
**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O‘RTA MAXSUS
TA‘LIM VAZIRLIGI**

M.E. MAMARAJABOV, SH.SH. ADINAYEV, R.A. RAZZOKOV

KOMPYUTER TA‘MINOTI

*Pedagogika oliy ta‘lim muassasalarining 5110700 – informatika o‘qitish
metodikasi ta‘lim yo‘nalishi talabalari uchun darslik*

*«Nodirabegim» nashriyoti
Toshkent – 2019*

UO‘K: 37.091.3.81.004
KBK38.973.202

Taqrizchilar

U.Yu. Yuldashev – t.f.d., professor

Boltayev Baxodir – f.m.f.n. dotsent

Kompyuter ta’minoti. [Matn] Pedagogika oliy ta’lim muassasalari talabalari uchun darslik. M.E. Mamarajabov, Sh.Sh. Adinayev, R.A. Razzokov. – T.: «Nodirabegim» nashriyoti, 2019, 316 b.
ISBN 978-9943-5876-1-8

Zamonaviy axborot kommunikatsiya texnologiyalarini o‘quv jarayoniga tadbiiq etish kadrlar tayyorlashga nisbatan texnologik yondashuvlarning rivojlanishini jumladan fanlarning mazmunini zamonaviylashtirilishini taminlaydi. Ushbu darslik ta’lim sohasiga tezkorlik bilan kirib kelayotgan va rivojlanayotgan kompyuter texnologiyalari va ularning texnik, sistemaviy va amaliy dasturiy taminotlariga qaratilgan.

Darslik pedagogika oliy ta’lim muassasalari 5110700- informatika o‘qitish metodikasi ta’lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan bo‘lib, undan kompyuter taminotidan foydalanish va ularni qo‘llash mazmunini o‘z ichiga olgan bo‘lib, bo‘lajak o‘qituvchilarni o‘z sohalariga oid bilimlar bilan qurollantirish bilan birga, Informatika va axborot texnologiyalari yo‘nalishdagi fanlarni mazmunli yetkazib berishda foydalanishni ham o‘rganadilar.

KIRISH

Ushbu darslik pedagogika oliy o`quv yurtlari 5110700 – Informatika o`qitish metodikasi ta'lim yo`nalishi talabalari uchun kompyuter ta'minoti fani uchun ishlab chiqilgan.

Informatika yo`nalishidagi fanlar qisqa fursatda dunyoga kelib, katta tezlikda rivojlanib kelmoqda. U rivojlanish bilan birga boshqa sohalarga ham kirib borib, uning rivojiga hissa qo`shmoqda. Shu bilan birga bu fan bir necha fan sohalariga ajralmoqda. Masalan, bugungi kunda har kuni yangidan yangi kompyuter qurilmalari, kompyuter dasturlari ishlab chiqarilmoqda. Zamonaviy kompyuter bilimlardan boxabar bo`lish, ularning imkoniyatlaridan to`liq va unumli foydalanish uchun yetarli bilim va ko`nikmalarga ega bo`lishlari zamon talablaridan biri hisoblanadi.

Darslik bo`lajak fan o`qituvchisi egallashi kerak bo`lgan bilimlar va ko`nikmalar majmuini o`z ichiga oladi:

- Kompyuter avlodlari va ularning klassifikatsiyasi, kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari, shaxsiy kompyuterlarning ta'minoti va uning turlari, kompyuterning asosiy va atrof qurilmalari va ularning xarakteristikalari, kanalli va shinali sistemotexnika, mikroprosessor va kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi, yarim o`tkazgichli mikroelektronikaning fizik asoslari, mikroprosessor turlari, mikroprosessorlarning ishlash va faoliyat ko`rsatish imkoniyatlari, mikroprosessorning tuzilishi, xotira va uning ishlash imkoniyatlari, registrlar va ularning turlari, tizimli dasturiy ta'minot turlari bilan ishlash, operatsion tizimlar va ularning turlari, Windows operatsion tizimi va uni kompyuterga o`rnatish, fayllarga hizmat ko`rsatuvchi dasturlar, arxivlashtirish dasturlari, antivirus dasturiy vositalar, amaliy dasturiy ta'minot va uning imkoniyatlari, ofiss dasturlarining ya'ni versiyalar, kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari, amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo`llanilishi, matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo`ljallangan dasturlar, bugalteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo`llaniladigan dasturlar, dasturlash texnologiyasi va uning imkoniyatlari, Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari, delphi

dasturlash tili va uning imkoniyatlari, C++ dasturlash tili va uning imkoniyatlari, dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari, Elektron va multimediyali qoʻllanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalar.

“Kompyuter taʼminoti” fanini oʻqitishdan maqsad – informatika oʻqituvchisining kasbiy sohasida egallashi lozim boʻlgan bilimlar va amalda qoʻllash uchun koʻnikma va makalalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Unda har bir kasb egasining faoliyatida kerak boʻlgan tayanch nazariy va amaliy maʼlumotlarni oʻz ichiga oladi.

Kompyuter taʼminoti fanining vazifasi:

- kompyuter texnikasi, arxitekturasi tushunchasi, ishlash prinsiplari, asosiy texnik vositalari bilan tanishish;

- mikroprotsessorlar, ularning turlari, fazifalari, imkoniyatlari, ahamiyati, ulardan foydalanishni oʻzlashtirish

- chiplar, mikroelektron priborlar va qurilmalarning tuzilish prinsipi, tezkor va doimiy hotira qurilmalarini tashkil etish

- sistemali dasturlash va uning asosiy vazifalari, kompyuter resurslari, operasion sistemalar, operasion sistemalarning rivojlanishi va asosiy funksiyalari, operasion sistema tarkibi: ichki(oʻrnatilgan) va tashqi(utilit–dasturlar), operasion sistema buyruqlari, tarmoq operasion sistemalari, zamonaviy operasion sistemalar

- amaliy dasturiy taʼminot, matnlar, grafik va tovushli axborotlar bilan ishlash sistemalari, zamonaviy maʼlumotlar bazasini boshqarish sistemalari, jadval prosessorlar, integrallashgan dasturiy vositalarni ishlatish asoslarini bilish.

«Kompyuter taʼminoti» darsligini oʻzlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida:

Mikroprotsessorlarni, mikroprotsessorlar zamonaviy kompyuterlarning mikroelektron asosi sifatida, kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi, registrlar va xotiraga murojaat etish modeli, prosessorning ish rejimlari, shaxsiy kompyuterning tashqi qurilmalarini boshqarish tamoyillarini, maʼlumotlarni kiritish-chiqarishning bazaviy tizimi, mashinaga moʻljallangan dasturlash tili, kompyuter arxitekturasini

rivojlanishining zamonaviy tendensiyalarini mustaqil bajara olishi, mikroprotsessorlarning ishlash va faoliyat ko`rsatish tamoyillarini, ularning turlarini ajrata bilishni, ularni ekspluatasiya qilish, zamonaviy kompyuterlarning arxitekturasi va apparat ta'minoti, kompyuterning zamonaviy dasturiy ta'minotlari va xizmat ko`rsatuvchi dasturlar ta'minot, operasion tizimlarni o`rnatish hamda ularga xizmat ko`rsatish, grafik qobiqlar, matn muxarirlari, jadval dasturlari, kasbiy sohasida uchraydigan kompyuter bilan bog'liq turli hil texnik muammolarni hal qila olishi, ularning turini farqlay olishi, ularning imkoniyatlarini aniqlashi, baholay bilishi, texnik qurilmani tanish, almashtirish, tuzatish, texnik nosozligiga to`g`ri tashhis qo`ya olish, kompyuter texnologiyalari bilan ishlash va ularni takomillashtirish operasion tizimni o`rnata olishi va yangilariga o`zgartirish, amaliy dasturlar paketida ishlash, dasturlash texnologiyalarining uskunaviy vositalarida ishlash kabi bilim, ko`nikma va malakalariga ega bo`lishadi.

I bob. KOMPYUTER TA'MINOTI VA UNING TURLARI

Kompyuter avlodlari va ularning klassifikatsiyasi, kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari, shaxsiy kompyuterlarning ta'minoti va uning turlari, kompyuterning asosiy va atrof qurilmalari va ularning xarakteristikalari, kanalli va shinali sistemotexnika, mikroprosessor va kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi haqidagi bilimlar va tushunchalar bilan tanishtiriladi.

1-§. Kompyuter avlodlari va ularning klassifikatsiyasi

Jamiyatga kompyuter texnikasi jadallik bilan kirib keldi va kelmoqda. Kompyuter texnikasi ish yuritish, yangi hujjatlar va har xil axborotlarni tez va sifatli tayyorlash va tahlil qilish, almashish, murakkab hisob kitoblarni bajarish, ishlab chiqarish jarayonini ba'zi bir qismlarini avtomatlashtirishni osonlashtiradi. Yaqin kelajakda kompyutersiz hayotni tasavvur qilib bo'lmaydi. Shuning uchun kompyuter bo'yicha bilimlar juda kerak bo'ladi.

1930-yilda amerikalik olim Vannevar Bush tomonidan kompyuterning katta elektromexanik analogi - differensial analizatori yaratilgan unda ma'lumotlarni saqlash uchun elektron lampalar qo'llanilgan. 1941- yilda nemis injeneri Z3 nomli birinchi bo'lib dasturlarda ishlovchi hisoblash mashinani yaratdi. 1943- yilda Buyuk Britaniya maxfiy laboratoriyalarida Alan Tyuring boshchiligida elektron lampalarda ishlovchi Koloss nomli birinchi EHM yaratildi. 1944- yilda AQSHning harbiylari uchun amerikalik injener Govard Eyken elektromexanik rele asosida og'irligi 35 tonnali EHM yaratdi. Bu mashina "MARK-1" deb nomlangan edi. Lekin uning tezligi zamon talablariga javob bermas edi. 1946- yilda amerikalik olimlar Djon Mochli va Prespera Ekerta birinchi universal to'liq elektron hisoblash mashinani yaratdilar. Ushbu mashina elektron lampalar asosida ishlaydigan "ENIAC" nomini olgan. 1947-yilda BELL laboratoriya xodimlari V.Shokli, J.Bardini va V.Berteyn tomonidan birinchi tranzistor kashf etildi. 1948-yildan esa elektron lampalar o'rniga kashf etilgan tranzistorlar qo'llana boshlandi. 1949-yilda Djey Forrester tomonidan magnitli xotira uskunalari yaratildi va shu yilda Kembridj universitetida birinchi xotiraga ega EHM - "EDSAC" nomli EHM yaratildi. 1959 -yilda Robert Noys (INTEL firmasini yaratgan shaxs) bitta plastinada bir nechta tranzistorlarni

joylashtirib integral sxemalarni yaratgan. 1968- yilda Burroughs firma tomonidan integral sxemalarda ishlaydigan birinchi kompyuterni ishlab chiqardi. Amerikalik injiner Duglas Endjelbart hozirgi sichqoncha qurilma vazifasini bajaruvchi uskunani 1968- yilda yaratdi. 1970-yildan boshlab INTEL firmasi xotiraning integral sxemalarini chiqara boshladi. Marshian Edvard Xoff mikroprotsessorni kashf etgan (bitta kremniy chipda bir nechta integral sxemalarni joylashtirdi). 1973-yildan EHM yangi variantlari, shaxsiy kompyuterlar yaratila boshlandi. Shu yilda Fransiyadagi TRUONG TRONG TI firmasi tomonidan birinchi shaxsiy kompyuter (SHK) yaratildi. 1973-yilda dunyoga taniqli XEROX firmasi tomonidan Alto nomli SHK yaratilgan. Ushbu kompyuterda birinchi bo`lib fayllar va dasturlarni oynalar ko`rinishda ochish tamoyili qo`llanilgan. 1977-yilda Apple Computer firmasi tomonidan Apple-II nomli SHKlar ommaviy ravishda chiqarila boshlagan. 1980-yilda Osborne Computer firmasi birinchi portativ kompyuterlarni chiqara boshladi. Ushbu kompyuter og`irligi 11 kg, juda kichkina hajmga ega bo`lgan va narxi 1795 dollar bo`lgan. 1981-yildan boshlab IBM (International Business Machines) firmasi tomonidan SHKlar seriyalab chiqara boshlandi va butun dunyoga sotila boshlandi. Shundan beri kompyuter xayotimizda mustahkam joylashib, axborotni qayta ishlashning eng zamonaviy vositasiga aylandi va butun dunyoga taniqli bo`ldi. Shuning uchun SHKlar standarti shu kompyuter nomi bilan nomlanadi - IBM PC (Personal computer).

Ushbu hisoblash texnikasining avlodlar almashishi elementlar bazasining yangilanishidagina iborat bo`lmasdan, balki har bir yangi avlod bilan EHMdan amaliy foydalanishda masalalarni yangicha yechish usullari va dasturli taminotning yangi tashkil qiluvchilari ham vujudga keldi. O`zining taraqqiyot darajasi, elementlar bazasi, xotirasi va tezligiga qarab EHMlar asosan besh avlodga bo`linadi.

Birinchi avlod -1946-1955-yillarni o`z ichiga oladi. EHMlarida elektron sxemalarning barcha elementlari alohida qismlar ko`rinishida tayyorlangan. Ularning ichida eng muhimlari hozirgi paytda eski radio va televizorlarda uchratish mumkin bo`lgan vakumli elektron lampalardir. Bunday lampalarning bir nechtasi metall panel shassi ustiga o`rnatilgan, o`z navbatida shassi esa EHM korpusi ichiga

joylashtirilgan. Shu shassining o`ziga sxemaning boshqa elementlari ham mustahkamlab qo`yilgan. EHMning o`zi esa elektron lampali shassilar bilan to`ldirilib tashlangan ko`p sondagi metall shkaflardan iborat. Birinchi avlod mashinalari katta zallarni egallagan. Ular yuzlab tonna og`irlikka, kVt elektr energiyasi hisobiga ishlagan. Ularning tezligi sekundiga 10-20 ming arifmetik amalga bo`lgan. Bularga ENIAC, EDSAC, MARK-1, MESM, BESM, Strela, Ural, Minsk-1 kabi EHMlar kiradi. 1953-yilda yaratilgan BESM-1 kompyuterida 4000 dona lampa, 3x5 metr hajmdagi maydonda joylashgan, tezligi sekundiga 7000-8000 amal bo`lib, xotirasi 4096 bayt ma`lumotni qabul qilgan.

Ikkinchi avlod -1955-1965-yillar o`rtalarini o`z ichiga oladi. EHMlari tranzistorlarning ixtiro qilinishi tufayli paydo bo`ldi. Tranzistorlar o`lchamlarining radiolampalarga nisbatan ancha kichikligi EHM bloklarini bosma platalar deb ataluvchi ko`rinishda tayyorlash imkonini beradi. Bunday plata bir tomondan tranzistorlar va boshqa elementlar joylashtirilib, kleylangan ikkinchi tomondan sirtida sxema elementlarini bog`lovchi yupqa ko`rinishdagi metall o`tkazgichlar joylashgan plastmassa plastinkadan iborat bo`lgan. Tranzistor va platalardan foydalanish radiolampalarga nisbatan kamroq joy egallab, kamroq energiya sarflar va ishonchliroq ishlar edi. Bu hol EHMni ixchamroq, arzonroq va tejamliroq qilishga imkon beradi. Ularning tezligi sekundiga 10 mingdan 100ming arifmetik amal, bunday EHMlarga hozir ishlab chiqarilmayotgan, lekin foydalanib kelinayotgan SA-501 modeli (AQSH,1959), Stretch (Angliya), "Minsk-2", BESM-6, POP-8, POP-11, SM-3, SM-4, SM-1420, Ural-1, Ural-16 kabilar kiradi.

Uchinchi avlod -1960-yillarning o`rtasi va 1970- yillarni o`z ichiga oladi. EHMlarining asosini integral sxemalar tashkil qiladi. Bunday sxemalar birinchi marta AQSHdagi Kaliforniya shtatidagi Santa-Klara shahrida yaratilgan. Fizika va kimyo sohasidagi tadqiqotlar sxemalarni kremniyning sof kristalidan yasalgan plastinkaning kichik qismida, bu qismga turli moddalarning kerakli aralashmasining yupqa qatlamini surtib qo`ygan holda tuzish mumkinligini ko`rsatdi. Elementlarni birdagina plastinkaning ko`pgina qismlarida ham tashkil qilish mumkin. Kremniy kristallari ustiga surtilgan ko`p qatlamli moddalar ko`rinishidagi bunday sxema

integral sxema nomini olgan. Bitta kristallda joylashgan dastlabki integral sxemalarda yuzga yaqin elementlar joylashgan edi. Integral sxemalarning ixtiro qilinishi EHMning elementlar bazasining keyingi rivoji uchun keng istiqbollar ochib berdi, bu imkoniyatlardan hozircha to`la foydalanib bo`lingani yo`q. Elektron sxemalarning ishonchlilik darajasi, ular baholarining arzonlashishi, o`lchamlarning ixchamligi ishlab chiqarishni avtomatlashtirishga keng imkoniyat yaratdi. Bu avlod EHMLaridagi bir kristallda mingdan ortiq elementlarni saqlovchi integral sxemalar qo`llanilgan. Ularning tezligi 100 mingdan 1 mln. arifmetik amalgacha bo`lib, bunday EHMLarga "IBM-360" (AQSH,1965) va YeS (Ediniya sistema) oilasiga mansub bo`lgan YeS-1022, YeS-1035, YeS-1055, YeS-1060 kabilar kiradi.

To`rtinchi avlod -1970 – 1980- yillarni o`z ichiga oladi. EHMLarida bir kremniy kristallida o`n minglab o`tkazgich elementlar bo`lgan katta integral sxemalar (BIS- Bolshaya integralnaya sxema) qo`llaniladi. Bir kremniy kristalida butunlay joylashadigan EHM protsessorining yaratilishi XX asrning ajoyib yutug`i bo`ldi. Bunday bir kristalli protsessorlar mikroprotsessorlar degan nomni oldi. Natijada bitta platada EHMning hamma qurilmalarning elektron sxemalarini joylashtirish mumkin bo`lib, o`ttiz yil ilgari katta zalni egallagan EHMning o`zi esa hajmi va narxi bo`yicha foydalanuvchining ish joyida yakka tartibda qo`llashga imkon yaratib berdi. Natijada shaxsiy EHMLar, cho`ntak va stol mikro kalkulyatori paydo bo`ldi. Hozirgi paytda ishlash tezligi, xotira sig`imi va boshqa xususiyatlari bo`yicha eng yuqori bo`lgan "Super EHM" mashinalari tayyorlash imkoniyati paydo bo`ldi. Bunday EHMLar eng zamonaviy elementlar bazasida tayyorlanib, juda qimmatbaho, lekin bu mashinalar fan va texnikaning turli sohalarida tengi yo`qdir. Ularning tezligi sekundiga 100 mingdan bir necha million arifmetik amalgacha bo`lib, bunday EHMLar jumlasiga hozirgi paytda ishlab chiqarishda keng qo`llanilayotgan Agat, Praves, IBM, DX2-66, Yamaxa, Korvet, Power Macintosh, Pentium rusumli SHKlar kiradi.

Beshinchi avlod kompyuterlari optik elementlar asosida yaratilishi rejalashtirilayotgan bo`lib, ular kelajak mahsuli hisoblanadi. Bunda elektr toki lazer nurlari bilan almashtiriladi. Natijada kompyuterning tuzilishi ham tubdan o`zgaradi.

Uning asosiy xususiyatlaridan biri faqat sonli hisoblashlarni emas, balki axborotni kiritishda analiz qilish usuli bilan fikrlaydigan axborotlarni ham bajarish imkoniyatiga ega, yani kompyuter bilan muloqot tabiiy maxsus bilimga ham ega bo`lmog`i kerak. Xulosa qilib aytganda, beshinchi avlod kompyuterlarning ishlash tamoyili inson tafakko`rining faoliyatiga iloji boricha yaqinlashuvchanligi lozim. Demak, ushbu avlod kompyuterlarning operativ xotirasi sun`iy intellektda tasvirlanishi kerak. Bundan ko`rinadiki, beshinchi avlod EHMLarini faqatgina bizga ma`lum bo`lgan hisoblash jarayonlari uchun emas, balki inson faoliyatining turli sohalarida keng ko`lamda qo`llash mumkin bo`ladi. Bu sohadagi ishlar robototexnika sohasida sun`iy intellektga asoslangan kompyuterlardir

Kompyuterlarning klassifikasiyasi. Kompyuterlar xotirasining hajmi, amallarni bajarish tezligi va boshqa xususiyatlarini inobatga olgan holda 5 guruhga bo`lish mumkin:

Super kompyuter. Juda katta tezlikni va katta hajmdagi masalalarni yechish uchun mo`ljallangan kompyuterlar. Ular yordamida ob-havo global prognozi, uch o`lchovli fazoda turli oqimlarning kechishi, global axborot tizimlari va hokazolarni boshqarish masalalari bajariladi. Bunday kompyuterlar soni jahonda 500 ta.

Katta kompyuter. Fan texnikaning turli sohalariga oid masalalarni yechishga mo`ljallangan kompyuterlar.

Mini kompyuter. Katta kompyuterlardan bir pog`ona past kompyuterlar.

PC-Shaxsiy kompyuter. Hozirgi kunda korxonalar, o`quv yurtlar, turli muassasalar va xonadonlarda keng tarqalgan kompyuterlar.

Notebook - Bloknot kompyuter. Hajmi ixcham va elektr energiyasi ichiga o`rnatilgan batareya (akumlyator) orqali ta`minlaydigan SHKlar.

Portativ kompyuter. kompyuter eng oddiy sondagi elektron qismlardan tashkil topgan bo`lib, bu qismlarga nisbatan bajariladigan eng oddiy vazifalarning turi esa juda ham oz. Kompyuterlarning bunday elementlari va vazifalari o`tgan 45-50- yillar ichida deyarli o`zgarmadi, ammo bu elementlarning fizik tuzilishida muhim o`zgarishlar yuz berdi. Kompyuterlarning har bir rivojlanish bosqichi kompyuterlarning elementlar majmui bilan, ya`ni elementlar bazasi orqali

belgilanadi. EHMning elementlar bazasi o`zgarishi bilan uning xususiyatlari, tashqi ko`rinishi va imkoniyatlari ham o`zgarib bordi. Inson tomonidan shu paytgacha ixtiro qilingan hech bir texnik qurilma EHMLar kabi jadal rivojlanmagan. Har 10-12 yilda EHMning tuzilishi va ishlab chiqarilishida katta o`zgarishlar yuz bergan. Bunday keskin o`zgarishlar natijasida ular eski EHMLarni yangi modellarning qo`llanilish sohalari tobora kengaytirilib borildi va natijada ular eski EHMLarni siqib chiqara boshladi. Hisoblash texnikasining rivojlanish davrida biri o`rniga boshqasi vujudga keladigan EHM avlodlari haqida gapirish o`rinlidir.

Shunday qilib, hisoblash texnikasi avlodlarining almashishi asosida EHMning elementlar bazasining yangilanishiga asoslanadi. Ya`ngi elementlar bazasining vujudga kelishi EHM qismlari, ishlashining yangi tamoyillarini, materiallarning yangi xossalari va ishlab chiqarishning yangi usullarini ochishga olib keladigan fundamental va amaliy fan sohasining rivojlanishiga bog`liqdir. Elementlar bazaning yangilanishi hisoblash texnikasini ishlab chiqaradigan zavodlarni to`la qayta qurishni, yangi texnologik jarayonlar, jihozlar va boshqa uskunalarni ishlab chiqarishni taqozo etadi. Shuning uchun bunday almashish hisoblash texnikasining xususiyatlarini tubdan yaxshilay olgandagina o`zini oqlaydi.

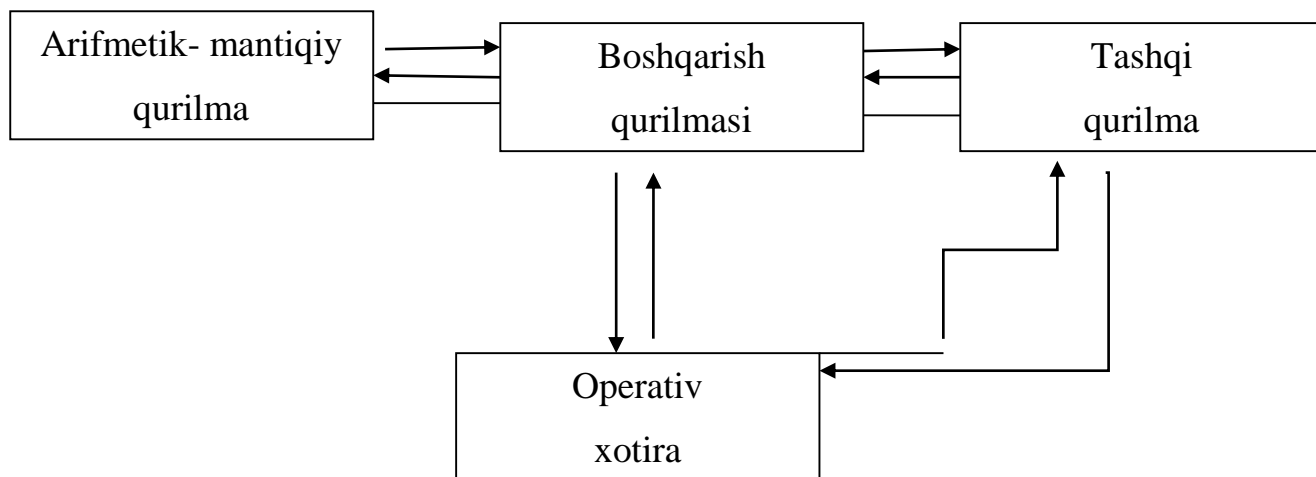
2-§. Kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari

Kompyuterning arxitekturasi. 1945 yilda birinchi kompyuterlar yaratilayotgan vaqtda taniqli amerikalik matematik Djon fon Neyman kompyuterning axborotni qayta ishlovchi universal va samarali qurilma bo`lishi uchun qanday qismlardan iborat bo`lishi kerakligini sezgan. Bu kompyuter qurilmasining asoslari fon Neyman printsiplari deyiladi. Avvalambor fon Neyman printsiplariga asosan kompyuter quyidagi qurilmalarga ega bo`lishi kerak:

1. Arifmetik-mantiqiy qurilma- Arifmetik-mantiqiy amallarni bajarish uchun;
2. Dasturlarni bajarilishini tashkil etuvchi boshqarish qurilmasi;
3. Dasturlar va ma'lumotlarni saqlash uchun xotira;
4. Axborotlarni kiritish va chiqarish uchun tashqi qurilma

Kompyuter xotirasi raqamlangan bir qancha katakchalardan iborat bo'lib, ularning har birida qayta ishlanayotgan ma'lumot yoki dasturlarning instruktsiyalari joylashgan bo'lishi mumkin. Xotiraning barcha katakchalari kompyuterning boshqa qurilmalari uchun ham qulay bo'lishi zarur.

Kompyuter arxitekturasida ya'ni qurilmalari o'rtasidagi bog'liqlik ko'rsatilgan (bitta chiziq boshqarish aloqalarini, ikkita chiziq – axborotli aloqani bildiradi):



Ko'pgina zamonaviy kompyuterlar ikki va undan ortiq sathlardan iboratdir. Nolinchi sath – bu kompyuterning apparat taminoti sathi xisoblanadi. Raqamli mantiqiy sath, ya'ni nolinchi sath ob'ektlari ventillar (ya'ni uzgich-ulagichlar) deb ataladi. Ular yordamida I(и), ILI,(или)б NET(нет) (AND, OR, NOT) kabi oddiy mantiqiy funktsiyalar bajariladi.

Asosiy mantiqiy elementlar. Bir nechta ventillar yordamida 0 va 1 raqamlarini saqlay oladigan 1 bitli xotira elementlari, ya'ni triggerlar hosil qilinadi. Masalan SR, JK, Tva Dkabi triggerlar. Birinchi sath – mikroarxitektura sathi deb ataladi. Ushbu sathga tegishli bo'lgan elektron sxemalar mashinaga bog'liq bo'lgan programmalarni bajaradi (rus tilida – выполнение машинно–зависимых программ), ya'ni kompyuterda ishlatilgan mikroprotsessorga mos keladigan dasturlarni (programmalarni) bajaradi. Arifmetik mantiqiy qurilma, ya'ni ALU – oddiy arifmetik va mantiqiy amallarni bajaradi. Arifmetik mantiqiy qurilma bilan birga registrlar birgalikda ma'lumotlarni ishlash ketma-ketligini, ya'ni ma'lumotlar traktini shakllantiradi (rus tilida – тракт данных).

Kompyuterning asosiy qurilmalari. IBM kompyuterlarining asosiy qurilmalariga quyidagilar kiradi: sistemali blok, monitor va klaviatura (sichqoncha bilan). Sistemali blokda markaziy protsessor, operativ (tezkor) xotira, qattiq disk, kontrollerlar, disektalar va lezerli kompakt disklar bilan ishlash uchun qurilmalar va boshqalar joylashadi.

Markaziy protsessor. Kompyuterning eng muhim qismini markaziy protsessor, (ya'ni protsessor va boshqaruv qurilmasi) tashkil etadi. Dastur yordamida berilgan ma'lumotlarni o'zgartiradigan, hamma hisoblash jarayonlarini boshqaradigan hamda hisoblash ishlariga tegishli moslamalarning o'zaro aloqasini o'rnatadigan qurilma – protsessor deyiladi. Protsessorning vazifasi arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish, xotiraga murojaat qilish, dasturdagi ko'rsatmalarning berilgan ketma-ketlikda bajarilishini boshqarish va boshqa amallarni bajarish xisoblanadi.

Mikroprotsessor. Mikroprotsessor katta bo'lmagan elektron sxema bo'lib, barcha hisoblarni bajaradi, axborotlarni qayta ishlaydi, dasturlarning ishlashini ta'minlaydi va kompyuter boshqa qurilmalari ishini boshqaradi. U kompyuterning ishlash tezligini ta'minlaydi. IBM RS kompyuterlarida odatda Intel firmasi va unga muvofiq boshqa firmalarning mikroprotsessorlari o'rnatiladi. Operativ xotira o'zida kompyuterda ishlatilayotgan dasturlar va ma'lumotlarni saqlaydi. Ma'lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga ko'chiriladi, olingan natijalar zarur bo'lgan holda diska qayta yoziladi. Kompyuter o'chirilishi bilan operativ xotiradagi ma'lumotlar o'chiriladi. Bu xotira ikki qismdan iborat bo'ladi. 1-qism operatsion sistema va amaliy programmalar uchun mo'ljallangan. 2-qismi tashqi xotira bo'lib, xizmat uchun foydalaniladi. Qattiq disk (винчестер) kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saqlashga mo'ljallangan.

Kiritish-chiqarish portlari orqali protsessor tashqi qurilmalar bilan ma'lumot almashadi. Ichki qurilmalar bilan ma'lumot almashuvi uchun maxsus portlar hamda umumiy portlar mavjud.

3-§. Shaxsiy kompyuterlarning ta'minoti va uning turlari

Ma'lumki, axborot texnologiyalarining inson faoliyatining hamma jabxalarga kirib borish jarayoni borgan sari rivojlanib chuqurlashib bormoqda. Umumiy soni, ko'p yuz milliondan oshib ketgan, keng tarqalgan shaxsiy kompyuterlardan tashqari, hisoblash tizimlarining maxsus vositalari ham ko'payib bormoqda. Kompyuterlar va axborot tizimlari borgan sari "do'stona" bo'lib bormoqda, va hatto ular informatika sohasida mutahassis bo'lmagan odamlar uchun ham tushunarli bo'lib bormoqda. Bu narsa, eng avvalo foydalanuvchilar va kompyuterlarning dasturlari, bilan maxsus (tizimli) dasturiy ta'minot – operatsion tizim orqali muloqat qilganliklari uchungina yuzaga keldi.

Shaxsiy kompyuter uchta tashkiliy qismlardan iborat, bular texnikaviy ta'minot (hardware) va dasturiy ta'minot (software) va mantiqiy ta'minot (brainware)lardir.

Texnikaviy ta'minoti — bu kompyuterning asosiy texnik qismlari va qo'shimcha (atrof) qurilmalaridir.

Hisoblash tizimi tarkibi konfiguratsiya deb ataladi. Odatda hisoblash texnikasining apparat va dasturiy vositalari alohida olib o'rganiladi. Shuning uchun ham mos ravishda hisoblash tizimlari apparat konfiguratsiyasi va dasturiy konfiguratsiyasi alohida olib o'rganiladi. Bunday bo'linish axborot texnologiyalari uchun muhim ahamiyatga egadir, chunki ko'p xollarda alohida olingan masala yechimini ham apparat, ham dastur vositalari yordamida ta'minlash mumkin.

Apparat ta'minoti. Hisoblash tizimlarining apparat ta'minoti tarkibiga, apparat konfiguratsiyani tashkil etuvchi qurilma va asboblari kiradi. Zamonaviy kompyuter va hisoblash majmua (kompleks)lari blok-modulli konstruktsiya (tuzilish)dan iborat. Ma'lum ishlarni bajarishga zarur bo'lgan apparat konfiguratsiyani tayyor blok va qismlardan yig'ib olish mumkin.

Qurilmalarning, markaziy protsessorga (Central Processing UNIT, CPU) nisbatan joylashishiga qarab tashqi va ichki qurilmalarga ajratamiz. Tashqi qurilmalar, qoida bo'yicha, ma'lumotlarni kiritish va chiqarish qurilmalaridir, ularni

odatda **periferik qurilmalar** deb ham ataladi. Bundan tashqari ma'lumotlarni uzoq saqlashga mo'ljallangan qurilmalar ham tashqi qurilmalarga kiradi. Alohida blok va qismlar orasidagi kelishuvchanlik, birgalikda ishlashdagi moslanuvchanlik, apparatli interfeys deb ataluvchi o'tish apparat-mantiqiy qurilmalari yordamida bajariladi. Hisoblash texnikasidagi apparat interfeysiga belgilangan standartlar protokollar deyiladi. Protokol – bu qurilma yaratuvchilari tomonidan, bu qurilmaning boshqa qurilmalar bilan muvaffaqiyatli va kelishilgan holda birgilikda ishlashi uchun, ishlab chiqiladigan texnik shartlar majmuasidir.

Dastur – buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligidir. Kompyuter uchun tuzilgan har bir dastur vazifasi – apparat vositalarni boshqarishdir. Birinchi qarashda dasturning qurilmalar bilan xech qanday bog'liqligi yo'qdek ko'rinadi, ya'ni masalan, dastur kiritish qurilmalaridan ma'lumot kiritishni va chiqarish qurilmalariga ham ma'lumot chiqarishni talab qilmasa ham, baribir uning ishi kompyuterining apparat qurilmalarini boshqarishga asoslangan. Kompyuterda, dasturiy va apparat ta'minot, doimo uzilmas aloqada va uzluksiz bog'lanishda ishlaydi. Biz bu ikki kategoriyani alohida ko'rib chiqayotganimizga qaramasdan, ular orasida dialektik aloqa mavjudligi va ularni alohida ko'rib chiqish shartli ekanligini esdan chiqarmaslik kerak.

Kompyuterlar va hisoblash tizimlarining dasturiy ta'minoti tuzilishini dasturiy konfiguratsiya deb ham ataladi. Dasturlar orasida xuddi kompyuterining fizik qismlari orasidagi kabi o'zaro aloqa mavjud. Aksariyat ko'pgina dasturlar, quyiroq darajadagi boshqa dasturlarga tayanib ishlaydi. Bunday bog'lanish dasturlararo interfeys deyiladi. Bunday interfeys (muloqot) ning mavjudligi texnik shartlar va o'zaro aloqa qoidalariga asoslangan bo'lsa ham, amalda u dasturiy ta'minotni o'zaro aloqada bo'lgan bir nechta sathlar (daraja)larga taqsimlash bilan ta'minlanadi. Dastur ta'minoti sathlari piramida tuzilishiga egadir. Har bir keyingi sath oldingi sathlar dasturiy ta'minotiga tayanadi. Bunday ajratish, hisoblash tizimining dasturlarni o'rnatishdan boshlab, to amalda ekspluatatsiya qilish va texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan ish faoliyatining

hamma bosqichlari uchun qulaydir. Shunga alohida etibor berish kerakki, har bir yuqoridagi sath butun tizimning funksionalligini oshiradi. Masalan, asos dasturiy ta'minoti sathiga ega bo'lgan hisoblash tizimi ko'p funksiyalarni bajara olmaydi, ammo u tizimli dasturiy ta'minotni o'rnatishga imkon beradi, ya'ni sharoit yaratadi.

Dasturiy ta'minot kompyuterining ikkinchi muhim qismi bo'lib, u ma'lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo'lgan hujjatlarni o'z ichiga oladi. Dasturiy ta'minotsiz har qanday zamonaviy kompyuterda biror amal bajarib bo'lmaydi.

4-§. Kompyuterining asosiy va atrof qurilmalari va ularning xarakteristikalari

Hozirgi vaqtda kompyuterlar barcha sohalarning rivojlanishiga katta xissa qo'shmoqda. Shu sababli kompyuterlardan foydalanish uchun ko'pchilik foydalanuvchilar dasturlashtirish, algoritmik tillarni tezroq o'zlashtirishga harakat qiladilar. Jadal surstlar bilan rivojlanib borayotgan fan va texnikaning oldida turgan masalalarni hal qilishda juda katta hisoblashlarga olib keladi va bularni faqat kompyuterlar yordamida hisoblash mumkinligini foydalanuvchilar tushunib yetdilar.

Shaxsiy kompyuterlar (SHK) asosan quyidagi asosiy qurilmalardan tashkil topadi:

- tizimli blok (protssessor, unda xotira, mikroprotssessor, adapterlar joylashgan bo'ladi, chiqarish qurilmasi (monitor);
- kiritish qurilmasi (klaviatura, sichqoncha);
- Monitor (displey, ekran) - foydalanuvchiga matnli va grafikli

ma'lumotlarni chiqarish uchun xizmat qiladi.

Kompyuter bilan bo'ladigan bevosita muloqotni ekranda ko'rish uchun monitor xizmat qiladi. Monitoring ikki: monoxrom va rangli turlari mavjud bo'lib, ular video adapter qurilmasi boshqaruvida ikki xil rejimda, matn yoki grafika holatlaridan birida ishlaydilar. Ular bir-biridan o'lchamlari bilan farqlanadi. Matnli rejimda monitor ekranni shartli ravishda 80 ta ustun, 25

satrga bo`linadi. Shu maydonning ixtiyoriy joyida belgilar tasvirlanadi. Bu belgilar katta va kichik lotin harflari, sonlar va yordamchi belgilar bo`lishi mumkin. Grafik rejimda ekranga matnli ma`lumotlardan tashqari rasm va grafik tasvirlar ham chiqariladi. Bunda belgi ixtiyoriy shrift va o`lchamga ega bo`ladi. Bu rejimda ekran nuqtalar (piksel) to`plamidan iborat. Masalan, 640 x 400 imkoniyatli monitor ekranda gorizontalligiga 640, vertikaliga 400 nuqtani tasvirlaydi. Nuqtalar soni oshishi bilan tasvir sifati oshadi. VGA Rangli 80x25, 16 ta rang 640x480, 16 ta rang, SVGA Rangli 80x25, 16 ta rang 800x600, 256 ta rang Kompyuterga monitor ulash uchun maxsus videoadapter zarur.

Videoadapter - tasvir to`g`risidagi ma`lumotlar saqlanadigan xotiraning muayyan qismini monitorda aks ettiruvchi signalni, hamda sinxronizatsiya signallarini gorizontallik (satri) va vertikal (ustun bo`yicha) taqsimlab, shakllantiradi. Eng birinchi SHKlarda monitor vazifasida maishiy televizordan foydalanilgan bo`lsa, hozir esa kompyuterni juda quvvatli, kuchli grafik stansiyaga aylantiruvchilarga yetib kelindi. Bu vaqt ichida platalar va standartlarni bir necha avlodi almashdi. Avvaliga MDA (Monochrome Display Adapter - displeyning monoxrom adapteri) standarti paydo bo`ldi. MDA platasi ekranga faqat alfavitraqamli axborotni chiqarishga qodir - hech qanaqa grafika va ranglarni ta`minlay olmasdi. MDA o`rniga kelgan CGA (Color Graphics Adapter - rangli grafika adapteri) nafaqat matnli, balki grafik rejimlarda ham ishlar va mavjud bo`lgan o`n olti rangining to`rttasini ko`rsata olardi.

Keyingi bosqichda EGA (Enhanced Graphics Adapter — yaxshilangan grafika adapteri) ekranda ko`rinadigan ranglarning sonini 64 rangli palitradan 16 ranggacha yetkazdi va ekranga chiqariladigan grafika sifatini ancha yaxshiladi. EGA standarti paydo bo`lishi grafik dasturlar, jumladan Microsoft Windows operatsion sistemasi imkoniyatlarini kengaytirishga va mashhur bo`lib ketishiga omil bo`ldi. Bugun ham foydalanib kelinayotgan VGA (Video Graphics Array) eng muvaffaqiyatli videostandart hisoblanadi, biroq hozirgi kunda u ham takomillashib, SVGA (Super Video Graphics Array) standartiga o`tdi. Agar CGA ning birinchi variantlarida ranglar palitrasi 262144 dan 256

xil rang chiqarishni ta`minlasa, keyingi VGA bilan to`g`ri keladigan platalar paydo bo`ldiki, ularda ranglari bo`yicha farq 16.8 mlnni tashkil qiladi.

Klaviatura - foydalanuvchi tomonidan ma`lumotlarni kompyuterga kiritishga mo`ljallangan qurilmadir. Tugmachalar soni va joylashishi turli xil kompyuterlarda har xil bo`lishi mumkin, lekin ularning vazifasi o`zgarmaydi. IBM PC SHK klaviaturalari 2 xilda ishlab chiqariladi. Kichik - 83 ta va katta -101 ta tugmachaga ega bo`lgan klaviaturalar. Katta klaviatura ishlashga juda qulay. Klaviatura harflar joylanishi bo`yicha ingliz (QWERTY) va fransuz (AZERTY) standartlariga bo`linadi. Ba`zi hollarda kichik klaviatura - kichik razryadli klaviatura, katta klaviatura esa katta razryadli klaviatura deb ham yuritiladi. SHKning imkoniyatiga qarab kichik klaviaturaning 83, 89 tugmali variantlari respublikamizda keng tarqalgan. Katta klaviaturalarning 101, 104, 107,109 tugmali standart variantlari bor. Katta klaviaturalarning multimediali variantlar ham bo`lib, ularda 108-124 tagacha tugmachalar bor.

Shaxsiy kompyuter qo`shimcha qurilmalari. SHKning imkoniyatini oshirish maqsadida turli qurilmalar ishlab chiqarildi va ular SHKning qo`shimcha qurilmalari deb nomlandi. Ular qatoriga:

Disk (axborot tashuvchi qurilma) - axborotlarni ko`chirish, saqlash, tarqatish va tashish uchun ishlatiladigan qurilma;

Printer - kompyuterdagi ma`lumotlarni qog`ozga chop qilish qurilmasi; Printerlar ishlash tamoyillariga ko`ra matritsali (ignali), siyohli va purkagichli, lazerli va 3D printer turlarga bo`linadi.

Ignali printerlar - keng tarqalgan printerlar turi bo`lib, hozirgi kunda deyarli ishlatilmaydi. Respublikamizda ularni faqat temir yo`l, aviya va bank kassalarida uchratish mumkin.

Ignalar soniga qarab bu printerlar bir-necha turlarga bo`linadi: 9 ignali, 24 ignali, 48 ignali. Ignali printerlar tezligi bir bet uchun 10 sekunddan 60 sekundgacha vaqt ketadi. Ba`zan zarbli printerlar ham deyiladi.

Siyohli printerda tasvir qog`ozga maxsus qurilma orqali purkalayotgan siyoh

tomchilaridan yuzaga keladi. Siyohli printer sifati purkagichli printerga yaqin narxi ham arzon. Siyohli printer shovqinsiz ishlaydi. Shuning uchun hozirgi kunda ko'pchilik undan foydalanmoqda. Tezligi bir bet uchun 15 sekunddan 100 sekundgacha. Siyohli printerda bosuvchi kallakda ignalar o'rniga ingichka naychalar - soplolarga (konus naychalarga) ega, u orqali qog'ozga bo'yoq rangning (siyohning) mayda tomchilari purkaladi. Bu zarbsiz bosuvchi qurilmadir.

Lazerli printerlar bosmaxona sifat darajasiga yaqin sifatli yozuvni ta'minlaydi. U ishlash nuqtai nazaridan nusxa ko'chiruvchi kseroksga yaqin, bunda faqat bosuvchi baraban kompyuter buyrug'i yordamida elektrlanadi. Bo'yoq donachalari zarblanib barabanga yopishadi va tasvir hosil bo'ladi. Tezligi bir bet matn uchun 3 sekunddan 15 sekundgacha. Rasm uchun ko'proq, katta rasmlar uchun 3 minutgacha vaqt talab qiladi. Hozirgi kunda minutiga 15-40 betgacha chop etadigan purkagichli printerlar bor. Lazerli printerlar millimetrda 50 tagacha nuqtalarni va sekundiga 1000 tagacha belgilarni bosuvchi tezlikni ta'minlaydigan o'tkazish qobililiyatli eng yuqori sifatli bosishni ta'minlaydi.

3D printerlar Bugungi kunda ko'plab 3D printerlar turlari mavjud. Lekin, asosan, barcha printerlar uch xil texnologiyadan biriga ega.

Birinchi, stereolitografiya (SL yoki SLA) deb ataladi. Printerda suyuq fotopolimer bo'lgan isitgich joylashtirilgan. Ushbu uslubning afzalligi transferning aniqligi: printerni juda oz miqdorda xomashyo sarflab chop etishga imkon beradigan kichik mikrometrik tuzilmalaridir. Afsuski, stereolitografik printerlar hozir juda qimmat.

3D printerning ikkinchi texnologiyasi - selektiv lazerli sinterlash (SLS). Buning qanday ishlashini tushunish uchun uning harakatlanuvchi platformasi bo'lgan vertikal trubani tasavvur qiling. Bosib chiqarish platformasining boshida tepada joylashgan. Plastik qoplamali qum, plastik qoplamali, metall yoki seramika kukunlari platformada yupqa qatlamda rulon yordamida taqsimlanadi. Keyinchalik lazer nurlari platformada harakatlana boshlaydi va changning ba'zi nuqtalarini isitadi, ular birlashib, ob'ektning birinchi tekisligini hosil qiladilar. Shundan so'ng,

platforma biroz pastga tushadi va jarayon yana boshlanadi. Shunday qilib, ob'ekt yana qatlamlarga o'rnatiladi.

Uchinchi - klassik. Bu termoyadroviy modellashtirish (FDM) deb ataladi. Ushbu jarayonda mahsulotning har bir yangi qatlami ekstruder (экструдер-ma'lum bir shakli beradigan dasturlashtirilgan qurilma) orqali o'tib, keyin darhol lazer yordamida tuzilgan suyuq plastikdan hosil bo'ladi. Shundan so'ng tuzilgan qatlam pastga siljiydi, ekstruder yangi qatlamga shakllanadi va u avvalgi qismining ustiga birlashtiriladi va hokazo. Bunday printerlar nisbatan arzon va ba'zi bir nou-xau yordamida o'z-o'zidan to'planishi mumkin. Bu erda bosim aniqligi stereolitografiyadan ham yomonroq, ammo uni yoqtiradiganlar uchun 3D bosib chiqarish uchun eng qulay turidir.

IBM PC printerlarining standarti - Epson standarti mavjud. Star, Mannesmann, Sitizen, Panasonic, Canon, Hp, LazerJet va boshqa turlari ham keng ishlatiladi.

Plotter - chizmalarni qog'ozga chiqaruvchi qurilma. Plotterlar (plotter, grafik quruvchilar) grafik axborotni (chizmalar, sxemalar, rasmlar, diagrammalar va b.) EHM dan qog'ozli yoki boshqacha ko'rinishdagi tashuvchiga chiqarish qurilmasidir.

Plotterlar tasvirni shakllantirish tamoyillari bo'yicha ikki sinfga bo'linadi:

- vektorli tipdagi plotterlar, ularda yozuvchi uzal qog'ozga nisbatan birdaniga ikkita koordinata bo'yicha siljishi mumkin va tasvir qog'ozda kerakli to'g'ri va egri chiziqlarni istalgan yo'nalishda bevosita chizib chiqish bilan yaratiladi;
- rastrli tipdagi plotterlar, ularda yozuvchi uzal qog'ozga nisbatan faqat bir yo'nalishda bir vaqtning o'zida siljishi mumkin va tasvir qog'ozda satrma-satr ketma-ket tushiriladigan nuqtalardan shakllanadi.

Ish tamoyili bo'yicha plotterlar peroli, purkagichli, lazerli, termografik, elektrostatik bo'ladi. Vektorli plotterlar faqat peroli bo'ladi, plotterlarning qolgan tiplari rastrlidir.

Peroli plotterlar (Pen Plotter) — bu vektorli tipdagi elektromexanik qurilma

bo`lib, ularda tasvir umumiy holda pero deb atalgan yozuvchi element yordamida chiziqlar chizib chiqish yo`li bilan yaratiladi. Perolar sifatida plotterlarning turli modellarida perolar, fibrali (juda pishiq qog`ozli) va plastik sterjenlar (flomasterlar bo`yog`i ichidan chizib keladigan yozish quroli), bir marta va ko`p marta ishlatiladigan sharikli uzellar, qalamli grifellar (toshqalam) va bo`rchalar ishlatiladi.

Planshetli plotterlar odatda A3 va undan kichik formatli chizmalarni yaratish uchun ishlatiladi. Siyohda ishlatuvchi peroli plotterlar ham bir tusli, ham rangli tasvirlarning yuqori sifatli bo`lishini ta`minlaydi, lekin yuqori bo`lmagan chizib chiqish tezligiga ega, chunki bo`yoqning perodan chiqishi va uning ko`rishiga vaqt kerak bo`ladi. Bundan tashqari, suyuq bo`yoqli yozuvchi uzellar bo`yoqni uzatish kanalining tez-tez, shu jumladan, qotib qolgan bo`yoq zarralari bilan tiqilib qolishi sababli doimiy ravishda xizmat ko`rsatish va tozalashni talab etadi. Qalamli grifellarni ishlatishda sifat yomonroq, lekin chizish tezligi yuqori va asosiysi yozuvchi uzalga xizmat ko`rsatish ancha oddiyroq va arzonidir.

Flomasterli va sharikli peroli plotterlar o`zlarining tavsiflari bo`yicha yuqorida ko`rib o`tilganlar orasidagi holatni egallaydi. Peroli plotterlarni tayyorlovchi yetakchi firmalar: SalSomp (1959 -yilda jahonda birinchi yaratgan plotterlar modeli SalSomp 565), Hewlett Packard, Summagraphics, Mutoh (xususan, Mutoh XP 620 qalamli modeli). Aytish kerakki, peroli plotterlar doimo va jadallik bilan, xususan, purkagichli plotterlar tomonidan siqib chiqarilmoqda.

Purkagichli plotterlar (IN K-Jet Plotter) tasvirlarni shakllantirishda qog`ozga bosuvchi kallakning mayda soplolari yordamida siyoh tomchilarini yo`naltirilgan purkashdan foydalanadi - bu purkagichli printerlarni ko`rib chiqishda purkagichli bosishning "pufakchali" texnologiyasi deb ataladi.

Termografik plotterlar (ularni ko`pincha tasvirni bevosita chiqarish lazerlari deb atashadi - Direct Imaging Plotter) issiqlik ta`siri ostida qorayuvchi maxsus termoreaktiv qog`ozni ishlatadi. Rasm faqat monoxromli

va unga "taroq" ko`rinishda bajarilgan maxsus miniatyurli qizdirgichlar bilan tushiriladi. O`tkazish qobiliyati (800 dpi gacha) va chizish tezligi (50 mm/s gacha) juda yuqoridir. Termografik plotterlarga SalSomp Drawing Master 600, SalSomp Drawing Master 800, OSE G9050-S kabilar kiradi.

Lazerli plotterlar (Lazer Plotter) oraliq tashuvchi sifatida yarim o`tkazgich qatlami bilan qoplangan aylanadigan barabanni ishlatadi. Lazerli nur bilan zaryadlangan yarim o`tkazgich sohalarni o`ziga tortadi, keyin uni baraban ostidan o`tayotgan qog`ozga ko`chiradi. Bundan keyin toner tushirilgan qog`oz qizdirgich orqali o`tadi, issiqlik ta`siri ostida toner qizib yaxlitlanadi va qog`ozda qotirilad.

Skaner - kompyuterga matnli yoki tasvirli ma`lumotni kirituvchi qurilma. Skanerlar hujjatlarni qayta ishlovchi elektron tizimning muhim bo`g`ini va istalgan "elektron stol"ning kerakli elementidir. O`z faoliyatining natijalarini fayllarga yozib va ma`lumotni qog`ozli hujjatlardan SHKga obrazlarni avtomatik anglash tizimi orqali skaner yordamida kiritib, qog`ozsiz ish yuritish tizimini yaratishga amaliy qadam qo`yish mumkin. Skanerlar juda xilma-xildir va ularni bir qator belgilari bo`yicha tasniflash mumkin. Skanerlar oq-qora va rangli bo`ladi.

Oq-qora skanerlar shtrixli va nimrangli tasvirlarni o`qishi mumkin. Shtrixli tasvirlar nimranglarni, yoki boshqacha aytganda, qo`l rang darajalarini uzatmaydi. Nimrangli tasvirlar qo`l rangning 16, 64 yoki 256 darajalarini anglash va uzatish imkonini beradi.

Rangli skanerlar oq-qora va rangli asl nusxalar (originallar) bilan ishlaydi. Birinchi holatda ular ham shtrixli, ham nimrangli tasvirlarni o`qish uchun ishlatilishi mumkin. Rangli skanerlarda rangli RGB (Red-Green-Blue) moduli ishlatiladi. Skanerlanadigan tasvir aylanadigan RGB yorug`lik filtri yoki ketma-ket yondiriladigan uchta rangli chiroqlar orqali yoritiladi. Har bir asosiy rangga mos signal alohida qayta ishlanadi. Uzatiladigan ranglar soni 256 tadan 65536 tagacha (High Color standarti) va hatto 16,8 milliontagacha (True Color standarti) tebranishi mumkin. Skanerlarning o`tkazish qobiliyati

tasvirning bir dyumdagi ajratiladigan nuqtalar miqdori bilan o`lchanadi va 75 dan 1600 dpi gacha (dot perinch) bo`ladi.

Konstruktiv jihatdan skanerlar dastakli va stollli bo`ladi. Stollli skanerlar, o`z navbatida planshetli, rolikli va proeksion bo`ladi. Shaffof tashuvchilardan tasvirni o`qiydigan slayd-skanerlar alohida ajralib turadi. Dastakli skanerlarning tuzilishi juda oddiydir. Ular qo`l bilan tasvir bo`ylab siljiladi. Ular yordamida bir marta o`tishda tasvir satrlarining ozgina miqdori kiritiladi (ularning qamrab olishi odatda 105 mm dan oshmaydi). Dastakli skanerlarda qayd qiluvchi chiroq bo`lib, u skanerlashning ruxsat etiladigan tezligi oshganligini operatorga bildirib turadi. Bu skanerlar kichik o`lchamli va past narxdadir. Skanerlash tezligi 5-50 mm/s (o`tkazish qobiliyatiga bog`liq).

Tarmoq adapteri - kompyuterni mahalliy tarmoqqa ulash imkonini beruvchi qurilma;

Bunda foydalanuvchi tarmoqdagi boshqa kompyuter ma`lumotlaridan foydalanish imkoniyatiga ega bo`ladi. Tarmoq adapterlarining bir nechta turlari bo`lib, axborotni uzatish va qabul qilish tezligi bilan farqlanadi. Unda axborot tezligi bit/sek bilan o`lchaniladi. Tarmoq texnologiyasining rivojlanishi bu adapterlarning keng tarqalishiga va qo`llanishiga olib keldi. Hozirgi kunda SHKlarni bu adaptersiz tasavvur qilish mushkul albatta. Shuning uchun Pentium IV rusumli SHKlar bu adapterlar uning prosessorlariga biriktirilgan (yopishgan) ko`rinishlari bor. Ularning tezligi 100 Mbit/sek.

Audio-video adapter - kompyuter yordamida musiqa ijro etilishi va videoli axborot bilan ishlashni ta`minlovchi qurilma. U funksional jihatdan rang-barang jihozlarga ega bo`lish kerak.

Tovushli adapterlar (Sound Blaster) SHK yordamida turli xil tovushli axborotlarni: musiqa, nutq, shovqinli effektlarni yaratish, yozish va eshitish uchun ishlatiladi. Tovushni yaratish rejimida adapter xuddi musiqa asbobi kabi harakat qiladi. Tovushli adapter yordamida yaratiladigan musiqa sintezlangan musiqa deyiladi. Tovushni eshitish rejimida adapter raqamli audio pleerga o`xshab ishlab, u xotiradan o`qilgan raqamli signallarni analogli tovushli

signallarga o`zgartiradi. Tovushni yozish rejimida adapter tovushli signallarni keyinchalik ularni kompyuter xotirasiga yozish uchun raqamlashni amalga oshiradi. Vazifasi jihatdan adapter bir nechta modullarni o`z ichiga oladi:

- tovushni yozish va eshitish moduli;
- tovushni sintezlovchi modul;
- interfeyslar moduli.

Tovushni yozish va eshitish moduli tovushli raqamlash uchun uzluksizraqamli o`zgartirgichni (URO`), teskari o`zgartirish uchun esa raqamli-uzluksiz o`zgartirgichni (RUO`) ishlatadi. Ikkala holda ham tovush sifatiga o`zgartirgichlarning razryadliligi sezilarli ta`sir etadi.

Video raqamlash adapteri (Video grabber) video kadrlarni ushlab, ularni o`zgartirish (shu jumladan raqamlashni ham) va kompyuter xotirasiga yozishni bajaradi. Video raqamlash adapterlari ikki xil bo`ladi:

Birinchi tur adapterlar - kadr grabberlari (frame grabber) qo`zg`almas tasvirlarni ushlab uchun mo`ljallangan.

Ikkinchi tur adapterlar - ushlab adapteri (capture board) bir butun video filmlarni qamrab olishi mumkin. Ular kompyuterda video kameradan yoki video magnitofondan, tuner bor bo`lganda esa antenadan ham alohida televizion kadrlarni olish va ularning bog`langan ketma-ketliklarini kelgusida qayta ishlash va printerga yoki video qayta chiqarishga imkon beradi. Video signalni raqamlashda axborotning katta to`plamlari (massivlari) shakllanadi. Shuning uchun jarayon dinamikasi bilan jiddiy muammolar paydo bo`ladi, negaki o`tkazish qobiliyati 1024x750 piksellar bo`lgan bitta 256ta rangli to`liq ekranli tasvirni jo`natish uchun 1 Mbaytdan ortiqroq qiymatlarni uzatish kerak bo`ladi, 10 va undan oshiqroq sekund talab etilishi mumkin. Hatto 640x480 piksellar bo`lgan kuchsiz o`tkazishda qiymatlar sig`imi baribir katta — 0,5 Mbaytdan sal kamroq. Shuning uchun kadrlar o`lchamlari video raqamlash adapterlari bilan kichraytiriladi, masalan, butun ekranning o`tkazish qobiliyati 640x480 bo`lganda kadr 80x60, 160x 120 (odatda video uchun Windows 95 muhitida ishlatiladigan ekranning o`n oltidan bir qismi), 240x180 yoki 320x240 o`lchamga ega bo`ladi

(piksellarda). Yuqori sifatli adapterlar (masalan, Creativ Lab Video Blaster) mavjuddir, ular video kadrlarni to`liq ekranga chiqarib berishi mumkin, lekin ular ham, odatda, to`liq ekranli qamrashni amalga oshira olmaydi.

Modem - telefon tarmog`i orqali boshqa kompyuter bilan ma`lumot almashuvini ta`minlovchi qurilma. Modem (MOdulyator-DEModulyator) - aniq bir aloqa kanalida ishlatish uchun qabul qilingan signallarni to`g`ri (modulyator) va teskari (demodulyator) o`zgartirish qurilmasidir. Modemlar quyidagi vazifalarni bajarish uchun mo`ljallangan:

- uzatishda, keng polosali impulslarni (raqamli kodni) tor polosaliga (analog signallarga) o`zgartirish;
- qabul qilishda, qabul qilingan signalni xalaqitlardan filtrlash va detektorlash uchun, ya`ni tor polosali analogli signalni raqamli kodga teskari o`zgartirish.

Ma`lumotlarni uzatishda bajariladigan o`zgartirish odatda ularning modulyasiyasi bilan bog`langan. **Modulyatsiya** - bu signalning biror parametrini aloqa kanalida (modulyatsiya qilinadigan signalni) uzatilayotgan ma`lumotlarning joriy qiymatlariga mos ravishda (modulyatsiya qiladigan signalni) o`zgartirishdir. Demodulyatsiya - bu modulyatsiya qilingan signalni (balki aloqa kanalidan o`tish paytida halaqitlar bilan buzilgan signalni) modulyasiya qiladigan signalga teskari o`zgartirishdir.

Zamonaviy modemlarda ko`pincha modulyatsiyaning uchta turi ishlatiladi:

- chastotali - FSK (Frequency Shift Keying);
- fazali - PSK (Phase Shift Keying);
- kvadraturali - amplitudali — QAM (Quadrature Amplitude Modulation).

Chastotali modulyatsiyada modulyatsiya qilinadigan signalning (uzatilayotgan ma`lumotlarning) joriy qiymatlariga mos ravishda fizik signalning chastotasi o`zgaradi, bunda uning amplitudasi o`zgarmaydi. Eng sodda holda ma`lumotlardan bitining 1 va 0 qiymatlariga, ma`lumotlarni uzatishning birinchi bayonnomalari V.21 da qabul qilingani kabi, chastotaning ikkita qiymati mos

keladi, masalan, 980 Gst va 1180 Gst. chastotali modulyatsiya xalaqitlarga juda turg`undir, uzatishda signalning faqat amplitudasi buziladi.

Fazali modulyatsiyada modulyatsiya qilinadigan kattalik bo`lib signal fazasi hisoblanadi, bunda uning chastotasi va amplitudasi o`zgarmaydi. Fazamodulyatsiya qilingan signalning halaqitlarga chidamliligi ham yuqoridir. Signalning sof amplitudali modulyatsiyasida uning halaqitlardan himoyalanganligi juda pastdir, shuning uchun halaqitlarga chidamliroq, lekin yanada murakkabroq kvadraturali amplitudali modulyatsiya qo`llaniladi, bunda uzatilayotgan ma`lumotlar vaqtida bir vaqtning o`zida signalning ham fazasi, ham amplitudasi o`zgaradi.

Ko`pgina modemlar ma`lumotlarni uzatish jarayonini ta`minlashdan tashqari, telekommunikatsiya tizimlarida bir qator boshqa foydali vazifalarni ham bajaradi, jumladan:

- tovushni raqamlash va raqamlangan tovushni qayta tiklash amallari;
- faksemail axborotlarni qabul qilish va uzatish;
- chiqarayotgan abonentning nomerini avtomatik aniqlash (NAA);
- avtojavob beruvchi va elektron kotib vazifalari va boshqalar.

Shuning uchun zamonaviy modem modulyatsiya va demodulyatsiya qurilmalaridan tashqari (ba`zida esa ular bilan birga) modem ishini boshqaruvchi maxsuslashgan mikroprocessor, tezkor va doimiy xotira, modemning ishlash rejimlari va ishlatilayotgan aloqa kanalining tavsiflari to`g`risidagi tovushli va yorug`likli xabarlash elementlariga egadir. Doimiy xotira ta`minot (tok manbai) uzilganda modem konfiguratsiyasini saqlash uchun ishlatiladi va ko`pincha qayta dasturlanishi mumkin.

Oldin modemlarning har biri alohida tezlikda ishlash uchun ishlab chiqarilgan. Zamonaviy modemlar universaldir. Ularning ba`zilari (masalan, MT1932, MT2834 va b.) ham kommutatsiya qilinadigan, ham kommutatsiya qilinmaydigan aloqa kanallari bilan ishlashi mumkin. Aytilgan tezliklar shkalasining deyarli hammasini o`z ichiga oladi. Modem va faks-modem rejimlariga ega. Modemlarni konstruktiv turlari, ya`ni avtonom va apparatura

ichiga qurilgan turlariga birmuncha batafsilroq to`xtalamiz. Avtonom modemlarni ko`pincha tashqi, apparatura ichiga mos qurilgani esa ichki modem deb ataladi.

Ichki modem qurilma ichki platasining raz`yoniga qo`yiladigan adapter ko`rinishga ega, masalan, kompyuter tizimi platasi ISA interfeysining slotiga va telefonli aloqa liniyasiga ulash uchun RJ-11 tipidagi yevrorazyonga ham ega.

Tashqi modem - bu odatda katta bo`lmagan quticha ko`rinishdagi mustaqil konstruksiya bo`lib, u manba - bloki, apparaturaga (kompyuterni ketma-ket portiga RS-232) va telefon kanaliga (RJ-11 raz`yoni) ulash uchun raz`yonlar va indinetorli panel bilan jihozlangan. Indikatorlar modemning ish rejimlari to`g`risida ma`lumot beradi.

Multimedia - Kompyuter yordamida tovushli va rolikli multi-kinolarni ko`rish imkoniyatini yaratib beruvchi qurilma. Multimedia - bu kompyuter texnologiyasining turli xil fizik ko`rinishga ega bo`lgan (matn, grafik, rasm, tovush, animasiya, video va boshqalar) va turli xil tashuvchilarda mavjud bo`lgan (magnit va optik disklar, audio- va video-lentalar va boshqalar) axborotdan foydalanish bilan bog`liq sohasidir.

Multimedia (multimedia - ko`p muhitlilik) vositalari bu apparat va dasturlar to`plami bo`lib, u insonga o`zi uchun tabiiy bo`lgan juda turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqot qilish imkonini beradi. Multimedia foydalanuvchiga fantastik dunyoni (virtual haqiqiy) yaratishda juda ajoyib imkoniyatlarni yaratib beradi, bunda foydalanuvchi chekkadagi sust kuzatuvchi rolini bajarmasdan, balki u yerda avj olayotgan hodisalarda faol ishtirok etadi. Shu bilan birga muloqot foydalanuvchi uchun odatlangan tilda -birinchi navbatda tovushli va video obrazlar tilida bo`lib o`tadi.

Multimedia vositalariga quyidagilar kiradi: ma`lumotlarni audio - (nutqli) va video kiritish va chiqarish qurilmalari; yuqori sifatli tovushli (Sound) va video -(Video) adapterlar, video raqamlash adapterlari, ular video magnitofondan yoki video kameradan tasvirni oladi va uni SHKga kiritadi; yuqori sifatli

kuchaytirgichli, tovush kolonkali, katta video ekranli akustik va video qabul qiladigan tizimlar, hozirdayoq keng tarqalgan skanerlar (chunki ular kompyuterga bosma matnlarni va rasmlarni avtomatik kiritish imkonini beradi); yuqori sifatli printerlar va plotterlar.

Strimer - kompyuterning vinchesteridagi ma'lumotlarni nusxasini zaxiraga olish uchun mo'ljallangan qurilma. SHKning qurilmalari uning texnik ta'minotini tashkil etadi.

5-§. Kanalli va shinali sistemotexnika

Kompyuterning texnikaviy va dasturiy ta'minoti orasida bog'lanish qanday amalga oshiriladi?

Avvalo ular orasidagi boglanish interfeys deb atalishini bilib olishimiz lozim. Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish — bu, texnikaviy interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa — dasturiy interfeys, texnikaviy qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish — texnikaviy — dasturiy interfeys deyiladi.

Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham texnikaviy, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o'zaro muloqoti — foydalanuvchi interfeysi deyiladi.

Interfeys (interface — Kompyuterra tegishli adabiyotda ba'zida «interfeys» atamasi o'rniga «nazoratchi» yoki «adapter» atamalari ishlatiladi. qat'iy aytganda, bu to'g'ri emas, chunki «nazoratchi» (controller) interfeysni boshqaradi va uning ishlashini ta'minlaydi, «adapter» (adapter) interfeyslarning to'g'ri (mos) kelishini ta'minlaydi) — ulanish va aloqa vositalari to'plami bo'lib, u tizimlarning yoki ular qismlarining o'zaro samarali harakatini ta'minlaydi. Interfeysda odatda ulanish masalalarining mexanik (simlar soni, aloqa elementlari, ulanish tiplari, kontaktlar nomerlari va h.k) va mantiqiy (tushunarli signallar, ularning uzunligi, kutbliligi, chastotasi va amplitudasi, o'zaro harakat bayonnomalari) darajalari ko'zda tutilgan.

Mashina ichidagi interfeys — EHM tarmoqlari va bloklarining o'zaro aloqa va ulanish tizimidir. U elektr aloqa liniyalari (simlar), kompyuter komponentalari bilan ulanish sxemalari, signallarni uzatish va o'zgartirish bayonnomalari (algoritmlar) yig'indisi ko'rinishiga egadir. Mashina ichidagi interfeysni tashkil etishning 2 varianti mavjud.

Ko'p aloqali interfeys. SHK ning har bir bloki boshqa bloklar bilan o'zining lokal simlari orqali bog'langan; ko'p aloqali interfeys ba'zida tizimli interfeysni to'ldiruvchi periferiyali interfeysi sifatida (SHK ning tashqi qurilmalari bilan aloqa qilish uchun) qo'llaniladi, sistemali interfeys sifatida esa faqat ba'zi xonadon kompyuterlarida ishlatiladi.

Bir aloqali interfeys. SHK ning barcha bloklari bir-biri bilan umumiy yoki tizimli shina orqali bog'langan.

Nisbatan ko'pchilik zamonaviy SHK larda tizimli interfeys sifatida tizimli shina ishlatiladi. Tizimli shinning muhim funkconal tavsiflari quyidagilardir: u xizmat ko'rsatadigan qurilmalar soni va uning o'tkazish qobiliyati, ya'ni axborotni uzatishning eng yuqori mumkin bo'lgan tezligi. SHinning o'tkazish qobiliyati uning razryadlilikiga (8, 16, 32 va 64 razryadli shinalar bor) va shina ishlaydigan taktli chastotaga bog'liq.

Tizimli shina sifatida turli SHK larda quyidagilar ishlatilgan va ishlatilishi mumkin:

- *kengaytirish shinalari* — ko'p sonli juda rang-barang qurilmalarni ulash imkonini beruvchi umumiy vazifali shinalar;
- *lokal shinalar* — uncha katta bo'lmagan aniq bir sinfdagi qurilmalarga xizmat ko'rsatishga ixtisoslashgan.

Kengaytirish shinalari

Multibus 1 shinasi 2 ta modifikatsiyaga ega: PC/XT bus va PC/ AT bus. PC/XT bus shinasi — 4, 77 MGs taktli chastotaga mo'ljallangan 8-razryadli qiymatlar shinasi va 20-razryadli adreslar shinasidir; texnikaviy uzulishlar uchun 4 ta liniyaga va xotiraga to'g'ridan-to'g'ri murojaat qilish uchun 4 ta kanalga ega (DMA — Direct Memory Access kanallari). Adreslar shinasi mikroprotssessorning

adres kengligini 1 Mbayt kattalik bilan chegaralaydi. 8086, 8088 MP bilan ishlatiladi.

PC/AT bus shinasini — 8 MGs gacha ishchi taktli chastotada ishlovchi 16-razryadli qiymatlar shinasini va 24-razryadli adreslar shinasidir, lekin 16 MGs taktli chastotali MP ishlatilishi mumkin, chunki shina nazoratchisi chastotani teng ikkiga bo'lishi mumkin; texnikaviylikni uzulishlar uchun 7 ta liniyaga va 4 ta DMA kanaliga ega. 80286 MP bilan ishlatiladi.

ISA (Industry Standard Architecture) shinasini — 8 MGs ishchi taktli chastotali, 16-razryadli qiymatlar shinasini va 24-razryadli adreslar shinasidir, lekin 50 MGs taktli chastotali MP ishlatilishi mumkin (bo'lish koeffitsienti ko'paytirilgan); PC/XT va PC/AT shinalariga nisbatan texnikaviylikni uzulishlar liniyalarining soni 7 tadan 15 tagacha va DMA xotirasiga bevosita murojaat qilish kanallarining soni 7 tadan 11 tagacha ko'paytirilgan. 24-razryadli adreslar shinasini hisobiga adres kengligi 1 Mbaytdan 16 Mbaytgacha ko'paydi. Qiymatlar shinasining nazariy o'tkazish qobiliyati 16 Mbayt/s ga teng, lekin haqiqatda u pastroq, uning bir qator ishlatish xossalari bog'liq ravishda 4—5 Mbayt/s atrofida. 32-razryadli yuqori tezlikli MP lar paydo bo'lishi bilan ISA shinasini SHK tezkorligini oshirishda jiddiy to'siq bo'lib qoldi.

EISA (Extended ISA) shinasini — 32-razryadli qiymatlar shinasini va 32-razryadli adreslar shinasidir, 1989-yilda yaratilgan. Shinaning adres kengligi 4 Gbayt, o'tkazish qobiliyati 33 Mbayt/s, shu bilan birga MP-kesh-TX kanali bo'yicha almashish tezligi xotira mikrosxemasining parametrlari bilan aniqlanadi, kengaytirish raz'yomlari soni ko'paytirilgan: nazorat jihatdan 15 tagacha qurilma ulanishi mumkin (amalda 10 tagacha). Uzulishlar tizimi yaxshilangan, tizimni avtomatik konfiguratsiyani va DMA ni boshqarishni taninlaydi; ISA shinasini bilan to'liq mos keladi (ISA ni ulash uchun raz'yom bor), shina hisoblash tizimlarining ko'p processorli arxitekturasini qo'llab-quvvatlaydi. EISA shinasini juda qimmatdir va tezkor SHK larda, tarmoqli serverlarda va ishchi-stancyalarda qo'llaniladi.

MSA (Micro Channel Architecture) shinasini — 32-razryadli shina, 1987 yilda IBM firmasi tomonidan PS/2 mashinalari uchun yaratilgan, o'tkazish qobiliyati 76

Mbayt/s, ishchi chastotasi 10—20 MGc. O'zining tavsiflari bo'yicha EISA shinasiga yaqinroq, lekin ISA bilan ham, EISA bilan ham mos kelmaydi. PS/2 EHM birinchi navbatda yaxshi ishlab chiqilgan amaliy dasturlarning yo'kligi tufayli keng tarqalmaganligi sababli, MSA shinasini ham keng ishlatilmaydi.

Lokal shinalar

Zamonaviy hisoblash tizimlari quyidagilar bilan tavsiflanadi:

- mikroprotessorlar (masalan, Pentium MP qiymatlarni 64 razryadli qiymatlar shinasini bo'yicha 528 Mbayt/s tezlik bilan berishi mumkin) va bazi bir tashqi qurilmalar (masalan, yuqori sifatli raqamli to'liq ekranli videoni tasvirlash uchun 22 Mbayt/s o'tkazish qobiliyati kerak bo'ladi) tezkorligining juda ham o'sib ketishi bilan;
- ko'p sonli interfeys amallarining bajarilishini talab etuvchi (masalan, WINDOWS da grafikani qayta ishlash dasturlari, multimedia) dasturlarning paydo bo'lishi bilan.

Bu sharoitlarda, bir vaqtning o'zida bir nechta qurilmalarga xizmat ko'rsatuvchi kengaytirish shinasining o'tkazish qobiliyati foydalakuvchilarning qulay ishlashi uchun etarli bo'lmay qoldi, negaki kompyuterlar uzoq vaqt «o'ylanib qoladigan» bo'lib qoldi.

Interfeyslarni ishlab chiqaruvchilar lokal shinalarni yaratish yo'lidan bordilar, bu shinalar bevosita MP ning shinasiga ulanib, ular MP ning taktli chastotasida (lekin uning ichki ishchi chastotasida emas) ishlaydi va MP ga nisbatan ba'zi tashqi tezkor qurilmalar: asosiy va tashqi xotira, videotizimlar va b. bilan aloqani ta'minlaydi.

Hozir universal lokal shinalarning 2 ta asosiy standarti mavjud: VLB va PCI.

- VLB (Vesa Local Bus) shinasini 1992 yilda videojixozlar standartlari asociatsiyasi (VESA — Video Equipment Standards

Association) tomonidan ishlab chiqilgan va shuning uchun ko'pincha VESA shinasini deb atashadi.

VLB shinasini, moxiyati jihatidan, videoadapter va qisman vinchester, multimedia platalari, tarmoqli adapter bilan aloqa qilish uchun MP ni ichki shinasining kengaytmasidir. Shina razryadliliigi — 32 bit, yaqin orada shinaning 64-

razryadli varianti chiqadi. VLB bo'yicha qiymatlarni uzatishning haqiqiy tezligi — 80 Mbayt/s (nazariy erishiladigani — 132 Mbayt/s).

Shinaning kamchiliklari:

- 80386, 80486 MP lari bilan ishlashga mo'ljallangan, hozircha Pentium, Pentium Pro, Power PC processorlari uchun moslashmagan;
- MP ning taktli chastotasiga qattiq bog'liqligi (har bir VLB shinasini faqat aniq bir chastotaga mo'ljallangan);
- ulanadigan qurilmalar sonining kamligi — VLB shinasiga faqat 4 ta qurilma ulanishi mumkin;
- shina xakamining yo'qligi — ulanadigan qurilmalar o'rtasida ziddiyatlar bo'lishi mumkin.
- PCI shinasini (Peripheral Component Interconnect) 1993 yilda Intel firmasi tomonidan ishlab chiqilgan.

PCI shinasini VLB ga qaraganda birmuncha universalroq hisoblanadi, u istalgan MP bilan ishlash uchun mos kelishi mumkin: 80486, Pentium, Pentium Pro, Power PC va boshqalar u avtokonfiguratsiyalash imkoniyati bilan turli xil konfiguratsiyali 10 ta qurilmani ulash imkonini beradi, o'zining «hakamiga», qiymatlarni uzatishni boshqarish vositalariga ega. PCI shinasini hozircha ancha qimmat.

PCI ning razryadliliigi — 32 bit, uni 64 gacha kengaytirish imkoniyati bor, nazariy o'tkazish qobiliyati 132 Mbayt/s, 64 bitli variantda esa — 263 Mbayt/s (2 marta pastroq).

PCI shinasini lokal bo'lsa ham kengaytirish shinasining ko'pgina vazifalarini bajaradi, va xususan, ISA, EISA, MCA kengaytirish shinalari PCI shinasini bor bo'lganda bevosita MP ga emas (VLB shinasini ishlatilgani kabi), balki PCI shinasining o'ziga (kengaytirish interfeysi orqali) ulanadi (u ular bilan mos keladi).

Tizimlarning VLB va PCI shinalari bilan konfiguratsiyalarning variantlari mos ravishda 38 - va 39 - rasmlarda ko'rsatilgan. SHuni ta'kidlash kerakki, SHK da VLB va PCI shinalarini faqat mos ravishda VLB yoki PCI-bosh platasi bor bo'lganda ishlatish mumkin.

Multishina strukturali bosh platalar ishlab chiqarilmoqda, ular VIP shinali (VLB, ISA va PCI ning bosh harflari bo'yicha) bosh plata deb ataluvchi ISA/EISA, VLB va PCI shinalarini ishlatishga imkon beradi. Ba'zi shinalarning qiyosiy texnik tavsiflari 20-jadvalda keltirilgan.

Periferiya shinalari

Periferiya shinalari juda ham xilma-xildir. IDE (Integrated Drive Electronics), EIDE (Enhanced IDE), SCSI (Small Computer System Interface) lokal shinalari ko'proq faqat tashqi qurilmalarida ishlatiladi.

Hozir keng tarqalgan AT Attachment (ATA) *interfeysi*, 1988 yilda IBM PC AT SHK foydalanuvchilariga taklifetilib, Integrated Drive Electronics (IDE) nomi ostida keng ma'lum, bitta yig'uvchi sig'imini 504 Mbayt bilan chegaralaydi (bu sig'im «kallak—silindr—sektor» an'anaviy adreslashning adres kengligi bilan cheklangan: 16 ta kallak x 102 ta cilindr x 63 ta sektor x 512 bayt sektorda q 504 Kbayt q 528482304 bayt) va 5-10 Mbayt/s qiymatlarni uzatish tezligini ta'minlaydi.

Kallaklar, silindrlar va sektorlar bo'yicha ham an'anaviy (lekin kengaytirilgan) adreslashni, ham logik bloklarni (Logic Block Address LDA) adreslashni ishlatadigan **Fast ATA-2 yoki Enhanced IDE (EIDE) *interfeysi*** 840 Mbaytgacha disk sig'imini va 16 Mbayt/s gacha almashish tezligini ta'minlaydi. EIDE ga 4 tagacha yig'uvchilar, shu jumladan CD ROM ham, QMLY ham ulanishi mumkin. BIOS ning eski versiyalarida EIDE ni qo'llash uchun maxsus drayver kerak.

ATA va ATA-2 bilan bir qatorda murakkabroq diskli Small Computer System Interface *interfeyslarining* uchta versiyasi: SCSI-1, SCSI-2 va SCSI-3 keng ishlatilmoqda. Ularning afzalliklari: ma'lumotlarni uzatishning yuqori tezligi (Fast Wide SCSI-2 *interfeysi* va yaqin vaqtda qutilayotgan SCSI-3 *interfeysi* 40 Mbayt/s gacha tezlikni ta'minlaydi), ulanadigan yig'uvchilarning ko'p soni (7 donagacha) va maksimal sig'imi; ularning kamchiliklari: narxi balandligi (ATA dan taxminan 5—10 marta qimmatroq), o'rnatish va sozlash murakkabligi. SCSI-1 *interfeysi* 8 bitli shinaga ega; SCSI-2 va SCSI-3 — 16-bitli va kuchli mashina-serverlarda va ishchi stancyalarida ishlatishga mo'ljallangan.

Yangi universal ketma-ket periferiya shinalari

1996 yilda yangi universal ketma-ket shina USB (Universal Serial Bus) paydo bo'ldi, taxminlarga qaraganda u yaqin orada ketma-ket va parallel, klaviatura va sichqoncha portlarini almashtiradi— barcha qurilmalar bitta raz'yomga ulanadi va u ko'p sonli qurilmalarni Plug-Play texnologiyasining engilligi bilan o'rnatish imkonini beradi. Plug-Play texnologiyasi («ula va ishla») «issiq» almashtirishni amalga oshirish imkonini beradi, ya'ni qurilmalarni kompyuterni o'zmasdan va qayta yuklamasdan almashtiradi. Fizik biriktirilgandan so'ng qurilmalar to'g'ri anglanadi va avtomatik konfiguratsiyalanadi. SHinaning o'tkazish qobiliyati 12 Mbit/s.

Ko'p qurilmalarni: vinchesterlar, videokameralar, yuqori o'tkazish kobilyatli printerlar va b. yaxshisi SCSI tipidagi interfeyslar va yangi standartlar: Fire Wire — «olovli sim» nomi bilan ma'lum bo'lgan **IEEE-1394** va **AGP** (Accelerated Graphics Port — tezlashtirilgan grafikli porti) orqali ulagan ma'quldir. Xususan, o'ta tezkor raqamli ketma-ket shina **Fire Wire** yuqori ishonchlilik va qiymatlarni uzatishning yuqori sifati bilan tavsiflanadi, 400 Mbit/s o'tkazish qobiliyatiga ega, uning bayonnomasi vaqt bo'yicha kritik ma'lumotlarni kafolatli uzatilishini ta'minlaydi, bunda video va audioxabarlarining haqiqiy vaqt o'lchamlarida sezilarli buzulishlarsiz o'tishi taninlanadi. **Fire Wire** shinasini yordamida Plug-Play texnologiyasi bo'yicha katta miqdordagi va amalda istalgan konfiguratsiyadagi turli xil qurilmalarni bir-biriga ulash mumkin, bu bilan u oddin aytib o'tilgan SCSI tipidagi qiyin konfiguratsiyalanadigan periferiya shinalaridan keskin farq qiladi.

Kuchliroq kompyuter tizimlari uchun (lokal tarmoqdar, maynfreyklar) yaxshi tanilgan, oson murojaat qilinadigan va unchalik qimmat bo'lmagan **10 Base-T Externet** shinasini va 1 Gbit/s o'tkazish qobiliyati bilan ishlaydigan **Fibre Channel** shinasini tavsiya etish mumkin.

Zamonaviy axborot texnologiyalarining gurkirab rivojlanishi va uni qo'llash sohasining kengayishi dasturiy ta'minotning jadal rivojlanishiga olib keldi. Shuni ta'kidlash kerakki 1990-yilda jahon jamiyatida dasturiy ta'minotga 100 million AQSH dollaridan ziyod mablag` sarflangan. Bunda dasturiy ta'minot

rivojlanishi yo`nalishi shuni ko`rsatadiki, harakatlar tendensiyasi yiliga 20% o`sb bormoqda. Hozirgi ko`pchilik dasturiy ta`minotlar dunyodagi yetakchi kompaniya Microsoft tomonidan yaratilmoqda.

Axborot tizimlarining dasturiy ta`minoti deganda, hisoblash texnikasi vositalari bilan ma`lumotlarni qayta ishlash tizimini yaratish va ulardan foydalanish uchun dasturiy va hujjatli vositalarni jamlash tushiniladi. Kompyuterning imkoniyatlarini kengaytiradigan va turli vazifalar bajarishini ta'minlaydigan vosita bu albatta dasturiy ta'minotdir. Dasturiy ta'minot odatda kompyuterning qattiq diskida saqlanadi va kompyuter yoqilishi bilan maxsus dastur - operasion sistema ishga tushadi.

Dasturiy ta`minot - kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo`lib, u ma`lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo`lgan hujjatlarni o`z ichiga oladi. Dasturiy ta`minotsiz har qanday kompyuter bamisoli bir parcha temirga aylanib qoladi. Dasturiy ta`minot (Software - DT) deb SHK tomonidan bajariladigan aniq bir buyruqlar ketma-ketligining majmuasiga aytiladi.

Dasturiy ta`minot shuningdek dasturiy ta`minotni loyihalashtirish va yaratish bilan bog`liq quyidagi masalalar bilan shug`ullanadi:

- dasturlarni sinash va to`g`riligini isbotlash usullari;
- dasturlarning ishlashi sifatini tahlillash va hujjatlashtirish;
- dasturlarni loyihalash texnologiyalari;
- dasturlarni loyihalash jarayonlarini yengillashtiruvchi dasturiy vositalarni yaratish va ulardan foydalanish.

Dasturiy ta`minot - kompyuter tizimining ajralmas tarkibiy qismidir. Dasturiy ta`minot texnik vositalarning mantiqiy davomidir. Muayyan kompyuterlarning qo`llanish sohasi uning uchun yaratilgan dasturiy ta`minot bilan aniqlanadi. Bundan tashqari, dasturiy ta'minot tarqatilishi va targ'ib qilinishi bo'yicha quyidagi 3 ta turga ajratiladi:

- Software - qiymati 100% to'langanidan keyin o'rnatilib, foydalaniladigan dasturiy ta'minot.

- Shareware - aprobasiya, ya'ni sinovdan o'tkazish muddatiga ega bo'lgan (odatda 7 kundan 40 kungacha, yoki bir necha bor kirib ishlashga) yoki imkoniyatlari cheklangan dasturiy ta'minot. Undan foydalanib, zarurligi aniqlanganidan keyin xarid qilish mumkin.

- Freeware - mutlaqo bepul dasturiy ta'minot. Aksariyat hollarda reklama sifatida yoki dasturchilarning ilk ishlanmalari tarqatiladi.

Kompyuterga dasturiy ta'minotni o'rnatish jarayoni installyasiya deyiladi, uni o'chirish esa deinstallyasiya deb ataladi. Biror bir dasturiy ta'minotni o'rnatishdan oldin sistema talablarini, ya'ni kompyuterga qo'yiladigan talablarni ko'rib chiqib, mosligini aniqlash lozim. Agarda kompyuterning konfiguratsiyasi dasturning sistemaga bo'lgan talablariga javob bermasa, u holda mazkur dastur ishlamaydi yoki noto'g'ri ishlaydi. Dasturiy ta'minotni o'rnatishga mo'ljallangan nusxasi odatda zich holatdagi majmua shakliga ega bo'lib distributiv deb nomlanadi. Distributiv aksariyat hollarda kompakt-diskda joylashgan bo'ladi, lekin zarurat tug'ilsa, uning nusxasini qattiq disk yoki boshqa ma'lumot saqlash vositasiga ko'chirish mumkin.

Har bitta distributiv lisenziya shartnoma (yoki kelishuv)ga ega bo'lib, o'rnatish uchun zarur bo'ladigan maxsus kalit yoki maxfiy parolga ega bo'ladi (cd-key). Mazkur parol yoki kalit kiritilmaguncha dasturiy ta'minotni o'rnatib bo'lmaydi.

6-§. Mikroprosessor va kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi

Protsessor asosan quyidagi qurilmalardan tashkil topadi. Mikroprosessor - kompyuterni boshqarish va barcha hisob ishlari, buyruqlarni bajarilishini ta'minlaydi. Mikroprotsessor turli amallarni tez bajarish qobiliyatiga ega. Uning tezligi sekundiga 100 million amalga va undan ortiq bo'lishi mumkin. Uning tezligi Megagerlarda hisoblanadi va protsessor nomidan keyin yoziladi. Masalan, Pentium 700.

Tezkor xotira - protsessor uchun zarur bo'lgan dasturlar va ma'lumotlarni saqlaydi. Kompyuter o'chirilishi bilan tezkor xotiradagi ma'lumotlar o'chiriladi.

Qattiq disk (doimiy xotira - Hard Disk Drive) - dastur va ma`lumotlarni doimo saqlaydi. U ba`zan "vinchester" deb nomlanadi. Winchester nomi birinchi qattiq disk nomidan kelib chiqqan (1973-yilda IBM firmasi tomonidan yaratilgan qattiq disk nomi "30/30" bo`lgan va bu mashhur Winchester milting`ining kalibrga o`xshar edi). Ular hajm va ishlash tezligi bilan farqlanadi. Qattiq diskdagi dastur va ma`lumotlar esa o`chirilmaydi.

Kesh xotira - kompyuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko`p ishlatilgan ma`lumotlarni saqlash uchun foydalaniladi. Bu xotira tezkor va doimiy xotira o`rtasida joylashadi.

Disk yurituvchilari - bu egiluvchan va kompakt disklardagi ma`lumotlarni o`qish va yozish ishlarni bajaradigan qurilma.

Kiritish-chiqarish porti orqali mikroprotsessori bilan ma`lumot almashadi. Ichki qurilmalar bilan ma`lumot almashuvi uchun maxsus portlar, hamda umumiy portlar mavjud. Umumiy portlar 2 xil bo`ladi: parallel - (LPT1, ..., LPT4) va ketma-ket (COM1, ..., COM3) bilan belgilanadi. Parallel portlar kirish-chiqishni, ketma-ket portga nisbatan tezroq bajaradi. Har bir port o`zining shaxsiy manziliga va raqamiga ega bo`lib, ularning umumiy soni 65536 taga yetadi. BIOS (Basic input output system) - o`z tarkibidagi bir marta yozib qoldirilgan ma`lumotlar majmuasini saqlab turuvchi va alohida mikroshema hisoblangan xotira turi hisoblanadi. Odatda bu xotiradagi ma`lumotlarni, uni ishlab chiquvchi korxonalar (firma) yozib qoldiradi. Bu ma`lumotlar kompyuter elektr manbadan o`chirilgan holda ham saqlanadi va alohida mikroakkumulyatorli batareyalardan oziqlanadi. Bu xotira turi faqat ma`lumotlarni o`qish rejimida ishlaydi. Shuning uchun bunday xotirada kompyuter qurilmalarini tekshiruvchi test dasturlar, operatsion sistemalarning yuklovchi dastur modullari saqlanadi.

Mikroprotsessori. Mikroprotsessori dasturlarning ishlashini ta`minlaydi va kompyuter qurilmalari ishini bajaradi. U kompyuter tezligini ta`minlaydi. Zamonaviy mikroprotsessori uch guruhga bo`linadi:

-to`la buyruqlar bilan ishlaydigan CISC (Complex Instruction Set Computing) mikroprotsessori;

-qisqartirilgan buyruqlar bilan ishlaydigan RISC (Reduced Instruction Set Computing) guruhiga mansub mikroprotessorlar;

-minimal buyruqlar bilan ishlaydigan o`ta tezkor MISC (Minimum Instruction Set Computing) guruhiga mansub mikroprotessorlar.

1991-yildan boshlab IBM, Motorola, Fire, Power va boshqa firmalar birgalikda Power PC mikroprotessorini ishlab chiqishga kirishdi va bu borada muvaffaqiyatga erishdi. 1993-yildan boshlab Intel firmasining Pentium asosidagi Pentium Pro mikroprotessori o`rnatilgan kompyuterlari ham sotila boshlandi. Pentium Pro ning amallarni bajarish chastotasi 150 MGs bo`lib, u Pentium ga nisbatan ishlash tezligi 40 martaga ko`proqdir. Shunday bo`lsada, Pentium narxining arzonligi va imkoniyatlari bilan foydalanuvchilarni o`ziga ko`proq jalb qilmoqda. Notebook kompyuterlar 120 MGli Pentium mikroprotessorlari asosida ishlaydi. Pentium mikroprotessorlaridan murakkab hisoblar va tasvirlar uchun foydalanish maqsadga muvofiq.

Tezkor xotira (operativ xotira). Tezkor xotira o`zida kompyuterda ishlayotgan dastur va ma`lumotlarni saqlaydi. Ma`lumotlar doimiy xotiradan tezkor xotiraga ko`chiriladi, olingan natijalar zarur holda diskka qayta yoziladi. Odatda Intel - 8088 protsessorli shaxsiy kompyuter 1 Mbayt hajmdagi tezkor xotiraga ega. Hozirgi SHKlarining tezkor xotirasi 1-2 Gegabaytdan ko`proq hajmga ega bo`lib, bu xotira ikki qismdan iboratdir:

1) 640 Mbaytli qismiga amallar tizimi hamda amaliy dasturlar majmuasi joylashtiriladi;

2) qolgan qismiga xizmatchi maqsadlar uchun ishlatiladigan dasturlar joylashtiriladi (test dasturlari, dastavval kompyuterni ishga tayyorlash dasturi va boshqalar).

Mikroprotessor (MP) shaxsiy kompyuter (SHK) ning markaziy bloki bo`lib, u mashinaning barcha bloklari ishini boshqarish hamda axborot ustida arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo`ljallangan. Mikroprotessor tarkibiga quyidagi qurilmalar kiradi.

Mikroprosessorli xotira (MPX) — mashina ishlashining eng yaqin taktlaridagi hisoblashlarda bevosita ishlatiladigan axborotni qisqa vaqt saqlash, yozish va uzatish uchun mo'ljallangan; MPX registrlar asosida quriladi va mashinaning yuqori tezkorligini ta'minlash uchun ishlatiladi, negaki asosiy xotira (AX) tez ishlovchi mikroprosessorning samarali ishlashi uchun kerak bo'lgan ma'lumotni yozish, qidirish va o'qish tezligini har doim ham ta'minlayvermaydi. Registrlar - turli xil uzunlikdagi xotiraning tez ishlovchi yacheykalari (1 bayt standart uzunlikka ega bo'lgan va tezkorligi nisbatan pastroq AX yacheykalaridan farqli o'laroq).

Mikroprosessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.



Interfeys (interface) - kompyuter qurilmalarini o'zaro moslash va aloqa qurilmalari to'plami bo'lib, ularning o'zaro samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kiritish-chiqarish porti (I/O port) — ulash texnikaviyurasi bo'lib, mikroprosessorga boshqa qurilmalarni ulash imkonini beradi.

Taktli impulslar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Tizimli shina — kompyuterning asosiy interfeysli tizimi bo'lib, u kompyuterning barcha qurilmalari orasidagi o'zaro ulanishni va aloqani ta'minlaydi.

Tizimli shina quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- qiymatlarning kodli shinasi (QKSH), u operand sonli kodining (mashina so'zi) hamma razryadlarini parallel uzatish uchun simlar va ulash sxemalarini o'z ichiga oladi;
- adresning kodli shinasi (AKSH), u asosiy xotira yacheykalarining va tashqi qurilma kiritish-chiqarish portlarining adreslari kodining hamma razryadlarini parallel uzatish uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi;
- ko'rsatmalarning kodli shinasi (KKSH), u mashinaning hamma bloklariga ko'rsatmalarni (boshqaruvchi signallarni, impulslarni) uzatish uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi;
- ta'minot (tok) shinasi, u energota'minot tizimiga SHK ning bloklarini ulash uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi.

SHK ning tizimli shinasiga va MP ga tipik tashqi qurilmalar bilan bir qatorda ba'zi bir qo'shimcha integral mikrosxemalar ulangan bo'lishi mumkin; ular mikroprotsessorning ish imkoniyatlarini kengaytiradi va yaxshilaydi: matematik soprocessor, xotiraga bevosita murojaat qilish nazoratchisi, kiritish-chiqarish soprocessori, uzilishlar nazoratchisi va b.

Matematik soprocessor qayd qilingan va ko'chib yuradigan nuqtali ikkilik sonlar ustida, ikkilik kodlangan o'nlik sonlar ustida amallar bajarishni tezlashtirish uchun, ba'zi bir transcendent, shu jumladan trigonometrik funkciyalarni hisoblash uchun keng ishlatiladi. Matematik soprocessor o'zining buyruqlar tizimiga ega va asosiy MP bilan parallel (vaqt bo'yicha kelishilgan holda), lekin MP boshqaruvi ostida ishlaydi. Amallarni bir necha o'n marta tezlashtiradi. MP ning oxirgi modellari, 80486 DX MP dan boshlab, soprocessorni o'z strukturasi ichiga olgan.

Xotiraga bevosita murojaat qilish nazoratchisi MP ni magnit disklardagi yig'uvchilarni bevosita boshqarishdan halos etadi, bu esa SHK ning samarali tezkorligini jiddiy oshiradi. Bu nazoratchisiz TXQ va TEQQ orasidagi qiymatlarni

almashish MP registri orqali ikki qadamda, nazoratchi bor bo`lganda esa bir qadamda amalga oshiriladi MP ni chetlab o`tib, TXQ va TEQQ o`rtasida uzatiladi.

Kiritish-chiqarish soprocessori — MP bilan parallel ishlashi hisobiga, bir nechta tashqi qurilmalarga (display, printer, QMDY, EMDY va b.) xizmat ko`rsatganda kiritish-chiqarish jarayonlarini bajarishni juda tezlashtiradi; MP ni kiritish-chiqarish jarayonlarini qayta ishlashdan ozod etadi, shu jumladan xotiraga bevosita murojaat qilish rejimini amalga oshiradi.

Uzilishlarning nazoratchisi SHK da muhim rol o`ynaydi.

Uzilish — bir dasturni bajarilishini hozirgi vaqtda yanada muhimroq boshqa dasturni tezkor bajarish maqsadida vaqtincha to`xtatilishidir.

Uzilishlar kompyuterni ishlashida doimo paydo bo`ladi, shuni aytish etarliki, ma'lumotlarni kiritish-chiqarishning hamma jarayonlari uzulishlar bilan bajariladi, masalan, taymerdan uzulishlar uzulish nazoratchisi tomonidan sekundiga 18 marta hosil qilinadi va xizmat ko`rsatiladi (tabiiyki, foydalanuvchi ularni sezmaydi).

Uzilishlar quyidagilarga bo`linadi:

- kiritish-chiqarish bazaviy tizimidan uzulishlar yoki quyi daraja uzulishlar;
- operatsion tizimdan uzulishlar yoki yuqori daraja uzulishlari. Uzulishlar nazoratchisi uzulish jarayonlariga xizmat ko`rsatadi, tashqi qurilmalardan uzulishga so`rovni qabul qiladi, bu so`rovni muhimlik darajasini aniqlaydi va MP ga uzulish xabarini beradi. MP, bu xabarni olib, joriy dasturning bajarilishini to`xtatadi va tashqi qurilma so`ragan uzulishning maxsus xizmat ko`rsatish dasturini bajarishga o`tadi. Xizmat ko`rsatish dasturi bajarilgandan so`ng uzilgan dasturni bajarilishi qayta tiklanadi. Uzulishlar nazoratchisi dasturlanadigan hisoblanadi.

Mikroprocessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo`ljallangan, u o`z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Taktli impulslar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko`p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Birinchi bob bo'yicha savol va topshiriqlar

1. EHM avlodlarini tavsiflang.
2. Birinchi va ikkinchi avlod mashinalari qachon yaratigan?
3. BESM, MESM nechanchi avlodga mansub?
4. Avlod EHMLari nomlarini ayting?
5. Uchinchi avlod EHM mashinalari nimaga asoslangan?, to'rtinchi avlod-chi ?
6. ES qandan mashina bo'lgan ?
7. To'rtinchi avlod mashinalarini tasvirlab bering.
8. Beshinchi avlod mashinalari haqida fikringizni bildiring.
9. SHKning qo'shimcha qurilmalari nima uchun ishlab chiqariladi ?
10. SHKning qo'shimcha qurilmalarini sanab bering.
11. Necha xil printer bor, ularning vazifalarini bilasizmi ?
12. Ignali printerlar haqida nimalarni bilasiz?
13. Disklar necha xil bo'ladi?
14. Skaner turlarini sanab bering.
15. Qanday adapterlarni bilasiz va ularning vazifalarini ayting.
16. SHKning asosiy qurilmalarini sanab bering.
17. AHM va RHM ning farqi nimada?
18. Prosessorning asosiy vazifasi nimadan iborat ?
19. Xotira turlari va vazifalarini sanang.
20. Adapterlar deganda nimani tushunasiz ?
21. Monitor qanday rejimlarda ishlaydi ?
22. SHK ta'minoti necha guruhga bo'linadi?
23. SHKning texnik ta'minoti deganda nimani tushunasiz ?
24. SHKning DT deganda-chi?
25. SHKning DTLarini sanab bering.
26. Quyida shaxsiy kompyuterlarning xarakteristikalarini toping.

Parametri	Mikroprotssessor tiplari					
	80486 DX	Pentium	Pentium Celeron	Pentium II	Pentium III	Pentium IV

Ishchi(Taktovaya) chastotasi (MGs)						
Razryadli-ligi(bit)						
Operativ xotirasi (Mbayt)						
Kesh-xotira (Kbayt)						
Qattiq disk hajmi(Gbayt)						

Birinchi bob bo`yicha test topshiriqlari

1. Software nima?
Dasturiy ta'minot
Texnik ta'minot
Axborot ta'minoti
Moddiy ta'minot

2. Hardware nima?
Texnik ta'minot
Dasturiy ta'minot
Axborot ta'minoti
Moddiy ta'minot

3. Birinchi mikoprotsessor qachon ishlab chiqilgan?

- A. 1971 yilda
- B. 1972 yilda
- C. 1974 yilda
- D. 1976 yilda

4. Birinchi mikoprotsessor qanday nomlanadi?

- A. i4004
- B. i8008
- C. i4040
- D. I8080

5. Intel so'zi nima ma'noni bildiradi?

- A. INTeGrated Electronics
- B. Intel Corporation
- C. Intel Grafics
- D. Intel Software

6. i486DX mikoprotsessor qachon ishlab chiqilgan?

- A. 1989 yilda
- B. 1983 yilda
- C. 1985 yilda
- D. 1987 yilda

7. Djon Fon Neyman arxitekturasiga xos tushunchalar keltirilgan qatorni toping?

A. boshqaruv bloki, arifmetik-mantiqiy qurilma, xotira, kiritish va chiqarish qurilmalaridan tashkil topgan;

B. Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;

C. tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;

D. yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi va ishchi registr hamda steklarda katta informatsion hajmni tashkil qiladi;

8. Flash-xotira nima ?

A. kompyuterga tushgan barcha axborotni qayta ishlashga xizmat qiladi. Uning xajmi qanchalik katta bo'lsa, kompyuter shunchalik murakkabroq dasturni va yanada yuqori tezlik bilan bajarishga imkoni beradi.

B. kompyuterni ishga tushirish va klaviatura, portlarni va boshqa komponentlarni boshqarish uchun ishlatiladi;

C. bu kompyuterdagi turli qurilmalar o'rtasida elektr energiyasini uzatish uchun mo'ljallangan parallel simlar to'plami.

D. engil qayta dasturlanadigan xotira. Flash-xotiraning modullari yoki kartalari ona plataning raz'emlariga to'g'ridan-to'g'ri o'rnatiladi.

9. Tushunchalardan Djon Fon Neyman arxitekturasiga xos keltirilgan qatorni toping?
- Unda dasturlar va ma'lumotlar bitta yagona xotirada saqlanadi;
 - Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi
 - tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;
 - yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi va ishchi registr hamda steklarda katta informatsion hajmni tashkil qiladi;
11. Tushunchalardan tovush kartasiga xosini toping?
- Tovush kartasi tovushli ma'lumotni yozish, kuchaytirish va ijro qilish, shuningdek musiqali tovushlarni sintez qilish uchun mo'ljallangan.
 - Tovush kartasi videoadapter, videoplata, VGA - bular sinonim terminlar xisoblanib, monitorni boshqarish va bevosita uning ekraniga ma'lumotni chiqarishni ta'minlab beradi.
 - Tovush kartasi kompyuterning xotirasi va boshqa komponentlari o'rtasida (tizimli plata doirasida) tovushli axborot uzatish uchun xizmat qiladi
 - Tovush kartasi - protsessorni periferiyli (tashqi, chet) qurilmalar bilan bog'lash uchun mo'ljallangan. Konstruktiv jihatdan tovush kartasi o'zida ikkita
13. Disk yurituvchilari nima?
- Bu egiluvchan va kompakt disklardagi ma'lumotlarni o'qish va ularga saqlash ishlarni bajaradigan qismi.
 - Kompyuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
 - Kompyuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko'p ishlatilgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
 - Asosiy elektro sxema bo'lib unga protsessor, tezkor va kesh xotira mikro sxemalari, kontroller va adabter elektro sxemalari o'rnatiladi, qattiq disk va disk yurituvchilari ulanadi.
15. Garvard arxitekturasiga xos tushunchalar keltirilgan qatorni toping?
- bajariladigan barcha harakatlar markaziy protsessorni asosini tashkil qilgan boshqaruv bloki va arifmetik-mantiqiy qurilmalari tomonidan xal qilinadi;
 - Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;
10. Kompyuterning asosiy qurilmalari ko'rsatilgan javobni toping?
- Sistema bloki, monitor, klaviatura, sichqoncha
 - Printer, skaner, modem, dinamik
 - Ona platasi, mikroprotsessor, kattik disk yoki vinchester, tezkor va kesh xotira mikro sxemalari, elektron sxemalar
 - Mikroprotsessor, tezkor xotira
12. Qattiq disk yoki vinchester nima?
- Doimiy xotira. Ma'lumotlarni doimo saqlash uchun foydalanadi.
 - Kompyuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
 - Kompyuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko'p ishlatilgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
 - Asosiy elektro sxema bo'lib unga protsessor, tezkor va kesh xotira mikro sxemalari, kontroller va adabter elektro sxemalari o'rnatiladi, qattiq disk va disk yurituvchilari ulanadi.
14. Ona platasi Motherboard nima?
- Asosiy elektro sxema bo'lib unga protsessor, tezkor va kesh xotira mikro sxemalari, kontroller va adabter elektro sxemalari o'rnatiladi, qattiq disk va disk yurituvchilari ulanadi.
 - Kompyuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
 - Kompyuter tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko'p ishlatilgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.
 - Doimiy xotira. Ma'lumotlarni doimo saqlash uchun foydalanadi.
16. Sichqoncha nima uchun kerak?
- Amallarni tanlash
 - Ma'lumotlarni ekran orkali foydalanuvchiga chiqarish
 - Ma'lumotlarni kiritish
 - Ma'lumotlarni bosmaga chiqarish

C. tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;

D. Unda dasturlar va ma'lumotlar bitta yagona xotirada saqlanadi;

17. Tushunchalardan qaysi Garvard arxitekturasiga xos?

- A. Unda dasturlar va ma'lumotlar aloqida xotiralarda saqlanadi;
- B. Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;
- C. tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;
- D. Unda dasturlar va ma'lumotlar bitta yagona xotirada saqlanadi;

19. Tizimli (sistemno'y) blokka quyidagilar o'rnatiladi:

A. Tizimli plata (materinskaya plata), Mikroprotsessor, Xotira (pamyat), Videokarta, Televizion tyuner, Tovush (zvukovaya) karta, qattiq (jestkie) disklar, Optik diskovodlar, quvvat bloki (blok pitaniya), Sovutgichlar (ventilyator), klaviatura, sichqoncha, tovush karnayi;

B. Tizimli plata (materinskaya plata), Mikroprotsessor, Xotira (pamyat), Videokarta, Televizion tyuner, Tovush (zvukovaya) karta, qattiq (jestkie) disklar, Optik diskovodlar, quvvat bloki (blok pitaniya), Sovutgichlar (ventilyator), klaviatura;

C. Tizimli plata (materinskaya plata), Mikroprotsessor, Xotira (pamyat), Videokarta, Televizion tyuner, Tovush (zvukovaya) karta, qattiq (jestkie) disklar, Optik diskovodlar, quvvat bloki (blok pitaniya), Sovutgichlar (ventilyator), klaviatura, sichqoncha;

D. Tizimli blokda faqat quvvat bloki bo'ladi, qolgan qurilmalar keyin o'rnatiladi;

21. Mikroprotsessor nima ?

- A. Mikroprotsessor — bu integral mikrosxema bo'lib, kompyuterning markaziy bloki tarkibiga kirib, uning barcha qurilmalari ishini boshqarishga va ma'lumotlar ustidagi barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajarish uchun mo'ljallangan.
- B. Mikroprotsessor - tovushli ma'lumotni yozish, kuchaytirish va ijro qilish,

18. Video kartaga xos tushunchalar to'liq va to'g'ri keltirilgan qatorni toping?

A. Videokarta, videoadapter, videoplata, VGA - bular sinonim terminlar hisoblanib, monitorni boshqarish va bevosita uning ekraniga ma'lumotni chiqarishni ta'minlab beradi.

B. Video karta tovushli ma'lumotni yozish, kuchaytirish va ijro qilish, shuningdek musiqli tovushlarni sintez qilish uchun mo'ljallangan.

C. Video karta kompyuterning xotirasi va boshqa komponentlari o'rtasida (tizimli plata doirasida) axborot uzatish uchun xizmat qiladi

D. Video karta - protsessorni periferiyli (tashqi, chet) qurilmalar bilan bog'lash uchun mo'ljallangan.

20. Monitor nima uchun kerak?

- A. Ma'lumotlarni ekran orkali foydalanuvchiga chiqarish
- B. Amallarni tanlash
- C. Ma'lumotlarni kiritish
- D. Ma'lumotlarni bosmaga chiqarish

22. Tizimli shinalar nima ?

- A. Tizimli shinalar protsessorni periferiyli (tashqi, chet) qurilmalar bilan bog'lash uchun mo'ljallangan.
- B. Tizimli shinalar kompyuterning xotirasi va boshqa komponentlari o'rtasida (tizimli plata doirasida) axborot uzatish uchun xizmat qiladi.
- C. Tizimli shinalar kompyuterning markaziy protsessori va kiritish, chiqarish qurilmalari o'rtasida axborot uzatish uchun xizmat qiladi.

- shuningdek musiqali tovushlarni sintez qilish uchun mo'ljallangan.
- C. Mikroprotsessori kompyuterning miyasi bo'lib, arifmetik-mantiqiy amallarni bajarish va kompyuterning xotirasi va boshqa komponentlari o'rtasida (tizimli plata doirasida) axborot uzatish uchun xizmat qiladi
 - D. Mikroprotsessori - protsessorni periferiyali (tashqi, chet) qurilmalar bilan bog'lash uchun mo'ljallangan. Konstruktiv jihatdan mikroprotsessori o'zida ikkita ko'paloqli raz'emni birlashtirgan.
- D. Tizimli shinalar kompyuterning markaziy protsessori va boshqa komponentlari o'rtasida axborot uzatish uchun xizmat qiladi.

II BOB. MIKROPROTSESSORLAR

Ushbu bobda yarim o'tkazgichli mikroelektronikaning fizik asoslari, mikroprosessor turlari, mikroprosessorlarning ishlash va faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari, mikroprosessorning tuzilishi, xotira va uning ishlash imkoniyatlari, registrlar va ularning turlari haqidagi asosiy tushinchalar haqida tanishtiriladi.

7-§. Yarim o'tkazgichli mikroelektronikaning fizik asoslari

Radioelektron qurilmalar juda ko'p sondagi elektron asboblardan tashkil topadi. Fan va texnikaning rivojlanishi bilan ularning soni va turi yanada ortib bormoqda. Shuning uchun radioelektron qurilmaning mustahkamligi, uzoq, muddat ishonchli xizmat qila olish qobiliyati va boshqa hususiyatlarini oshirgan holda ularning hajmini kichraytirish, og'irligi va sarf qiladigan quvvatini kamaytirish kabi masalalar o'rta qo'yilmoqda.

Yarim o'tkazgichlar texnikasining rivojlanishi yarim o'tkazgichli asboblarning ma'lum kombinatsiyadagi sistemasini bir qobiqda joylashtirish imkoniyatini yaratdi. Bunday asboblari modul — sxemalar yoki mikromodullar deb ataladi. Ularda o'ta ixcham qobiqsiz yarim o'tkazgichli asboblar, plyonkali

(pardasimon) qarshilik va kondensatorlar ma'lum sxema asosida bir qobiq ichiga yig'iladi va biror elektron qurilmaning to'liq sxemasini tashkil etadi. Shuning uchun ular mikrosxemalar deb ham ataladi.

Mikrosxemalarning 1sm^3 hajmida kamida 5 ta element (tranzistor, diod, rezistor, sig'im va induktivlik) qatnashib, ular biror elektron qurilmaning tugallangan sxemasini tashkil etishi lozim. Integral mikrosxema (IMS) deb ataladigan yarim o'tkazgichli asboblarning keng qo'llaniladi. Ular qurilmaning umumiy hajmini 20 000 martadan ortiq kichraytirish imkonini beradi. IMS shunday qurilmaki, uning barcha elementlari yoki ularning bir qismi ajralmas qilib bog'langan bo'ladi. Ular bir-biri bilan shunday tutashganki, natijada bir butun qurilma bo'lib hizmat qiladi.

Mikrosxemalarni turlarga ajratish juda ko'p belgilarga asoslanadi: materialining turi, elementlarining soni, funktsional bog'lanishi, qanday maqsadga hizmat qilishi, ishlab chiqarish texnologiyasi, konstruktsiya va boshqalar.

Masalan, bajaradigan ishining turiga qarab — kuchaytirgichlar, generatorlar, mantiqiy elementlar; funktsional maqsadiga qarab— raqamli, qiyosiy (chiziqli), hissiy— raqamli; ishlab chiqarish texnologiyasi va konstruktsiyasiga qarab — yarim o'tkazgichli, pardasimon (plenkali), gibridli va birlashtirilgan sxemalar mavjud.

IMS ning murakkabligi yarim o'tkazgich kristalida nechta element joylashtirilganligi bilan belgilanadi. SHunga ko'ra mikrosxemalar **integrallanish darajasi** orqali xarakterlanadi. Masalan, elementlarining soni 10 tagacha bo'lgan mikrosxemalar birinchi darajali integral sxema (IS1) yoki oddiy mikrosxema, elementlarining soni 100 tagacha bo'lganlari—ikkinchi darajali integral sxema (IS2) yoki o'rta (O'IS) mikrosxema deb ataladi. Elementlarining soni 100-10000 bo'lgan ISlar III darajali, ya'ni katta integral sxema (KIS), 10 000 dan ortiq elementga ega bo'lgan mikrosxemalar esa, o'ta katta (O'KIS), ya'ni yuqori darajada integrallanishli mikrosxemalar hisoblanadi. Oddiy IMSga mantiqiy elementlar, o'rta IMSga esa, kompyuterning

xotira qurilmalari, hisoblagichlar, jamlash qurilmalari — summatorlar misol bo'ladi. Arifmetik, mantiqiy va boshqarish qurilmalari katta IMS dir.

SHuni aytish kerakki, mikrosxemalarning integrallanish darajasini orttirish va unga bog'liq elementlar o'lchamini kichraytirishning chegarasi bor. Bir necha o'n ming elementni bir sxemaga birlashtirish (integrallash) texnologik jihatdan juda murakkab bo'lib, iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq emas. SHuning uchun funktsional mikroelektronikaga o'tilmoqda. Unda qurilmaning biror funktsiyasini bajarish standart elementlar yordamida emas, balki fizik xodisalar asosida bajariladi.

Integral mikrosxemalar funktsional bog'lanishiga qarab 2 hil — impuls — qiyosiy va mantiqiy (logik) bo'ladi. Impuls qiyosiy IMS garmonik yoki impuls tebranishlarni hosil qilish yoki kuchaytirishda, mantiqiy IMS esa, qurilmani elektron kalit rejimida ishlashini ta'minlashda qo'llaniladi.

IMSlarning kichik o'lcham va massaga ega bo'lishi, kam quvvat sarflashi yoki ishonch bilan ishlashi, yuqori tezkorligi, arzonligi va boshqalar ularning afzalliklaridir. IMSning yuqori ishonch bilan ishlashi payvandlanadigan birikmalar sonining kamayishi hisobiga bo'lsa, yuqori tezkorligi — elementlari orasidagi tutashtirish oralig'ining kichikligi bilan xarakterlanadi.

Har bir mikrosxemani ishlatishda tashqi manba kuchlanishi, nagruzkasining kattaligi, ta'sir etuvchi signal xususiyatlari va boshqalar oldindan aniqlangan bo'lishi lozim. Yarim o'tkazgichli, pardasimon, gibridli va birlashtirilgan (qo'shma) IMSlar eng ko'p qo'llaniladigan mikrosxemalardir. Yarim o'tkazgichli IMS yarim o'tkazgich materialidan iborat bo'lib, uning sirtqi qatlamida yoki hajmida elektr sxema elementlariga, tutashtirish simlariga, himoya (izolyatsiya) qatlamlariga ekvivalent bo'lgan sohalar hosil qilingan bo'ladi.

Ko'pincha yarim o'tkazgich sifatida kremniy kristali olinadi. U mikrosxemaning asosini tashkil qiladi va taglik yoki kristall deb ataladi. Kristallda $r - n$ o'tishlar hosil qilish yo'li bilan sxemaning passiv va aktiv

elementlari joriy qilinadi. Ular bir-biridan himoyalangan orolchalar deb ataladigan qismlarda tashkil topadi.

Yarim o'tkazgichli IMSlar ko'p to'plamli qilib yasaladi. Har bir to'plamga bir vaktida juda ko'p mikrosxema joylashadi. Masalan, diametri 76 mm bo'lgan bitta plastinkaga 5000 tagacha mikrosxema joylanishi mumkin. Uning har birida 10 tadan 20000 tagacha elektron element qatnashadi. Pardasimon IMS maxsus taglik sirtida joylashirilgan ko'p qatlamli pardalar to'plamidan iborat. Taglik sifatida shisha, keramika (sopol) kabi materiallar olinadi. Pardasimon IMSlar ikki turga ajratiladi: yupqa (1—2 mkm) pardali va qalin (10— 20 mkm) pardali. Ular faqat qalinliklari bilangina emas, balki taglikka tushirish texnologiyasi bilan ham bir-biridan farq qiladi

Pardasimon IMSdan faqat passiv element — rezistorlar koidensatorlar, induktivlik g'altagi yasaladi. Ulardan RC — filtrlar tuziladi.

Duragay IMS shunday mikrosxemaki, u pardasimon, yarimo'tkazgichli va diskret osma aktiv elementlarning birorta kombinatsiyasini tashkil qiladi. Ular pardasimon IMSning dielektrik tagligiga joylashtiriladi.

Osma element deganda, asosan, ixchamlashtirilgan qobiqsiz diod va tranzistorlar tushuniladi. Ular mustaqil element bo'lib, taglikka yopishtirib (osib) qo'yiladi va parda elementlari bilan ingichka simlar yordamida tutashtiriladi. Duragay IMSda yarim o'tkazgichli IMS ham osma element hisoblanadi. Ayrim hollarda yetarlicha katta sig'im va induktivlik zarur bo'lganda ixchamlashtirilgan kondensator va induktivlik g'altagi ham osma element sifatida joriy qilinadi, chunki pardasimon IMSda katta sig'im va induktivlikka erishish mumkin bo'lmaydi.

Birlashtirilgan IMSda aktiv zlementlar yarim o'tkazgichli mikrosxemadagi, passiv elementlar esa, pardasimon mikrosxemalardagi kabi yasaladi. Ular umumiy taglikka himoyalangan holda joylashtiriladi.

Barcha IMSlar germetik qobiqda o'ralgan bo'lib, undan sxemaga tutashtirish uchlari — elektrodlar chiqariladi.

yarim o'tkazgichli IMSlarning elementlari bilan tanishamiz. Sababi pardasimon IMSlarda fatsat passiv elementlar — qarshilik, sig'im va induktivlik hosil qilinishi mumkinligi aytilgan edi. Ular taglik sirtiga o'tkazuvchan va himoyalovchi moddalarni purkash yoki pardalar qatlami sifatida joylashtirish yo'li bilan hosil qilinadi. Bunda taglik dielektrik materialdan yasalgani uchun elementlarni bir-biridan himoyalashga xojat qolmaydi. Undan tashqari, taglik yetarlicha qalin va elementlar orasidagi masofa uzoq, bo'lgani uchun ular orasidagi zararli (parazit) sig'implarni hisobga olmaslik mumkin.

IMSlarning elementlari yarim o'tkazgich kristalining sirti yoki hajmida joylashadi. Ularning har biri yarim o'tkazgichning ma'lum sohasini egallaydi va mustaqil element — diod, tranzistor, rezistor, kondensator va boshqalar bo'lib hizmat qiladi. Bu sohalar bir-biridan yo dielektrik, yoki teskari kuchlanish ulangan $r - p$ o'tishlar yordamida himoya qilinadi. Ular purkash yo'li bilan hosil qilinadigan simchalar yordamida biror elektr sxemani aks ettirgan holda tutashtiriladi. Tutashtirish simchalari *metall tarmoqchalar* deb ataladi. Ular, asosan, alyuminiydan tayyorlanadi.

Yarim o'tkazgichli IMSlarning elementlarini yasash murakkab texnologik jarayon bo'lib, ularning turlari xilma-xildir. Barcha jarayonlarning negizini tranzistorlar tarkibi tashkil qiladi, ya'ni barcha passiv va aktiv elementlar tranzistor asosida hosil qilinadi. Asos tranzistor vazifasini bipolyar yoki unipolyar tranzistorlar bajaradi.

· *Tranzistorlar.* Bipolyar tranzistorlarni yasashda uning har ikki formulasi $r - p - r$ va $p - r - p$ dan foydalaniladi. Ulardan $p - r - p$ turi eng ko'p tarkalgan.

Tranzistorlarni yasashda, asosan, planar va epitaksal — planar deb atalgan texnologik jarayonlar qo'llaniladi. Planar texnologiyada yarim o'tkazgich kristaliga donor va aktseptor moddalar diffuziya usulida kiritiladi. Unda tranzistorlar elektrodlarining tutashtirish uchlari bir tekislikda joylashtiriladi. Bu ularni dielektrik pardasi yordamida tashqi ta'sirlardan himoya qilish imkonini beradi.

Epitaksal planar texnologiya usulida tranzistorlar yupqa monokristallni o'rtirish yo'li bilan hosil qilinadi. Planar texnologiya tranzistorlar yasashda eng ko'p tarqalganidir. Lekin bunda IMSda hosil qilinadigan $r - p$ o'tishlar aniq, chegaraga ega bo'lmaydi, chunki diffuziya materialning sirtidan boshlanadi. SHuning uchun qotishmaning atomlari boshlang'ich materialda bir hil taqsimlanmaydi — sirtida ko'p, ichki tarafga esa, kamayib boradi. Bu sxema elementlarining sifatiga katta ta'sir ko'rsatadi. Ikkinchi usulda bu kamchilik yo'qotiladi.

Planer texnologiya asosida yasalgan $p - r - p$ tur-dagi bipolyar tranzistorlarda emitter va kollektor o'tishlaridan utadigan tok vertikal yo'nalishda okadi. SHuning uchun ular *vertikal tranzistorlar* deb ataladi. Bundan farqlash uchun $r - p - r$ turdagi tranzistorlarda $r - p$ o'tishlardan o'tadigan tok gorizontal yo'nalishda o'tadigan qilinadi va ular *gorizontal tranzistorlar* deb ataladi.

SHuni aytish kerakki, yarim o'tkazgichli IMSda har doim zararli elementlar ham hosil bo'ladi. Masalan, R — kristall asosida $p - r - p$ turdagi tranzistor yasalganda asos kristall va tranzistorning kollektor va baza sohalari orasida $r - p - r$ turdagi zararli tranzistor hosil bo'ladi. Zararli elementlarning ta'sirini hisobga olish uchun tranzistorning turli xil ekvivalent sxemalaridan foydalaniladi.

Mikroelektronikaning rivojlanishi diskret yarim o'tkazgichlar texnikasida mavjud bo'lmagan yangicha bipolyar tranzistorni yasash imkoniyatini berdi. Ko'p emitterli yoki ko'p kollektorli tranzistorlar shular jumlasidandir.

Ko'p kollektorli tranzistorlarning tarkibiy kismi ko'p emitterli tranzistorlarnikiga uxshash bo'ladi. Lekin ishlash rejimi farq qiladi.

Unipolyar tranzistorlar ham bipolyar tranzistorlarni yasash texnologiyasi asosida yaratiladi. Lekin ularni yasash osonroq chunki elementlarni himoya qilish talab qilinmaydi va to'plamdagi qo'shni tranzistorlarning istok va stoklari qarama-qarshi yo'nalishda ulangan $r - p$ o'tishlar bilan bir-biridan ajratilgan bo'ladi. Natijada tranzistorlarni o'zaro juda yaqin masofada joylashtirib, sxema elementlari zichligini oshirish imkoni tug'iladi.

Unipolyar tranzistorlardan eng ko'p tarqalgani MOP turdagi tranzistorlardir. Bunga sabab ularning kirish qarshiligi katta va tuzilishining soddaligidir.

Ayrim IMSda p yoki r — turdagi kanalga ega MOP tranzistorlar jufti keng ishlatiladi. Bunday juft tranzistorlar *komplementar tranzistor*. deb ataladi va elektro kalit vazifasida ishlatiladi. Ular juda kichik toklarda ishlaydi va o'ta tezkor qurilma hisoblanadi.

Diodlar. Odatda diod qilish uchun bitta r — p o'tish yasash yetarli bo'ladi. Lekin IMSlarda tranzistor tarkibi asos qilib olingani uchun u bipolyar tranzistorning o'tishlari orqali yaratiladi.

Bipolyar tranzistordan diod qilishning 5 xil turi mavjud. Ular bir-biridan parametrlari bilan farq qiladi.

Rezistorlar. IMSda rezistorlar bipolyar tranzistorning baza, kollektor yoki emitter qatlamlari tarkibida yuzaga keladi. Bunda diffuziya usulidan foydalanilgani uchun ular *diffuzion rezistorlar* deb ataladi. Diffuzion rezistorlar yarim o'tkazgich hajmidan r — p o'tishlar yordamida himoya qilib ajratiladi.

Diffuzion rezistorning qarshiligi rezistor vazifasini bajaradigan sohaning geometrik o'lchamlariga va undagi qotishmaning konsentratsiyasiga bog'liq. R — qatlam ya'ni tranzistorning bazasi asosida yaratilgan rezistorlarning qarshiligi bir necha 10 kiloomni tashkil qilsa, emitter qatlami asosida yaratilgan rezistorlarning qarshiligi kichik bo'ladi. Katta qarshilikli rezistorlar ion implantatsiyasi (ko'chirilishi) usulida tayyorlanadi.

Rezistorlar MOP—tarkibli unipolyar tranzistor asosida ham yaratiladi. Bunda rezistor vazifasini tranzistorning kanali bajaradi. Qarshiligining kattaligi esa, zatvor kuchlanishi yordamida boshqariladi. Boshqaruvchi r — p o'tishli tranzistor asosida yasaladigan rezistorlar *tinch* — *rezistor* deb ataladi.

Kondensatorlar. IMSlarda kondensatorlar maxsus texnologiya asosida yasalmaydi. Ular tranzistorlar va diffuzion rezistorlarni yasash jarayonida hosil qilinadi. Bunda r — p o'tishga teskari yo'nalishda kuchlanish ulangandagi to'siq,

qatlarning sig'imi kondensator vazifasini bajaradi. Ular *diffuzion kondensator* deb ataladi. Bunday kondensatorlarning dielektrigi bo'lib $r-p$ o'tishning hajmiy zaryadlar sohasi hizmat qiladi

Bipolyar tranzistorlarda kondensator hosil qilishning 3 xil usuli mavjud: emitter — baza o'tishi, kollektor — baza o'tishi va kollektor — taglik («yer») oralig'i. Emitter — baza o'tishi hisobiga hosil qilingan kondensatorning solishtirma sig'imi eng katta (1500 pf/mm² gacha) bo'lib, buzilish kuchlanishi eng kichik (birnecha volt) bo'ladi. Kollektor — baza o'tishidan foydalanilganda esa, kondensatorning sig'imi 5— 6 marta kichrayadi, lekin buzilish kuchlanishi shuncha maptaga ortadi. Bu ikki variantda tayyorlangan kondensatorlarning asosiy kamchiligi — kondensator qoplamalari bilan taglik («yer») orasida zararli sig'imning hosil bo'lishidir. Bu kamchilik kondensatorlarning uchinchi turida yo'qotiladi, chunki kondensatorning II koplamasi bo'lib taglik «yer» hizmat qiladi.

Diffuzion kondensatorlar o'zgaras yoki o'zgaruvchan bo'lishi mumkin. Kondensator sig'imi o'zgaras bo'lishi uchun $r-p$ o'tishga beriladigan teskari kuchlanish doimiy bo'lishi lozim. Agar bu kuchlanish o'zgaruvchan bo'lsa, sig'im ham o'zgaruvchan bo'ladi. Lekin $r-p$ o'tish sig'im chiziqli bo'lmagan kattalik bo'lgani uchun uning o'zgarishi kuchlanishga mutanosib bo'lmaydi (Teskari kuchlanish 1-10 V oraliqda o'zgaranda kondensator sig'im 2:2,5 marta o'zgaradi).

MOP tarkibli unipolyar tranzistorlarda ham kondensator hosil qilinadi. Lekin ularning sig'im kichik (500 pf gacha) bo'ladi.

Induktivlik. Yarim o'tkazgichli IMSlarda induktivlik g'altagi va transformatorlar biror texnologiya asosida hosil qilinmaydi. SHuning uchun ular tranzistor, rezistor va kondensatorlarning biror tur ulanishi isobiga ekvivalent element sifatida olinadi. Tranzistorning emitter — kollektor oralig'iga ulangan o'zgaruvchan kuchlanishning bir qismi RC—zanjir orqali uning bazasiga uzatiladi. Agar R va S elementlar shunday bo'lsaki, R -tengsizlik bajarilsa, RC—zanjirdan utadigan tokning fazasi U kuchlanish fazasi bilan mos tushadi. Lekin U_c kondensator kuchlanishi undan 90° orqada qoladi. Kondensator kuchlanishi

bazaga ta'sir etgani uchun kollektor tokini boshqaradi va u bilan mos fazada o'zgaradi. SHuning uchun I_K tok U kuchlanishdan 90° orqada qoladi. Demak, sxemadagi tranzistor U kuchlanishga induktiv qarshilik ta'sirini ko'rsatadi: $X_{L_{ekv}}$ ya'ni tranzistor $_{ekv}$ driaduktivlikka ekvivalent bo'ladi.

Mikroxsomalarni belgilash. IMSlarning turlarini aniklash GOST 18682—73 tasdiqlagan shartli belgilar asosida olib boriladi. U mikroxsomaning qanday shakl va texnologik asosda ishlab chiqarilganini, qanday maqsad uchun ishlatish mumkinligini hisobga oladi.

Ko'p mikroxsomalalar manba kuchlanishining kattaligi, kirish va chiqish qarshiligi, signal sathi kabi kattaliklarni hisobga olgan holda to'plamlar seriyalarga birlashtiriladi. Bir seriyaga kiradigan mikroxsomalalar shunday tanlanadiki, ulardan bir butun radioelektron qurilmani yasash mumkin bo'lsin.

Yasalish shakli va texnologiyasiga qarab IMS lar 3 ta guruhga bo'linadi va raqamlar orqali ifodalanadi:

- a) 1, 5, 6, 7—yarim o'tkazgichli mikroxsoma;
- b) 2, 4, 8—duragay mikroxsoma;
- v) 3—pardasimon, vakuumli, keramikali (sopol) mikroxsoma.

Mikroxsoma belgisida uning seriyasi raqamlar bilan ifodalanadigan ikki elementdan tashkil topadi. Unda birinchi raqam mikroxsomaning yasashdagi shakl va texnologiyasini ifodalasa, ikkinchisi — ikki xonali (eskicha) yoki uch xonali (yangicha) raqam — seriyaning tartib nomerini ko'rsatadi. Masalan, 1801 seriya 801 tartib nomerli yarim o'tkazgichli IMS deb o'qiladi. 252 seriya — 52— nomerli duragay mikroxsomadir.

Qanday maqsadga xizmat qilishiga qarab IMS lar yana guruh bo'limlari (podgruppa) va kurinishga ajratiladi. (Masalan, generatorlar, kuchaytirgichlar, mantiqiy elementlar va boshqalar). U mikroxsoma belgisida seriyadan keyin yoziladigan ikki harf bilan ifodalanadi: GS — garmonik tebranish generatori — DF—fazaviy detektor, UV—yuqori chastotali kuchaytirgich, UN — past chastotaviy kuchaytirgich, VX—mikrokalkulyator va boshqalar. Ular mikroxsomalarni belgilash jadvallarida ko'rsatiladi. Mikroxsoma belgisining

oxirida A dan Ya gacha bo'lgan harflar bo'lishi mumkin. Ular bir turdagi mikrosxemaning parametrlaridagi farqni ifodalaydi.

Mikrosxema belgisida seriya belgisidan oldin K, KM, KN, KR va KA harflar yozilgan bo'ladi. Ular mikrosxemani ishlab chiqargan zavoddan qabul qilib olinganlik shartini ifodalaydi. Bunda K harfi mikrosxemaning keng qo'llanish maqsadida ishlab chiqarilganini bildiradi. Masalan, K155IE 7 deb belgilangan mikrosxema quyidagicha o'qiladi: Keng qo'llanish maqsadida ishlab chiqarilgan 155 seriyadagi 7 tartibli (nomerli) schetchik (hisoblagich) vazifasini bajaradigan yarim o'tkazgichli mikrosxema; seriya tartibi (nomeri) 55.

Qobiqsiz mikrosxemalar belgisida seriya raqami oldidan B harfi, oxirida esa, chiziqchadan keyin biror raqam quyiladi. Bu raqam mikrosxemaning qanday shaklda yasalganligini ifodalaydi.

8-§. Mikroprosessor turlari

Mikroprosessor istalgan shaxsiy yoki mikrosxemalarni muhim qismi hisoblanadi. Ushbu element orqali mikroexm yoki shaxsiy kompyuterlarni hisoblash imkoniyatlarini beradi va uni yuragi hisoblanadi. Hozirgi paytga qadar shartsiz etakchi bo'lib, hamda zamonaviy mikroprosessorlarni yaratadigan firma Inteldir.

Mikroprosessor risoladagidek, o'ta murakkab bo'lgan integral sxemalardan tashkil topgan bo'lib yarim o'tkazgich va kristallar funktsiyalarni bajarishda markaziy protsessorga quyilaylik yaratadi. Integrallik mikrosxemalar qismini chipset (chipset) deb yuritiladi.

Boshqarish blogiga va qurilmasiga shartli komponentlar arifmetik – mantiqiy qurilma mikroprosessor tegishli. U tezlik (taktikali chatota) bilan xarakterlanadi, razryadli yoki uzun so'z (ichki va tashqi) hamda buyruqlar to'plami va arxitekturalar asosida ishlaydi. Mikroprosessorning arxitektruasi registrlarni, stek, sistema manzili hamda qayta ishlanuvchi ma'lumotlarni turini aniqlaydi. Odatda quyidagi ma'lumotlar turidan foydalaniladi:

Bit (bir razryad), bayt (8 bit), So'z (16 bit), qo'sh so'z (32 bit)

Mikroprosessorida bajarilayotgan buyruqlar oldin aniqlanadi, qoidaday, arifmetik usul, mantiqiy amallar, boshqarishni o'tkazish (shartli va shartsiz) va

ma'lumotlarni ko'chirish, (registrlararo, xotira, kiritib chiqarish portlari aro). Mikroprotessor konverli tartib qayta ishlashni tushinadi, kaysiki vaqt oraligida, bajarilishi uchun talab qilingan kanaldagi funktsiya jarayonini (misol uchun, arifmetik –mantikiy qurilma). Funktsional boglanish bir kancha bosqichlarda amalga oshiriladi, ya'ni birinchi etap yaqinlaganda natijalari boshqa texnikaviy vositalari foydalanuvchi ikkinchi bosqichga utib boradi. O'z o'rnida ko'rinib turibdiki birinchi boaqichda foydalaniladigan vositalar yangi ma'lumotlarni qayta ishlash jarayoni uchun bo'sh bo'ladi. Ma'lumki mirkoprotessor buyruqlarini qayta ishlash jarayonini 4 bosqichga ajratish mumkin: tanlov bosqichi, kodirovkadan chiqarish, natijalarni bajarish va natijalarni saqlash.

Boshqacha qilib aytganda foydalanuvchi tomonidan berilgan buyruq birinchi bosqichi bajarulgunga qadar ikkinchi bir buyruq kodirovkadan chiqarib turilishi uchinchisi esa tanlanish jarayoni yuz beradi. Mirkoprotessor tashqi qurilmalar bilan shinalar, ma'lumotlar hamda maxsus mikroshema tashqi aloqalari orqali bog'lanadi. Boshqacha qilib aytganda 32 razryadli registrli mirkoprotessor masalan faqatgina 16 liniyalik tashqi ma'lumotlarga ega bo'lishi mumkin. Aytib o'tish joizki mirkoprotessorni ichki registrlari guruhi tashqi ma'lumotlar soni bilan to'g'ri kelmasligi mumkin.

Mikroprotessor (MP). Bu, SHKdagi markaziy blok bo'lib, mashinaning barcha bloklari bajaradigan ishlarni boshqarish hamda axborot bilan arifmetik va mantiqiy operatsiyalar bajarish uchun mo'ljallangan.

Mikroprotessor tarkibiga quyidagilar kiradi: boshqaruv qurilmasi (BQ) – oldin bajarilgan operatsiyalarning natijalari va ayni fursatda bajarilayotgan operatsiyadan kelib chiqadigan muayyan boshqaruv signallarini (boshqaruv impulslarini) shakllantirib, mashinaning barcha bloklariga zaruriy fursatlarda uzatib boradi; bajarilayotgan operatsiyada foydalaniladigan xotira uyalarining manzillarini shakllantirib, ularni EHMning tegishli bloklariga uzatadi; mazkur boshqaruv qurilmasi impulslarning asosiy izchilligini taktli impulslar generatoridan oladi; arifmetik-mantiqiy qurilma (AMQ) – sonli va belgili axborot bilan bajariladigan barcha arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan

(SHKning ayrim modellarida operatsiyalar ijrosini jadallashtirish uchun AMQga qo‘shimcha matematik soprotsessor ulanadi); mikroprotsessor xotirasi (MPX) – mashina ishining bevosita taktlarida bajarilayotgan hisob ishlarida qo‘llaniladigan axborotni qisqa muddatga yozib olish va aks ettirish (uzatish) uchun xizmat qiladi. Negaki, asosiy xotira qurilmasi (AXQ) doim ham tez ishlovchi mikroprotsessor samarali ishlashi uchun zarur bo‘ladigan axborot yozish, qidirish va hisoblab chiqarish tezligini ta’minlay olmaydi; registrlar – uzunligi turlicha bo‘la oladigan tez ishlovchi xotira uyalar (standart uzunligi 1 bayt ga teng va ish tezligi ancha past bo‘lgan AXQ uyalaridan farq qiladi); mikroprotsessorning interfeys tizimi – SHKning boshqa qurilmalari bilan ulanib, aloqa bog‘lashni ta’minlaydi; o‘z ichiga MPning ichki interfeysi va xotirada saqlovchi bufer registrlarni hamda kiritish-chiqarish portlari (KCHP) va tizim shinasini boshqarish sxemasini mujassam etadi. interfeys (ingl. interface) – kompyuterda mavjud qurilmalarni o‘zaro ulab, ular o‘rtasida aloqa bog‘lash va unumli hamkorligini ta’minlash uchun mo‘ljallangan vositalar majmui. kiritish-chiqarish porti (ingl. I/O – Input/Output port) – mikroprotsessorga SHKning boshqa qurilmasini bog‘lash imkonini beruvchi ulash apparati.

Mikroprotsessor, boshqacha nomi – markaziy protsessor (MzP).

Markaziy protsessor (CPU, ingl. Central Processing Unit) – kompyuterning dastur tomonidan berilgan arifmetik va mantiqiy operatsiyalarni bajaradigan asosiy ish komponenti bo‘lib, hisoblash jarayonini boshqaradi va kompyuterda mavjud barcha qurilmalar ishini muvofiqlashtiradi. Aksariyat hollarda MzP o‘z ichiga: arifmetik-mantiqiy qurilmani; ma’lumotlar shinalari va manzillar shinalarini; registrlarni; komandalar hisoblagichini; kesh – kichik hajmli (virtual) xotiraga juda tez (8 dan 512 Kbaytga qadar) saqlash qurilmasini; nuqtasi o‘zgaruvchan sonlarning matematik soprotsessorini mujassam etadi.

Zamonaviy protsessorlar mikroprotsessorlar ko‘rinishida tayyorlanadi. Jismonan mikroprotsessor integral sxema ko‘rinishidan iborat, ya’ni u umumiy maydoni atigi bir necha kvadrat millimetr keladigan to‘g‘ri burchak shaklga ega kristall holatdagi kremniyning yupqa plastinkasi ko‘rinishida tayyorlangan bo‘lib, ustiga

protssessorning barcha ishlarini bajaradigan sxemalar (qoliplar) joylashtirilgan. Ushbu kristall-plastinka, odatda, plastmassa yoki sopoldan tayyorlangan yassi korpusga joylanib, kompyuterning tizim platasiga ulash imkoni bo'lishi uchun metall tilchalariga ega tilla simlar bilan ulanadi.

Hisoblash tizimida parallel ishlaydigan bir nechta protssessorlar bo'lishi mumkin. Bunday tizimlar – ko'p protssessorli tizimlar deb ataladi.

Eng birinchi MP-4004 rusumli mikroprotssessor 1971 yilda Intel firmasi (AQSH) tomonidan ishlab chiqarilgan. Bugungi kunda mikroprotssessorlarning bir necha yuzlab turi tayyorlanadi, biroq ular orasida Intel va AMD firmalari tomonidan ishlab chiqarilayotgan mikroprotssessorlar eng ko'p tarqalgani mikroprotssessorlar deb e'tirof etilmoqda.

Intel mikroprotssessorlari

Mikroprotssessorlar to'g'risida gap borganda ko'pchilik shaxsiy kompyuterni tasavvur qiladi. Biroq ilk protssessorlar kundalik hayotda keng qo'llaniladigan ko'plab mexanizm va asbob-uskunalar ichiga o'rnatilgan edi. 1971 yili Intel kompaniyasi o'zining eng birinchi mikroprotssessorini havola etganida, ushbu texnologiya kelajakda qanday murakkab apparatlar yaratilishiga olib kelishini o'shanda hech kim hayoliga ham keltirmagan edi.

Protssessor qo'llanilgan ayrim sohalarni sanab o'tamiz:

- svetofor kontrolleri
- interfaol o'yinchoqlar
- radiomodem
- sun'iy yo'ldosh orqali aloqa
- avtomobilda qo'llaniladigan raqamli navigatsiya tizimi
- avtomobilda qo'llaniladigan o't oldirish va yoqilg'i yetkazish tizimini boshqarish
- printerlar
- ovoz rejissyorining pulti

- lokomotivlar (dvigatelning elektr ta'minotini nazorat qilib borish uchun qo'llaniladi)
- interfaol sezuvchan (sensorli) videoekran
- kompyuterli terminal klaviaturasi
- ko'chmas disk
- elektr energiyasi sarfi ustidan nazorat
- texnologik nazorat (ishlab chiqarish jarayonining sharoitlari, jumladan harorat, bosim yoki materiallar sarfi ustidan nazorat)
- baliq ovida qo'llaniladigan elektron xo'rak
- elektron gitara, organ, sintezator
- geliyli detektor
- sport trenajyorlari
- darts elektron o'yini
- tadqiqot asboblari
- dengiz kemalari shvartovka muftalarining kontrollerlari
- start blokining sensorlari (yengil atletikada falstartning (komanda berilmasdan oldin olingan startning) oldini olish uchun qo'llaniladi)
- kompyuter-kassa tizimlari
- uyali aloqa (qo'l) telefon apparatlari
- kabelli televideniyeining dekoderi
- faksimil aloqa apparati
- sun'iy yo'ldoshdagi qabul qurilmasi
- tibbiyot jihozlari
- bemorlar holati ustidan nazorat qilish tizimi
- savdo-sotiqda qo'llaniladigan avtomatlar
- duradgorlikda qo'llaniladigan elektron adilak (shayton)
- nusxakash uskunalari
- shtrix-kodli printer
- robot qo'li

- yovvoyi hayvonlarni tutqunlikda ko'paytirish (hayvonning terisi ostiga o'zining yaqin qarindoshi bilan chatishtirilishiga yo'l qo'ymaslik uchun olimlar foydalanadigan genetik axborotga ega juda kichik mikrosemalar ulanib, bitkazib yuboriladi)

Intel korporatsiyasi

Intel - INTEgrated ELeCtronics korporatsiyasi 1968 yili Robert Noys (Robert Noyce) va Gordon Mur (Gordon Moore) tomonidan yaratilgan bo'lib, ularga, keyinchalik Intel korporatsiyasining Direktorlar kengashi raisi lavozimigacha ko'tarilgan Endryu Grouv (Andrew Grove) ham o'sha yili qo'shildi. 1974 yili korporatsiyaga uning bo'lajak prezidenti va bosh boshqaruvchisi Kreyg Barrett (Craig Barrett) keldi.

Biroq, bungacha mikroprotsessorni yaratish borasidagi dastlabki tajribalar dastlab Shockley Semiconductor Laboratory firmasi so'ngra Fairchild Semiconductor firmasida (yarim o'tkazgichlar laboratoriyalari) o'tkazilgan edi. Noys va Gordon ikkala firma xodimlari bo'lishib, ular yaratishgan Intel, ushbu firmalarda to'plangan tajribalarni tabiiy ravishda o'ziga mujassam etgan qandaydir alkimyo tarkibga o'xshash korxonaga bo'ldi.

Noys miyasiga sxema yig'ish mobaynida simlardan foydalanmasdan elementlarni bitta kremniyli plastina ustida yig'ib, o'zaro ulab ko'rish g'oyasi kelgan.

1959 yili Noys diffuzion integral yoki metall changi purkalgan rezistorlar haqida, teskari yo'nalishga qo'zg'atilgan pn-o'tishlar yordamida asboblarni bir-biridan izolyatsiya qilish xususida hamda yuzaga metall changini purkash yo'li bilan hosil qilingan oksidlarda ochilgan teshiklar orqali elementlarni bir-biri bilan ulash to'g'risida o'zining birinchi batafsil ma'lumotnomasini havola etdi. Yana bir oy o'tgach, Noys bir nechta elementlarni bitta kristall ustiga joylashtirish g'oyasi bilan o'rtoqlashdi. Ayni shu fursatdan integral sxema haqidagi g'oya real voqelikka aylandi. Fairchild Semiconductor muvaffaqiyat cho'qqisiga chiqqan paytda Robert Noys va Gordon Mur Intel firmasini yaratish maqsadida o'z firmalarini tark etishdi.

O'sha davrdan e'tiboran Intel firmasi, unda ishlaydigan xodimlar soni 64 mingdan oshib ketgan, har yili (1997 yil oxirida olingan ma'lumotlarga ko'ra) 25

milliard dollardan ortiq yillik daromad ko‘radigan, mikroprotssessor ishlab chiqarish bo‘yicha dunyoda eng yirik korxonaga aylanib qoldi.

Hisoblash mashinasining “miyasi” deb nom olgan mikroprotssessor shaxsiy kompyuter va boshqa ko‘plab elektron qurilmalarni boshqaradigan bosh organ vazifasini bajaradi.

Intel firmasining mikroprotssessorlari

1971 yilning noyabr oyida Intel korporatsiyasi o‘zining uch nafar muhandisi tomonidan ishlab chiqilgan va tijorat maqsadlarida tarqatish uchun mo‘ljallangan dunyoda eng birinchi 4004 rusumli mikroprotssessor yaratganini e‘lon qildi. Bugungi standartlarga ko‘ra juda sodda sanaladigan ushbu mikroprotssessor tarkibida atigi 2300 ta tranzistor bo‘lib, soniyada bor-yo‘g‘i 60 000 ta hisoblash operatsiyalarini bajargan xolos.

Bugungi mikroprotssessorlar ommaviy ishlab chiqarilayotgan juda murakkab mahsulot bo‘lib, o‘z ichiga 5,5 milliondan ortiq tranzistorni mujassam etadi, soniyada yuzlab million operatsiyalar bajaradi. Bu borada olib borilayotgan tadqiqotlar esa tobora jadal kechmoqda.

4004 rusumli mikroprotssessor

1971 yili Intel korporatsiyasining birinchi mikroprotssessori yaratildi. 4004 rusumli ushbu mikroprotssessor to‘rt bitli bo‘lgan, ya’ni u to‘rt bitli sonlarni saqlay olgan, ularga ishlov bergan, xotira qurilmasiga saqlagan yoki undan hisoblab chiqargan bo‘lib, kalkulyatorlarda qo‘llash uchun mo‘ljallangan. 4004 rusumli chip (yoki kristall) o‘sha davrda dunyoda eng zo‘r kompyuter sanalgan Amerika hukumatining ENIAC rusumli kompyuteridan ham kuchli vosita sifatida e‘tirof etildi. Jumladan, ushbu kompyuter soniyada 5000 yo‘riq bajargan bo‘lsa, 4004 esa 60000 yo‘riqqa ishlov bergan. Ayni paytda chip barmoq uchida joylashgan bo‘lsa (uning o‘lchami $\frac{1}{6}$ ga $\frac{1}{8}$ dyuym bo‘lgan), ENIAC 3000 kvadrat fut maydonni egallab, vazni 30 tonnadan ortiq bo‘lgan. Xoffning ushbu ixtirosi o‘z vaqtida Noysning integral sxemasi kabi katta ahamiyatga ega bo‘lgan. Protssessorga o‘shanda “chip ustidagi kompyuter” nomini oldi. Negaki endi, zikr etilgan kompyuter tomonidan amalga oshirilgan jamiki arifmetik va mantiqiy vazifalar

mixning qalpog'idek keladigan chip ichidan joy olgan edi. Darhaqiqat, 4004 umuman sun'iy intellekt tizimlarini, xususan shaxsiy kompyuter yaratilishi uchun yo'l ochib bergan inqilobiy ixtiro bo'lgan edi.

8008 rusumli mikroprotessor

1972 yili Intel kompaniyasi o'zining navbatdagi mikroprotessorini ishlab chiqardi. Ushbu mikroprotessorning quvvati o'tmishdoshining quvvatidan ikki hissa ortiq eti. Hisoblash texnologiyalarining jonbozi Don Lankaster (Don Lancaster) shaxsiy kompyuter prototipini ishlab chiqishda kiritish-chiqarish terminali sifatida 8008 rusumli protsessorni qo'lladi.

8080 rusumli mikroprotessor

1974 yili chiqarilgan 8080 rusumli mikroprotessor korporatsiyaga chinakam muvaffaqiyat keltirdi. Tashqi xotira "stek" ning (rus. "stek") paydo bo'lishi ayni shu mikroprotessor bilan bog'liq bo'lib, kiritilgan har qanday dasturdan foydalanish imkonini yaratdi. Ushbu protessor "Altair" rusumli birinchi shaxsiy kompyuterning "miya"si sifatida qo'llandi.

8086-8088 rusumli mikroprotessor

1978 yili Intel firmasi birinchi bo'lib 16 bitli 8086 rusumli mikroprotsessorni ishlab chiqardi. Ushbu mikroprotessor 80x86 deb nom olgan butun boshli mikroprotessorlar oilasining ajdodi bo'ldi. Sal o'tgach, uning o'rniga 8088 rusumli mikroprotessor kelib, u 16 bitli ichki registrlarga ega va 8086 mikroprotessorining arxitekturasini takrorlagan bo'lsa ham, tashqi ma'lumotlar shinasi 8 bitni tashkil etgan. IBM korporatsiyasining endigina tashkil topgan bo'linmasi shaxsiy kompyuter yaratish va ishlab chiqarishga ixtisoslashgan bo'lib, ushbu bo'linma tomonidan xarid qilingan mazkur qurilmalarning yirik partiyasi 8088 rusumli protsessorni IBM PC ning miyasiga aylantirdi.

286 rusumli mikroprotessor

1982 yili 286 rusumli mikroprotessorning yaratilishi hisoblash texnologiyalariga oid yangi g'oyalar ishlab chiqilishida qo'yilgan navbatdagi katta qadam bo'ldi. Ushbu mikroprotessorning 80286 degan nomi ham keng tarqalgan bo'lib, uni ishlab chiqish jarayonida mikrokompyuterlar va katta kompyuterlar arxitekturalarida

erishilgan yutuqlar inobatga olindi. 80286 mikroprotssessori ikki rejimda ishlay oladi, jumladan: real manzil rejimida u 8086 mikroprotssessori ishini bajaradi, virtual manzilning himoyalangan rejimida (Protected Virtual Address Mode) yoki P-rejimda esa dastur tuzadigan mutaxassisga ko'p imkoniyat va vositalarni havola etadi. 286 rusumli mikroprotssessor Intel firmasining oldin yaratilgan mikroprotssessorlari uchun tuzilgan har qanday dasturni bajarish qobiliyatiga ega birinchi mikroprotssessor bo'ldi. Shu davrdan e'tiboran dasturiy moslik Intel firmasi mikroprotssessorlar oilasini boshqa oilalardan ajratib turuvchi alomati bo'lganicha qolmoqda.

Intel 386 rusumli mikroprotssessor

1985 yili 275000 ta tranzistorga ega, ya'ni tranzistorlar soni eng birinchi 4004 rusumli protssessorga nisbatan 100 barobardan oshib ketgan, bir vaqtning o'zida bir nechta dasturni amalga oshirish imkoniyatini beradigan "ko'p vazifali", 32 razryadli Intel 386 rusumli mikroprotssessor ishlab chiqildi. Mikroprotssessorlar texnologiyasida erishilgan so'nggi yutuqlar mujassam etilganiga qaramay 80386 o'zining ajdodlari 8086 va 80286 uchun katta miqdorda tuzilgan dasturiy ta'minot bilan obyektli kod bo'yicha moslikni saqlab qoldi. Uning virtual mashina chiqish xossasi alohida qiziqish uyg'otadi. Ushbu xossa 80386 mikroprotssessoriga UNIX va MS-DOS singari operatsion tizimlar tomonidan boshqariladigan dasturlar ijrosiga o'tish imkonini beradi. O'zining 32 bitli arxitekturasi tufayli Intel 386 rusumli mikroprotssessor katta sonli, ma'lumotlarning katta tuzilishi va katta hajmli dasturlarga (yoki dasturlarning ko'p soniga) ega va shu kabi operatsiyalar ijrosi bilan tavsiflanadigan "yirik" tizimlarni qo'llab-quvvatlash uchun zarur bo'ladigan dasturiy resurslarni ta'minlaydi.

Intel 486 rusumli markaziy protssessor

1989 yili Intel korporatsiyasi tranzistorlar soni milliondan oshib ketgan 80x86 deb nomlanadigan mikroprotssessorlar oilasining birinchi vaqilini havola etdi. 486 protssessorlarining avlodi kompyuterda komandalar satri orqali amalga oshiriladigan ishdan "ko'rsatgin-u bir bor chert!" rejimiga o'tilganligini nishonladi. Intel 486 ichiga o'rnatilgan matematik soprotssessorga ega birinchi mikroprotssessor bo'ldi. U

markaziy protsessor o‘rniga murakkab matematik amallarni bajarib, ma’lumotlarga ishlov berish jarayonini sezilarli darajada tezlatib yubordi.

486 protsessori komanda va ma’lumotlarning 8 Kbaytini saqlash uchun mo‘ljallangan bo‘lib, mikrosxema ichiga o‘rnatilgan ichki keshga ega.

Yaratiladigan yangi imkoniyatlar tizimlarning ko‘p vazifaligini yanada kengaytiradi. Yangi operatsiyalar xotira qurilmasi ichidagi semaforlar bilan olib boriladigan ishlar tezligini oshiradi. Mikrosxemalardagi jihozlar kesh-xotiraning ziddiyatli bo‘lmasligini kafolatlab, ko‘p sathli keshlashtirish jarayonini amalga oshirish uchun mo‘ljallangan vositalar ishini qo‘llabquvvatlaydi.

Pentium rusumli protsessor

Intel firmasining asosiy yutuqlaridan biri Pentium rusumli protsessor yaratilishi bo‘ldi. Bu ish 1989 yil iyun oyida boshlandi. Pentium ni ishlab chiqish va sinab ko‘rish ishlarida shaxsiy kompyuterlarni ishlab chiqadigan va dasturiy ta’minot tuzadigan asosiy mutaxassislar faol ishtirok etishdi. Bu esa, o‘z navbatida, loyihaning umumiy muvaffaqiyatiga sezilarli omil bo‘ldi.

1991 yil intihosida protsessor maketi tayyor bo‘lib, unda muhandislar dasturiy ta’minotni ishga tushirishga muvaffaq bo‘ldilar. Loyiha ishlari asosan 1992 yilning fevral oyida nihoyasiga yetkazilib, protsessorlarning tajriba uchun yaratilgan partiyasi keng qamrovli sinovdan o‘tkazila boshlandi. Pentium sanoatini o‘zlashtirish yuzasidan qaror 1992 yilning aprel oyida qabul qilinib, 1993 yil 22 mart kuni Pentium protsessorining keng qamrovli taqdimoti o‘tkazildi.

Bitta kremniyli asosga 3,1 million tranzistorni birlashtirgan 32 razryadli Pentium protsessor o‘zining yuksak unumdorligi bilan tavsiflanadi. Pentium protsessorning superskalyar arxitekturasi faqat Intel bilan mos keladigan ikki konveyerli industrial arxitekturadan iborat. Bunday arxitektura protsessorga taktli chastotaning bir davri mobaynida bittadan ortiq komanda bajarish orqali ish unumdorligining yangi darajalariga chiqish imkonini berdi. Pentium protsessorida amalga oshirilgan yana bir juda muhim inqilobiy takomillashuv – alohida-alohida keshlashtirish jarayoni joriy etilgani bo‘ldi. Ichiga verguli o‘zgaruvchan takomillashtirilgan hisoblash bloki o‘rnatilganligi bois Pentium protsessor yuqori darajali hisoblash amallarini bajarish

imkonini yaratdi. Tashqi tomondan Pentium protsessor 32 bitli qurilma bo‘lib, xotira qurilmasiga ulangan tashqi ma’lumotlar shinasi 64 bitli sanaladi.

Pentium protsessor kompyuterlarni tovush, ovozli va matnli nutq, foto tasvir kabi “real dunyo” alomatlari bilan ishlashga o‘rgatdi.

Pentium Pro rusumli protsessor

1995 yilning kuzida ishlab chiqarilgan Pentium Pro protsessorlarning oltinchi avlodiga asos soldi. Pentium Pro protsessorlari tilchali chiqish joylarining matritsasiga ega modifikatsiya qilingan SPGA (Staggered Pin Grid Array) korpuslar ichiga solinib tayyorlangan. Zikr etilgan tilchalarning bir qismi shaxmat usulida joylashtirilgan. Bitta bunday korpus (mikrosxema) ichida 2 ta kristall, jumladan: protsessor yadrosi va Intel firmasida tayyorlangan ikkilamchi kesh joylashtirilgan. Ushbu kesh yadro protsessorining chastotasida ishlagan. Bu chastota esa Pentium Pro ning jamiki tarixi davomida 150 MGs dan 200 MGs ga ko‘tarildi xolos. Turli modifikatsiyalarda kesh hajmi 256 Kbaytdan 2 Mbaytgacha bo‘lgan, uning ishonchliligini oshirish uchun YESS-nazorat qo‘llanilgan. Mazkur protsessorlar uchun 387 ta chiqish tilchalariga ega soket 8 tayyorlangan. Interfeys qismi simmetrik multiprotsessorli ishlov berish (SMP) uchun 4 tagacha protsessorni bevosita birlashtirish imkonini yaratadi. Funktsional-ortiqcha nazorat (FRC) olib borilishi uchun protsessorlarning juft-juft qilib ulanishi ham joizdir. Bunda bir protsessor boshqa protsessorning harakatini tekshirib boradi.

Pentium Pro protsessori mashinasozlik va ilmiy ishlarda foydalaniladigan serverlar va ish stansiyalari, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari va dasturiy paketlar uchun 32 razryadli ilovalarning tez ishlash qobiliyatini oshirish maqsadida kuchli vosita sifatida ishlab chiqilgan. Barcha Pentium Pro protsessorlar tez ishlash qobiliyatini yanada oshirish uchun xizmat qiladigan kesh-xotira qurilmasining ikkinchi mikrosxemasi bilan jihozlanadi. Eng kuchli Pentium Pro protsessor tarkibida 5,5 milliondan ortiq tranzistor mavjud.

MMX texnologiyasiga ega protsessorlar

1997 yil 8 yanvar kuni Intel korporatsiyasi MMX texnologiyasiga ega Pentium protsessorini – Intel tomonidan ishlab chiqilgan yangi texnologiya, ya’ni

axborotning har-xil (video, audio va shu kabi) turlari bilan ishlaydigan ilovalar samarasini oshirish imkonini yaratuvchi texnologiya joriy etilgan birinchi mikroprotsessorni afisha qildi.

Dasturchilarning fikriga qaraganda, Intel korporatsiyasining afisha qilingan MMX texnologiyasi so‘nggi 10 yil davomida yaratilgan Intel arxitekturasining sezilarli yaxshilanganligini anglatadi. Ushbu texnologiyani ishlab chiqish tadbirlari u afisha qilingan sanadan bir necha yil oldin, axborotning har-xil turlariga ishlov beruvchi hisoblash tizimlarining jadal rivojlanishiga javoban boshlandi. Jumladan, yuqori sifatli grafika, video tasvir va tovush bilan bog‘liq ishlar o‘ta yuqori unumdorlikka ega protsessorlarni yaratish zaruriyatini tug‘dirdi. Bunday ehtiyojning oshishiga, shuningdek, Internet (Internet) tarmog‘ining ravnaq topishi va shunga muvofiq axborotning har-xil turlarini mavjud aloqa yo‘llari orqali uzatish (yetkazish) zaruriyati yuzaga chiqqanligi ham sabab bo‘ldi. Intel korporatsiyasi muhandislari 57 ta yangi yo‘riqnoma ishlab chiqdilar.

Ushbu yo‘riqnomalar jadal hisoblash amallari bajarilishini talab etib, protsessorlarning muayyan turi ilovalariga xos bo‘lgan odatiy sikllar bajarilishi mobaynida ish unumdorligini oshirish imkonini yaratdi.

Ushbu yangi protsessorlar Intel firmasida yaratilgan 0,35 mikronli yanada yaxshilangan KMOP-texnologiyalar asosida ishlab chiqildi. Mazkur texnologiya quvvat kam sarf etilib, unumdorlikni oshirish imkoniyatini beradi. MMX texnologiyasiga ega Pentium protsessor o‘z ichiga 4,5 million tranzistorni mujassam etgan bo‘lib, unga MMX yo‘riqnomalari kiritilganidan tashqari arxitekturasi ham sezilarli yaxshilangan. Jumladan, kristallga joylashtirilgan keshxotira qurilmasining hajmi ikki barobar oshirilgan (ya‘ni endi u 32 Kb ga teng) va shartli o‘tishlarni oldindan samarali aytish mumkin. Bu esa protsessorning standart etalonli sinovlarida unumdorlikning 10-20% ga oshirish imkonini berdi.

MMX texnologiyasi Intel arxitekturasi bilan to‘liq moslashishni ta‘minlaydi. Bundan tashqari, ushbu texnologiya keng qo‘llanilib kelayotgan operatsion tizimlar va amaliy dasturiy ta‘minot bilan to‘liq moslashadi. Ushbu texnologiya bo‘lg‘usi protsessorlarda joriy etildi.

Pentium II rusumli protsessor

1997 yil 7 may kuni Nyu-Yorkda Intel korporatsiyasi o‘zining oldin Klamath ish nomi bilan tanish bo‘lgan Pentium II rusumli protsessorini rasman havola etdi. Umumiy fazilatiga ko‘ra, ushbu protsessor MMX texnologiyasiga ega Pentium Pro protsessor ko‘rinishiga ega bo‘lib, o‘zining ajdodidan kichik va o‘rta biznes sohalarida qo‘llanilishi uchun mo‘ljallanganligi bilan farq qiladi. Pentium II stol ustiga o‘rnatiladigan shaxsiy kompyuterlar, tarmoqqa ulanadigan shaxsiy kompyuterlar, ish stansiyalari va boshlang‘ich pog‘onadan ishlatiladigan serverlar ichiga o‘rnatish uchun mo‘ljallangan.

O‘z ichiga 7,5 million tranzistorni mujassam etgan Pentium II rusumli protsessorida audio, vizual va grafik ma’lumotlarga samarali ishlov berilishini ta’minlovchi Intel MMX texnologiyasi joriy etilgan. Kristall va yuqori tezlik bilan ishlaydigan keshxotira qurilmasining mikrosxemasi bir tomonlama kontaktga ega (Single Edge Contact – SEC) korpus ichiga joylashtirilgan. Ushbu korpus, oldin chiqarilgan juda ko‘p kontaktlarga ega bo‘lgan protsessorlardan farqliroq, bir tomonlama ajratkich vositasida tizim platasi ustiga o‘rnatiladi. Nisbatan arzon narx bilan “Pentium Pro qudrati”ni ta’minlash uchun Intel korporatsiyasi L2-cache ichida BSRAM rusumli kesh-xotira qurilmasini qo‘llashga majbur bo‘ldi (aslida Pentium Pro ichida maxsus buyurtma bilan o‘rnatiladigan narxi qimmat kesh qo‘llaniladi). PGA korpusi ichiga protsessor yadrosi va kesh-xotira qurilmasini montaj qilish mobaynida yuzaga keladigan brak foizi ham juda muhim omil ekanligi va shu bois montaj ishlari Pentium Pro ishlab chiqarilishida eng qimmat bosqich ekanligi ayon bo‘ldi. Natijada, ushbu muammolarning aksariyat qismini hal etgan o‘sha SEC-kartridj (Single Edge Connection Cartridge) va unga hamroh bo‘lgan slot 1 paydo bo‘ldi.

Mazkur protsessor foydalanuvchilarga raqamli foto suratlarini shaxsiy kompyuter ichiga kiritish va ishlov berish, ularni Internet orqali do‘stlar va qarindoshlarga yuborish, matnlar yozib, tahrirlash, musiqiy asarlar va hattoki oilaviy kino uchun kichik sahnalar yaratish hamda ushbu video tasvirlarni oddiy telefon simi vositasida Internet tarmog‘i orqali uzatish (qabul qilish) imkoniyatini beradi.

Celeron rusumli protsessor

0.25 mkm-texnologiyasi bo'yicha yaratilgan "eng oddiy" kompyuterlar uchun protsessorning Celeron deb nom berilgan soddalashtirilgan varianti ishlab chiqarildi. Ilk Celeron protsessorlar yadrosining chastotasi 266 va 300 MGs (shina chastotasi – 66 MGs) bo'lgan. Ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi kiritilmagan. Bu esa, o'z navbatida, ish unumdorligida o'z aksini topdi (tizim platalarida ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi uchun slot 1 (ajratkich), tabiiyki, bo'lmagan). Tizim platalarining narxi tushishi va Celeron ning o'zi arzon bo'lishi barobarida havaskorlar uchun mo'ljallangan mashina chindan ham arzon bo'lgan.

Bugungi Celeron protsessorlar, chastotasi 300 MGs li Celeron 300A modelidan boshlab, yadro kristalli ustida o'rnatilgan va yadroning chastotasida to'liq ishlaydigan kichik hajmli (128 Kbayt) ikkilamchi kesh-xotira qurilmasiga ega. Bunday protsessorlar Mendocino nomi bilan ham ataladi.

Takt chastotasi 500, 466, 433, 400, 366 va 333 MGs li Intel Celeron protsessorlarning ish unumdorligi keng ommalashgan zamonaviy ilovalar tez va samarali ishlashini ta'minlaydi. Bunday protsessorlarga, asosida Pentium II protsessori yaratilgan P6 mikroarxitekturasiga oid barcha afzalliklar berilgan. Takt chastotasi 500, 433, 400, 366 i 333 MGs li Intel Celeron protsessorlar ichiga hajmi 128 Kb li 2- darajaga mansub ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi o'rnatilgan. Takt chastotasi 300 MGs li Intel Celeron protsessorlarning yadrosi o'z ichiga 7,5 million tranzistorni mujassam etgan. Takt chastotasi 500, 433, 400, 366 i 333 MGs li protsessorlarning yadrolari esa 2- darajaga mansub ikkilamchi keshxotira qurilmasi o'rnatilganligi bois 19 million tranzistorga ega. Barcha Intel Celeron protsessorlar 0.25 mikronli KMOP-texnologiyalar asosida ishlab chiqiladi. Barcha Intel Celeron protsessorlar (P.P.G.A.) tilchali chiqish joylarining matritsasiga ega plastik korpus ichida solinib chiqariladi. P.P.G.A. formfaktori protsessorning 370 kontaktli uyasiga mos keladi. Bu esa, o'z navbatida, kompyuter ishlab chiqaruvchilar uchun tizimlar narxini tushirish uchun yangi imkoniyatlar yaratib, joiz konstruktiv loyihalar uchun keng yo'l ochib beradi.

Bundan tashqari, takt chastotasi 433, 400, 366, 333 va 300A MGs li Intel Celeron protsessorlar korpus ichida oʻrnatish qulayligi va tejamkorlikni taʼminlovchi S.E.P.P. rusumli kontaktlar bir tomonga joylashtirilgan holda yetkaziladi. Qoʻllanilgan korpus turidan qatʼiy nazar Intel Celeron protsessorlar yuqori sifatli, ishonchli va boshqa qurilmalarga mos keladi deb eʼtirof etilmoqda. Ushbu protsessorlar idoraga oid keng ommalashgan zamonaviy ilovalar va Internet tarmogʻiga kirishni taʼminlovchi dasturlar bilan ishlash uchun kuchli protsessorlar sanaladi.

Xeon oilasiga mansub protsessorlar

Kuchli kompyuterlarda Xeon protsessorlari qoʻllaniladi. Ushbu protsessorlar uchun slot 2 joriy etilgan. Ushbu slot (yangi protsessorning interfeysi bilan birgalikda) FRC li ortiqcha tizimlarni ham, 1, 2, 4 va hattoki 8 protsessorli simmetrik tizimlarni ham yaratish imkonini beradi. Shinalarining chastotasi 100 MGs, yadrosining chastotasi esa 400 MGs va bundan ham yuqori, ikkilamchi kesh-xotira qurilmasi xuddi Pentium Pro da singari yadro chastotasida ishlaydi. Ikkilamchi kesh-xotira qurilmasining hajmi 512 Kbayt, 64 Gbaytgacha keshlashtirilganida 1 yoki 3 Mbayt (36 bitli manzil belgilanishida jamiki manzil makoni). Xeon protsessorlari nafaqat katta quvvati, balki katta, xususan: 15,2 x 12,7 x 1,9 sm oʻlchamlari bilan ham ajralib turadi

Xeon protsessorlari tizim axborotini saqlash uchun moʻljallangan yangi vositalarga ega. Protsessordagi faqat oʻqish uchun moʻljallangan protsessorga oid axborotni saqlovchi doimiy xotira qurilmasi PIROM (Processor Information ROM) yadro protsessori va kesh-xotira qurilmasining elektr tasniflarini (chastotalar diapazoni va isteʼmol qilinadigan elektr kuchlanishlarni), Stasniflarni va protsessorning 64 bitli seriya raqamini saqlaydi. CPUID identifikatsiyalash yoʻriqnomasiga koʻra bunday axborotga kirib boʻlmaydi. Energiya jihatidan muxtor sanalgan Scratch EEPROM xotira qurilmasi protsessorni (yoki ushbu protsessor oʻrnatilgan kompyuterni) yetkazuvchi tomonidan tizimga oid axborotni kiritish uchun moʻljallangan boʻlib, bundan boshqa navbatdagi axborotni kiritishdan himoya qilingan boʻlishi mumkin. Protsessor, haroratni nazorat qilib borish uchun

dasturlanadigan qurilma bilan birgalikdagi harorat datchigi (yadro kristali ustiga joylashtirilgan termiod) bilan jihozlangan. Ushbu qurilma kartridj sinovdan o'tkazilayotgan bosqichda muayyan protsessoridagi termiod bo'yicha tekshirib to'g'rilanadigan analog-raqamli o'zgartirgichga ega. Termometr sozlanishining doimiy soni (konstantasi) PIROM ga kiritiladi. Haroratni nazorat qilish qurilmasi dasturlanadi, ya'ni unga o'zgartirishlar chastotasi hamda harorat chegaralari kiritiladi. Harorat ushbu chegaralarga yetganida tizim ishida uzilish ro'y bergan signal shakllanadi. PIROM, Scratch EEPROM va haroratni nazorat qilish qurilmasi bilan hamkorlik qilish uchun protsessor I² C interfeysiga asoslangan ketma-ket ulangan qo'shimcha SMBus (System Management Bus) shinasiga ega.

Pentium III rusumli protsessor

1999 yil Intel korporatsiyasi Pentium III va Pentium III Xeon protsessorlarini havola etdi. Stol ustiga o'rnatiladigan shaxsiy kompyuterlar uchun mo'ljallangan Intel Pentium III protsessorida zikr etilgan yilga qadar ish unumdorligini misli ko'rilmagan darajada oshishi, boshqarilish va Internet bilan ishlash qulayligini ta'minlash borasida erishilgan texnologik yutuqlar mujassam etilgan. Internet foydalanuvchilari va axborot berib boriladigan multimedia-ilovalar uchun asosiy innovatsiya (yangi paydo bo'lgan narsa) – axborot oqimlariga oid SIMD-kengaytirishlar bo'ldi. Ularga kirgan 70 ta yangi komandalar tasvirlar, 3D-grafikalar, tovushli va video axborot oqimlariga ishlov berish, shuningdek nutqni tanib olish imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirdi. Internetilovalarning kelgusi avlodlari uchun ham yetarli bo'ladigan quvvati uchun ham Pentium III protsessor – uzoqni ko'ra bilgan shaxsiy kompyuter foydalanuvchilari uchun a'lo kompyuter bo'lib qoldi.

Mazkur protsessorlarning barchasi 0,18 mikronli ilg'or ishlab chiqarish texnologiyasi asosida ommaviy ravishda ishlab chiqariladi. Ushbu texnologiya takt chastotasining oshishini, bir qator muhim yangiliklar kiritilgani bois ish unumdorligi yanada ortishini, energiya iste'moli pasayishini ta'minladi, o'lchami odam sochi

tolasining besh yuzdan bir qismi o'lchamiga teng narsalarga ishlov berish imkoniyatini beradi.

Stol ustiga o'rnatiladigan va olib yuriladigan shaxsiy kompyuterlar uchun chiqarilgan Pentium III, shuningdek, serverlar va ish stansiyalari uchun ishlab chiqarilgan Pentium III Xeon protsessorlari prinsipial jihatdan yangi sanalgan bir qator o'ziga xos texnologik xususiyatlarga ega. Bunday xususiyatlar jumlasiga Advanced Transfer Cache rusumli 2 darajaga mansub kesh-xotira qurilmasi hamda tizimga oid takomillashtirilgan buferlashtirish jarayoni kiradi.

Advanced Transfer Cache texnologiyasining qo'llanilishi protsessor yadrosi bilan protsessor ichiga o'rnatilgan, 256 Kbayt hajmli 2- darajaga mansub to'la tezlik bilan ishlovchi kesh-xotira qurilmasi o'rtasidagi signal o'tkazish yo'lini ikki hissa ko'paytirish imkonini yaratdi.

O'z navbatida, tizimga oid takomillashtirilgan buferlashtirish jarayoni "buferlar"ning soni ortishi tufayli ma'lumotlarning tizim shinasidan protsessorga jadal o'tishini ta'minlaydi.

0,18 mikronli yangi ishlab chiqarish jarayonida ftor bilan legirlangan kremniy dioksididan (SiOF) tayyorlangan kam hajmli izolyatorlarga ega alyuminiydan qilingan olti qatlamli o'zaro birikmalar qo'llaniladi. Bu esa, o'z navbatida, iste'mol qilinadigan kuchlanishni 1,1-1,65 Voltga qadar pasaytirish imkonini yaratadi (bugungi protsessorlar ichida eng ko'p energiya iste'mol qiladiganlari 1,35 Volt kuchlanish iste'mol qiladi). Pentium III protsessorlari kontaktlari bir tomonda joylashtirilgan kartridj ko'rinishida ishlab chiqariladi (Single Edge Contact Cartridge 2, S.E.C.C.2). Bunday kartridj protsessorni o'rnatish va himoya qilish qulayligini hamda kelgusida ishlab chiqariladigan yuqori unumdor tizimlarga moslashishini ta'minlaydi. 440BX rusumli AGPplatforma bilan mos kelishi protsessorning mavjud tizimlarga o'rnatish imkonini beradi va kompyuter bozorida yanada yangi kompyuterlar chiqarilishini jadallashtiradi.

IA-64 arxitekturali protsessorlar

1995 yili birinchi 32 razryadli ko'p vazifali 80386 rusumli protsessor paydo bo'lganidan so'ng IA-64 arxitekturasi protsessorlar texnologiyasi sohasida eng

ahamiyatli yutuq bo'lib qoldi. O'sha davrda IA-64 arxitekturasi ilk bor Itanium protsessorida joriy etilishi va 2000 yilda ishlab chiqarila boshlanishi rejalashtirilgan edi. Ushbu protsessor o'sha yillarda mavjud arxitekturalarda kuzatilgan cheklanishlarni yengib o'tishi hamda bo'lg'usi ravnaqi uchun ish unumdorligining zaxirasini ta'minlashi kutilgan. Itanium negizida tayyorlanadigan serverlar va ish stansiyalari EPIC (Explicitly Parallel Instruction Computing) deb nom olgan yangi funksional imkoniyatlar kompleksi tufayli misli ko'rilmagan ish unumdorligi, masshtablanishi bilan ajralib turishi rejalashtirilgan.

Pentium mikroprocessorlari

80586 (R5) mikroprotsessorlari Intel firmasi tomonidan patentlantani Pentium tavar markasi bo'yicha ko'proq ma'lumdir (boshqa firmalarning 80586 MP boshqacha belgilanishga ega: AMD firmasida K5, Cyrix firmasida M1 va b.). Bu mikroprotsessorlar besh pag'onali konveyerli strukturaga ega bo'lib, u ketma-ket buyruqlarning bajarilish taktlarini ko'p marotaba birgalikda ishlashini ta'minlaydi va yana boshqarishni shartli uzatish buyruqlari uchun kesh-buferga ega bo'lib, u dasturlarni tarmoqlanish yo'nalishini oldindan aytish imkonini beradi; samarali tezkorligi bo'yicha ular har bir buyruqni go'yoki bir takt ichida bajaradigan RISC MP lariga yaqinlashadi. Pentium 32razryadli adresli shinaga va 64-razryadli ma'lumotlar shinasiga egadir. Tizim bilan qiymatlarni almashish sekundiga 1 Gbayt tezlik bilan bajarilishi mumkin.

Hamma Pentium MP larida har biriga 16 Kbaytdan alohida buyruqlar uchun, alohida ma'lumotlar uchun sozlangan kesh-xotira va 2-darajali kesh-xotiraning sozlangan nazoratchisi (bu nazoratchini MP ning ichki chastotasida ishlashini ta'minlaydi) bor; maxsuslashgan konveyerli texnikaviy qo'shish, ko'paytirish va bo'lish bloklari bor bo'lib, ular siljib yuradigan nuqtali amallarning bajarilishini jiddiy tezlashtiradi.

ARM CORTEX - A8 VA i7 proressorlari

80586 (R5) mikroprotsessorlari Intel firmasi tomonidan patentlantani Pentium tavar markasi bo'yicha ko'proq ma'lumdir (boshqa firmalarning 80586 MP boshqacha belgilanishga ega: AMD firmasida K5, Cyrix firmasida M1 va b.). Bu

mikroprotessorlar besh pag'onali konveyerli strukturaga ega bo'lib, u ketma-ket buyruqlarning bajarilish taktlarini ko'p marotaba birgalikda ishlashini ta'minlaydi va yana boshqarishni shartli uzatish buyruqlari uchun kesh-buferga ega bo'lib, u dasturlarni tarmoqlanish yo'nalishini oldindan aytish imkonini beradi; samarali tezkorligi bo'yicha ular har bir buyruqni go'yoki bir takt ichida bajaradigan RISC MP lariga yaqinlashadi. Pentium 32-razryadli adresli shina va 64-razryadli ma'lumotlar shinasiga egadir. Tizim bilan qiymatlarni almashish sekundiga 1 Gbayt tezlik bilan bajarilishi mumkin.

Hamma Pentium MP larida har biriga 16 Kbaytdan alohida buyruqlar uchun, alohida ma'lumotlar uchun sozlangan kesh-xotira va 2-darajali kesh-xotiraning sozlangan nazoratchisi (bu nazoratchini MP ning ichki chastotasida ishlashini ta'minlaydi) bor; maxsuslashgan konveyerli texnikaviy qo'shish, ko'paytirish va bo'lish bloklari bor bo'lib, ular siljib yuradigan nuqtali amallarning bajarilishini

jiddiy tezlashtiradi.

Microprocessor	Year	Clock Rate	Pipeline Stages	Issue Width	Out-of-Order/ Speculation	Cores/ Chip	Power
Intel 486	1989	25 MHz	5	1	No	1	5 W
Intel Pentium	1993	66 MHz	5	2	No	1	10 W
Intel Pentium Pro	1997	200 MHz	10	3	Yes	1	29 W
Intel Pentium 4 Willamette	2001	2000 MHz	22	3	Yes	1	75 W
Intel Pentium 4 Prescott	2004	3600 MHz	31	3	Yes	1	103 W
Intel Core	2006	2930 MHz	14	4	Yes	2	75 W
UltraSPARC IV+	2005	2100 MHz	14	4	No	1	90 W
Sun UltraSPARC T1 (Niagara)	2005	1200 MHz	6	1	No	8	70 W

FIGURE 4.73 Record of Intel and Sun Microprocessors in terms of pipeline complexity, number of cores, and power.

The Pentium 4 pipeline stages do not include the commit stages. If we included them, the Pentium 4 pipelines would be even deeper.

1

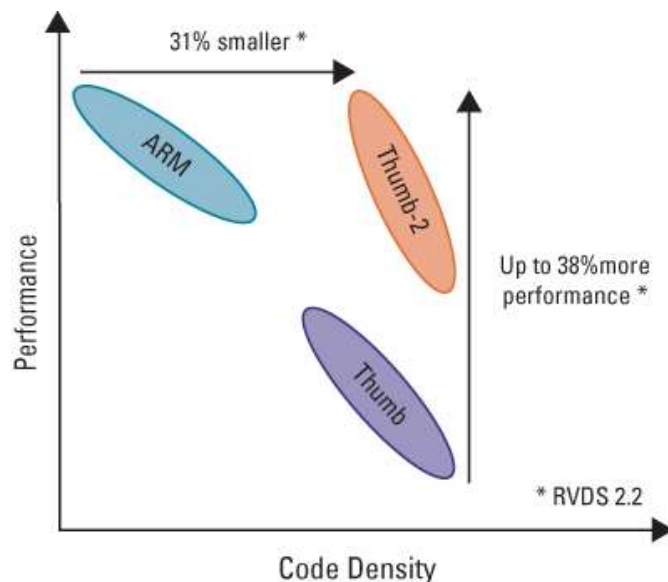
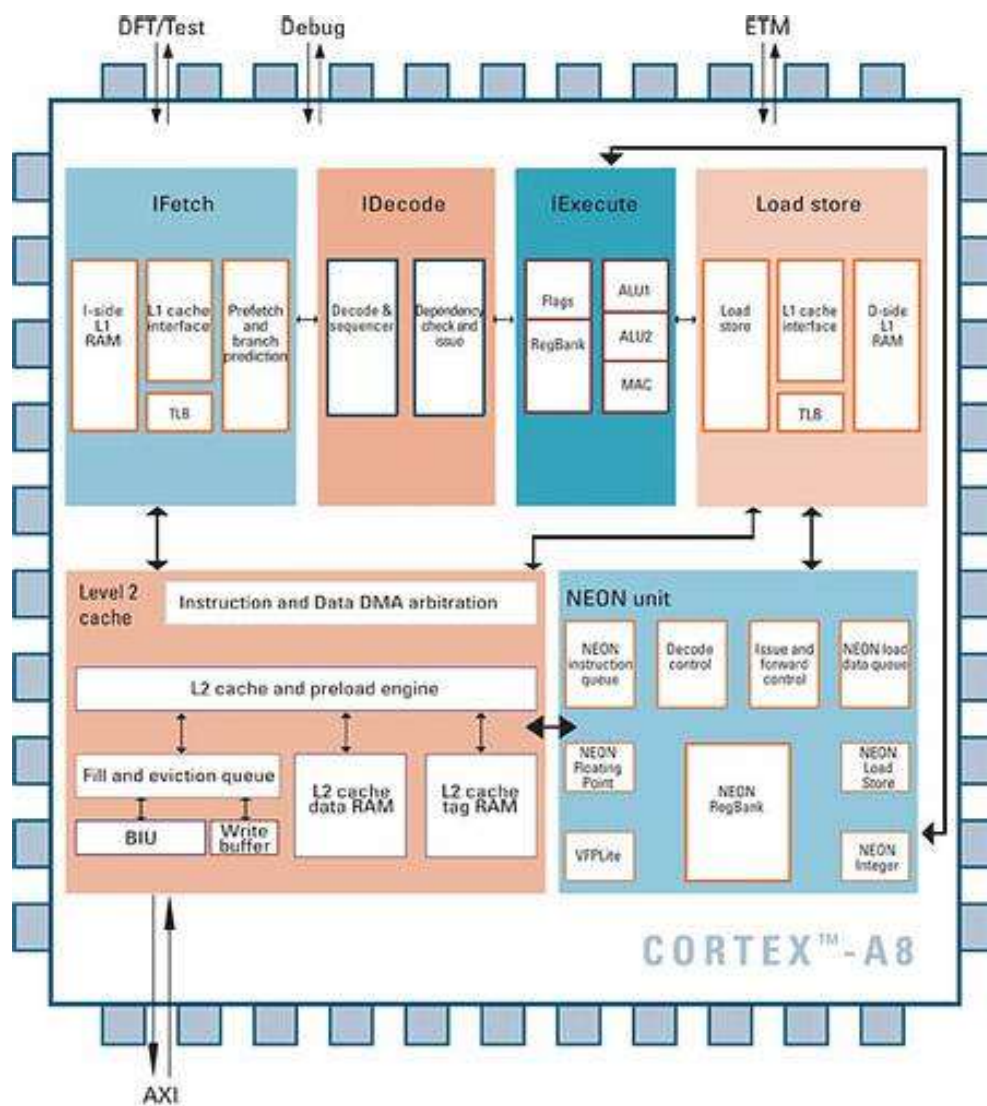
Bularning hammasini mikroprotsessorni tanlashda inobatga olish kerak.

Pentium II MP 0, 35 mikronli texnologiya asosida ishlab chiqariladi va 2, 8 V ta'minot kuchlanishini ishlatadi. Uning uchun, tabiiyki, boshqa barcha Pentium larga nisbatan o'zgacha tizimli plata talab etiladi.

Shunday qilib, MMX-tizimni yaratish uchun quyidagilar mavjud bo'lishi kerak:

- pentium MMX yoki Pentium II mikroprotsessoralari;
- ushbu mikroprotsessoralarni qo'llovchi tizimli plata;
- bu processorlarning qo'shimcha buyruqlarini ishlatishga yo'naltirilgan dasturli ta'minot.

¹ David A. Patterson, John L. Hennessy. Computer Organization and Design, Fifth Edition: The Hardware/Software Interface. Morgan Kaufmann. USA 2014



Asosiy kam xarajatli qurilmalar uchun ARM9 va ARM11 yadro o'rniga mo'ljallangan. Bu yadrolari bilan solishtirganda, Cortex-A5 yangi buyruqlar tizimi (ARM v7 o'rniga v4 / v5 ARM9 va o'rniga ARM11 yilda v6 of), shuningdek,

qo'llab-quvvatlash mumkin kengaytirish hisoblanadi VFPv4 va Neon. bu operatsion tizimlari va dasturlar ishlatish mumkin, shuning uchun asosiy A5, zamonaviy yadroli A8 va A9 bilan mos keladi: Android, Microsoft Windows o'rnatilgan, Symbian, Ubuntu; Adobe Flash, Java SE, JavaFX.

yadro xususiyatlari:

Avvaliga biz «Intel» oilasiga kiruvchi Core i3/i5/i7 protsessorlarining xarakteristikalariga alohida to'xtalib o'tamiz. Keyin esa ularning qaysi birini qanday holatda tanlash haqida fikr yuritamiz. Asosan quyidagilarga e'tibor qarating: Takt chastotasi, yadrolari soni, kesh xotirasi.

Intel core i7 (Bloomfield, Lynnfield yoki Gulftown) protsessorlarining asosiy texnik parametrlari

«Nehalem» mikroarxitekturasi
To'rtta yoki oltita yadro
64 KB hajmli L1-kesh xotirasi. Har bir yadroda 32 KB – ma'lumotlar uchun, 32 KB – buyruqlar uchun
Har bir yadro uchun 256 KB hajmli L2-kesh xotirasi
Har ikkala yadro uchun umumiy bo'lgan 8 MB yoki 12 MB sig'imli L3-kesh xotirasi
1066/1333 MGs takt chastotada ishlovchi DDR3 tezkor xotirasini boshqaruvchi ikki kanalli (LGA 1156) yoki uch kanalli (LGA 1366) kontrollerlarga ega
PCI Express 2.0 (16 ta kanalli bitta liniya yoki 8 ta kanalli 2 ta liniya)
2,4 GGs (4,8 GB/s) yoki 3,2 GGs (6,4 GB/s) chastota/tezlikda ishlovchi QPI shinasiga ega (LGA 1156 modeli uchun)
2 GB/s o'tkazish tezligiga ega bo'lgan DMI shinasiga ega (LGA 1366 modeli uchun)
VT virtualizatsiyalash texnologiyasida ishlaydi
64 bitli Intel EM64T tizimida ishlaydi
Hyper-Threading texnologiyasida ishlaydi
Turbo Boost tezlashtiruvchi texnologiyasida ishlaydi
SSE 4.2 ko'rsatmalar jamlanmasi
AES–NIS ko'rsatmalar jamlanmasi
Execute Disable Bit antivirus texnologiyasi
Protsessorning ishlash chastotasini dinamik o'zgartirib turuvchi Enhanced Speed Step texnologiyasi

Intel Core i7 protsessorlarining modellari:

Indeks	Model	Takt chastotasi	Turbo Boost	Yadro soni	L3 kesh xotirasi	Quvvati	Maksimum harorat	Kuchlanish
SLBUZ	i7-980x	3,33 GGs	3,6	6	12 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBEQ	i7-975	3,33 GGs	3,6	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBCJ	i7-965	3,2 GGs	3,46	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBEU	i7-960	3,20 GGs	3,46	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBEN	i7-950	3,06 GGs	3,32	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBCK	i7-940	2,93 GGs	3,2	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBKP	i7-930	2,8 GGs	3,06	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBCH	i7-920	2,66 GGs	2,93	4	8 MB	130 W	67,9°C	0,8–1,375 V
SLBJG	i7-870	2,93 GGs	3,6	4	8 MB	95 W	72,7°C	0,64–1,4 V
SLBLG	i7-860S	2,53 GGs	3,46	4	8 MB	82 W	76,7°C	0,65–1,4 V
SLBJJ	i7-860	2,8 GGs	3,46	4	8 MB	95 W	72,7°C	0,65–1,4 V

9-§. Mikroprotsessorlarning ishlash va faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari

Mikroprotsessor (MP) shaxsiy kompyuter (SHK) ning markaziy bloki bo'lib, u mashinaning barcha bloklari ishini boshqarish hamda axborot ustida arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan. Mikroprotsessor tarkibiga quyidagi qurilmalar kiradi.

Boshqarish qurilmasi (BQ): mashinani hamma bloklariga kerakli vaqtda aniq boshqarish signallarini shakllantiradi va uzatadi (boshqaruvchi impulslarni), bu signallar bajarilayotgan amal xususiyati va oldingi amallar natijalari bilan belgilanadi; bajarilayotgan amal ishlatadigan xotira yacheykalari adreslarini shakllantiradi va bu adreslarni EHM ni mos bloklariga uzatadi; boshqarish qurilmasi impulslarning tayanchli ketma-ketligini taktli impulslar generatoridan oladi.

Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK) — sonli va belgili axborot ustida barcha arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo'ljallangan (SHK larning ba'zi modellarida amallarni bajarilishini tezlashtirish uchun qo'shimcha matematik soprocessor ulanadi).

Mikroprotsessorli xotira (MPX) — mashina ishlashining eng yaqin taktlaridagi hisoblashlarda bevosita ishlatiladigan axborotni qisqa vaqt saqlash,

yozish va uzatish uchun mo'ljallangan; MPX registrlar asosida quriladi va mashinaning yuqori tezkorligini ta'minlash uchun ishlatiladi, negaki asosiy xotira (AX) tez ishlovchi mikroprotsessorning samarali ishlashi uchun kerak bo'lgan ma'lumotni yozish, qidirish va o'qish tezligini har doim ham ta'minlayvermaydi. Registrlar — turli xil uzunlikdagi xotiraning tez ishlovchi yacheykalari (1 bayt standart uzunlikka ega bo'lgan va tezkorligi nisbatan pastroq AX yacheykalaridan farqli o'laroq,).

Mikroprotsessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Interfeys (interface) — kompyuter qurilmalarini o'zaro moslash va aloqa qurilmalari to'plami bo'lib, ularning o'zaro samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kiritish-chiqarish porti (I/O port) — ulash texnikaviyurasi bo'lib, mikroprotsessorga boshqa qurilmalarni ulash imkonini beradi.

Taktli impulslar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Tizimli shina — kompyuterning asosiy interfeysli tizimi bo'lib, u kompyuterning barcha qurilmalari orasidagi o'zaro ulanishni va aloqani ta'minlaydi. Tizimli shina quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- qiymatlarning kodli shinasi (AQSH), u operand sonli kodining (mashina so'zi) hamma razryadlarini parallel uzatish uchun simlar va ulash sxemalarini o'z ichiga oladi;
- adresning kodli shinasi (AQSH), u asosiy xotira yacheykalarining va tashqi qurilma kiritish-chiqarish portlarining adreslari kodining hamma razryadlarini parallel uzatish uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi;
- ko'rsatmalarning kodli shinasi (KKSH), u mashinaning hamma bloklariga ko'rsatmalarni (boshqaruvchi signallarni, impulslarni) uzatish uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi;

- ta'minot (tok) shinasini, u energota'minot tizimiga SHK ning bloklarini ulash uchun simlar va ulanish sxemalarini o'z ichiga oladi.

Tizimli shina axborotni uchta yo'nalishda uzatilishini ta'minlaydi:

1. Mikroprotessor bilan asosiy xotira orasida.
2. Mikroprotessor bilan tashqi qurilmalarning kiritish-chiqarish portlari orasida.
3. Asosiy xotira bilan tashqi qurilmalarning kiritish-chiqarish portlari orasida (xotiraga bevosita murojaat qilish rejimida).

Barcha bloklar, aniqrosh, ularning kiritish-chiqarish portlari mos ravishda bir xil shaklga keltirilgan raz'yomlar (birikish joylari) orqali shinaga bir xil qilib ulanadi: bevosita yoki nazoratchilar (adapterlar) orqali. Tizimli shinani boshqarish mikroprotessor bilan bevosita yoki ko'pincha asosiy boshqarish signallarini shakllantiruvchi shina nazoratchisining qo'shimcha mikroshemasini orqali amalga oshiriladi. Tashqi qurilmalar bilan tizimli shina orasida axborotni almashish ASCII kodlaridan foydalanish bilan bajariladi.

Asosiy xotira (AX) ma'lumotlarni saqlash va mashinaning boshqa bloklari bilan ma'lumotlarni almashish uchun mo'ljallangan. AX ikki xil eslab qoluvchi qurilmalarni o'z ichiga oladi: doimiy eslab qoluvchi qurilma (DEQQ) va tezkor eslab qoluvchi qurilma (TEQQ).

DEQQ, (ROM — Read Only Memory) O'zgartirilmagan (doimiy) dasturli va ma'lumotnoma axborotlarini saqlash uchun mo'ljallangan; O'zida saqlanayotgan ma'lumotni faqat tezkor o'qish imkonini beradi (DEQQdagi axborotni o'zgartirish mumkin emas).

TEQQ (RAM — Random Access Memory) SHK joriy vaqt oralig'ida bajarayotgan, bevosita axborot-hisoblash jarayonida qatnashayotgan ma'lumotlarni (dasturlar va ma'lumotlarni) tez yozish, saqlash va o'qish uchun mo'ljallangan.

Asosiy xotiraning asosiy afzalliklari – uning yuqori tezkorligi va xotiraning har bir yacheykasiga aloxida murojaat qilish (yacheykaga bevosita adresli murojaat qilish) imkoniyatidir. Asosiy xotiraning kamchiligi sifatida mashina ta'minoti uzilgandan keyin undagi ma'lumotlarni saqlash imkoniyati yo'qligini (energiyaga borliqligi) ta'kidlash kerak.

Asosiy xotiradan tashqari SHK ning tizimli platasida energiyaga bog'liq bo'lmagan CMOS RAM (Complementary Metall-Oxide Semiconductor RAM) xotira ham mavjud bo'lib, u doimo o'zining akkumulyatoridan ta'minlanadi; unda SHK ning texnikaviyli joylashishi (kompyuterda bor bo'lgan hamma texnikaviyura) to'g'risidagi ma'lumot saqlanib, bu joylashish tizim har safar ulanganda tekshiriladi.

Tashqi xotira SHK ning tashqi qurilmasi bo'lib, bu qachondir masalani echish uchun kerak bo'lishi mumkin bo'lgan ma'lumotni uzoq vaqt saqlash uchun ishlatiladi. Xususan, tashqi xotirada kompyuterning butun dasturiy ta'minoti saqlanadi. Tashqi xotira turli xil eslab qolish qurilmalarini o'z ichiga oladi, lekin ulardan eng ko'p tarqalgani, deyarli istalgan kompyuterda mavjud bo'lgan va strukturali sxemada ko'rsatilgan qattiq (QMDY) vaegiluvchan (EMDY) magnit disklardagi yig'uvchilardir.

Bu yig'uvchilarning vazifasi: katta hajmdagi axborotni saqlash, so'rov bo'yicha tezda eslab qoluvchi qurilmaga saqlanayotgan axborotni yozish va uzatish. QMDY va EMDI faqat konstruktiv (tuzulish) jihatdan, saqlanadigan axborot sig'imi va axborotni qidirish, yozish va o'qish vaqti bilan farqlanadi.

Tashqi xotira qurilmalari sifatida ko'pincha optik diskdagi yig'uvchilar (CD-ROM — Compact Disk Read Only Memory) va zamonaviy flash xotiralar ishlatiladi.

Ta'minot manbai — SHK ning avtonom va tarmoqdi energota'minoti tizimini o'z ichiga olgan blok.

Taymer — mashina ichidagi haqiqiy vaqt elektron soati, u kerak bo'lganda, joriy vaqt paytini avtomatik olishni ta'minlaydi (yil, oy, soatlar, minutlar, sekundlar va sekund ulushlari). Taymer avtonom ta'minot manbaiga — akkumulyatorga ulanadi va mashina tarmoqdan uzilganda ham ishlayveradi.

Tashqi qurilmalar

SHK ning tashqi qurilmalari (TQ) — har qanday hisoblash kompleksining muhim tarkibiy qismidir, shuni aytish etarliki, TQ, butun SHK narxining 80 - 85 % ini tashkil etadi.

SHK ning TQ, mashinani tashqi muxit: foydalanuvchilar, boshqarish ob'ektlari va boshqa EHMLar bilan o'zaro ishini ta'minlaydi.

Tashqi qurilmalarga quyidagilar kiradi:

- Tashqi eslab qolish qurilmalari (TEQQ) yoki SHK ning tashqixotirasi;
- foydalanuvchining muloqat vositalari;
- ma'lumotlarni kiritish qurilmalari;
- ma'lumotlarni chiqarish qurilmalari;
- aloqa va telekommunikatsiya vositalari.

Foydalanuvchining muloqat vositalari o'z tarkibiga videoterminallarni (chispletlar) va ma'lumotni nutqli kiritish-chiqarish qurilmalarini oladi.

Videomonitor (display) — SHK ga kiritilayotgan va undan chiqarilayotgan ma'lumotlarni aks ettirish uchun qurilmadir.

Nutqli kiritish-chiqarish qurilmalari tez rivojlanayotgan multimedia vositalariga kiradi.

Nutqli kiritish qurilmasi — bu turli xil mikrofonli akustik tizimlar, "tovushli sichqonlar", masalan, odam talaffuz qilayotgan harf va so'zlarni anglay oladigan, ularni identifikatsiya qiladigan va kodlaydigan murakkab dasturli ta'minot.

Nutqli chiqarish qurilmasi — bu kompyuterga ulangan baland gapiruvchilar (dinamiklar) yoki tovushli kolonkalar orqali ishlab chiqariladigan, raqamli kodlarni harf va so'zlarga o'zgartirishni bajaradigan turli xil tovush sintezatorlari.

Ma'lumotlarni kiritish qurilmalariga quyidagilar kiradi:

- klaviatura — SHK ga sonli, matnli va boshqaruvchi axborotni qo'lda kiritish uchun qurilma;
- grafik planshetlar (digitayzerlar) — planshet bo'yicha maxsus ko'rsatkichni (peroni) harakatlantirish yo'li bilan grafik ma'lumotlarni, tasvirlarni qo'lda kiritish uchun pero siljiganda uning koordinatalari o'qiladi va bu ma'lumotlar SHKga kiritiladi;
- skanerlar (o'quvchi avtomatlar) — mashinada yozilgan matnlar, grafiklar, rasmlar, chizmalarni qog'ozdagi tashuvchilardan avtomatik o'qish va SHK ga kiritish uchun;

- ko'rsatish qurilmalari (grafik manipulyatorlar) — grafik axborotni displey ekraniga kiritish uchun kursor harakatini ekran bo'yicha boshqarish yo'li bilan va keyinchalik kursor koordinatini kodlash va uni SHK ga kiritish bilan (joystik — richag, "sichqoncha", trekbol — gardishdagi shar, yorug'lik perosi va b.);
- sensorlik ekranlar — tasvirlar, dasturlar yoki buyruqlarning aloxida elementlarini displeyning poliekranidan SHK ga kiritish uchun.

Ma'lumotlarni chiqarish qurilmalariga quyidagilar kiradi:

- printerlar — ma'lumotni qog'ozli tashuvchida qayd etish uchun yozuvchi qurilma;
- grafikchizuvchilar (plotterlar) — grafik ma'lumotni (grafiklar, chizmalar, rasmlar) SHK dan qog'ozdagi tashuvchiga chiqarish uchun.

Aloqa va telekommunikatsiya qurilmalari priborlar va avtomatlashtirishning boshqa vositalari bilan (interfeyslar moslashtiruvchilari, adapterlar, raqamli-analog va analog-raqamli o'zgartirgichlar va sh. o'.) aloqa qilish uchun va SHK ni aloqa kanallariga, boshqa EHM va hisoblash tarmoqlariga (tarmoqli interfeysli plata, "ulanishlar", qiymatlarni uzatish multipleksorlari, modemlar) ulash uchun ishlatiladi.

Yuqorida aytib o'tilgan qurilmalarni ko'pchiligi shartli ajratilgan guruhga — multimedia vositalariga mansubdir.

Multimedia (multimedia — ko'p vositalilik) vositasi — bu texnikaviy va dastur vositalari to'plami bo'lib, u odamga kompyuter bilan o'zi uchun tabiiy bo'lgan turli xil muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va b. ishlatib, muloqot qilishni ta'minlaydi.

Multimedia vositalariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni nutqli kiritish va chiqarish qurilmalari; kuchaytirgichli, tovush kolonkali, katta videoekranli mikrofonlar va videokameralar, akustik va videotasvirga oluvchi tizimlar; tasvirni videomagnitofondan yoki videokameradan oluvchi va uni SHK ga kirituvchi tovushli va videoplatalar, video ushlab oluvchi platalar; hozirdayoq keng tarqalgan skanerlar (chunki ular kompyuterga yozilgan matnlarni va rasmlarni avtomatik kiritish imkonini beradi); va nixoyat, ko'pincha tovushli va videoma'lumotlarni

yozish uchun ishlatiladigan, optik diskdagi katta sig'imli tashqi eslab qolish qurilmalari.

Mikroprotsessorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Taktli impulslar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Registrlar- qurilmalarning o'ziga xos tengliklar birlashmasini anglatadi, ularning vazifasi ma'lumotlarni saqlash hamda ma'lumotlarga tezkor murojat qilish imkoniyatini beradi. Ushbu qurilmalar integral sxemada triggerlarda foydalaniladi. Trigger uz navbatida tranzistor o'tkazgichlarda malga oshiriladi (ya'ni elektron kalitlar). N trigger registrda N bit ma'lumotni tushinish mumkin.

Port –SHunday sxemaki odatda uziga bir qancha registrlarni kamrab oluvchi hamda ulanish imkoniyatini beruvchi vositadir, masalan pereferiya qurilmasi mikroprotsessorni tashqi shinasiga ulanishida kurishimiz mumkin. Amalda xar mikrsxema xar xil maqsadlar uchun ishlatiladi. SHaxsiy kompyuterda xar bir port uziga xos unikal rakamiga ega bo'ladi. SHuni aytib utish joyizki portlarni rakami moxiyatan registrlarning kiritib chiqarish manzili bo'lib xizmat qiladi. SHuningdek manzil kengligi asosiy xotira va kiritib chiqarish porti bilan kesishmaydi.

Uziliksizlik-tushinchasi asinxron jarayoning xabarini anglatadi (ya'ni protsessor kandaydir asinxron jarayonni tushinadi). Ushbu xolatda buyruqlarning ketma ketligi to'xtatiladi. Uning urniga esa boshqa bir ketma- ketlik amalga oshiriladi. Uziliksizlikni bir qancha turlarga bo'lish mumkin: Mantiqiy uziliksizlik, texnikaviy uziliksizlik hamda dasturiy uziliksizlik. Texnikaviy uziliksizlik odatda pereferiya qurilmasi talabiga bog'liq bo'ladi. Mantiqiy uziliksizlik mikroprotsessorning ish jarayonida uz uzida yuz beradi. Dastur uziliksizligi bajariladigan dasturlarning foydalanishdagi maxsus dastur ichidagi dasturlarni bajarish bilan ifodalanadi.

Turgidan to`g`ri ulanishda (DMA, Direct Memory Access) pereferiya qurilmasi tezkor xotira bilan bevosita bog`liq bo`ladi. Mirkoprotsessorning ichki registrlaridan kelib chikkan xolda. Ushbu ulanishning asosiy afzalligi katta xajmdagi tezkor ma`lumot almashinishda kurishimiz mumkin (ya`ni qayta yuklashda xotiraning tashqi saklovchilari). Kup xollarda port manzillariga, rakamlariga un oltilik sanok sitemasidan foydalaniladi. Ushbu xollarda kerakli sonlardan so`ng `h` (hexadecimal) belgisi turadi.

10-§. Mikroprosessorning tuzilishi

Arifmetik-mantiqny qurilma (AMK) — sonli va belgili axborot ustida barcha arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish uchun mo`ljallangan (SHK larning ba`zi modellarida amallarni bajarilishini tezlashtirish uchun qo`shimcha matematik soprocessor ulanadi).

Arifmetik-mantiqiy qurilma (AMK) axborotni o`zgartirishni arifmetik va mantiqiy amallarini bajarish uchun mo`ljallangan.

Funksional jihatdan AMK, (36-rasm) odatda 2 ta registrdan, qo`shuvchidan summator va boshqarish sxemasidan (maholliy boshqarish qurilmasi) tashkil topadi.

Qo`shuvchi — uning kirishiga kelayotgan ikkilik kodlarni qo`shish jarayonini bajaruvchi hisoblash sxemasidir; qo`shuvchi ikkilangan mashina so`zi razryadliligiga egadir.

Registrlar turli uzunlikdagi tez harakat qiluvchi xotira yacheykalaridir: Registr 1 (Rg 1) ikkilangan so`z razryadliligiga, Registr 2 (Rg 2) esa so`z razryadliligiga egadir.

Amallarni bajarishda Rg1 ga amalda qatnashuvchi birinchi son, amal tugagandan keyin esa natija joylashtiriladi; Rg2 ga — amalda qatnashuvchi ikkinchi son joylashtiriladi (amal tugagandan keyin undagi ma`lumot o`zgarmaydi). Registr 1 ma`lumotlarni kodli shinalaridan qabul qilishi va unga ma`lumotlarni berishi mumkin; registr 2 bu shinalariddn ma`lumotlarni faqat olishi mumkin.

Boshqarish sxemasi ko`rsatmalarning kodli shinasi bo`yicha boshqarish signallarini boshqarish qurilmasidan qabul qiladi va ularni registrlarning va AMQ qo`shuvchisining ishlashini boshqarish uchun signallarga o`zgartiradi.

AMQQ: arifmetik amallarini faqat oxirgi razryaddan keyin qayd qilingan vergulli ikkilik ma'lumot ustida, ya'ni faqat butun ikkilik sonlar bilan bajaradi. Ko'chib yuradigan vergulli ikkilik sonlar va ikkilik-kodlangan o'nlik sonlar ustida amallarni bajarish yo matematik soprocessorni jalb etib, yoki maxsus tuzilgan dasturlar bo'yicha amalga oshiriladi.

Mikroprotsessorli xotira (MPX) — uncha katta bo'lmagan sig'imli, lekin o'ta yuqori tezkor xotira — SHK ning eslab qoluvchi qurilmalari bobida qisqacha ko'rib chiqilgan (233-betga qarang).

MP ning interfeysli qismi MP ning SHK tizimli shinasini bilan aloqasi va moslashishi, shuningdek bajarilayotgan dasturning buyruqlarini qabul qilish, oldindan tahlil qilish hamda operandlar va buyruqlarni to'liq adreslarini shakllantirish uchun mo'ljallangan.

Interfeysli qims o'zining tarkibiga MPX ning adresli registrlari, adresni shakllantirish uzeli, MP da buyruqlar buferi hisoblangan buyruqlar registrlari bloki, MP ning ichki interfeysli shinasini va kiritish-chiqarish shinasini va portlarini boshqarish sxemasini oladi. (Aytilgan qurilmalarning ba'zilarini, go'yoki: adresni shakllantirish uzeli va MP bevosita bajaradigan buyruqlar registri funktsional jihatdan boshqarish qurilmasi tarkibiga kiradi — 35-rasm.)

Kiritish-chiqarish portlari — bu SHK tizimli interfeysining bandlari bo'lib, ular orqali MP boshqa qurilmalar bilan ma'lumot almashadi. MP da hamma portlar soni 655361 ta bo'lishi mumkin (so'z formata soni bilan tasvirlanishi mumkin bo'lgan turli adreslar miqdoriga teng). Har bir port adresga — port nomeriga ega; moxiyati bo'yicha, bu xotira yacheykasining adresi bo'lib, u shu portni ishlatuvchi kiritish-chiqarish qurilmasining bir qismidir, lekin u kompyuter asosiy xotirasining bir qismi emas.

Qurilma porti biriktirish texnikaviyurasini va ikkita xotira registrini qiymatlarni almashish va boshqaruvchi ma'lumot almashishni o'z ichiga oladi. Ba'zi tashqi qurilmalar almashinishi kerak bo'lgan katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash uchun asosiy xotirani ham ishlatadi. Ko'pchilik standart qurilmalar (MDY,

EMDY, klaviatura, printer, soprocessor va b.) ularga doimiy biriktirilgan kiritish-chiqarish portlariga ega.

Shinani va portlarni boshqarish sxemasi quyidagi vazifalarni bajaradi:

- port adresini va uning uchun boshqaruvchi ma'lumotni shakllantirish (portni qabul qilishga yoki uzatishga qayta ulash va b.);
- portdan boshqarish ma'lumotini, portning tayyorligi va uning holati to'g'risida ma'lumotlarini qabul qilish;
- kiritish-chiqarish qurilmasi porti vd MP o'rtida qiymatlarni uzatish uchun tizimli interfeysda tuppa-to'g'ri kanalni tashkil etish.

Shinani va portlarni boshqarish sxemasi portlar bilan aloqa uchun ko'rsatmalar, adreslar va ma'lumotlarning kodli shinalarini ishlatadi: portga murojaat qilishda MP KXSH bo'yicha signal yuboradi, bu signal barcha kiritish-chiqarish qurilmalariga AQSH dagi adres port adresi ekanligi to'g'risida xabar beradi, keyin esa port adresining o'zini yuboradi. Port adresi mos kelgan qurilma tayyorlik to'g'risida javob beradi. Bundan keyin KXSH bo'yicha ma'lumotlarni almashish amalga oshadi.

Mikroprotsessorning tuzilishini biz asosan birinchi mavzuda ko'rib o'tilgan bo'lsa-da, ayrim qurilmalari ishi bilan kengroq tanishamiz.

Buyruqlar registri — eslab qoluvchi registr bo'lib, unda buyruq kodi: bajariladigan amal kodi (BAK) va amalda qatnashuvchi operandlar adreslari saqlanadi. Buyruqlar registri MP ning interfeysli qismida, buyruqlar registrlari blokida joylashgan.

Amallar deshifratori — mantiqiy blok bo'lib, u buyruqlar registridan kelayotgan amalning kodiga (BAK) mos ravishda unda mavjud bo'lgan chiqishlardan bitgasini tanlaydi.

Mikrodasturlarni doimiy eslab qoluvchi qurilma (DEQQ) o'zining yacheykalarida boshqaruvchi signallarni (impulslarni) saqlaydi, ular SHK bloklarida ma'lumotlarni qayta ishlash amallari jarayonini bajarish uchun kerak. Impuls amallar deshifratori tanlagani bo'yicha amallar kodiga mos ravishda mikroprogrammalarni DEQQ, dan boshqaruvchi signallarning kerakli ketma-ketligini o'qiydi.

Adresni shakllantirish uzeli (MP ning interfeysli qismida joylashgan) buyruqlar registridan va MPX registraridan keluvchi rekvizitlar bo'yicha xotira yacheykasining (registrining) to'liq adresini hisoblovchi qurilmadir.

Ma'lumotlarning, adreslarning va ko'rsatmalarning kodli shinalari — mikroprotssessor ichki interfeysli shinasining qismi.

Umumiy holatda BQ, quyidagi asosiy jarayonlarni bajarish uchun boshqaruvchi signallarni shakllantiradi:

- MPX ning buyruqlar adresining registr-hisoblagichidan dasturning navbatdagi buyrug'i saqlanayotgan TEQQ, yacheykasining adresini tanlab olish;
- TEQQ yacheykalaridan navbatdagi buyruqlar kodini tanlab olish va o'qilgan buyruqni buyruqlar registriga qabul qilish;
- amallar kodini va tanlangan buyruqlar belgilarining nimaligini aytib berish (shifrini ochish);
- mos kelgan nimaligi bilingan (shifri ochilgan) amallar kodi bilan mikrodestur DEQQ yacheykalaridan boshqaruvchi signallarni (impulslarni) o'qish, ular mashinani barcha bloklarida berilgan amalni bajarish jarayonini va bu bloklarga boshqarish signallarini yuborishni aniqlaydi;
- buyruqlar registridan va MPX registraridan hisoblashlarda qatnashuvchi operandlar adreslarining aloxida tashkil etuvchilarini (sonlarni) o'qish va operandlarning to'liq adreslarini shakllantirish;
- operandlarni tanlab olish (shakllantirilgan adreslar bo'yicha) va bu operandlarning qayta ishlashni berilgan amallarini bajarish;
- amallar natijalarini xotiraga yozish;
- dasturning keyingi buyruq adresini shakllantirish.

Shaxsiy kompyuterlar xotiraning 4 ta ierarxik darajasiga ega:

- mikroprotssessorli xotira (MPX);
- registrli kesh-xotira;
- asosiy xotira (AX);
- tashqi xotira (TEQQ).

Birinchi uchta tipdagi eslab qoluvchi qurilmalarning tezkorligi ularga murojaat qilish vaqti (t_{mur}) bilan o`lchanadi, tashqi eslab qoluvchi qurilmalarning tezkorligi esa ikkita parametr bilan: murojaat qilish vaqti (t_{kid}) va o`qish tezligi ($V_{o`qish}$) bilan o`lchanadi.

T_{mur} — ma'lumotlarni qidirish, o`qish va yozish vaqtlari yig'indisi;

t_{kid} — yig'uvchida (tashuvchi) ma'lumotni qidirish vaqti;

$V_{o`qish}$ — axborotning yonma-yon baytlarini ketma-ket (transfer) o`qish tezligi.

Umumiy qabul qilingan qisqartirishlarni eslatib o`taniz: sekund, ms — millisekund, mks — mikrosekund; $1 \text{ sq}10^3 \text{ msq}10^6 \text{ mksq}10^9 \text{ ns}$.

Asosiy xotira (AX) o`z ichiga tezkor (RAM — Random Access Memory) va doimiy (ROM — Read Only Memory) eslab qolish qurilmalarini oladi.

Tez eslab qolish qurilmasi (TEQQ SHK ishining joriy bosqichidagi hisoblash jarayonida bevosita qatnashayotgan axborotlarni (dasturlar va qiymatlar) saqlash uchun. mo`ljallangan.

TEQQ — *energiyam bog`liq xotira*: kuchlanish uzilganda unda saqlanayotgan ma'lumot yo`qoladi. TEQQ, asosini yarim o`tkazgichli eslab qolish elementlarining (triggerlarni) matricasini o`z ichiga olgan katta integral sxemalar tashkil etadi. Eslab qoluvchi elementlar matricaning vertikal va gorizontaal shinalarining kesishishida joylashgan; ma'lumotlarni yozish va o`qish tanlangan xotira yacheykasiga tegishli bo`lgan elementlar bilan ulangan matricaning shinalari bo`yicha elektr impulslarni berish orqali amalga oshiriladi.

Konstruktiv jihatdan tezkor xotira elementlari ayrim xotira modullari ko`rinishda bajariladi — katta bo`lmagan plataga bitta yoki bir nechta mikrosxemalar kavsharlangan.

Qo`llaniladigan modullar tiplari:

— DIP (Dual In Line Package) va SIPP (Single In Line Package), hozir juda kam qo`llanilmoqda;

— SIMM (Single In Line Memory Module); SIMM modullari 256 Kbayt, 1, 4, 8, 16, 32 yoki 64 Mbayt sig`imga ega, saqlanayotgan bitlar juftligini nazorat qilinadi va nazorat qilinmaydi; kompyuterning bosh platasi raz`yomlariga mos keluvchi 30

- («qisqa» — eskirgan variant) va 72-kontaktli («uzun») raz'yomlarga ega bo'lishi mumkin; uzun modullar RAM EDO xotirasini tashkil etishda ham qo'llaniladi.

— DIMM (Dual In Line Memory Module) — 168-kontaktli raz'yomlarga ega bo'lgan yangi tipdagi moduldir; shunday mos raz'yomlarga ega bo'lgan faqat yangi tipdagi tizimli platalarga o'rnatilishi mumkin. DIMM modullari RAM EDO va SD RAM xotiralarni tashkil etishda qo'llaniladi.

486 MP uchun bosh platalarda 30- va/yoki 72-kontaktli modullar ishlatiladi, Pentium-mashinalarda esa odatda 72-kontaktli SIMM modullar yoki 168-kontaktli DIMM modullar qo'llaniladi. 30-kontaktli SIMM modulning uzunligi 10 sm dan oshiqroq, DIMM modulning uzunligi esa 13 sm atrofida. Bosh platala xotira modullarini o'rnatish uchun bir nechta raz'yomlar guruhi (banklar) bo'lishi mumkin, bitta bankka bir xil sig'imli bloklarni qo'yish mumkin, masalan, faqat 1 Mbaytdan yoki faqat 4 Mbaytdan, turli xil sig'imli bloklarni faqat turli banklarda o'rnatish mumkin. Ko'pchilik mikroshemalarda murojaat qilish vaqti 60 yoki 70 ns; agar bosh plata 60 nanosekundli modullarga mo'ljallangan bo'lsa, unga 70 nanosekundli modullarni o'rnatish mumkin emas, teskarisiga esa mumkin.

Hozir tez saxifali murojaat qilinadigan FPM (Fast Page Mode) xotira bilan bir qatorda Pentium va Pentium Pro MP lari uchun ishlab chiqilgan ko'paytirilgan tezkorlikli DRAM xotirasining ushbu yangi tiplari paydo bo'ldi: RAM EDO (Extended Data Output) va SD RAM (Synchronous DRAM).

RAM EDO xotirasi MP uchun qiymatlarni TEQQ, ning o'kishiga kerak bo'ladigan vaqtni qisqartiradi, xususan, EDO da registr «zanjirlar» to'plani qo'shilgan, ularning hisobotiga chiqishdagi qiymatlar mikroshemaga keyingi so'rovga ushlanib turilishi mumkin (bugungi kunda RAM EDO tipidagi xotira o'rtacha 45 nanosekund murojaat qilish vaqtiga va 264 Mbayt/s processor—xotira qiymatlarini maksimal uzatish tezligiga egadir.

SD RAM xotirasi tizim unumdorligini, TEQQ, ishlash tezligining processor shinasini ishlash tezligi bilan bir-biriga moslashishi hisobiga oshiradi (SD RAM hozir 200 MGc chastotalargacha ishlashi mumkin). Bu xotirada qiymatlarga murojaat qilish vaqti MP ning ichki taktli chastotasiga bog'liqdir va 6— 10 ns ga

etadi, qiymatlarni processor—xotira bo`yicha maksimal uzatish tezligi 528 Mbayt/s (!) (haqiqatda processor—kesh xotira bo`yicha uzatish tezligiga teng). SD RAM xotirasi SHK ning unumdorligini umumiy 25 % ko`paytiradi va ayniqsa jonli videografikalarni ko`rib chiqishda va uch o`lchamli grafika bilan ishlashda qulaydir.

Aslida ta`kidlash kerakki, oxirgi raqam SHK kesh-xotirasiz ishlashga xosdir — kuchli kesh bor bo`lganda unumdorlikdagi yutuq bir necha foizlarni tashkilotishi mumkin.

Xotiraning bu turlarini umumiy qo`llashni Intel 430 TX, VIA Apollo 580 va ularga o`xshash bosh platadagi mikrosxemalar to`plani amalga oshiradi (ba`zida jargonda ularni Triton 3 deb atashadi).

Doimiy eslab qolish qurilmasi (DEQQ) ham bosh platada o`rnatilgan modullar (kassetalar) asosida quriladi va ushbu o`zgarmaydigan axborotlarni saqlash uchun ishlatiladi: operatsion tizimning yuklovchi dasturlari, kompyuter qurilmalarining testlash dasturlari va kiritish-chiqarish bazaviy tizimining (BIOS) bazi drayverlari va b. DEQQ dan faqat ma`lumotlarni o`qish mumkin, DEQQ ga ma`lumotni yozish EHM dan tashqarida laboratoriya sharoitlarida bajariladi. DEQQ ning modullari va kassetalari, odatda, bir necha yuz kilobaytdan ortmaydigan sig`imga ega. DEQQ, *energiyaga bog`lik*, bo`lmagan eslab qolish qurilmasidir.

Izox, keyingi yillarda ba`zi SHK larda yarim doimiy, qayta *dasturlanadigan* eslab qoluvchi qurilmalar Flash-xotira ishlatila boshlandi. *Flash-xotiraning* modullari yoki kartalari tug`ridan to`g`ri bosh plata raz`yomlariga o`rnatilishi mumkin va quyidagi parametrlarga ega: sig`im 32 Kbaytdan 15 Mbaytgacha; o`qish bo`yicha murojaat qilish vaqti 0,06 mks; bir baytni yozish vaqti taxminan 10 mks; Flash-xotira energiyaga bog`liq bo`lmagan eslab qolish qurilmasidir.

Ma`lumotni qayta yozish uchun Flash-xotiraning maxsus kirishiga dasturlash kuchlanishini berish kerak (12 V), bu ma`lumotning tasodifiy o`chib ketish imkoniyatining oldini oladi. Flash-xotirani qayta dasturlashni bevosita disketadan yoki SHK klaviaturasidan maxsus nazoratchi bor bo`lganda yoki SHK ga ulanadigan tashqi dasturlagich orqali bajarish mumkin.

Flash-xotira juda tez harakat qiladigan, ixcham, alternativ MDY eslab qolish qurilmalarini — «qattiq jisimli disklarni» yaratish uchun ham, BIOS dasturlarini saqlaydigan DEQQ, ni almashtirish uchun ham juda qulay bo`lib, u SHK ni modernizatsiya qilishda bu dasturlarni «to`g`ridan to`g`ri disketadan» yangilash va yangiroq versiyalarga almashtirish imkonini beradi.

Tuzulish jihatdan asosiy xotira har biri 1 bayt sig`imga egabo`lgan millionlab alohida xotira yacheykalaridan tashkil topadi. SHK lar asosiy xotirasining umumiy sig`imi 1 Mbaytdan 128 Mbayt oraliqda bo`ladi. TEQQ, sig`imi DEQQ, sig`imidan bir-ikki tartib yuqoridir: DEQQ, 64, 128, (kamroq 256) Kbaytni band etadi, qolgan sig`im — bu TEQQ, dir.

Asosiy xotirannng mantiqiy strukturasi. Xotiraning har bir yacheykasi o`zining yagona adresiga (qolgan hammasidan farq qiladigan) egadir. Asosiy xotira TEQQ va DEQQ, uchun umumiy adres kengligiga egadir.

Adres kengligi asosiy xotiraning bevosita adreslanadigan yacheykalarini imkon boricha maksimal sonini belgilaydi.

Adres kengligi adresli shinalar razryadliligiga bog`liqdir, negaki turli adreslarning maksimal soni ikkilik sonlarning har xilligi bilan aniqlanib, bu sonlarni p ta razryad bilan tasvirlash mumkin, ya`ni adres kengligi $2p$ ga teng, bu erda ya — adres razryadliligi.

SHK da asos qilib uzunligi bo`yicha mashina so`zi o`lchaniga teng bo`lgan 16-razryadli adresli kod olingan. 16-razryadli adres kodi bor bo`lganda bevosita jani $2^{16}q65536q64K$ ($Kq1024$) xotira yacheykasini adreslash mumkin. Mana shu segment deb ataluvchi 64 kilobaytli xotira maydoni AX mantiqiy strukturasi asosidir. Ta`kidlash kerakki, *himoya* qilingan rejimda segment o`lchani boshqacha va 64 Kbaytdan birmuncha ko`p bo`lishi mumkin.

Zamonaviy SHK lar (oddiy maishiy kompyuterlardan tashqari) sig`imi 1 Mbaytdan sezilarli katta bo`lgan asosiy xotiraga ega: 1 Mbayt sig`imli xotira AX ning yana bitta muhim strukturali tashkil etuvchisidir — uni *bevosita adreslanadigan xotira* deb atayniz (u faqat *haqiqiy rejim* uchun tegishlidir).

1 M q 2^{20} q 1048576 ta bevosita adreslanadigan xotira yacheykalarini adreslash uchun 20 razryadli kod kerakdir, uni SHKda AX yacheykasi adreslarini strukturlashning maxsus uslublarini ishlatib olish mumkin.

Absolyut (to`liq, fizik) adres (A_{abs}) bir nechta tashkil etuvchilar yig`indisi ko`rinishida shakllanib, bu tashkil etuvchilardan ko`proq ishlatiladiganlari segment adresi va siljish adresidir.

Segment adresi (A_{segm}) — bu 64 kilobaytli maydonning boshlangach adresi bo`lib, uning ichida adreslanadigan yacheyka joylashadi.

Siljish adresi (A_{sil}) — segment ichidagi nisbiy 16 razryadli adresdir.

A_{segm} 20 razryadli bo`lishi kerak, lekin agar A_{segm} albatta paragrafga karrali (oxirgi 4 razryadda nollar bo`lishi kerak) bo`lish kerakligi shartini qabul qilinsa, u holda bu adresni 16 marta ortgirilgan 16 razryadli kod bilan aniqlash mumkin, bu uning o`ng tarafiga 4 ta nol ko`shish va shunday qilib, uni 20-razryadli kodga aylantirish bilan tengdir [4]. YA`ni shartli ravishda bunday yozish mumkin:

Dasturchilar ba`zida yana siljish adresining ikkita tashkil etuvchisini: baza adresi va indeks adresini ishlatadilar.

SHK uchun bevosita adreslanadigan xotirani *standart taqsimlash* xosdir, ya`ni AX ning 1 megabaytli soxasini TEQQ, va DEQQ, o`rtasida va funkional mo`ljallangan axborot o`rtasidataqsimlanadi.

Asosiy xotira murojaat qilish va adreslash usullariga mos ravishda bir-birini alohida, ba`zida qisman yoki to`liq to`sib qo`yadigan soholarga bo`linadi, ular umumiy qabul qilingan nomlarga egadir. Xususan, masalan, 16 Mbayt umumiy sig`imli SHK asosiy xotirasining yiriklashgan mantiqiy strukturasi virlangan.

Eng avvalo kompyuterning *asosiy xotirasi* ikkita mantiqiy soxaga bo`linadi: 0 dan 1024 K — 1 gacha adresli 1024K ta birinchi yacheykalarni band qiluvchi **bevosita adreslanadigan xotira** va yacheykalariga maxsus dasturdrayverlarni ishlatganda yoki mikroprotsessorni himoyalangan ishlash rejimida murojaat qilish imkoniyati bor bo`lgan **kengaytirilgan xotira**.

Drayver — maxsus dastur bo`lib, u xotira va EHM tashqi qurilmalarining ishini boshqaradi va MP, AX va EHM ning tashqi qurilmalari orasidagi axborot almashinuvini tashkil etadi.

Standart xotira (SMA — Conrentional Memory Area) deb O dan 640 Kbaytgacha oraliqdagi bevosita adreslanadigan xotiraga aytiladi.

64 K dan 1024 K gacha adreslar diapazonidagi bevosita adreslanadigan xotira **yuqori xotira** (UMA — Upper Memory Area) deb ataladi. YUqori xotira displei (videoxotira) va doimiy eslab qolish qurilmasi xotirasi uchun rezerv qilib qo`yilgan. Lekin odatda yuqori xotirada bo`sh uchastkalar — xotirani boshqarish dasturlari yordamida (drayverlar) umumiy vazifali tezkor xotira sifatida ishlatilishi mumkin bo`lgan «oynalar» qoladi.

Kengaytirilgan xotira — bu 1024 K va undan yuqori adresli xotiradir.

Bu xotiraga murojaat qilishning ikki asosiy usuli mavjud:

— **XMS specifikatsiyasi** (u holda bu xotirani XMA — extended Memory Area deb ataladi) bo`yicha;

— **EMS specifikatsiyasi** bo`yicha (xotirani EM — Expanded Memory deb ataladi).

XMS (Extended memory Specification) specifikatsiyasiga muvofiq kengaytirilgan xotiraga murojaat qilish maxsus drayverlarni (masalan, HIMEM.EXE - High Memory Manager) ishlatib, kerak bo`lganda XMA ning alohida maydonlarini yuqori xotiraning (UMA) bo`sh soholariga jo`natish nuli bilan tashkil etiladi. Bu xotirani ba`zida **qo`shimcha xotira** deb ataladi.

EMS (Expanded Memory Specification) specifikatsiyasi ancha ilgari hisoblanadi. Bu specifikatsiyaga muvofiq murojaat qilish jo`natish yo`li bilan emas, balki kerak bo`lganda Expanded Memory ning alohida maydonlarini yuqori xotiraning bo`sh sohalarida aks ettirish yo`li bilan amalga oshiriladi. Aks ettirish EMA maydonlari adreslarini UMA ning bo`sh «oynachalariga» dinamik joylashtirish yo`li bilan tashkil etiladi; bunda UMA oynasida qayta ishlanayotgan axborot emas, balki shu axborotga murojaat qilishni ta`minlaydigan faqat adreslar saqlanadi.

EMS specifikatsiyasi bo'yicha tashkil etiladigan xotira aks ettiriladigan nomini olgan, shuning uchun *Expanded Memory* (EM) so'z birikmasini ba'zida **aksettiradigan xotira** deb tarjima qilinadi (garchi Expanded atamasi Extended atamasiga o'xshashdir va aniqroq qilib kengaytirilgan, kattalashtirilgan kabi tarjima qilinadi). Aks etirilgan xotirani tashkil etish uchun EMM. EXE drayveridan (Expanded Memory Manager) foydalanish lozim. Aks ettiradigan xotira juda ham sekin harakat qiladi va shuning uchun syokin-asta Extended Memory ga o'rni bo'shatib bermoqda.

Kengaytirilgan xotira asosan qiymatlarni va OT ni ba'zi dasturlarini saqlash uchun ishlatilishi mumkin. Ko'pincha kengaytirilgan xotirani *virtual*(elektron) *disklarni* tashkil etish uchun ishlatiladi.

Xotiraning 1024 K dan 1087 K gacha adresli uncha katta bo'lmagan 64 kilobaytli soxasi bundan mustasnodir (**yuqori xotira** deb ataladi, ba'zida uni katta xotira deyiladi; NMA — High Memory Area), masalan, u bevosita drayverni ishlatishda ham adreslanishi mumkin.

NMA istalgan ma'lumotni, shu jumladan foydalanuvchi dasturlarini saqlash uchun ishlatilishi mumkin.

Izoh. Zamonaviy SHK larda virtual adreslash rejimi (Virtual — tasavvur qiladigan, tuyuladigan) mavjuddir. Virtual adreslash katta sig'imli AX bor bo'lganda yoki virtual xotirani tashkil etishda SHK ning adres kengligini oshirish uchun ishlatilib, unda AX bilan bir qatorda tashqi xotiraning (odatda diskli) bir qismi ham ishga tushiriladi. Virtual adreslashda absolyut adres A_{abs} ni shakllantirishda A_{sega} ning bo

Tashqi xotira

Tashqi xotira qurilmasi yoki boshqachasiga aytganda, *tashqi eslab qilish qurilmasi* (TEQQ) judaa xilma-xildir. Ularni bir qator belgilar bo'yicha tasniflash mumkin: tashuvchi ko'rinishi bo'yicha, konstrukciya tipi bo'yicha, ma'lumotlarni yozish va o'qish tamoyili bo'yicha, murojaat qilish usuli bo'yicha va h. k.

Tashuvchi — ma'lumotlarni saqlash qobiliyatiga ega bo'lgan moddiy ob'ektdir.

TEQQ ni tasniflashning mumkin bo'lgan variantlaridan bittasi 42-rasmda keltirilgan.

Tashuvchining tipiga bog'liq ravishda barcha TEQQ larni magnit lentadagi yig'uvchilar va diskli yig'uvchilarga ajratish mumkin.

Magnit lentadagi yig'uvchilar o'z navbatida, ikki turli bo'ladi: bobinali lentadagi yig'uvchilar va kassetali lentadagi yig'uvchilar (strimerlar). SHK da faqat strimerlar ishlatiladi.

Disklar bevosita murojaat qilinadigan ma'lumotni mashinali tashuvchilarga taalluqlidir. «Bevosita murojaat» tushunchasi shuni bildiradiki, SHK qidirilayotgan ma'lumot boshlanadigan yoki yangi ma'lumotni yozish lozim bo'lgan yo'lakchaga yozish/o'qish kallagi qaerda joylashishidan qaty nazar bevosita «murojaat qilishi» mumkin.

Disklardagi yig'uvchilar xilma-xilroqdir:

- *egiluvchan magnit disklardagi (EMDY) yig'uvchilar*, boshqachasiga, floppy-disklarda yoki disketalarda;
- *qattiq magnit disklardagi yig'uvchilar (K, MDI) yoki vinchesterlar*;
- *almashinadigan qattiq, magnit disklardagi yig'uvchilar*, ularda Bernulli effekti ishlatiladi;
- *floptik disklardagi yig'uvchilar*, boshqachasiga floptical-yig'uvchilar;
- *o'ta yuqori zichlikdagi yozuvli yig'uvchilar* boshqachasiga, VHD-yig'uvchilar;
- *optik kompakt-disklardagi CD ROM (Compact Disk) yig'uvchilar*;
- *CC WORM tipidagi (Continuous Composite Write Once Read Many, bir marta yozish-ko'p marta o'qish) optik disklardagi yig'uvchilar*;
- *magnit optik disklardagi yig'uvchilar (MODY)*;
- *raqamli videodisklardagi DVD (Digital Versatile Disk) yig'uvchilar* va b.

Izoh. Murojaat qilish vaqti o'rtacha vaqt oralig'i bo'lib, bu vaqt davonida yig'uvchi talab qilingan qiymatlarni topadi, o'qish yozish kallagini kerakli yo'lakchaga to'g'ri keltirish va kerakli sektorni kutish uchun kerak bo'lgan vaqtlar yig'indisi ko'rinishiga egadir. Transfer — ketma-ket o'qishdagi qiymatlarni uzatish tezligi.

Murojaat qilish turlari: o`qish va yozish (O`/YO), o`qish (O`), o`qish va bir martalik yozish (O`/1YO).

11-§. Xotira va uning ishlash imkoniyatlari

Qadim zamonlardan boshlab insonlar hisoblash ishlarini yangilashtirishga harakat qilishgan. Ular dastlab qurilmasi sifatida qo`l barmoqlaridan foydalanishgan. Keyinchalik hisoblash yog`osh tayoqchalari orqali bajarilgan. Taniqli ingliz olimi Ch. Bebbidj tomonidan yaratilgan mexanik arifmometr XIX asrning yana bir kashfiyoti bo`ldi. Bu mashina murakkab masalalarni yechadigan matematik mashinalarning paydo bo`lishiga asos bo`ldi. XX asrning 30-40 yillariga kelib uchta muhim texnik yangilik elektromagnit relis ikkilik – o`nlik sanoq sistemalarida ma`lumotlarni kodlash: ma`lumotlarni saqlashga mo`ljallangan suniy **xotira** yaratildi. Bu esa o`z navbatida avalgi hisoblash mashinalaridan tubdan farq qiluvchi elektron hisoblash mashinalari (Kompyuter) ni yaratish imkonini berdi.

Informatika — bu axborotning nafaqat umumiy xususiyatlari, balki unga avtomatlashtirilgan ishlov berishning uslublari, jarayonlari va texnik vositalarini urganuvchi fandır. Avtomatlashtirilgan ishlov berish jarayonlarining asosini axborotni yig`ish, talqin qilish, saqlash, qayta ishlash va uzatish tashkil qiladi. Bu jarayonlar hisoblash texnikasi, jumladan, EHMlar yordamida amalga oshiriladi.

O`tgan asrning 40-yillaridan boshlab universal EHMlarning davri boshlandi desa bo`ladi. Ularning taraqqiyotini avlodlarga bo`lib o`rganish tajribasi keng qo`llanib kelingan. Ayni paytda EUMda qo`llanilgan radiotexnik elementlar bazasi hamda dasturiy ta'minoti kabi tasnif belgilari bo`yicha avlodlarga ajratishdan ham foydalanilgan. Lekin yana bir tasnif belgisi — EHMning arxitekturasidagi farqiga qarab ham u yoki bu avlodga ajratish maqsadga muvofiqdir.

Ushbu EHM tarkibidagi arifmetik — mantiqiy, boshqarish, **xotira**, axborotni kiritish va chiqarish kabi qurilmalar uning arxitekturasini tashkil etadilar.

Universal EHMlar arxitekturasiga qarab quyidagilarga bo`linadi:

Birinchi avlod EHMlari — bu tarkibida tezkor **xotira** qurilmasi ham bor bo`lgan «bazaviy EHM»dir.

Ikkinchi avlod EHMlari — bu birinchi avlod mashinasidan tarkibida tashqi **xotira** qurilmasi ham borligi bilan farq qiladi;

Uchinchi avlod EHMlari — bu ikkinchi avlod mashinasidan tarkibida axborot almashuv qurilmasi(kanal) ham borligi bilan farq qiladi. Kanal tezkor **xotira** bilan EHMning tashqi qurilmalari orasida axborot almashuviga imkon beradi. Shu tufayli ko`p dasturli (bir vaqtning uzida, misol uchun, axborotni chop etish, musikani ijro etish, ma'lumotlarni kiritish va xokazo) rejimni amalga oshirish mumkin buladi. BESM-6, YeS EHM va boshqalar uchinchi avlod mashinalari sirasiga kiradi.

Turtinchi avlod EHMlari — bu uchinchi avlod mashinasidan tarkibida xar biri parallel ravishda ishlay oladigan ikki va undan ko`p protsessorlar borligi bilan farq qiladi. Cheget, Elbrus-2 kabi EHMlar turtinchi avlodga mansub. Uz vaqtida Toshkentdagi «Algoritm» zavodida ishlab chiqarilishi muljallangan Elbrus-2 EHM tarkibida xar biri sekundiga 1 mln amaliyotlarni bajarish imkoniyatiga ega bo`lgan 10 ta protsessor bor.

Shu urinda ta'kidlash kerakki, ukuv muassasalaridagi eng zamonaviy shaxsiy kompyuterlar ham bitta protsessorli bo`lgani tufayli uchinchi avlodga mansub. Ayni paytda ayrim idoralar kuchli serverlar (ikki va undan ko`p protsessorlarga ega bo`lgan, ya'ni turtinchi avlod kompyuterlari)dan foydalanmokdalar.

Beshinchi avlod EHMlari — bu turtinchi avlod mashinasidan tarkibida intellektual interfeys (bilimlar bazasi, masalalarni avtomatik ravishda yechishning dasturiy ta'minoti va mulokot protsessori borligi bilan farq kiluvchi, universal sun'iy tafakkur mashinalaridir.

Universal EHMlarning rivojlanish tarixida aloxida urinni kompyuterlar egallab kelmokdalar. Kompyuterlar davri 1971 yilda AQShda mikroprotsessor kashf etilgandan boshlangan desa bo`ladi. Kompyuterlarni ishlab chiqarish avvaliga asosan APPLE firmasi, keyinchalik (1984y.) esa, IBM firmasi maxsulotlari hisobiga kengayib bordi.

Hozirda APPLE firmasi «MAKINTOSH» rusumdagi kompyuterlari bilan, ayniqsa, AQShning o`zida tanilgan bo`lsa, IBM kompyuterlari dunyoda keng tarqalgan. Shu

sababli aynan IBM kompyuterlarining arxitekturasi va asosiy qurilmalari ustida to`xtalib utamiz.

Kompyuterning arxitekturasini quyidagicha tasvirlash mumkin:

Kompyuterning asosiy qurilmalari quyidagilar: sistemali blok, monitor va klaviatura (sichqoncha bilan).

*Sistemali blokda markaziy protsessor, operativ (tezkor) **xotira**, qattiq disk, kontrollerlar, disketalar va lazerli kompakt disklar bilan ishlash uchun qurilmalar va boshqalar joylashadi.*

Mikroprotsessor ishlatuvchi ma'lumot yoki dasturlarni aynan xotiradan bo`ladi va natijalarni unga yozadi. **Xotira** kopincha doimiy, qo`shimcha va tashqi **xotira** deb ataluvchi qismlarga bo`linadi. Xotiraning joriy deb atalishning sababi biror dastur kompyuter ishlash jarayonida hosil bo`lgan ma'lumotlarni saqlab turadi va juda tez ishlaydi. Mikroprotsessor undan ma'lumotni olish yoki unga yozishda deyarli vaqt sarflamaydi. Kompyuterda joriy **xotira** 1 MB yoki undan kam bo`lsa u faqat MS DOS OT muhitida ishlashga yaroqli. Agar joriy **xotira** 4 MB bo`lsa kompyuter MS DOS OT Windows 3.1 muhitida ishlaydi. Agar kompyuter joriy xotirasi 32 MB va undan katta bo`lsa tarmoqlarda kompyuterlararo suratli ma'lumlar yoki videofilmlar almashish va ular ustida ishlash imkonini beradi. Windows 95 muhiti unda ishlovchi MS OFICCE dasturlarida ishlash imkonini beradi.

Ko`p ishlatilgan ma'lumotlar KESH–xotirada yoziladi. Shu bois kompyuter zaruriy ma'lumotlarni dastlab KESH–xotiradan qidiradi, so`ngra zarurat bo`lsa joriy xotiraga murojaat qiladi. IBM PC kompyuterida xotiraning BIOS doimiy **xotira**, CMOS yarim doimiy **xotira turlari** mavjud bo`lib, ularda kompyuter qurilmalarini tekshiruvchi dasturlar operatsion tizimni yuklash va kompyuter qurilmalariga hizmat ko`rsatish funksiyalarini bajaruvchi dasturlar saqlanadi.

Xotira. Xotira kompyuterda dasturlar va berilganlarni, amal natijalarini saqlaydigan qurilma. Xotiraning **turlari** ko`p: tezkor, doimiy, tashqi, kesh, video va boshqalar.

Tezkor **xotira** kompyuterning muhim qismi bo`lib, prosessor undan amallarni bajarish uchun dastur, berilganlarni oladi va amalni bajarib natijani yana unda

saqlaydi. Agar kompyuter o'chirilsa, tezkor xotirada saqlanayotgan dasturlar va berilganlar yo'q bo'lib ketadi. Shuning uchun ularni qattiq diskda yoki disketlarda saqlab qolish kerak.

Doimiy xotira. Kompyuterlarda berilganlar unda avvaldan joylashtirilgan doimiy **xotira** (BIOS –Basic Input-Output Sustem –kiritish-chiqarishning asosiy sistemasi) mavjud. Bunday xotiradan faqat o'qish mumkin. Shuning uchun ham u ROM Read Only memory- faqat o'qish uchun) deb ataladi.

Kesh xotira. Kesh xotira kompyuter ishlash tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U tezkor xotira va mikroprocessor orasida joylashgan bo'lib, uning yordamida amallar bajarish tezkor xotira orqali bajariladigan amallardan ancha tez bajariladi. Mikroprocessorning xotiraga murojatida, kerakli dastur va berilganlar kesh xotirada qidiriladi.

Vinchesterlar kompyuterning ichida joylashgan bo'lib, uning hajmi bir necha Gegabaytgacha bo'ladi. Vinchester deganda silindrsimon shakldagi maxsus germetik idishga joylashtirilgan, bir o'qqa mustahkamlangan ustma-ust joylashgan disklarnig majmui tushuniladi.

Kompyuterda ma'lumotlarni saqlanishi.

Har xil turdagi ma'lumotlar (tovush, matn, tasvir, video) kompyuterda raqamlar (kodlar) ko'rinishida saqlanadi. Har birini saqlashda kompyuter maxsus qoidani qo'llaydi. Masalan: musiqani saqlash uchun u har bir vaqt intervalida bo'lgan tovush tebrlanish kodini xotiraga saqlaydi; tasvirda esa tasvirni bir nechta satr va ustunlarga bo'lib, kesish nuqtalarning har birining rangini kodini xotiraga saqlaydi; matnda esa har bir belgi, raqam, harf kodini xotiraga saqlaydi.

Biz o'nlik sanoq sistemada hamma xisob kitoblarni qilsak, kompyuter esa ikkilik sanok sistemada ularni bajaradi. Shuning uchun ma'lumotlarni minimal hajmi **BIT** deb nomlanib 1 yoki 0 ga teng bo'ladi. Bu sonlarni ma'nosi - ha yoki yo'q va to'g'ri yoki noto'g'ri. Maksimal 256 belgi bo'lishi mumkinligi uchun bitta qanaqadir belgi uchun xotirada 1 BAYT hajm xotira ajratiladi(1bayt=8 bit). Baytdan katta o'lchov birliklari ham bor 1 KILOBAYT = 1024 bayt, 1 MEGABAYT = 1024 Kilobayt, 1 GEGABAYT = 1024 Megabayt.

Misol uchun bitta A4 formatli qogozni taxminan 2 Kilobayt hajmli ma'lumot egallaydi.

Kompyuter asosan ma'lumotlarni saqlash va ular bilan ishlash uchun kerak bo'ladi. Shu amallarni bajarish uchun biz kutubxonalardan foydalanamiz. Kutubxonalarda ham ma'lumotlar saqlanadi va ularni biz xoxlagan vaqtda ishlatishimiz mumkin.

Kutubxonada ma'lumotlar kitoblarda saqlansa, kompyuterda esa **fayllarda**.

FAYL bu nomlangan, diskda joylashgan ma'lumotlar qismi (harflar, raqamlar va belgilar mantiqiy ketma ketligi).

Kitobning nomi ikkita qismdan iborat bo'lsa (kitob nomi va avtor nomi), fayl nomi ham ikkita qismdan iborat (fayl nomi va turi). Shu ikkita qismi faylning to'liq nomi deb nomlanadi. Fayl nomi uzunligi - 8 belgigacha, kengaytmasi - 3 belgigacha bo'lishi mumkin. Fayl nomi va kengaytmasi o'rtasida nuqta belgisi qo'yilishi shart. Fayl nomi kitob nomiga o'xshab ichida saqlanib turgan ma'lumotlar mavzusiga qarab qo'yiladi. Fayl turi (kengaytmasi) shu ma'lumotlar turiga qarab qo'yiladi. Fayl nomiga qarab biz shu fayldagi ma'lumotlar nima haqidaligini yoki kimga tegishligini aniqlashimiz mumkin. Fayl turi (kengaytmasiga) qarab kompyuter ma'lumotlarni qanaqa ko'rinishda bizga ko'rsatishni aniqlaydi. Shuning uchun asosiy, ko'p qo'llanadigan, kengaytmalar bilan tanishamiz. Asosiy kengaytmalar: exe, com, bat - har xil programmalarini ishga tushiradigan fayllar

bmp, jpg, gif - rasm va tasvir fayllari

txt, doc, wri - matn fayllari

wav, mid, mp3 - audio fayllari

mov, avi - video fayllari

sys - sistema fayllari

Masalan: referat.doc, photo.jpg, setora.mp3, taxi.mov, aziz.txt

Kitoblar kutubxonadi xonalarda joylanishsa, kompyuterda esa fayllar **kataloglarda** (direktoriya yoki papkalarda) joylashadi. Bitta xonada bir nechta xona bo'lishi mumkin bo'lsa, bitta katalogda bir nechta boshqa katalog bo'lishi mumkin. Bitta xonada chiqib ketsangiz, siz yuqori joylashgan xonaga chiqib ketasiz. Eng

yuqori xona esa karidor deb nomlanadi. Xuddi shu vaziyat kataloglar bilan. Agar siz katalogdan chiqib ketsangiz, u xolda siz yuqori joylashgan katalogga chiqasiz. Eng yuqori katalog asosiy deb nomlanadi. Kataloglar nomi uzunligi 8 ta belgidan oshmasligi kerak. Xonaning nomi uning ichidagi kitoblarga qarab qo`yilsa, katalog nomi ham ichida saqlanib turgan fayllarga qarab qo`yiladi.

Masalan: GAME, TXT, BUGALTER, PROGRAMM

Hamma xonalar va kitoblar kutubxonada etajlarda joylashadi, kompyuterda esa kataloglar va fayllar **disklarda**. Disklar 3 xil bo`ladi: qattiq, yumshoq va kompakt. Etajlar nomi tartiblanib sonlar bilan berilsa, disklar nomi ham tartiblanib lotin harflar bilan beriladi (A, B, C, D, E...). Bulardan A va B yumshoq (floppi) diskklarga beriladi. Qolgan harflar C, D, E ... qattiq diskklarga beriladi. Agar sizda (kompakt diskklar yurituvchisi) ham kompyuterda bo`lsa u holda oxirgi harf unga beriladi



Qattik disk yoki vinchester - Doimiy xotira.

Ma'lumotlarni doimo saqlash uchun foydalanadi. U vinchester deb nomlanadi. Vinchester nomi birinchi qattiq disk nomidan kelib chiqqan (1973 yilda IBM firma tomonidan yaratilgan qattiq disk nomi "30/30" bo`lgan va bu mashxur Winchester miltiqning kalibrga o`xshar edi). Ular hajm va ishlash tezligi bilan farqlanadi.

Tezkor xotira mikroshemalari - Kompyuterning vaqtinchalik xotirasi. U dasturlar



ishlash jarayonida zarur bo`lgan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Kompyuter o`chirilgandan keyin shu xotiradagi ma'lumotlar yo`qotiladi.

Kesh xotira mikroshemalari - tomonidan dasturlar ishlash jarayonida ko`p ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi. Bu doimiy xotira o`rtasida joylashadi.



Kompyuter ishlatilgan xotira tezkor va

Operativ xotira. Operativ xotira o`zida kompyuterda ishlatilayotgan dasturlar va ma'lumotlarni saqlaydi. Ma'lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga

ko`chiriladi, olingan natijalar zarur xolda diskka qayta yoziladi. Kompyuter o`chirilishi bilan operativ xotiradagi ma'lumotlar o`chiriladi.

Diskli jamlagichlar. Ma'lumotlarni saqlash, xujjatlarni va dasturlarni bir joydan ikkinchi joyga olib o`tish, bir kompyuterdan ikkinchisiga o`tkazish kompyuter bilan ishlaganda foydalanadigan axborotni doimiy saqlash uchun disklardagi jamlagichlar ishlatiladi. Ular ikki turda bo`lib, egiluvchan disklar (disketalar) va qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) deb ataladi.

Egiluvchan disklar (disketalar)ga ma'lumotlarni yozish va ulardan ma'lumotlarni o`qish uchun disk yurituvchi (diskovod) qurilmasi ishlatiladi.

Qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saqlashga mo`ljallangan. Masalan, operatsion tizim dasturlari, ko`p ishlatiladigan dasturlar paketlari, xujjatlar taxrirlagichlari, dasturlash tillari uchun translyatorlar va boshqalar.

Kompyuterda qattiq diskning mavjudligi u bilan ishlashda qulaylikni oshiradi. Foydalanuvchi uchun qattiq diskdagi jamlagichlar bir-biridan, ya'ni diskka qancha axborot sig`ishi bilan farq qiladi. Hozirgi paytda kompyuterlar asosan sig`imi 80 Gbayt va undan ko`p bo`lgan vinchesterlar bilan jixozlanmoqda.

Fayl serverlar nafaqat katta sig`imli, balki tezkor bo`lgan bir nechta vinchesterlar bilan jixozlanishi mumkin.

Diskning ish tezligi ikki ko`rsatkich bilan aniqlanadi:

1. Diskning sekundiga aylanishlar soni.
2. Diskdan ma'lumotlarni o`qish va unga ma'lumotlar yozish tezligi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ma'lumotlarga kirish vaqti va o`qish-yozish tezligi faqat diskovodning o`zigagina bog`liq emas, balki disk bilan axborot almashish kanali parametrlariga, disk kontrollerining turi va kompyuter mikroprotssessorining tezligiga ham bog`liq.

Kontrollerlar (maxsus elektron sxemalar) kompyuter tarkibiga kiruvchi turli qurilmalar (monitor, klaviatura va boshqalar) ishini boshqaradi.

Kiritish-chiqarish portlari orkali protsessor tashqi qurilmalar bilan ma'lumot almashadi. Ichki qurilmalar bilan ma'lumot almashuvi uchun maxsus portlar hamda umumiy portlar mavjud.

Drayver — maxsus dastur bo'lib, u xotira va EHM tashqi qurilmalarining ishini boshqaradi va MP, AX va EHM ning tashqi qurilmalari orasidagi axborot almashinuvini tashkil etadi.

Standart xotira (SMA — Conrentional Memory Area) deb O dan 640 Kbaytgacha oraliqdagi bevosita adreslanadigan xotiraga aytiladi.

64 K dan 1024 K gacha adreslar diapazonidagi bevosita adreslanadigan xotira **yuqori xotira** (UMA — Upper Memory Area) deb ataladi. Yuqori xotira displeyi (videoxotira) va doimiy eslab qolish qurilmasi xotirasi uchun rezerv qilib qo'yilgan. Lekin odatda yuqori xotirada bo'sh uchastkalar — xotirani boshqarish dasturlari yordamida (drayverlar) umumiy vazifali tezkor xotira sifatida ishlatilishi mumkin bo'lgan «oynalar» qoladi.

Kengaytirilgan xotira — bu 1024 K va undan yuqori adresli xotiradir.

Bu xotiraga murojaat qilishning ikki asosiy usuli mavjud:

— **XMS spesifikatsiyasi** (u holda bu xotirani XMA — extended Memory Area deb ataladi) bo'yicha;

— **EMS spesifikatsiyasi** bo'yicha (xotirani EM — Expanded Memory deb ataladi).

XMS (Extended memory Specification) spesifikatsiyasiga muvofiq kengaytirilgan xotiraga murojaat qilish maxsus drayverlarni (masalan, HIMEM.EXE - High Memory Manager) ishlatib, kerak bo'lganda XMA ning alohida maydonlarini yuqori xotiraning (UMA) bo'sh sohalariga jo'natish yo'li bilan tashkil etiladi. Bu xotirani ba'zida **qo'shimcha xotira** deb ataladi.

EMS (Expanded Memory Specification) specifikatsiyasi ancha ilgari hisoblanadi. Bu spesifikatsiyaga muvofiq murojaat qilish jo'natish yo'li bilan emas, balki kerak bo'lganda Expanded Memory ning alohida maydonlarini yuqori xotiraning bo'sh sohalarida aks ettirish yo'li bilan amalga oshiriladi. Aks ettirish EMA maydonlari adreslarini UMA ning bo'sh «oynachalariga» dinamik joylashtirish yo'li bilan tashkil etiladi; bunda UMA oynasida qayta ishlanayotgan

axborot emas, balki shu axborotga murojaat qilishni ta'minlaydigan faqat adreslar saqlanadi.

EMS spesifikatsiyasi bo'yicha tashkil etiladigan xotira aks ettiriladigan nomini olgan, shuning uchun *Expanded Memory* (EM) so'z birikmasini ba'zida **aksettiradigan xotira** deb tarjima qilinadi (garchi Expanded atamasi Extended atamasiga o'xshashdir va aniqroq qilib kengaytirilgan, kattalashtirilgan kabi tarjima qilinadi). Aks etirilgan xotirani tashkil etish uchun EMM. EXE drayveridan (Expanded Memory Manager) foydalanish lozim. Aks ettiriladigan xotira juda ham sekin harakat qiladi va shuning uchun syokin-asta Extended Memory ga o'rni bo'shatib bermoqda.

Kengaytirilgan xotira asosan qiymatlarni va OT ni ba'zi dasturlarini saqlash uchun ishlatilishi mumkin. Ko'pincha kengaytirilgan xotirani *virtual* (elektron) *disklarni* tashkil etish uchun ishlatiladi.

Xotiraning 1024 K dan 1087 K gacha adresli uncha katta bo'lmagan 64 kilobaytli sohasi bundan mustasnodir (**yuqori xotira** deb ataladi, ba'zida uni katta xotira deyiladi; NMA — High Memory Area), masalan, u bevosita drayverni ishlatishda ham adreslanishi mumkin.

NMA istalgan ma'lumotni, shu jumladan foydalanuvchi dasturlarini saqlash uchun ishlatilishi mumkin.

Tashqi xotira. Tashqi xotira qurilmasi yoki boshqachasiga aytganda, *tashqi eslab qilish qurilmasi* (TEQQ) judaa xilma-xildir. Ularni bir qator belgilar bo'yicha tasniflash mumkin: tashuvchi ko'rinishi bo'yicha, konstrukciya tipi bo'yicha, ma'lumotlarni yozish va o'qish tamoyili bo'yicha, murojaat qilish usuli bo'yicha va h. k.

Tashuvchi — ma'lumotlarni saqlash qobiliyatiga ega bo'lgan moddiy ob'ektdir.

Tashuvchining tipiga bog'liq ravishda barcha TEQQ larni magnit lentadagi yig'uvchilar va diskli yig'uvchilarga ajratish mumkin.

Magnit lentadagi yig'uvchilar o'z navbatida, ikki turli bo'ladi: bobinali lentadagi yig'uvchilar va kassetali lentadagi yig'uvchilar (strimerlar). SHK da faqat strimerlar ishlatiladi.

Disklar bevosita murojaat qilinadigan ma'lumotni mashinali tashuvchilarga taalluqlidir. «Bevosita murojaat» tushunchasi shuni bildiradiki, SHK qidirilayotgan ma'lumot boshlanadigan yoki yangi ma'lumotni yozish lozim bo'lgan yo'lakchaga yozish/o'qish kallagi qayerda joylashishidan qat'iy nazar bevosita «murojaat qilishi» mumkin.

Disklardagi yig'uvchilar xilma-xilroqdir:

- *egiluvchan magnit disklardagi (EMDY) yig'uvchilar*, boshqachasiga, floppy-disklarda yoki disketalarda;
- *qattiq magnit disklardagi yig'uvchilar (K, MDI) yoki vinchesterlar*;
- *almashinadigan qattiq, magnit disklardagi yig'uvchilar*, ularda Bernulli effekti ishlatiladi;
- *floptik disklardagi yig'uvchilar*, boshqachasiga floptical-yig'uvchilar;
- *o'ta yuqori zichlikdagi yozuvli yig'uvchilar* boshqachasiga, VHD-yig'uvchilar;
- *optik kompakg-disklardagi CD ROM (Compact Disk) yig'uvchilar*;
- *CC WORM tipidagi (Continuous Composite Write Once Read Many, bir marta yozish-ko'p marta o'qish) optik disklardagi yig'uvchilar*;
- *magnit optik disklardagi yig'uvchilar (MODY)*;
- *raqamli videodisklardagi DVD (Digital Versatile Disk) yig'uvchilar* va b.

Diskli yig'uvchilarning tavsiflari 22-jadvadda keltirilgan.

Izoh. Murojaat qilish vaqti o'rtacha vaqt oralig'i bo'lib, bu vaqt davonida yig'uvchi talab qilingan qiymatlarni topadi, o'qish yozish kallagini kerakli yo'lakchaga to'g'ri keltirish va kerakli sektorni kutish uchun kerak bo'lgan vaqtlar yig'indisi ko'rinishiga egadir. Transfer — ketma-ket o'qishdagi qiymatlarni uzatish tezligi. Murojaat qilish turlari: o'qish va yozish (O'/YO), o'qish (O'), o'qish va bir martalik yozish (O'/1YO).

Magnit disklardagi yig'uvchilar

Magnit disklar (MD) malumotlarni magnitli mashinali tashuvchilarga kiradi. Eslab qoluvchi muxit sifatida ularda maxsus xossalarga (to'g'ri burchakli gisterezis ilmog'i) ega bo'lgan magnit materiallar ishlatilib ular ikki magnit holatni - magnitlanganlikning ikki yo'nalishini qayd qilish imkonini beradi.

MD dagi malumot konzentrik aylanalar - **yo'lkalar (trek)** bo'ylab **magnit kallaklar** bilan yoziladi va o'qiladi (43-rasm). MD dagi yo'lkalar soni va ularning malumot sig'imi MD tipi, MD dagi yig'uvchi tuzulishi, 1 magnit kallaklar va magnit qoplama sifatiga bog'liq bo'ladi.

MD markazidan bir xil masofada joylashgan MD yo'lkalar yig'indisini «**silindr**» deb ataladi.

Har bir yo'lakcha sektorlarga bo'lingan. Har bir sektorda 128, 256, 512 yoki 1024 bayt joylashtirilishi mumkin, lekin odatda 512 bayt qiymatlar joylanadi.

MDY va AX o'rtasidagi qiymatlarni almashish ketma-ket butun sondagi sektorlar bilan amalga oshiriladi.

Ma'lumotni yozishda va o'qishda MD o'z o'ki atrofida aylanadi, magnit kallakni boshqaradigan mexanizm esa uni ma'lumotni yozish yoki o'qish uchun tanlangan yo'lkaga olib keladi.

Egiluvchan magnit diskda (EMD) magnit katlani egiluvchan asosga yurgiziladi. UIK da ishlatiladigan EMD 5, 25" va 3, 5" form-faktorga ega bo'ladi. EMD sig'imi 180 Kbaytdan 2, 88 Mbaytgacha oraliqda bo'ladi. 5, 25 dyuym diametrli zich egiluvchan konvertga joylashtiriladi, 3, 5 dyuymlisi esa changdan va mexanik buzulishlardan himoya qilish uchun plastmassali kassetaga o'rnatiladi.

Formatlashning mumkin bo'lgan varianti disketa tipiga borliqdir (uning konvertida quyiladigan belgilar) :

- SS/SD — bir tomonlama (single sides), birlangan zichlikli (single density);
- SS/DD — bir tomonlama, ikkilangan zichlikli (double density);
- DS/SD — ikki tomonlama (double sides), birlangan zichlikli;
- DS/DD — ikki tomonlama, ikkilangan zichlikli;

— DS/HD — ikki tomonlama, eng katta sig'inni ta'minlaydigan yuqori zichlikli (high density).

Disketa bilan muomala qilishni aniq bir qoidalariga rioya qilish kerak, chunonchi:

—disketani egmaslik kerak;

—diskning magnit qoplaniga qo'l bilan teginmaslik kerak;

— disketa magnit maydon ta'siriga uchramasligi kerak;

— disketani qog'oz konvertida musbat haroratda saqlash kerak;

— disketaga elimlangan yorliqqa yozuvlarni bosmasdan qalam bilan bajarish kerak;

— disketani faqat himoya konvertining bir burchagidan olish kerak;

— disketani yuvmaslik kerak;

— SHK ni uzmasdan oldin disketani diskovoddan chiqarib olish kerak;

— disketani diskovodga qo'yishni va undan chiqarishni faqat diskovodning ulanishi signal lampasi yonmaganda bajarish kerak.

Qattiq, magnit disklardagi yig'uvchilar

Vinchester nomi ostidagi qattiq magnit disklardagi yig'uvchilar (KMDY) SHK larda keng tarqilishgan.

Vinchester atamasi sig'imi 16 Mbayt (IBM, 1973 yil) bo'lgan qattiq disk birinchi modelining jargonli nomidan kelib chiqqan bo'lib, u har biri 30 ta sektordan iborat 30 ta yo'lkaga egadir, bu malum bo'lgan «Vinchester» ov miltig'ini «30/30» kalibri bilan aynan mos keladi.

Bu yig'uvchilarda bitga yoki bir nechta qattiq disklar bo'lib, ular alyuminiy yoki keramika qotishmasidan tayyorlangan va ferrilok bilan qoplangan, germetik yopik korpusga o'qish-yozish magnit kallagi bloki joylashtirilgandir. Bu yig'uvchilarning sirini olinmaydigan konstruksiya hisobiga erishiladigan o'ta yuqori yozish zichligi tufayli bir necha ming megabaytgacha etadi; ular tezkorligi ham EMDY ga nisbatan jiddiy darajada juda yuqoridir.

1997 yildagi eng katta qiymatlar:

— sig'imi 9000 Mbayt (1997 yilga sig'im standarti — 1200 Mbayt);

— aylanish tezligi — 8000 ayl/min;

— murojaat qilish vaqti — 5 ms;

— transferi — 17 bayt/s.

QMDY juda rang-barangdir. Disk diametri ko'pincha 3, 5" (89 mm), lekin boshqalari ham bordir, xususan 5, 25" (133 mm) va 1, 8" (45 mm) ham bor. Diskovodning eng ko'p tarqalgan korpusining balandligi stol usti SHK larda—25 mm, mashina-serverlarda—41 mm, ixcham SHK larda—12 mm va b.

Zamonaviy vinchesterlarda zonali yozish usuli ishlatila boshlandi. Bu holatda diskning butun yuzasi bir nechta zonalarga bo'linadi, shu bilan birga sektorlarning tashqi zonalariga ichkisiga nisbatan ko'proq qiymatlar joylashadi. Bu, xususan, qattiq disklarning sig'imini taxminan 30 % oshirish imkonini beradi. **RAID diskli massivlari**

Ma'lumotlar bazasining mashina-serverlarida va super-EHM larda tez-tez RAID diskli massivlar (Redundant Arrays of Inexpective Disk) qo'llaniladi, ularda qattiq disklardagi bir nechta yig'uvchilar bitta katta mantiqiy blokka birlashtirilgan, bunda ortiqcha ma'lumotlarni kiritishga asoslangan, tizim ishlashining ishonchliligini sezilarli oshiradigan malumotlar aniqligini ta'minlash usullari ishlatiladi (xalaqitga uchragan ma'lumot payqolganda u avtomatik ravishda to'g'rilanadi, to'g'rilanmagan yig'uvchi Plug&Play rejimida to'g'risi bilan almashtiriladi).

RAID massivlarini bazaviy komponovkalashning bir necha darajalari mavjuddir:

- 1-daraja ikkita diskni o'z ichiga olib, ularning ikkinchisi birinchisini aniq nusxasidir;
- 2-daraja nazorat yig'indisini maxsus saqlash uchun bir nechta disklarni ishlatadi hamda eng murakkab funkcionl va eng samarali xatoliklarni to'g'rilash usulini taminlaydi;
- 3-daraja 4 ta diskni o'z ichiga oladi: 3 tasi ma'lumotli, to'rtinchisi esa birinchi uchtasidagi xatoliklarni to'g'rilashni ta'minlaydigan nazorat yig'indilarini saqlaydi;
- 4 va 5-darajalar har birida o'zining shaxsiy nazorat yig'indilari saqlanadigan disklarni ishlatadi.

RAID6 va RAID7 — ikkinchi avlod diskli massivlaridir. RAID7 120 tagacha mantiqiy disklarni shakllantiruvchi, istalgan sig'imdagi 48 tagacha fizik disklarni birlashtirishi mumkin; u 256 Mbaytgacha ichki keshga va SCSI tipidagi tashqi interfeyslarni ulash uchun raz'yomlarga ega. Ichki X-bus shinasini 80 Mbayt/s o'tkazish qobiliyatiga ega (taqqoslash uchun: SCSI-3 transferi 40 Mbayt/s gacha, fizik diskdan o'qish tezligi esa 5 Mbayt/s gacha bo'ladi).

RAID diskli massivlarida ishdan chiqquncha ishlashning o'rtacha vaqti yuz ninglab soat, 2 darajali komponovkada esa million soatgacha boradi. Oddiy MDY larda bu kattalik ning soatdan oshmaydi. RAID diskli massivlarining ma'lumot sig'imi — 3 dan 700 Gbaytgacha (diskli yig'uvchilarning 1997 yilda eng katta erishgani 10 Tbaytq10000 Gbayt).

Taqqoslash uchun: 10 Tbayt sig'imli xotira Rossiya Davlat milliy kutubxonasidagi hamma kitoblardagi ma'lumotlarni yozish uchun etarlidir, boshqacha aytganda, har biri 1600 betli 14 mln tom, ular har biri 10 ta tokchadan tashkil topgan qariyb 100 km li shkaflar.

Olinadigan disk paketli (Bernulli yig'uvchisi) QMDY ham ishlatiladi, ularda diametri 13 mm li disklardan iborat paketlar qo'llaniladi, bu paketlar 20 dan 230 Mbaytgacha sig'imga va kichikroq tezkorlikka ega, lekin vinchesterga qaraganda qimmatroqdir.

Bu yig'uvchilarda magnit kallagi va tashuvchi — magnit disk orasidagi tor tirqishni minimallashtirish va rostlash uchun Bernulli qonuni ishlatiladi: jism sirti bo'ylab harakatlanayotgan suyuqlik yoki gaz oqini yaratayotgan bosim shu oqimning tezligiga borliq bo'ladi va bu tezlik oshishi bilan kamayadi. Magnit kallaklar elastik disklar sirti ustida joylashadi: disklar qo'zg'almas bo'lganda, ular o'zining og'irligi ta'siri ostida osilib turadi va kallaklardan chetroqda bo'ladi, disklar tez aylanganda hosil bo'ladigan havoning siyraklashishi ta'siri ostida ular kallakka deyarli yopishib tortishadi, lekin unga tegmaydi. Bu kallak magnit oqinining eng kam tarqalishini ta'minlaydi va diskda ma'lumotlarning yozilish zichligini oshirish imkonini beradi.

SHK da **yuqori yozish zichlikli** disklar ham ishlatiladi, unda magnit kallakni sirtida yanada aniqroq pozitsiyalash uchun lazer nuri ishlatiladi. Tashqi ko'rinishi

bo'yicha bu disklar 3, 5 dyuymli (kamroq 5, 25 dyuymli) diskarni eslatadi, lekin yanada mustaxkamroq tuzulishga ega.

Bunday diskarni ishlatuvchi yig'uvchilar orasida quyidagilarni aytib o'tish kerak:

1. Floptik disklardagi yig'uvchilar — oddiy ma'lumotlarni magnit yozishni bajaradi, lekin disk sirtida yo'lkalarning joylashish zichligi sezilarli darajada yuqori bo'ladi. Bunday zichlik disklarda lazer nuri bilan maxsus qilingan servoyo'llarning borligi hisobiga erishilib, ular o'qish-yozishda lazer nurini va mos ravishda lazer bilan mustaxkam ulangan magnit kallakni pozitsiyalash uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Floptik diskarning sig'imi 20, 8 dan 120 Mbaytgachani tashkil etadi.

2. O'ta yuqori yozish zichlikli yig'uvchilar (VHD — Very High Density) lazerli pozitsiyalashdan tashqari yozish-o'qishning boshqacha texnologiyasini ta'minlovchi maxsus diskovodlarni ishlatadi: oddiy «uzunasiga» yozishning o'rniga «perpendikulyar» yozish usuli qo'llaniladi. Hozir 120—240 Mbayt sig'imli VHD disklar chiqarilmoqda; Hewlet Packard firmasi 1000 Mbayt sig'imli diskning yaratilganligi to'g'risida e'lon kildi, IBM firmasi esa 8700 Mbayt va 10800 Mbayt sig'imli diskni e'lon kildi.

Optik disklardagi yig'uvchilar

So'nggi yillarda *optik disklardagi yig'uvchilar* (ODY) borgan sari ko'proq tarqalmoqda. Kichik o'lchamlari (ko'proq 3, 5", 4, 72" va 5, 25" diametrli kompaktdisklar ishlatiladi, lekin 12" va 14" ham bordir), katta sig'imi va ishonchliligi tufayli bu yig'uvchilar yanada ommaviylashib bormoqda.

Qayta yozilmaydigan lazer-optik disklar CD-ROM

Qayta yozilmaydigan lazer-optik diskarni odatda **kompakt-disklar** — *Compact Disk (CD) ROM* deb atashadi. CD diametri 4, 72 dyuym va qalinligi 0, 05 dyuymli plastik diskdan iborat, markazida diametri 0, 6 dyuymli teshik bor, ikki qatlamli: yupqa qaytaruvchi metall aktiv qavati va lakli qoplama. Bu disklar firma-tayyorlovchi tomonidan oldindan yozilgan ma'lumot (xususan dastur ta'minoti) bilan etkazib beriladi. Ularga ma'lumotni yozish laboratoriya sharoitlarida kuchli quvvatli lazer nuri bilan SHK dan tashqarida amalga oshirilishi mumkin, bunda lazer nuri CD ning aktiv qatlamida iz — mikroskopik chuqurchali

yo'lka qoldiradi. Shunday qilib, birlamchi «usta-disk» yaratiladi. **CD-ROM** ning ommaviy ko'paytirish jarayoni «usta-disk» bo'yicha bosim ostida qo'yish yo'li bilan bajariladi.

Raqamli DVD videodisklari

Tashqi eslab qolish qurilmalari texnikasidagi haqiqiy burilishni, birinchi marta 1996 yilda paydo bo'lgan va o'lchamlari oddiy CD-ROM niki kabi bo'lgan yangi raqamli videodisklar yaratadi, lekin ularning sig'imi hozirdayoq 17 Gbaytgacha etadi va nafaqat DVD-ROM, balki DVD-RAM ni ham ishlab chiqarish rejalashtirilmoqda.

Bugungi kunda o'z ichiga to'rtta DVD-ROM tipini olgan standart mavjuddir:

DVD5 — sig'imi 4, 7 Gbayt; bu bir qavatli yoziladigan bir tomonlama disk (bir tomonlama CD-ROM ga o'xshash, lekin yozuvi zichlashtirilgan);

DVD9 — sig'imi 8, 5 Gbayt; bu bir qavatli yoziladigan bir tomonlama diskdir; yuqori qavati lazer nuri uchun yarim shaffof — pastki qavatidan o'qish birinchisidan to'lqin uzunligi bilan farq qiladigan ikkinchi lazer bilan bajariladi;

DVD10 — sig'imi 9, 4 Gbayt; bu bir qavatli yoziladigan ikki tomonlama diskdir;

DVD18 — sig'imi 17 Gbayt; bu ikki qavatli yoziladigan ikki tomonlama diskdir.

Ularda eng yuqori o'qish tezligi hozircha 1400 Kbayt/s dan oshmaydi. Tayyor maxsulot sifatida hozir faqat bir tomonlama o'qiydigan diskovodlar chiqarilmoqda, DVD10 va DVD18 diskklarini ishlatganda ularni qo'lda teskarisiga aylantirishga to'g'ri keladi.

Qayta yoziladigan diskklarga kelsak (DVD-RAM va DVD-R), ularning 2, 6—9, 4 Gbayt sig'imli birinchi modellari bozorda 1997 yil oxirida paydo bo'ldi.

ODY larning asosiy afzalliklari:

- yig'uvchilarni almashinishi va kompaktligi (ixchamligi);
- katta ma'lumot sig'imi;
- CD va o'qish-yozish kallaklarining yuqori ishonchliligi va ko'pga chidashi (50 yil);

- kirlanishlarga va silkinishlarga kichik sezgirliigi (MDY larga nisbatan);
- elektromagnit maydonlarga sezgirmaslik.

ODY lar uchun asosiy lokal interfeyslar bo'lib EIDE va SCSI interfeyslari xizmat qiladi.

HD DVD (yuqori aniqlikdagi raqamli universal disk) – DVD disklarga nisbatan yuqori aniqlik va hajmga ega. HD DVD disklar DVD disklarga qaraganda 5 marotaba ko'proq axborotni saqlaydi. HD DVD disklardagi axborotlar bir qatlamli diskda 15 Gb, ikki qatlamli diskda 30 Gb ni tashkil qiladi.

Blu-ray Disc, BD (ingl. blue ray — havo rang nur va disc — disk;) — optik disk tashuvchi formati bo'lib, raqamli axborotlarni hamda yuqori aniqlikdagi videomateriallarni kattazichlikda yozish imkonini beradi. Blu-ray Disc dagi axborotlarni o'qishda qisqa to'lqinli lazer (405 nm) dan foydalaniladi. Ushbu disklardagi axborot hajmi bir qatlamli diskda 25Gb, ikki qatlamli diskda 50 Gbni tashkil qiladi

Magnitooptik disklardagi yig'uvchilar

Qayta yoziladigan magnitooptik disklar (CC-E—Continuous Composite Eresable) ma'lumotlarni magnit kallak bilan yozishda disk sirtini maholliiy qizdirish uchun lazer eurini ishlatadi. Ma'lumotni o'qish kichik quvvatli lazer nuri bilan bajariladi.

Yozish-o'qish jarayonlarining mohiyati quyidagicha asoslangan. Magnitooptik disk sirtidagi aktiv qatlam faqat yuqori haroratda magnit kallagi bilan qayta magnitlanishi mumkin. Bunday xarorat (yuzlab graduslar) uzunligi 0, 1 mks ga teng bo'lgan lazer impulsi bilan hosil qilinadi. Ma'lumotni o'qishda, disk yuzasidan kaytgan lazer nurining qutblash vektorini aktiv qatlamning magnitlangan uchastkasi yo'nalishiga bog'liq ravishda, o'zining yo'nalishini bir necha gradusga o'zgartiradi. Kutblanish yo'nalishining o'zgarishi mos datchik bilan qabul qilinadi.

Bir marta yoziladigan magnitooptik disklari (CC-WORM-Continuous Composite Write Once Read Many) oddiy magnitooptik yig'uvchilarga o'xshash bo'lib, farqi shundaki, ularda diskning nazorat yo'lklariga maxsus belgilar ko'yiladi, bu belgilar o'chirishni va diskka qayta yozishni bartaraf etadi.

Magnitoptik yig'uvchilarda ma'lumotni yozish odatda ikki marta o'tishda amalga oshiriladi, shuning uchun yozish tezligi o'qish tezligidan birmuncha kamroqdir. Zamonaviy magnitoptik disklarning sig'imi 2, 6 Gbaytgacha etadi (yaqin vaqtlar ichida 5, 2 Gbaytli CC-E diski kutilmoqda), murojaat qilish vaqti 50 dan 150 ms gacha, o'kish tezligi sekundiga 3000 Kbaytgacha. Lekin qayta yoziladigan diskovodlar juda qimmatdir (ming dollardan oshiqroq).

Hozir qayta yoziladigan CD-RW (Re Writeble) tipidagi kompakt-disklar paydo bo'ldi, ular yozish uchun *2 va o'qish uchun *6 tezlik juftligiga ega; ular ommaviy qo'llanilmoqda va CD-WORM va CD-R larni jadal siqib chiqarmoqda. Ko'pgina mutaxassislar ularni CD va DVD orasidagi ko'prikk deb hisoblamoqdalar.

Magnit lentadagi yig'uvchilar

Magnit lentadagi yig'uvchilar hisoblash mashinalarining birinchi TaEQQ lari bo'lgan. Universal EHM larda bobinali magnit lentadagi yig'uvchilar (MLY), shaxsiy EHM larda esa *kassetali magnit lentadagi yig'uvchilar* (KMLY) keng ishlatilgan va ishlatilmoqda.

Magnit lentali kassetalar (kartrijlar) juda xilma-xildir: ular qo'llanilayotgan magnit lenta kengligi bilan ham, tuzulishi bilan ham farq qiladi. Bitta kassetada saqlanadigan ma'lumotlar hajmlari doimo o'sib bormoqda. Masalan, uzunligi 120 m, kengligi 3, 81 mm 2—4 yo'lkali magnit lentani o'z ichiga olgan birinchi avlod kartrijlarning sig'imi 25 Mbaytdan oshmagan; 80-yillar oxirida kengligi chorak dyuymli (Quarter Inch Cartridge) lentadagi yuqori yozish zichlikli kartrijlar paydo bo'ldi (QIC-40/80 standarti); bunday birinchi kartrijlar ZM firmasi tomonidan chiqarilgan: 60—250 Mbayt sig'imli DC 300 kassetalar (shuning uchun bu standart ko'pincha ZM standarti deb ataladi); kartrijlarning oxirgi modellari (QIC 3010—3020 standarti) 340 Mbayt, 680 Mbayt va xatto 840—1700 Mbayt va undan ortiqroq (QIC 3010-3020 Wide standarti, ularda magnit lenta kengligi 0, 315 dyuymgacha kengaytirilgan) sig'imga ega. Qiymatlar siqilganda yanada kattaroq sig'imga erishilishi mumkin, masalan, Conner CTD 8000 KMLY — 8 Gbayt sig'imga, SONY DDS-2-250 Kbayt/s transferda 16 Gbayt sig'imga ega. Sig'imi 40 Gbayt bo'lgan kartrijlar e'lon qilinmoqda.

12-§. Registrlar va ularning turlari

Registr- qurilmalarning uziga xos tengliklar birlashmasini anglatadi, ularning vazifasi ma'lumotlarni saqlash hamda ma'lumotlarga tezkor murojat qilish imkoniyatini beradi. Ushbu qurilmalar integral sxemada triggerlarda foydalaniladi. Trigger o'z navbatida traziztor o'tkazgichlarda amalga oshiriladi(ya'ni elektron kalitlar). N trigger registrda N bit ma'lumotni tushinish mumkin.

Registrlar — turli xil uzunlikdagi xotiraning tez ishlovchi yacheykalari (1 bayt standart uzunlikka ega bo'lgan va tezkorligi nisbatan pastroq AX yacheykalaridan farqli o'laroq).

Mikroprotssorning interfeysli tizimi SHK ning boshqa qurilmalari bilan ulash va aloqa qilish uchun mo'ljallangan, u o'z ichiga MP ning ichki interfeysi, buferli eslab qolish registrlari va kiritish-chiqarish portlarini (KCHP), boshqarish sxemalari va tizimli shinani oladi.

Interfeys (interface) — kompyuter qurilmalarini o'zaro moslash va aloqa qurilmalari to'plani bo'lib, ularning o'zaro samarali ishlashini ta'minlaydi.

Kiritish-chiqarish porti (I/O port) — ulash texnikaviy o'rasi bo'lib, mikroprotssorga boshqa qurilmalarni ulash imkonini beradi.

Taktli impulslar generatori chastotasi shaxsiy kompyuterning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi va ko'p jihatdan uning ishlash tezligini aniqlaydi, negaki mashinadagi har bir amal ma'lum taktlar soni davonida bajariladi.

Mikroprotssorli xotira razryadliligi mashina so'zidan kam bo'lmagan tez harakat qiladigan *registrlardan* tashkil topgan. Registrlarni soni va razryadliligi turli mikroprotssorlarda turlicha: 8086 MP da 14 ta ikki baytli registrlardan to Pentium MP dagi turli uzunlikdagi bir nechta o'nlab registrlargachadir.

Mikroprotssor registrlari umumiy vazifali va maxsus registrlarga bo'linadi.

Maxsus registrlar turli adreslarni (xotira segmentlarining adreslari — A_{segm} , xotira yacheykalarining segmentlar ichida siljish adreslari — A_{baza} , A_{qayd} , A_{sil} buyruqlar va b.), amallarni bajarilish natijalari va SHK ning ish rejimlari belgilarini (masalan, bayroqchalar registri) va b. saqlash uchun ishlatiladi.

Umumiy vazifali registrlar universal hisoblanadi va istalgan ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatilishi mumkin, lekin ularning ba'zilari bir qator jarayonlarni bajarishda albatga ishlatilgan bo'lishlari shart.

Registrlar turli uzunlikdagi tez harakat qiluvchi xotira yacheykalaridir: Registr 1 (Rg 1) ikkilangan so'z razryadliligiga, Registr 2 (Rg 2) esa so'z razryadliligiga egadir.

Amallarni bajarishda Rg1 ga amalda qatnashuvchi birinchi son, amal tugagandan keyin esa natija joylashtiriladi; Rg2 ga — amalda qatnashuvchi ikkinchi son joylashtiriladi (amal tugagandan keyin undagi ma'lumot o'zgarmaydi). Registr 1 ma'lumotlarni kodli shinalaridan qabul qilishi va unga ma'lumotlarni berishi mumkin; registr 2 bu shinalarddn ma'lumotlarni faqat olishi mumkin.

Registrli kesh-xotira — nisbatan katta sig'imli yuqori tezlikli xotira bo'lib, u AX va MP o'rtasida buferdir va amallar bajarish tezligini oshirish imkonini beradi. Uni berish generatorining taktli chastotasi 40 MGc va undan yuqori bo'lgan SHK larda yaratish maqsadga muvofiqdir. Kesh-xotira registrlariga foydalanuvchi murojaat ega olmaydi, shuning uchun ham uni kesh (Cache) deb nomlangan, bu ingliz tilidan tarjima qilganda «maxfiy joy» ma'nosini bildiradi.

Kesh-xotirada MP olgan yoki o'z ishining yaqin taktlarida oladigan qiymatlar saqlanadi, bu qiymatlarga tezda murojaat qilish dasturning navbatdagi buyruqlarini bajarish vaqtini qisqartirish imkonini beradi. Dasturning bajarilish vaqtida AX dan birmuncha ilgari o'qilgan qiymatlar kesh-xotiraga yoziladi.

Natijalarni yozish prinsipi bo'yicha kesh-xotiraning ikki tipi bor:

- «*teskari yoziladigan*» kesh-xotirada amallarning natijalari u AX ga yozilishidan oldin kesh-xotirada qayd qilinadi, keyin esa kesh-xotira nazoratchisi bu qiymatlarni mustaqil ravishda AX ga qaytadan ko'chirib yozadi;
- «*to'g'ridan to'g'ri yoziladigan*» kesh-xotirada amallarning natijalari bir vaqtning o'zida parallel ravishda ham kesh-xotiraga, ham AX ga yoziladi.

80486 MP laridan boshlab mikroprotsektorlar o'zining *sozlangan xotirasiga* (yoki *1-darajali kesh-xotiraga*) ega, shu bilan, xususan, ularning yuqori unumdorligi kelib chiqadi. Pentium va Pentium Pro mikroprotsektorlari qiymatlar uchun alohida

va buyruqlar uchun alohida kesh-xotiraga ega: Pentium da bu xotira sig'imi katta emas — 8 Kbaytdan, Pentium MMX da — 16 Kbaytdan, Pentium Pro da 1-darajali kesh-xotiradan tashqari, mikroprotssessor platasiga sozlangan va mikroprotssessorning taktli chastotasida ishlaydigan, sig'imi 256 yoki 512 Kbayt bo'lgan 2-darajali kesh-xotira ham mavjuddir.

Shuni inobatga olish kerakki, hamma MP larda **2-darajali** qo'shimcha kesh-xotira ishlatilishi mumkin, u MP dan tashqarida bosh platada joylashtiriladi va sig'imi bir necha megabaytlargacha etishi mumkin.

Tezkor xotira dinamik (Dynamic Random Access Memory — DRAM) yoki statik (Static Random Access Memory — SRAM) tipidagi mikrosxemalarda qurilishi mumkin. Xotiraning statik tipi sezilarli darajada yuqoriroq tezkorlikka ega, lekin dinamik tipga qaraganda ancha qimmatroqdir. SRAM registrli xotiraning (MPX va kesh-xotira) asosi hisoblanadi, asosiy xotirada TeSKJK, ning asosini odatda DRAM-mikrosxemalar tashkil etadi.

MPX mashinaning yuqori tezkorligini ta'minlash uchun ishlatiladi, negaki asosiy xotira (AX) tez harakat qiladigan mikroprotssessorni samarali ishlashi uchun kerak bo'lgan ma'lumotlarni qidirish, o'qish va yozish tezligini har doim ham ta'minlay olmaydi.

Mikroprotssessorli xotira razryadliligi mashina so'zidan kam bo'lmagan tez harakat qiladigan *registrlardan* tashkil topgan. Registrlarni soni va razryadliligi turli mikroprotssessorlarda turlicha: 8086 MP da 14 ta ikki baytli registrlardan to Pentium MP dagi turli uzunlikdagi bir nechta o'nlab registrlargachadir.

Ikkinchi bob bo'yicha savol va topshiriqlar

1. Mikroprozessorlar haqida asosiy tushunchalar
2. Markaziy prosessor, arifmetik – mantiqiy qurilma.
3. Berilgan va adreslar shinasi; registrlar; buyruqlar hisoblagichi;
4. Kesh xotira, uning vazifalari
5. Mikroprozessor tarixi va uning turlari
6. Mikroprozessor ishlab chiqarilish tarixi,

7. Hisoblash sistemasida bir necha parallel prosessorlar. ko'p prosessorli kompyuterlar haqidagi ma'lumot.
8. Mikroprosessor turlari, Intel, Intel Celeron,
9. VIA, NVIDIA, Elbrus, Philips, Hitachi, Sun, AMD Athlon va boshqalar.
10. Mikroprosessorning tuzilishi.
11. Boshqarish qurilmasi, Buyruqlar registri, buyruqlar registri bloki, Operasiyalar deshifratori,
12. Mikrodesturlarni doimiy saqlash qurilmasi (PZU).
13. Impuls operasiyalar deshifratori,
14. Berilganlar, adreslar, instruksiyalar, kodli shinalar
15. Operativ xotira
16. Mikroprosessorli xotira.
17. Arifmetik mantiqiy qurilma
18. Tezkor xotira
19. Xotiraning tezkor yacheykalari. Boshqarish sxemasi.
20. Registrlar va ularning turlari, vazifalari, tasnifi.
21. Umumiy foydalanuvchiga mo'ljallangan registrlar
22. Segment registrlari, Xolat va boshqaruv registrlar.
23. Testli registrlar
24. Pentium mikroprosessorlarida registrlar bloki.
25. Segment registrlar, Soprosessor registrlari
26. Mikroprosessorning sistemali registrlari

Ikkinchi bob bo'yicha test topshiriqlari

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. i8080 mirkoprotsessorining tezligi qanday? <ol style="list-style-type: none"> A. 2 MGts B. 3 MGts C. 4 MGts D. 5 MGts | <ol style="list-style-type: none"> 2. i8088 mirkoprotsessori qachon ishlab chiqilgan? <ol style="list-style-type: none"> A. 1979 yilda B. 1974 yilda C. 1972 yilda D. 1971 yilda |
|---|--|

3. i8088 mikroprotssessorlari qanday chastota tezlik bilan ishlagan?

- A. 4,77 MGts
- B. 1,77 MGts
- C. 2,77 MGts
- D. 3,77 MGts

4. i8086 da necha razryadli shina mavjud?

- A. 16
- B. 8
- C. 4
- D. 32

5. i80286 modelidagi mikroprotssessor qachon ishlab chiqilgan?

- A. 1982 yilda
- B. 1972 yilda
- C. 1974 yilda
- D. 1976 yilda

6.i80286 modelidagi mikroprotssessori qanday tezlik bilan ishlagan?

- A. 8 MGts
- B. 4 MGts
- C. 2 MGts
- D. 16 MGts

7.i80386DX qachon ishlab chiqilgan?

- A. 1985 yilda
- B. 1982 yilda
- C. 1984 yilda
- D. 1987 yilda

8.i80386DX mikroprotssessori necha razryadli?

- A. 32

B. 16

C. 8

D. 4

9.MMU nima?

- A. Memory Management Unit
- B. Motherboard Management Unit
- C. Member Management Unit
- D. Many Management Unit

10.i80386 mikroprotssessori protssessorlarining operativ tezligi qanday?

- A. 6 MIPS
- B. 5 MIPS
- C. 4 MIPS
- D. 8 MIPS

11.Mikroprotssessorlarning regestrli arxitekturasi xos tushunchalar keltirilgan qatorni toping ?

- A. Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;
- B. tartiblanganketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;
- C. yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi va ishchi registr hamda steklarda katta informatsion xajmni tashkil qiladi;
- D. yuqori tezkorlikni ta'minlab sekundiga bir necha million operatsiya bajaradi

12. Mikroprotsessorlarning stekli arxitekturasiga xos tushunchalar keltirilgan qatorni toping?

- A. tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;
- B. Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;
- C. yuqori tezkorlikni ta'minlab sekundiga bir necha million operatsiya bajaradi;
- D. yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi va ishchi registr hamda steklarda katta informatsion xajmni tashkil qiladi;

13. Mikroprotsessorlarning tezkor xotiraga yo'naltirilgan arxitekturasiga xos tushunchalar keltirilgan qatorni toping ?

- A. yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi va ishchi registr hamda steklarda katta informatsion xajmni tashkil qiladi;
- B. Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;
- C. tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;
- D. yuqori tezkorlikni ta'minlab sekundiga bir necha million operatsiya bajaradi;

14. Djon Fon Neyman arxitekturasiga xos tushunchalar keltirilgan qatorni toping?

- A. boshqaruv bloki, arifmetik-mantiqiy qurilma, xotira, kiritish va chiqarish qurilmalaridan tashkil topgan;
- B. Ixtiyoriy ma'lumotni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkoniyatini beradi;
- C. tartiblangan ketma-ketlikdagi ma'lumotlarni yozish va tanlashga mo'ljallangan xotira maydonini yaratish imkonini beradi;
- D. yuqori ishlash tezligini ta'minlaydi va ishchi registr hamda steklarda katta informatsion xajmni tashkil qiladi;

15. i486DX mikroprotsessor qachon ishlab chiqilgan?

- A. 1989 yilda
- B. 1983 yilda
- C. 1985 yilda
- D. 1987 yilda

16. i486DX mikroprotsessori necha razryadli?

- A. 32
- B. 16
- C. 64
- D. 8

17. Flash-xotira nima ?
- kompyuterga tushgan barcha axborotni qayta ishlashga xizmat qiladi. Uning xajmi qanchalik katta bo'lsa, kompyuter shunchalik murakkabroq dasturni va yanada yuqori tezlik bilan bajarishga imkoni beradi.
 - kompyuterni ishga tushirish va klaviatura, portlarni va boshqa komponentlarni boshqarish uchun ishlatiladi;
 - bu kompyuterdagi turli qurilmalar o'rtasida elektr energiyasini uzatish uchun mo'ljallangan parallel simlar to'plami.
 - engil qayta dasturlanadigan xotira. Flash-xotiraning modullari yoki kartalari ona plataning raz'emlariga to'g'ridan-to'g'ri o'rnatiladi.
18. i486SX modelida taktik chastotasi qanday?
- 20 MGts
 - 12 MGts
 - 8 MGts
 - 16 MGts
19. Pentium mikroprotsessori qachon ishlab chiqilgan?
- 1993 yilda
 - 1992 yilda
 - 1991 yilda
 - 1989 yilda
20. Pentium mikroprotsessori tashqi shinasi necha razryadli?
- 64
 - 32
 - 16
 - 8
21. Pentium Pro mikroprotsessori qachon ishlab chiqilgan?
- 1995 yilda
 - 1994 yilda
 - 1992 yilda
 - 1991 yilda
22. Protssessorning razryadligi nima?
- Razryadligi. Ko'pincha kompyuterning ishlash tezligini belgilaydi, kompyuterdagi har bir operatsiya muayyan sondagi taktlar hisobiga bajariladi. Zamonaviy protsessorlar uchun takt chastotasi 1300 MGts va undan yuqorini tashkil qiladi.
 - Razryadligi. Bir razryad 1 bit axborotga (1, yoki 0) to'g'ri keladi. Agar kompyuter bir taktli impulsda 8 bit axborotga murojaat qila olsa, u holda protsessor 8-razryadli, agar 32 bit axborotga murojat qila olsa, u protsessor - 32-razryadli deyiladi.
 - Razryadligi. Bir razryad 1 bayt axborotga (1, yoki 0) to'g'ri keladi. Ko'pincha kompyuterning ishlash tezligini belgilaydi, kompyuterdagi har bir operatsiya muayyan sondagi taktlar hisobiga bajariladi.
 - Razryadligi. Bir razryad 1 bit axborotga (1, yoki 0) to'g'ri keladi.

III BOB. Tizimli dasturiy ta'minot. Operasion tizimlar

Ushbu bobda tizimli dasturiy ta'minot va uning turlari, operasion tizimlar va ularning turlari, Windows operasion tizimi va uni kompyuterga o'rnatish, fayllar va disklarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, arxivlashtirish dasturlari va antivirus dasturiy vositalar o'rganiladi.

13-§ Tizimli dasturiy ta'minot va uning turlari

Tizimli dasturiy ta'minot (TDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Tizimli dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan - *asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot* va *yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat*. Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda olinishi mumkin.

Asosiy dasturiy ta'minot (baze software) - bu, kompyuter ishini ta'minlovchi dasturlarining minimal to'plamidan iborat.

Ularga quyidagilar kiradi:

- *operasion tizim (OT);*
- *tarmoq operasion tizimi.*

Yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotga asosiy dasturiy ta'minot imkoniyatlarini kengaytiruvchi va foydalanuvchining ish muhitini (interfeysni) qulayroq tashkil etuvchi dasturlar kiradi. Bular tashxis qiluvchi, kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta'minlovchi va boshqa dasturlardir.

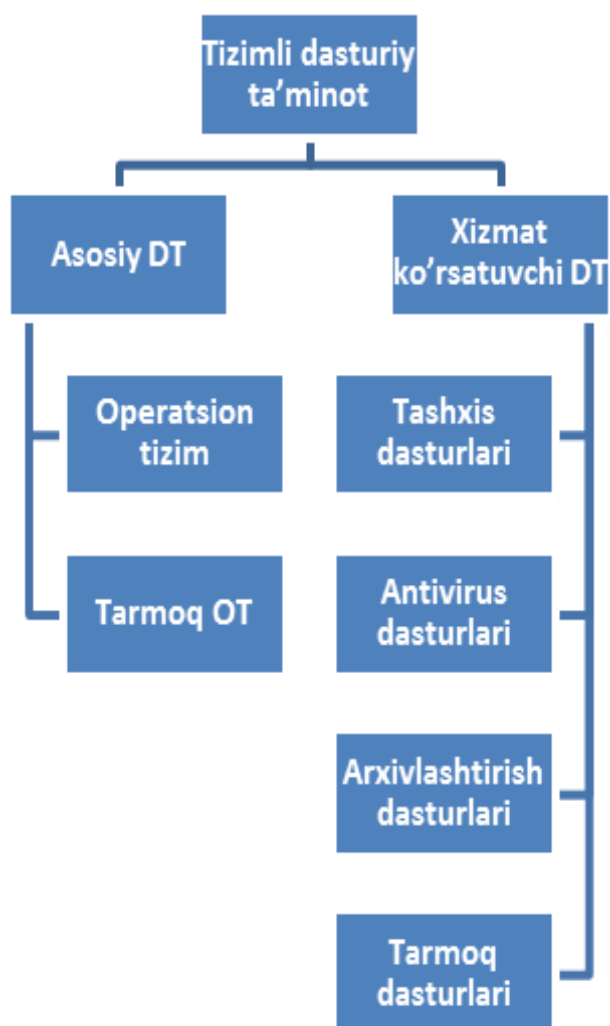
Tizimli dasturiy ta'minot va ularning turlari

Tizimli dasturiy ta'minot (TDT) Quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- **kompyuterning va kompyuterlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;**
- **kompyuter va kompyuterlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.**

Tizimli dasturiy ta'minot (system software) – kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Tizimli dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan - asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot va yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat. Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda yetkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda olinishi mumkin.



Endi kompyuterning dasturiy ta'minoti bilan tanishib chiqaylik. Barcha dasturiy ta'minotlarni uchta kategoriya bo'yicha tasniflash mumkin:

- *tizimli dasturiy ta'minot;*
- *amaliy dasturiy ta'minot;*
- *dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari.*

Shunday qilib, tizimli dasturiy ta'minotni sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.

Operasion tizim (OT). Kompyuter bilan ishga tushuvchi ushbu dastur kompyuterni va uning resurslarini (tezkor xotira, diskdagi o‘rinlar va hokazo) boshqaradi, foydalanuvchi bilan muloqotni tashkil etadi, bajarish uchun boshqa dasturlarni (amaliy dasturlarni) ishga tushiradi.

OT foydalanuvchi va amaliy dasturlar uchun kompyuter qurilmalari bilan qulay muloqotni (interfeysni) ta’minlaydi.

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog‘liq yo‘nalish tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga dasturlar yaratish vositalari va Case-texnologiyalar kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta’minlovchi dasturiy tizimlarni o‘z ichiga oladi.

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog‘liq yo‘nalish tez sur‘atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga dasturlar yaratish vositalari va Case-texnologiyalar kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta’minlovchi dasturiy tizimlarni o‘z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- kompilyator va interpretatorlar;
- dasturlar kutubxonasi;
- turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturning bevosita bajarilishini xam ta’minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to‘plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Mikroassembler, C, C++, Delphi, Visual Basic va boshqalar kiradi.

CASE-texnologiyasi informatikaning hozirgi paytda eng tezkor rivojlanayotgan sohalaridan biridir.

CASE — Compyuter Aided Sistem Engineering — axborotlar tizimini avtomatlashtirilgan usulda loyihalash degani bo‘lib, CASE-texnologiyasi turli mutaxassislar, jumladan, tizimli tahlilchilar, loyihachilar va dasturchilar ishtirok etadigan ko‘pchilikning qatnashishi talab etiladigan axborot tizimlarini yaratishda qo‘llaniladi.

Case-texnologiyalari vositalari nisbatan yangi, 80- yillar oxirida shakllangan yo‘nalishdir. Ulardan keng ko‘lamda foydalanish qimmatligi tufayli chegaralangandir.

Case-texnologiyasi — murakkab dasturiy tizimlarni tahlil etish, loyixalash, ishlab chiqarish va kuzatib turish texnologik jarayonini avtomatlashtiruvchi dasturiy ta‘minotdir. Case-texnologiyasining asosiy yutug‘i - kompyuterlarning mahalliy tarmog‘ida ishlayotgan mutaxassislarni birgalikda, hamkorlikda loyiha ustida ishlashini tashkil eta olishi, loyihaning ixtiyoriy fragmentini eksport-import qila olishligi va loyihani tashkiliy boshqara bilishligidadir.

14 -§ Operasion tizimlar va ularning turlari

Operasion sistema - kompyuter bilan foydalanuvchi o'rtasidagi muloqotni o'rnatadi, kompyuter asosiy qurilma manbalarini va qo'shimcha qurilmalarini ishini boshkaradi. Operasion sistema dasturlari operativ xotiraga kuchiradi bu dasturlarning talablarini bajarib, ishini ta'minlaydi. Dastur vazifasini bajarib bo'lgandan so'ng operativ xotirani undan tozalaydi, ya'ni foydalanuvchi ishlashi uchun operativ xotirada keng maydon yaratadi.

Shaxsiy kompyuterlarning operasion sistemalari yaratilish tarixi. Sakkiz razryadli shaxsiy kompyuterlar uchun yaratilgan birinchi operasion sistema CR/M-80 (**Control Programm for Microcompyuters**, ya'ni mikrokompyuterlar uchun boshqaruvchi dasturlar) nom bilan tanilgan. Shundan so'ng 16 razryadli kompyuterlar uchun operasion sistemalar yaratish jadallashdi va 1981 yilda shaxsiy kompyuterlar uchun birinchi yaratilgan CR/M operasion sistemasining ko'pg'oyalarini o'zida mujassamlashtirgan.

MS DOS 64 K bayt xotiraga ega bo'lgan kompyuterlarga mo'ljallangan bo'lib, o'zi 8 K bayt xotirani egallagan. Hozirgi kunga kelib shaxsiy kompyuterlarning xotirasi birnecha Gegabaytlarga tenglashdi.

Turli mualliflar MS DOS ni rivojlantirishni davom etirib, uning MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 versiyalarini taklif etishdi va nihoyat, 1984 yilda MS DOS 3.0 IBM PC AT shaxsiy kompyuteriga 80286 mikroprotsessorga asoslangan, 5.25 dyuymli diskovodda ishlashga, mo'ljallangan operasion sistema yaratildi. 1986 yilda Compaq Compyuter firmasi 80386 mikroprotsessorga asoslangan IBM kompyuterini chiqardi.

IBM firmasi esa 80386 mikroprotsessorga asoslangan PC/2 (Personal system - shaxsiy sistema) kompyuterini yaratdi.

Bu mikroprotsessor asosida yaratilgan kompyuter nazariy bir necha Gegabayt xotiraga ega bo'lishi mumkin edi. Ammo MS DOS esa 640K bayt xotiraga ega bo'lgan kompyuterlarga moslashgan edi. Shuning uchun MS DOS sistemasini kengaytirish ishlari davom etardi va 1987 yil MS DOS 3.3 yaratilib, u 3.5 dyuymli, ya'ni 1,44 Mbaytli disklar bilan ishlash imkoniyatini berdi. 1987 yili IBM va

Microsoft firmasi tomonidan bir vaqtda bir nechta masalalar yechishga qodir bo'lgan OS/2 operasion sistemasi ishlab chiqildi. Ammo u keng tarqalmadi. Chunki o'sha paytda MS DOS 3.3 ning imkoniyatlari ko'pchilikni qoniqtirar edi. Hozirda biz keng tarqalgan Windows, Unix, Linux operasion sistemalaridan keng foydalangan bo'lsakda MS DOS o'z ko'chini yuqotdi deyaolmaymiz.

MS DOS va uning qobiq dastursi hisoblangan **Norton Commander** sistemalari turli klavishlar va menyular iborat komandalar bilan ishlashga mo'ljallangan bo'lishiga qaramay, foydalanuvchilar uchun qulay amallarni tez bajaradi.

Operasion sistema funksiyalari. Agar operasion sistema (OS) tushunchasini qisqacha izohlasak bu boshqaruv dasturidir. OS bu kompyuterning fizik va dasturiy resurslarini taqsimlash va ularni boshqarish uchun ishlatiladigan dastur.

Kompyuter resurslari ikki xil: fizik va dasturiy resurslarga bo'linadi. Fizik resurslar bu:

- xotira,
- vinchester,
- monitor,
- tashqi qurilmalar,
- va shu kabilar kiradi.

Dasturiy resurslar bu:

- kiritish va chiqarishni boshqaruvchi dasturlar,
- kompyuter ishlashini taminlaydigan boshqaruvchi dasturlar,
- berilganlarni taxlil qiluvchi dasturlar,
- drayverlar,
- virtual ichki va tashqi xotirani tashkil qiluvchi va boshqaruvchi dasturlar,
- va shu kabilardir.

Dasturlash sistemasi-dasturlash tillari va ularga mos til proessorlari majmuasidan iborat bo'lib, dasturlarga ishlov berish va sozlashni taminlovchi dasturlar to'plamidan iborat. Dasturlash sistemasining tashkil qiluvchilar (dasturlar) amaliy dasturlar to'plami singari OS boshqaruvi ostida ishlaydi. Kompyuter

resurslari OS boshqaruvi ostida bo‘ladi. OS ga ehtiyoj resurslar taqsimoti va ularni boshqarish masalasi zaruriyatidan kelib chiqadi. Resurslarni boshqarishdan maqsad foydalanuvchiga kompyuterdan effektiv foydalanish bilan birga resurslarni boshqarish tashvishidan ozod qilish.

OS quyidagi xususiyatlarga ega bo‘lishi talab qilinadi:

1. Ishonchlilik. OS o‘zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo‘lishi kerak. OS foydalanuvchi aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniqlash, uni taxlil qilish va tiklanish holatida bo‘lishi kerak. OS foydalanuvchining o‘zi tomonidan qilingan xatodan himoyalashi, hech bo‘lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

2. Himoy. OS bajarilayotgan masalalarni o‘zaro bir biriga tasiridan himoyalash kerak.

3. Bashorat. OS foydalanuvchi so‘roviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak. Foydalanuvchi buyruqlari sistemada qabul qilingan qoidalar asosida yozilgan bo‘lsa, ularning ketma-ketligi qanday bo‘lishidan qat’iy nazar natija bir xil bo‘lishi kerak.

4. Qulaylilik. Foydalanuvchiga OS ni taklif qilishdan maqsad resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir. Sistemani inson psixologiyasini hisobga olgan holda loihalash kerak.

5. Effektivlik. Resurslar taqsimotida OS foydalanuvchi uchun maksimal holda sistema resurslaridan foydalanish darajasini oshirish kerak. Sistemaning o‘zi esa iloji boricha kamroq resurslardan foydalanishi kerak. Resurslarning OS tomonidan band qilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

6. Moslanuvchanlik. Sistema amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OS effektivligi va samaradorligini oshirish maqsadida ko‘paytirish yoki kamaytirilishi mumkin.

7. Kengaytiruvchanlik. Evolyusiya jarayonida OS ga yangi fizik va dasturiy resurslar qo‘shilishi mumkin.

8. Aniqlik. Foydalanuvchi sistema interfeys darajasidan pastda sodir bo‘ladigan jarayondan bexabar qolishi mumkin. Shu bilan birga foydalanuvchi

sistema haqida qancha bilgisi kelsa shuncha bilish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak. Bu holatda interfeys sistemasida qabul qilingan qoida va fizik qurilmalar ulanishi va o‘zaro bog‘liqligining funksional xarakteristikasi asosida amalga oshiriladi.

Avval qayd etganimizdek - OS ning asosiy vazifasi bu resurslar tahsimoti va kompyuterda ishlashni boshqarishdan iborat. OS foydalanuvchini resurslar tahsimotidan ozod qilib kompyuterni uch xil rejimda ishlashini ta’minlashi mumkin: bir dasturli; ko‘p dasturli; ko‘p masalali.

Bir dasturli rejim - kompyuterning barcha resurslari faqat bir dasturga xizmat qiladi.

Ko‘p dasturli rejim (multidastur) - OS bir vaqtning o‘zida bir biriga bog‘liq bo‘lmagan bir necha dasturlarga xizmat qiladi. Bunda resurslar dasturlar o‘rtasida o‘zaro taqsimlanadi. Multidastur rejimi markaziy prosessor ish vaqti bilan "periferiya" qurilmalari ishini ta’minlashdan iborat. Bu usulning bir dasturli rejimidan afzalligi resurslardan effektiv foydalanish va berilgan masala yechilishini tezlatishdir.

Ko‘p masalali rejim - multimasala rejimi bir vaqtning o‘zida bir necha masalaning paralel ishlashini ta’minlash ko‘zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin. OS yechilayotgan masalalarni bir-biri bilan bog‘liqligini rejalashtiradi va nazorat qilib boradi. Ko‘p dasturli rejimdan (dasturlar orasida vaqtni taqsimlash prinsipi) farqli bu yerda barcha masalalar bo‘yicha paralel ishlash ko‘zda tutilgan. Ko‘p masalali rejim faqat multisistemada (bir necha prosessor) tashkil qilinadi.

OS kompyuter va foydalanuvchi o‘rtasidagi vositachi hisoblanadi. OS foydalanuvchi so‘rovini analiz qiladi va uni bajarilishini ta’minlaydi. So‘rov OS tilida qabul qilingan buyruqlar ketma-ketligi ko‘rinishida bo‘ladi. OS so‘rovlarni turli rejimlarda bajarishi mumkin, shu sababli OS ni quyidagi tiplarga bo‘lish mumkin:

- paket rejimi sistemasi;
- vaqtni taqsimlash sistemasi;
- real vaqt sistemasi;

- dialog sistemasi.

Paket rejimi - bu masalalar majmuasiga ishlov beruvchi sistema, ya'ni bir yoki bir necha foydalanuvchi tomonidan tayyorlangan topshiriqlarni bajaruvchi sistema. Masalalar majmuasi kompyuterga kiritilgandan so'ng foydalanuvchi bilan uning masalasi o'rtasida muloqat qilish taqiqlangan. Bunday OS bir dasturli yoki ko'p dasturli rejimlarda ishlashi mumkin.

Vaqtning taqsimlash - bir vaqtning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat qilish mumkin va foydalanuvchiga o'z masalasi bilan muloqat qilish imkonini beradi. Bir vaqtda ishlash effektiga, prosessor vaqti va boshqa resurslarni turli foydalanuvchilar tomonidan berilgan hisoblash jarayonlariga taqsimlash bilan erishiladi. OS kompyuterga kiritilayotgan topshiriqlar uchun navbat tashkil qiladi va har biriga navbat asosida prosessoridan foydalanish vaqtini aniqlaydi. Birinchi topshiriqni bajargandan so'ng OS uni navbatning oxiriga olib borib qo'yadi va ikkinchi masalaga xizmat qiladi va x.z. Har bir masalaga xizmat qilish vaqti OS parametrlarida aniqlanadi. Professional dasturchi OS ni tashkil qilish jarayonida bu vaqt birligini o'zgartirishi mumkin.

Real vaqt - sistema berilgan real vaqt oralig'ida topshiriqni bajarilishini ta'minlaydi. Bunda kompyuterdagi hisoblash jarayoni tezligi real vaqt o'tishiga ham ohang bo'lishi kerak. Kompyuter bunday OS bilan odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

Muloqat operasion sistemasi - yakka foydalanuvchi uchun mo'ljallangan bo'lib kompyuter bilan muloqatning qulay ko'rinishini ta'minlaydi. OS odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

Uzilishga ishlov beruvchi modul OS tarkibiga kiritilgan asosiy modullardan biri hisoblanadi. U foydalanuvchi dasturi bilan aloqani ta'minlaydi. Uzilishga ishlov beruvchi modul operativ xotiraga yuklanadi va u yerda kompyuter bilan ishlash seansi vaqtida saqlanib turadi. Bu modul komponentalari qism dasturlardan iborat bo'lib fayl sistemasi ishlashini, disk bilan berilganlarni almashishni va shu bilan birga maxsus holatlarni taxlil qilishni ta'minlaydi. Amaliy dasturdan bu qism dasturlarga murojaat qilinganda uzilishga ishlov beruvchi modul bajariladigan

amallar parametrini oladi, uni taxlil qiladi va holatni ko‘rinishiga qarab kerakli modullarga bir yoki bir necha murojaatni hosil qiladi.

Buyruq proessori funksiyalari quyidagilardan iborat:

1. Klaviatura va buyruq faylidan kiritilgan buyruqni qabul va sintaktik analiz qilish.
2. OS ichki buyruqlarini bajarish.
3. OS tashqi buyruq (dastur) va foydalanuvchining amaliy dasturlarini yuklash va bajarish.

Buyruq proessori tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar ichki buyruqlar deyiladi. Foydalanuvchining tashabbusi bilan bajariladigan buyruqlar esa tashqi buyruqlarni tashkil qiladi. Tashqi buyruqlarni bajarish uchun buyruq proessori diskdan mos ismli buyruqni qidiradi, agar uni topa olsa, u holda uni xotiraga yuklaydi va unga boshqaruvni beradi. Buyruqlarni bunday usulda taqsimlanishi operativ xotira bandligini kamaytiradi va kompyuter unumdorligini oshiradi.

Amaliy dasturlarni ishga tushirish tashqi buyruqqa murojaat qilgandek amalga oshiriladi. Buyruq proessori funksiyasiga buyruq fayllarini ishlatish ham yuklatilgan. Buyruq faylning biron tasi OS ni yuklagandan so‘ng avtomatik tarzda bajariladi va foydalanuvchiga faoliyat muhiti sozlanganligi haqida dalolat beradi. Avtomatik tarzda bajariladigan buyruq foydalanuvchi ehtiyojiga qarab sistemali dasturchi tomonidan yaratiladi. Buyruq proessori berilgan satrda yozilgan berilganlarni ketma-ket o‘qiydi va taxlil qiladi. Berilganlar buyruq, tamga yoki izohdan iborat bo‘lishi mumkin. Agar navbatdagi satrda biron bir dasturga murojaat qiluvchi buyruq bo‘lsa, buyruq fayl ishini to‘xtatib turiladi va chaqirilgan dastur bajariladi. Dastur o‘z ishini yakunlagandan so‘ng buyruq fayl o‘z ishini davom ettiradi.

Buyruq proessori xotiraga yuklanganda ikki, doimo xotirada saqlanadigan rezedent va xotiraning foydalanuvchi uchun ochiq bo‘lgan norezedent qismga bo‘linadi. Bunda ixtiyoriy dastur buyruq proessorining norezedent qismini o‘chirib yuborishi mumkin. Bu dastur o‘z ishini yakunlaganda boshqaruv har doim buyruq proessorining rezedent qismiga uzatiladi va u sistema diskidan yuklash orqali buyruq faylining norezedent qismini tiklaydi. OS aynan shu ko‘rinishda tashkil

qilinganligi sababli qattiq disk resurslari yetarli bo'lmasa yoki u umuman bo'lmasa sistemali yumshoq disk bo'lishi shart va u ishga tayyor holatda bo'lishi kerak. OS normal ishlashini ta'minlash uchun qattiq yoki yumshoq disk o'rniga operativ xotirada tashkil qilingan virtual diskdan foydalanish mumkin.

OS tashqi buyruqlari diskda alohida saqlangan dasturlar yordamida bajariladi. Ixtiyoriy OS ga turli amallarni bajarishga mo'ljallangan o'nlab dasturlar kiritilgan. Masalan, barcha OS larga kiritilgan qurilma drayveri deb nomlanadigan maxsus rezedent dasturlar kiritish-chiqarish sistemasini to'ldirish uchun qo'llaniladi. Drayverlar qo'shimcha tashqi qurilmalarni yoki mavjud qurilmalarni nostandart ishlatilishini ta'minlab beradi. Real OS loihalanganda fizik qurilmalar imkoniyatlari foydalanuvchi talabiga to'liq javob bera olmasa maxsus rezedent dasturlar yaratib kompyuter imkoniyatlarini kuchaytirish mumkin.

Mavjud OS ning bir-biridan farqi "sistema darajasi" bilan aniqlanadi. YA'ni konkret tipdagi kompyuter uchun mos OS qurish (ko'chirish) bilan aniqlanadi. Bunda OS tan-narxi kompyuter arxitekturasi, unga kirgan qurilmalar, berilganlarni ichki ko'rinishi bilan birga OS tarkibiga kiritilgan imkoniyatlarga bog'liq bo'ladi. +aralayotgan OS larning farqini faqat professional(sistemali) dasturchigina farqlay oladi. Odatda oddiy foydalanuvchiga bunday farqlar sezilmaydi. Bunday farqlar xotira hajmi, berilganlarga ishlov berish vaqti, sistema imkoniyatlari va ishonchliligi bilan aniqlanadi.

Sistemada bajariluvchi dastur **jarayonni** tashkil qiladi. **Jarayon** - bu holatlarning yagona ketma-ketligidir. Jarayon bilan kompyuter resurslari va fayllar bilan bog'liq bo'ladi. Fayl - berilganlar va dasturiy bo'lishi mumkin. Jarayonda qatnashgan har bir fizik resurs albatda mavjud bo'lishi shart. Yangi jarayonni tashkil qilishda eski jarayondan nusxa olish yo'li bilan ham tashkil kilish mumkin, bu xolatda yangi jaraen tugallanishi eski jarayon orqali ham amalga oshirilishi mumkin. Har bir jaraen o'z jarayonini yangi jarayon bilan almashtirib boshqaruvni yangi jarayonga berishi ham mumkin.

Ritchi va Tompson(1978) terminologiyasiga asosan dastur bajariladigan muhit - **holat**(obraz) deyiladi. Holat tarkibiga dastur va unga bog'liq bo'lgan

berilganlar, ochiq fayllar holati va joriy mundarija kiradi. Holat atributiga foydalanuvchi tomonidan kiritilgan ayrim identifiqatorlar foydalanuvchi uchun ochiq deb hisoblanadi. Jarayonni bunday tashkil qilinishi foydalanuvchiga qo‘shimcha mamumot berish va jarayonga aralashish imkoniyatini beradi. Shuni aytish kerakki barcha jarayonlar uchun ham foydalanuvchi atributi mavjud emas. Bunday holat jarayon yaratgan jarayonlarda vujudga keladi. Bunday jarayonlarga foydalanuvchi aralashuvi maxsus sistemali buyruqlar asosida amalga oshirilishi mumkin. Jarayon - bu loihaning bajarilishi. Sistemada jarayonga ko‘makchi jarayonlar mavjud bo‘ladi.

Sistemadagi ko‘pgina jarayonlar kutish holatiga o‘tishi berilganlarni kiritish va chiqarish yoki biron bir sistemali funksiyani bajarilishini kutish bilan bog‘liq bo‘ladi. Har bir real sistemada bir vaqtda mavjud bo‘lgan jarayonlar chegaralangan. Bu holat ko‘proq kompyuterning real fizik imkoniyatlaridan kelib chiqadi.

Berilganlar segmentiga foydalanuvchi berilganlarni kiritishi mumkin va bu segment boshqa foydalanuvchilardan himoyalangan. Foydalanuvchi bu oraliqni dasturiy usul bilan kengaytirishi yoki qisqartirishi mumkin. Berilganlar segmenti hajmi OS da qabul qilingan oraliq bilan aniqlanadi yoki real foydalanuvchi ehtiyojiga qarab tashkil qilinadi. Xotira chegaralanganligi sababli OS dan foydalanuvchi ehtiyojini to‘liq qondira olmasligi ham mumkin.

Bo‘linmas stek segmenti xotiraning bosh chegarasidan boshlanib pastga qarab o‘sadi. Bu oraliq avtomatik tarzda zarurat tug‘ilsa o‘sishi mumkin. Real sistemada stek segmentini boshqa qurilmalarda (masalan virtual tashqi xotira) ham tashkil qilish mumkin. OS shunday tashkil qilinishi kerakki, bo‘linmas stek segmenti hajmi yetarli bo‘lmasa OS o‘z o‘rnini, sistemani ishonchlilik darajasini kamaytirmagan holda, bo‘linmas stek segmentiga bo‘shatib berish imkoniyatiga ega bo‘lishi kerak. Sistemadagi har bir jarayonning adres muhiti boshqa jarayonlarning adres muhitidan farqli. Jarayonlar bilan aloqa maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

Jarayonni boshqarish (o‘zgaruvchi, ishga tayyor, ishlovchi va blokirovka qilingan xolat). Jarayon turli holatda bo‘lishi mumkin. Holatni aniqlash OS

dasturlari yoki foydalanuvchi tomonidan (ayrim hollarda) boshqarilishi ko'zda tutilgan.

O'zgaruvchi holat. Biron-bir ish bajarilishi natijasiga ko'ra hosil bo'ladigan holat. Holatni turlicha bo'lishi muhitga va real ishlovchi dasturga bog'liq bo'ladi. Masalan, malumotlarning turli holatda turlicha taqsimoti bevosita jarayonni boshqarishga o'z ta'sirini o'tkazadi.

Ishga tayyor holat. Bu holda qaralayotgan dastur uchun kerak bo'lgan fizik hamda dasturiy resurslar ishga tayyor holda turadi va qaralayotgan dastur faqat buyruqni kutadi.

Ishlovchi. Jarayonni boshqarish dasturi ishlovchi dastur uchun kerakli resurslarni ishga tayyor holatga keltiradi va aktiv holatdagi dastur yuqori imtiyozli hisoblanadi. Ishlovchi dastur uchun kerakli bo'lgan resurs unig uchun har doim ishga tayyor holatida buladi. Agarda ishlayotgan dastur uchun kerak bo'lgan resurs ishlaetgan dasturga nisbatan yuqoriroq prioritetli dastur bilan band bo'lsa ishlovchi dastur kutish holatiga o'tkaziladi. OS ning ayrim buyruqlari foydalanuvchi dasturiga nisbatan prioriteti yuqori hisoblanadi. Albatta ixtiyoriy OS ga foydalanuvchi dasturi ishini to'xtatish imkoniyatini beradigan buyruq kiritilishi zarur.

Blokirovka qilingan. Dastur ishlashi uchun ayrim resurslar yetarli bo'lmasa sistema bunday dasturni blokirovka qilib qo'yadi. Yani bunda dasturga nisbatan sistema holati aniqlanmagan hisoblanadi. Odatda bunday holatda sistema foydalanuvchining aralashuvini talab qiladi.

Masalaning bog'lanishini boshqarish (ketma-ket, parallel). Masala OS resurlari bilan ketma-ket yoki parallel bog'lanishi mumkin. Bunday bog'lanish asosan resurslarning jarayonga xizmat qilish tezligiga bog'liq. Agar resurslarning xizmat qilish tezligi bir hil bo'lsa, resurslar xizmatga ketma-ket chaqiriladi. Agarda talab qilinayotgan resurs tezligi sekin bo'lsa va u mustaqil o'zi masalaga xizmat qila olsa, u holda bu resursga boshqaruv beriladi va navbatda turgan keyingi resurs aktiv holatga o'tadi va h.k.z. Shu bilan birga masala uchun bir necha resurs parallel xizmat qiladi. OS tarkibiga masalani hal qiluvchi dasturlarni parallel va ketma-ket bo'lgan qismini aniqlaydigan maxsus buyruqlar kiritiladi.

Yordamchi qurilmalar. Aksariyat qurilmalar bilan har bir oniy vaqtda faqat bitta masalaga xizmat qilishi mumkin. Qurilmalarning bunday koʻrinishda ishlashi kompyuterdan noeffektiv foydalanishga olib keladi. Bunday hol yechilayotgan masalaning hisoblash vaqti koʻp boʻlsa ayniqsa sezilarlidir. Tezkor qurilmalar, foydalanuvchi uchun, OS ning fayllarni boshqarish dasturi yordamida taqsimlanadi. Tezkor qurilmalarda vujudga keladigan ushlanishlar ularning tez ishlashi va kiritish-chiqarish soʻroviga ketgan vaqtini inobatga olsak umumiy jarayonni qoniqarli deb hisoblasak boʻladi. Kompyuter unumdorligiga salbiy tasir koʻrsatadigan faktorlardan asosiysi kiritish-chiqarish qurilmalarining sekin ishlashidir. OS kompyuter unumdorligini oshirish uchun **spuling** mexanizmini ishga soladi. Spuling – kiritish-chiqarishga moʻljallangan berilganlarni avtomatik tarzda diskga yozib qoʻyuvchi dastur. Spuling tayyorlagan maʼlumot qurilma tayyor boʻlganda qoʻyilgan masalaga qarab kiritiladi yoki chiqariladi.

Matematik taminot resurslari - berilganlar va dastur bajarilishini nazorat qiluvchi, foydalanuvchidan himoyalangan funksiyalar majmuasidan iborat boʻladi. Bu resurslar orasida sistemali rejalashtirish, sistema kutubxonalari, fayllarni boshqarish va kiritish-chiqarishga xizmat qiluvchi servis dasturlar mavjud.

Kiritish va chiqarish - bu kiritilayotgan va chiqirilayotgan berilganlarni koʻchirish jarayonidir. Berilganlarni boshqarish dasturlar orqali amalga oshiriladi. Bular kiritish va chiqarish, filtr va kommunikasiya dasturlaridir. Bu dasturlar yordamida foydalanuvchi berilganlarni uzatishda oʻz yoʻnalishini tashkil qilishi mumkin. Berilganlar majmuasini ixtiyoriy qurilma va xotiraning ixtiyoriy adresiga yoʻnaltirishi mumkin. Filtrdan foydalanib berilganlarni tartiblash va soʻngra chiqarish oqimiga yoʻnaltirish mumkin.

Kiritish va chiqarish standart qurilmalari. Odatda berilganlarni kiritish uchun klaviaturadan foydalaniladi. Maʼlum amallar ketma-ketligi bajarilgandan soʻng maʼlumotlar majmuasi monitorga chiqariladi. Shu sababli klaviatura kiritish standart qurilmasi, monitor esa chiqarish standart qurilmasi deb hisoblanadi. OS da nostandart boʻlmagan qurilmalarni kiritish-chiqarish qurilmasi deb elon qiluvchi yoʻnaltiruvchi funksiyalar mavjud. Bunday qurilmalar "periferiya" kiritish-chiqarish

qurilmalari deyiladi, chunki ular real kompyuterga nisbatan qabul qilingan deb hisoblanadi.

Kiritish-chiqarish qurilmalari va dasturlari. Kiritish va chiqarish qurilmalari kompyuter konfiguratsiyasiga bogʻliq va ularning soni bir nechta boʻlishi mumkin. Real vaqtda sistemaga bogʻlangan qurilma va qurilmalar soni kompyuterning portlari sonidan koʻp boʻla olmaydi. Har bir qurilmani ishga tushirish va u bilan berilganlarni almashish OS dasturlari yordamida amalga oshiriladi. Dastur odatda bevosita qurilma va uning fizik xarakteristikasini hisobga olgan holda yaratilgan boʻladi. Ayrim xollarda biron bir kiritish-chiqarish qurilmasi oʻrniga boshqasini ishlatish, xotira bilan berilganlarni oʻzaro almashish xatolikga yoki umuman berilganlarni almashmaslikka olib keladi. Bunday holda bogʻlanish amalga oshmagani sabablaridan biri bu qurilma uchun qullanadigan dasturni mos kelmasligi boʻlishi mumkin. Bunday xolda qurilmaga mos dasturni yuklab soʻng undan foydalanish tafsiya qilinadi.

Filtr - sistemali dastur yoki buyruq boʻlib, berilganlarni kiritish qurilmasidan oʻqib tartiblaydi va dastur yoki buyruqda aniqlangan qurilmalarga yoʻnaltiradi.

Kommunikasiya - bu ikki sistemali dasturni, buyruqni, dastur va buyruqni yoki buyruq va dasturni birlashtirish. Bunday koʻrinishdagi birlashtirish bir dastur yoki buyruqning natijasini boshqa dastur yoki buyruqga kiritish imkoniyatini beradi. YOʻnaltirilgan kiritish-chiqarish bilan kommunikasiya farqi: yoʻnaltirilgan kiritish-chiqarish bu berilganlarni oʻkish yoki ularni "periferiya" qurilmasiga uzatishdir. Kommunikasiya esa - bu sistema dasturlari va buyruqlari orasidagi oʻzaro berilganlarni almashishdir. Yani berilganlarni uzatish OS ichida amalga oshiriladi.

Operasion sistemaning qoʻshimcha funksiyalari. Berilganlarga ishlov berish. Berilganlar kompyuter xotirasida turli koʻrinishda saqlanadi. Bular avvaldan kelishilgan holda boʻladi. Masalan: dastur saqlanish prinsipi bilan berilganlarni saqlanishi turlicha boʻladi, biron bir tekst redaktori yordamida hosil qilingan maʼlumot boshqa redaktor yordamida hosil qilingan maʼlumotning ichki koʻrinishidan farq qiladi. Har bir maʼlumotning ichki tuzilishi avvaldan tanlab olingan kodlash usuli yordamida hosil qilinadi. Kodlar turlari va kodlash usullari

turlicha. Ularni qanday ko‘rinishda tanlab olish va ishlatish bevosita sistema ijodkorlariga bog‘liq. Odatda biron bir kodlash usuli ma’lum bir tipdagi kompyuter(dasturiy ta’minot bilan birga) uchun tanlab olinadi va bu tipdagi kompyuter takomillashsa kodlash usulini saqlab qolishga harakat qilinadi. Bundan shunday xulosa qilishimiz mumkinki OS tarkibidagi berilganlarga ishlov beruvchi dastur berilganlar tuzilishini aniqlab dastur, arifmetik konstanta, berilganlar majmuasi(matn) va h.k.z kerakli usulda taxlil qilib ko‘zda tutilgan ishni bajaradi.

Virtual xotirani boshqarish. OS tarkibiga virtual xotiraga ishlov beruvchi dastur kiritiladi. Virtual xotira - bu taxmin(tasavvur) qilinadigan xotira. Virtual xotira hajmi real fizik xotira hajmidan ko‘p bo‘ladi. Bunday usulni tanlab olish sabablari birinchidan xotiraning har bir manzilni tanlash bo‘lsa, ikkinchidan real operativ xotiraning tan narxi bir muncha qimmatligidandir. Shuni eslatib o‘tish kerakki, albatta prosessor virtual xotiraga ishlov berishda real fizik xotiraga ishlov berishga nisbatan ko‘proq vaqt sarflaydi. Virtual xotira varaqma-varaq tashkil qilinadi. Har bir varaqda aniqlangan xotiraning ma’lumot birligi uchun o‘z manzili mavjud bo‘ladi. Bu manzillar ketma-ketligi ularning ko‘rinishi va yozilishi har bir varaq uchun bir xil bo‘ladi. Virtual xotiraning real adresi hisoblanganda varaqdagi manzil qiymatiga varaq koeffisienti qo‘shiladi. Shu sababli manzillar chalkashligi oldi olinadi. YA’ni, agarda biz bir necha nomdagi ko‘chani qarasa har bir ko‘chada 13-uy mavjud bo‘lsa, har bir 13- uy manzili turli bo‘ladi, chunki ko‘chalar nomi turli.

Virtual tashqi xotirani boshqarish. Virtual tashqi xotirani boshqarish virtual ichki xotirani boshqarishga nisbatan bir muncha murakkabroq. Buning asosiy sababi ularning hajmidadir. Masalan: aholisi 50000 kishidan iborat bo‘lgan shahardan barcha 13- chi uylarni topish, aholisi 5000000 kishidan iborat shahardagi barcha 13- chi uylarni topishga nisbatan ancha oson. Shu sababli tashqi xotiradagi real manzilni topish uchun turli usullardan foydalaniladi. Manzil bevosita varaq koeffisienti qo‘shilishi bilan aniqlanadi va real adresdagi berilganlar tanlanadi.

Berilganlarning saqlanishi:Ketma-ket, agar foydalaniladigan berilganlar xotirada ketma-ket joylashgan bo‘lsa, u holda xotiraning navbatdagi manzilidan

berilganlarni olish uchun har safar keyingi manzil qidirilmasdan kerakli berilganlar ketma-ket tanlab olinadi.

Indeksli, berilganlarning navbatdagi qismi tugagandan so'ng o'zining davomi qaerdan joylashganligi hakidagi ma'lumot bevosita berilganlardan keyin joylashgan bo'ladi va bu malumot taxlil qilinib berilganlarning davomi ko'rsatilgan joydan boshlab talqin qilinadi.

Indeksli ketma-ket, indeksli boshqarishdan farqi, berilganlar davomi ko'rsatilgan joydan bir emas balki bir nechta berilganlar birligidan iborat ketma-ketlik ko'rinishida beriladi.

Himoya. OS da ishlatiladigan berilganlar himoyalangan bo'lishi kerak. Himoyalaniş OS tarkibiga kirgan dasturdan, foydalanuvchi dasturdan va foydalanuvchining biron-bir harakatidan bo'ladi. Har qanday OS o'z tarkibiga kirgan dasturlarni himoyalashi ko'zda tutilgan bo'ladi. Biroq bu himoyalaniş buzilishi mumkin, buzilish odatda tashqi aralashuv natijasida amalga oshiriladi. Shu sababli OS tarkibidagi ayrim dasturlarga kirish umuman taqiqlab qo'yiladi. Albatta bunday taqiqni malakali foydalanuvchi "aylanib" o'tishi mumkin, biroq bunday usul tafsiya qilinmaydi.

Effektiv joylashtirish. Berilganlarni qay tartibda joylashtirish sistemaning mukammal ishlashiga omil bo'ladi. Berilganlar pog'ana-pog'ana joylaytiriladi. OS shunday ko'rilganki berilganlar bir biriga yaqin joyda joylashadi. Bunda ko'p ishlatiladigan berilganlar oldingi "fon"da, kamroq ishlatiladiganlar esa keyingi bo'limlarda joylashtiriladi. Albatda joylashtirishda ikkita berilganlar majmuasi o'rtasida bo'sh joy qoldirmaslikka harakat qilinadi. Berilganlar majmuasi orasida bo'sh joy hosil bo'lishi mumkinmi? Ha, mumkin. Bu berilganlarning saqlanishining ichki tuzilishidan kelib chiqadi. OS berilganlarni effektiv joylashtirish uchun shunga o'xshash holatlarni hisobga olgan holda joylashtiradi.

Kompyuter bilan muloqat. OS ning ayrim resurslarida kompyuter bilan muloqat ko'zda tutilgan. Bundan tashqari foydalanuvchi ham o'z dasturiga muloqatni kiritishi mumkin. Muloqat tashabbuskori sistema yoki foydalanuvchi bo'lishi mumkin. Tashabbuskor sistema bo'lganda, sistema hosil bo'lgan holatdan

boshqa holatga o'tish yo'lini foydalanuvchi tafsiyasiga asosan bajaradi. Bunday holatlar rejali yoki rejasiz bo'lishi mumkin. Rejali holat sistemada ko'zda tutilgan bo'lib foydalanuvchining javobi sistema unumdorligini oshirishga olib keladi. Rejada ko'zda tutilmagan muloqatda esa sistema jarayonni qay tartibda bajarishni "bilmaydi" va tupik holat vujudga kelishi ham mumkin. Masalan, foydalanuvchi dasturi sistemada mavjud bo'lmagan resursni talab qilishi. Muloqat tashabbuskori foydalanuvchi bo'lganda, sistema kutish holatiga o'tadi va foydalanuvchining buyrug'iga asosan ishni davom ettiradi. Masalan, sistema xizmat qilayotgan dasturni vaqtinchalik yoki umuman to'xtatish.

Kompyuterning ishonchliligini taminlash. Kompyuterning qurilmalari normal ishlashi uchun ma'lum shart sharoitlar bajarilishi talab qilinadi, bular elektr manbai parametrlari, tashqi muhit temperaturasi va boshqalardir. Bu shart sharoitlardan chetga chiqish kompyuter aparaturasida uzilishga yoki notug'ri ishlashiga olib keladi. OS da apparatura notug'ri ishlashi natijasida paydo bo'ladigan xatolikni inkor qiluvchi dastur mavjud bo'lib zaruriyat tug'ilganda sistema tashabbusi bilan bu dastur ishlaydi va hosil bo'lgan xatolikka ishlov beradi. Bundan tashqari dasturiy resurslar noto'g'ri ishlashi natijasida xatolik vujudga keladi. Bu vaziyatda ishlatilayotgan dasturning to'g'ri yoki noto'g'ri ishlayotganligini aniqlash uchun turli uslublardan faydalaniladi. Bunday uslublardan biri quyidagicha. OS tarkibiga maxsus dastur kiritiladi va bu dastur berilganlarga ishlov berishdan avval va ishlov bergandan so'ng tekshiriladi. Shu dastur kodlari yig'indisi tekshiriladi, agarda hosil bo'lgan kod avvaldan shu dastur uchun aniqlangan kodga teng bo'lsa, u holda dastur tug'ri ishlaydi yoki ishlagan deb talqin qilinadi. Odatda OS tarkibiga kirgan barcha dasturlar uchun yagona kod tanlanadi, masalan barcha bitlar nolga tenglab olinadi. Buning uchun dasturning oxirgi buyrug'idan keyin nol kodiga to'ldiruvchi bo'lgan kod tanlanadi va bu kodni dastur kodlari bilan yig'indisi nol kodini beradi. Shu bilan dastur ishi natijasining ishonchliligiga erishiladi, chunki dasturdagi bitta bitning qiymati o'zgarishi dastur uchun aniqlangan kontrol yig'indida boshqa kod hosil qiladi. Bu holatlarni aniqlash va uni taxlil qilish uchun OS tarkibiga maxsus dasturlar kiritiladi.

Topshiriqni boshqarish tili. Kompyuterda bajarilishi kerak bo'lgan topshiriq avtomatik tarzda yoki foydalanuvchi aniqlagan parametrlar yordamida bajariladi. Jarayonni boshqarish uchun OSga boshqarish tili kiritiladi va topshiriqni bajarish uchun zarur bo'lgan resurslar aniqlanadi. Odatda agar topshiriqni boshqarish tilida ma'lum resurslar qayd etilmasa unda sistema uchun qabul qilingan parametrlar olinadi. Topshiriqni boshqarish tili hozirgi zamon shaxsiy kompyuterlarida sistemani tashkil qilina yotgan paytda tanlab olinadi. Parametrlarni tanlab olish foydalanuvchining talab va ehtiyojiga qarab amalga oshiriladi. Har bir sistemani qo'shimcha dasturlar bilan boyitish har doim ham yaxshi natijaga olib kelmaydi. Masalan, funksional jihatdan bir vaqtning o'zida bir necha dasturning sistemada saqlanishi sistema uchun kerakli dasturning qidirilishiga ko'p vaqt va qo'shimcha xotira sarflanishiga olib keladi. Shu kabi sistema uchun bevosita zarur bo'lmagan dasturning saqlanishi ham shu natijaga olib keladi. Dasturiy ta'minot bo'yicha mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchi uchun topshiriqni boshqarish tilini tahlil qilish va unga o'zgartishlar kiritish tafsiiya qilinmaydi.

Resurslar taqsimoti. Avval aytganimizdek resurslar fizik va dasturiy bo'ladi. OS yordamida resurslar shunday taqsimlanadiki natijada bajarilayotgan topshiriqlar ma'lum ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Topshiriqlar tili yordamida foydalanuvchining dasturi normal ishlashini ta'minlaydigan resurslar aktiv holatga chaqiriladi va topshiriq bajarilishiga qarab ular ma'lum ketma-ketlikda bajariladi. Resurslar ishlatilishi ketma-ketligi boshqarish tili va foydalanuvchi dasturi yordamida amalga oshiriladi.

Prossessor vaqti. Topshiriq bajarilishi uchun ketgan umumiy vaqt prossessor va kutish vaqti majmuasidan iborat bo'ladi. Prossessor vaqti bevosita foydalanuvchi dasturiga ishlov beradigan vaqt bilan aniqlanadi. +o'shimcha vaqt bu OS resurslariga murojaat va uni bo'shashini kutish, muloqat, prossessorga bog'liq bo'lmagan boshqa resurslarni ishlash vaqtidir. Foydalanuvchi dasturiga ketgan umumiy vaqtga nisbatan prossessor vaqti salmog'i har doim kam bo'ladi.

Xotirani boshqarish - OS tarkibidagi maxsus dasturlar yordamida bajariladi. Xotira ishchi dastur bilan yuklanganda sistema uchun qabul qilingan hajmdagi xotira

ajratiladi yoki boʻlmasa topshiriqlar tilida koʻrsatilgandek joy ajratiladi. Shuni aytish kerakki OS asosini tashkil qiluvchi dasturlar xotirada doim saqlanib turadi uning uchun xotirada maxsus joy ajratilgan va boshqa dasturlar yordamida bu joyga kirish OS himoya dasturi yordamida himoyalangan.

Dasturiy resurslar bevosita OS ishini taʼminlaydigan va foydalanuvchi ishlatadigan(yordamchi) dasturlar majmuasidan iborat boʻladi. Yordamchi dasturlar hajmi foydalanuvchi ehtiyojiga qarab aniqlanadi. Bu holda yordamchi dasturlar qancha koʻp boʻlsa shuncha yaxshi deyish notugʻri, chunki dastur qancha koʻp boʻlsa ularni saqlash, qidirish va ishga tushirish shunchalik murakkab boʻladi. Shu sababli aktiv holatda zaruriy dastur resurslarini saqlab zarur boʻlmagan resurslarni esa arxiv holatda saqlash va kerak boʻlgan holda ularni tiklash tafsiya qilinadi.

Nazorat va boshqaruv. OS tarkibida jarayonni boshqarish bilan birga uni nazorat qiluvchi dastur mavjud boʻladi. Bu dastur proressorga topshirilgan vazifani qay darajada bajarayotganligi va toʻliqligini taxlil qiladi. Har bir boshqaruv bajarilgandan soʻng holat kodi nazorat dasturiga qaytariladi va dastur uni taxlil qilib berilgan topshiriq qay darajada bajarilganligi haqida xulosa qiladi va maʼlumot boshqaruv dasturiga uzatiladi.

Bogʻlanish. OS tarkibiga kirgan barcha dasturlar bir biri bilan chambarchas bogʻlangan. Bu bogʻlanishlar tashqi va ichki boʻladi. Tashqi bogʻlanish bevosita OS boshqarish dasturi bilan bogʻlansa, ichki bogʻlanish real bajarilayotgan dasturlarning ishini taʼminlash uchun yordamchi dastur boʻladi.

Bundan tashqari hodisa bogʻlanishi hodisalar ketma-ketligi bilan aniqlanadi. YAʼni bu holda har bir hodisa bajarilish sharti taxlil qilinadi va biron-bir hodisa bajarilishi uchun albatta maʼlum hodisa bajarilishi talab qilinadi.

OS da yuqorida qayd etilgan dasturlardan tashqari yana quyidagi yordamchi dasturlar mavjud. Bu dasturlar quyidagilarni bajaradi:

- qurilmalarning parallel ishlashini taʼminlash;
- dasturlarga parallel xizmat qilish;
- umumiy jarayonni aniqlash va boshqarish;
- sinxron jarayonga xizmat;

- kritik resurslarni aniqlash;
- lokal va umumiy berilganlarni aniqlash va boshqarish;
- va h.k.z.

EHM da har qanday masalani echish, bir tomondan, bajarilishi kerak bo'lgan hamma amallarning ketma-ketligini belgilaydigan dasturlarni (dasturli vositalar — software), ikkinchi tomondan esa, bu amallarni amalga oshirish uchun jalb qilinadigan aniq bir texnikaviyura vositalarini (processor, xotira, display, printer, klaviatura va b. — hardware) talab etadi.

EHM texnikaviy vositalarini boshqarishning ko'plab jarayonlari ma'lum darajada standart hisoblanadi va aslini olganda, dasturli vositalarga bog'liq emas.

Operatsion tizimning (OT) asosiy vazifasi ayni shu ko'rsatilgan standart, ko'pincha esa juda etarlicha oddiy jarayonlarni bajarishni avtomatlashtirishdir.

Hisoblash tizimining turli tarkibiy qismlari orasidagi o'zaro aloqani 16-rasmda ko'rsatilganidek tasvirlash mumkin.

Foydalanuvchi nuqtai nazaridan, OT qulay foydalanuvchi interfeysini (EHM ishini boshqarish uchun buyruqli til va foydalanuvchini zerikarli amallarni bajarishdan ozod qiluvchi servis xizmatlari to'plani), dasturli muxitni, o'ziga xos "peyzaj" ni (manzarani) shakllantiradi, ularning asosida foydalanuvchining amaliy dasturlari ishlab chiqiladi va ijro etiladi.

Texnik nuqtai nazardan OT bu EHM resurslarini va bu resurslarni ishlatuvchi axborotni qayta ishlash jarayonlarini boshqarishni ta'minlaydigan dasturlar to'pshamidir.

Resursni boshqarish resurslarga murojaat qilishni soddalashtirish jarayonlariga, raqobatlashuvchi jarayonlar orasida resurslarni dinamik taqsimlashga olib kelinadi. Shuni hisobga olish kerakki, hisoblash tizimining istalgan obykti (texnikaviy yoki dasturli) resurs hisoblanib, ular hisoblash jarayonlarida ishlatilishi mumkin va mos ravishda, ular o'rtasida taqsimlanishi mumkin.

Ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlarini boshqarish SHKning samarali ish rejimlarini tashkil etish va amalga oshirishdan iborat bo'lib, bu rejimlar quyidagilardir:

- bitta foydalanuvchi rejimi va alohida terminallar orqali SHK bilan bir vaqtning o'zida bir nechta foydalanuvchining birgalikda ishlashini ta'minlaydigan Ko'p foydalanuvchili rejim;
- bitta dasturli (bitta masalali) va ko'p dasturli (ko'p masalali) ish rejimi; ko'p dasturli ishlash rejimi, SHK ning resurslariga murojaat qilish rejimiga bog'liq ravishda, o'z navbatida quyidagilarga bo'linadi:
 - a) paketli qayta ishlash rejimi (foydalanuvchini bevosita murojaat qilishsiz, bir vaqtning o'zida echilishi kerak bo'lgan hamma dasturlar blokini (paketini) oldindan yig'ish va shakllantirish bilan);
 - b) vaqtni bo'lish rejimi (foydalanuvchilar o'rtasida har bir oldindan qayd qilingan mashina vaqti intervalini bo'lish bilan yoki boshqa xizmat ko'rsatish intizomiga mos ravishda bo'lish bilan bir nechta foydalanuvchilarning bir vaqtning o'zida muloqatli (interaktiv) murojaat qilishi);
 - v) haqiqiy vaqt rejimi (foydalanuvchining yoki tashqi terminalning har bir murojaatiga kafolatli xizmat ko'rsatish vaqti bilan);
- virtual mashinalarni shakllantirish rejimi (har bir foydalanuvchiga asosiy SHKdoirasida kamroq unumli go'yoki alohida mashina, balki o'zining operasion tizimi bilan, ajratiladi);
- bitta processorli, ko'p processorli, ko'p mashinali, shu jumladan tarmoqli hisoblash tizimlarida ishlash.

SHK OT ning xarakterli xususiyati shundaki, ular "do'stona" foydalanuvchi interfeysini — foydalanuvchining SHK bilan o'zaro ishini ta'minlaydi.

OT ning "do'stonaligi" quyidagini bildiradi, u foydalanuvchiga amaliy dasturlarni bajarish jarayonida kerakli servisni ta'minlaydi va dasturlovchiga dasturlarni ishlab chiqish va sozlash uchun hamda ma'lumotlarni saqlash, o'zgartirish, aks ettirish va nusxalash uchun qulay shart-sharoitlarni ta'minlaydi. SHK lar uchun quyidagi OT turlari keng tarqalgan:

- MS DOS - IBM PC AT va XT SHK lari uchun;
- OS/2 - IBM PS/2 va 80386 va undan yuqori MP li PC AT SHKlari uchun;

- UNIX — 32 razryadli IBM PS/2 va 80386 va undan yuqori MP li IBM PC AT SHK lari uchun;
- WINDOWS 95 — 32 razryadli, 80386 va undan yuqori MP li IBM PC AT SHK lari uchun;
- WINDOWS NT — 32 razryadli, 80486 va undan yuqori MP li IBM PC AT SHK lari uchun.

MS DOS va WINDOWS 95 operasion tizimlari to'g'risidagi asosiy ma'lumotlar keyingi bobda beriladi.

OS/2 operasion tizimi. OS/2 (Operating Sistem/2) bitta foydalanuvchili ko'p masalali OT dir, bir tomonlama (MS DOS -> OS/2) MS DOS bilan dasturli kelishadigan hamda 80286 va undan yuqori MP bilan ishlash uchun (IBM PC AT va PS/2 SHK) mo'ljallangan. OS bir vaqtning o'zida 16 tagacha dasturni bajarishi mumkin (ularning har biri o'zining xotira segmentida), lekin ularning ichida faqat bittasi MS DOS uchun tayyorlangan bo'ladi.

OS/2 ning muhim xususiyatlari quyidagilardir:

- foydalanuvchining ko'p oynachalik interfeysining borligi;
- qiymatlar bazasi tizimi bilan ishlash uchun dasturli interfeyslarning borligi;
- lokal hisoblash tarmoqlarida ishlash uchun samarali dasturli interfeyslarning borligi.

OS/2 sig'imi 16 Mbayt gacha bo'lgan tabiiy TX ni va har bir masalaga 512 Mbayt gacha bo'lgan virtual xotirani qo'llab-quvvatlaydi.

OS/2 ning kamchiliklariga birinchi navbatda quyidagilar xosdir:

- yuqori resurslar sig'imi: 80286 va undan yuqori MP, 1, 5 Mbaytdan kam bo'lmagan sig'imli tezkor xotira, qattiq diskdagi yig'uvchi;
- hozirgi vaqtga kelib ishlab chiqilgan dasturli ilovalar (ADT) hajmining nisbatan katta emasligi.

UNIX operasion tizimi

UNIX — ko'p foydalanuvchili, ko'p masalali OT bo'lib, u dasturlarni va turli foydalanuvchilarning fayllarini etarlicha kuchli himoya vositalarini o'z ichiga oladi.

UNIX OT dasturlarining ko'p qismi Si tilida yozilgan (DOS va OS/2 dagi kabi assemblerda emas) va mashinaga bog'liq emasdir, bu OT ning yuqori harakatchanligini va amaliy dasturlarni universal EHM ga, mini EHM ga va turlicha arxitekturali SHK larga osongina o'tkazishni ta'minlaydi. UNIX oilasidagi OT ning muhim xususiyati uning modulliligi va keng servisli dasturlar to'plami bo'lib, ular foydalanuvchi-dasturlovchilar uchun qulay operasion vaziyatni yaratishni ta'minlaydi (ya'ni bu tizim amaliy dasturlovchilar mutaxassisligi uchun alohida samaralidir).

UNIX ierarxik faylli struktura, virtual xotira, ko'p oynali interfeys, ko'p processorli tizimlar, ko'p foydalanuvchili qiymatlar bazasini boshqarish tizimi, bir jinsli bo'lmagan hisoblash tarmoqlarini qo'llab-quvvatlaydi.

UNIX ning kamchiligi — katta resurslar sig'imi va bu SHK asosidagi ko'p foydalanuvchilar tizimi uchun ko'pincha ortiqcha bo'ladi.

TDT dasturlarini yuqorida keltirilgan 4 ta gURO'hga bo'limishi etarlicha shartlidir, negaki rivojlangan operasion tizimlar odatda o'zining tarkibiga murakkab bo'lmagan servisli dasturli vositalarni va xattoki texnik xizmat ko'rsatish tizimi elementlarini ham oladi.

WINDOWS NT operasion tizimi. WINDOWS NT- ko'p foydalanuvchili, ko'p masalali, ko'p oqimli OT dir, u WINDOWS 95 interfeysiga deyarli o'xshash bo'lgan grafikli foydalanuvchi interfeysiga eta.

Bu operasion tizimning o'ziga xos xususiyatlari:

- ichiga qurilgan tarmoqdi yordam berish — boshqa OT lardan farqli ularoq u boshidayoq hisoblash tarmog'ida ishlashni hisobga olib yaratilgan, shuning uchun foydalanuvchi interfeysiga fayllar, qurilmalar va obyektlarni birgalikda tarmoqli ishlatish vazifalari moslashtirilgan;
- muhimlik bo'yicha ko'p masalalik, bu yuqoriroq muhimli ilovalarning quyi muhim ilovalarni siqib chiqarishiga imkon beradi, xususan, "to'xtab qolgan" ilovalarni bajarishda tizimning ishlamay turib qolishini avtomatik bartaraf qilish hisobiga mashina vaqtini yanada samaraliroq ishlatish imkonini beradi;

- dasturlarni va foydalanuvchining turli fayllarini ruxsat etilmagan murojaat qilishdan etarlicha kuchli himoya vositasining borligi; resurslarga ko‘p darajali murojaat qilishlarning borligi, bunda foydalanuvchi murojaat qilish darajalarini ularning vakolatiga mos ravishda belgilaydi;
- bir nechta faylli tizimlarni qo‘llab-quvvatlash — WINDOWS ning hamma versiyalari tomonidan qo‘llab quvvatlanadigan DOS faylli tizimidan tashqari, WINDOWS NT o‘zining shaxsiy faylli tizimiga (NTFS) ega va OS/2 (High Performance FS) va ixcham-disk (CDFS) faylli tizimlarini qo‘llab-quvvatlaydi;
- kompyuter platformalarini, shu jumladan multiprocessorli hisoblash tizimlarining keng spektrini qo‘llab-quvvatlash.

WINDOWS NT OT ning birinchi versiyasi bozorda 1993 yilda paydo bo‘ldi, hozirgi vaqtda esa uning 3.0 va 4.0 versiyalari turli xil tashkilotlar, banklar, sanoat korxonalarini va shaxsiy foydalanuvchilar tomonidan keng qo‘llanilmoqda.

MS DOS OPERASION TIZIMI

Mustaqil ravishda ham, WINDOWS operasion tizimi tarkibida ham qo‘llaniladi.

MS DOS ning asosiy tarkibiy qismlari:

- Kiritish-chiqarish bazaviy tizini (BIOS — Basic Input Output System);
- Operasion tizimning yuklovchisi (boshlang‘ich yuklash dasturi Boot Record);
- Kengaytma bloki BIOS (IBMBIO.COM fayli yoki unga o‘xshashlar);
- DOS bazaviy bloki (IBMDOS.COM fayli yoki unga o‘xshashlar), uni ko‘pincha uzulishlarni qayta ishlash bloki deb ataladi;
- To‘g‘rilangan ichki makrobuyruqlarni o‘z ichiga olgan buyruqli processor (COMMAND.COM dasturi) (servis va xizmat ko‘rsatish qims dasturlari, fayllarga xizmat ko‘rsatiladigan ko‘p qims dasturlar);
- Tizim konfiguratsiyasi fayli (CONFIG.SYS buyruqlar to‘plani);
- Jarayonlarni avtoyuklash fayli (AUTOEXEC.BAT buyruqlar to‘plani).

MS DOS bilan birgalikda DOS ga rasmiy kirmaydigan, tizimning resurslari bilan ishlashni engillashtiradigan Tashqi makrobuyruqlar va servisli utilitalar va Tashqi qurilmalarning drayverlarini yuklaydigan fayl ham etkazib beriladi.

OT dasturlarining bir qismi mashinaning doimiy xotirasida, qolgan qismi esa (ko'prog'i) magnit diskda saqlanadi.

Masalan, BIOS DEQQda tizimli platada, OT ning qolgan komponentlari esa disklarning birida (qattiq yoki egiluvchan) joylashadi; shu bilan birga Boot Record diskning eng boshida joylashadi. OT ning komponentalarini o'z ichiga olgan diskni tizimli disk deyiladi.

Kiritish-chiqarish bazaviy tizimi (BIOS). BIOS, qat'iy aytganda, OT ning emas, balki SHK ning komponenti hisoblanadi, negaki SHK da ishlatiladigan OT almashganda o'zgarmaydi (DEKDDa joylashganligi uchun).

BIOS ushbu vazifalarni bajaradi:

- mashinani iniciallashtirish, ya'ni mashina tok manbasiga ulanganda, uning barcha elementlarini boshlang'ich holatga keltirish;
- testlash, ya'ni mashinada butlikni hamda texnikaviyura va dasturli resurslarning ishga layoketliligini tekshirish (processor, xotira, drayverlar va b.);
- operasion tizimni iniciallashtirish, ya'ni tizimli diskdan OT ning yuklovchisini o'qish;
- xizmat ko'rsatish jarayonlarini va tashqi qurilmalar bilan amallarni bajaruvchi quyi darajali dasturli va texnikaviyli uzulishlarni qayta ishlash;
- SHK ning standart kiritish-chiqarish qurilmalarini boshqarish. SHK ning tashqi qurilmalarini boshqarish drayverlar deb ataluvchi maxsus dasturlar yordamida amalga oshiriladi.

Drayverlar. Drayverlar DOS dasturlarini va foydalanuvchi dasturlarini, kiritish-chiqarish amallarini batafsil va to'la dasturlashdan xalos qiladi.

Drayver quyidagi vazifalarni bajaradi:

- tashqi qurilmalarga murojaat qilish so'rovlarini qabul qiladi;
- so'rovlarni tashqi qurilmani boshqarish buyruqlariga, bu qurilmaning hamma ish xususiyatlarini va tuzulish detallarini hisobga olgan xolda, o'zgartiradi;

- xizmat ko'rsatilayotgan tashqi qurilmadagi uzulishlarni qayta ishlaydi.

Operasion tizimning yuklovchisi. Operasion tizimni yuklovchi — bu Boot Record va Sistem Bootstrap dasturli modulidir. Odatda oddiygina yuklovchi deb ataladigan bu modul tezkor xotiraga DOS ning ushbu ikkita faylini O'qish uchun mo'ljallangan: BIOS kengaytirmaning IBMBIO.COM moduli (yoki EM BIOS) va uzulishlarni qayta ishlash moduli. Yuklovchi har bir formatlangan diskda 0-yo'lakning 0-tomonida 1-sektorda joylashadi. Yuklovchining hajmi 512 bayt, ya'ni bu uncha katta bo'lmagan dastur. Yuklovchi boshlanishida BIOS to'g'risida (firmatayyorlovchi nomi va tizimning sana - versiyasi) va diskdagi yozuvlarning strukturasi to'g'risida (disk formata, diskdagi va klasterdagi sektorlar soni, fayllarni joylashtirish jadvallari soni va b.) xizmat ma'lumoti joylashtiriladi, keyin esa dastur-yuklovchining o'zi joylashadi.

BIOS kengaytmasi bloki. BIOS mashina DEQQ, joylashgan va shuning uchun SHK ning shu modeli uchun barcha mumkin bo'lgan operasion tizimlarning umumiy va o'zgarmaydigan qismi hisoblanadi. DE58 ichidagi narsani o'zgartirish murakkab ishdir va shuning uchun amalda bajarilmaydi. Lekin, kerak bo'lib qolganda, BIOS vazifalarini, qo'shimcha modullar yordamida kengaytirish yo'li bilan o'zgartirish mumkin. Bu zaruriyat quyidagi holatlarda kelib chiqishi mumkin:

- SHK ga yangi Tashqi qurilmalar ulanganda;
- tezkor xotirada diskni modellashtirilganda (virtual yoki elektron disk);
- standart bo'lmagan buyruqli processorni ishlatganda va b.

Bunday qo'shimcha modul IBMBIO.COM (yoki EM BIOS) bloki-dir; bu blok go'yoki BIOS ustiga qurilgan bo'lib, uning imkoniyatlarini o'zgartiradi va to'ldiradi. Bu dasturli modul tizimli diskda saqlanadi. DOS funkciyalarining o'zgarganligi yoki tuldirilganligi to'g'risidagi kerakli ma'lumotlar operasion tizimga, IBMBIO.COM dasturi bilan fayl konfiguraciyam (DOS sozlamasi) CONFIG.SYS da saqlanayotgan buyruqlar yordamida, xabar beriladi. Har safar SHK ishga tushirilgandan keyin DOS tizimli diskning o'zakli katalogini qarab chiqadi va unda CONFIG.SYS faylini qidiradi. Agar bu fayl topilsa, u holda DOS unda joylashgan barcha buyruqlarni bajaradi.

Agar konfiguratsiya fayli yo'q bo'lsa, u holda unga kirishi mumkin bo'lgan buyruqning parametrlariga qiymatlar "indamaslik" tamoyili bo'yicha taqdimetiladi. Konfiguratsiyaning o'zgartirilgan buyruqlari faqat SHK ning shu joriy ishlash seansi uchuniga uning navbatdagi qayta ishga tushgunga qadar o'rnatiladi.

Ko'pincha BIOS modulining kengaytmasi BIOS da saqlanayotgan drayverlarni mantiqiy almashtirish va yangi drayverlarni ulashvazifalarini bajaradi.

BIOS modulining kengaytmasi yana ushbu ikkita vazifani ham bajaradi:

- DOS uzulishlarini qayta ishlash modulini yuklaydi;
- buyruqli processorni yuklaydi va unga boshqarishni uzatadi.

Shunday qilib, IBMBIO. COM SHK asosiy konfiguratsiyasining o'zgarishini hisobga oluvchi va tashqi qurilmalarning qo'shimcha drayverlarini saqlovchi BIOS kengaytmasidir.

DOS bazaviy bloki. Bu DOS ning markaziy bloki bo'lib, u operatsion tizimning asosiy vazifalarini — SHK resurslarini va bajariladigan dasturlarni boshqarishni amalga oshiradi.

Bu blokda resurslarni (jumladan, Tashqi qurilmalarni) boshqarish drayverlar vositasi bilan boshqarishga nisbatan yuqog'iroq, darajada, ya'ni drayverlarga murojaat qilishni tashkil etish asosida amalga oshiriladi. Ana shu tashkil etishning boshida fayl tizimi yotadi.

DOS bazaviy blokining asosini (IBMDOS. COM fayli) yuqori darajadagi uzulishlarni qayta ishlovchilar Tashkil egadi; shuning uchun bu blok ko'pincha uzulishlarni qayta ishlash bloki yoki moduli deb ataladi.

Uzulishlarni qayta ishlash moduli IBMDOS. COM (yoki MSDOS. SYS) nomiga ega va tizimli diskda joylashgan. IBMDOS. COM SHK ning hamma resurslarini mantiqiy darajada (BIOS ni boshqarish darajasiga nisbatan yuqog'iroq) boshqarish (va taqsimlash) dasturlarini o'z ichiga oladi; xususan, IBMDOS. COM da TQ, bilan ishlaganda BIOS drayverlarini qims dasturlar kabi ishlatuvchi, yuqori darajadagi uzulishlarni qayta ishlovchi dasturlar joylashadi.

IBM DOS. COM ning muhim dasturlari — bu faylli tizimni boshqarish, disklar bilan qiymatlarni blokli almashtirish, asosiy xotirani taqsimlash dasturlaridir.

Buyruqli processor. Buyruqli processor (BP) foydalanuvchining SHK bilan o‘zaro ishini amalga oshiradi. U DOS fayli hisoblanadi va Command. COM nomiga ega.

O‘zaro ishlash buyruqlar yordami bilan amalga oshiriladi. Buyruqlar ikki tipda bo‘ladi: ichki va tashqi. Ichki buyruqlar BP ning o‘zining tarkibiga kiradi va DOS yuklangandan keyin tezkor xotirada joylashadi (rezidentli buyruqlar). Tashqi buyruqlar MS DOS tarkibiga kiruvchi.EXE va.COM tipidagi fayllardir.

BP ning asosiy vazifalarilari quyidagilardir:

1. Klaviaturadan yoki buyruqli fayldan kiritilgan buyruqlarni qabul qilish va tahlil qilish.
2. COMMAND. COM faylida mavjud bo‘lgan DOS ichki buyruqlarini bajarish.
3. MS DOS ning tashqi buyruqlarini yuklash va bajarish; DOS imkoniyatlarini kengaytiruvchi dasturlar (utilita) va.SOM va.EXE tipidagi amaliy dasturlar.

Konfiguratsiya fayli. Konfiguratsiya fayli yordamida operatsion tizimni kengaytirish va SHK ba’zi qurilmalarining ishlashiga ta’sir ko‘rsatuvchi o‘rnatuvchi parametrlarni o‘zgartirish mumkin, xususan, yangi tashqi qurilmalarni ishlatish imkoniyatini ta’minlovchi drayverlarni ulash mumkin.

Tizimni konfiguratsiyalash quyidagi maqsadlarda amalga oshiriladi:

- operatsion tizimni aniq bir texnikaviy resurslariga moslashtirish;
- foydalanuvchining hamjihatlik interfeysini optimallashtirish va yaratish;
- DOS va SHK ning ishlash samaradorligini oshirish.

Konfiguratsiyalash CONFIG. SYS faylida berilgan ko‘rsatmalar (direktivalar) bo‘yicha, tizimni yuklash vaqtida amalga oshiriladi, bunda quyidagi vazifalarlar bajarilishi mumkin:

- operatsion tizimning ish rejimlarini o‘rnatish;
- yangi tashqi qurilmalarning va qo‘shimcha xotiraning drayverlarini ulash;
- DOS rezident dasturlarini yuqori xotiraga o‘tkazish imkoniyatini ta’minlash;

- xotirani strukturlash (masalan, kiritish-chiqarish buferlari uchun xotira maydonlarini ajratish va sh. u.), utilitalarni sozlash, tizimning sharoitlarini shakllantirish va sozlash maqsadida DOS parametrlarini oʻrnatish;
- rezident dasturlarni yuklash;
- kiritish-chiqarish standart qurilmalarini identifikatsiyalash.

CONFIG. SYS fayli SHK ning barcha resurslarini (dasturli va texnikaviyli) maʼlum chegaralarda oʻzgartirish va shakllantirish imkomini beruvchi maxsus buyruqlarni oʻz ichiga oladi.

Operasion tizimni yuklash. Operasion tizimni yuklash deganda uni TEQQ, ga bajarish uchun joylashtirilishi tushuniladi. DOS ni yuklash vazifasini tizimli yuklovchi deb ataluvchi maxsus dastur bajaradi. DOS ni yuklash kompyuter ulangandan keyin avtomatik boshlanadi.

SHK ulanganda doimiy eslab qolish qurilmasidan kiritish-chiqarish bazaviy tizimining (BIOS) dasturini oʻqish amalga oshadi, u mashinaning ishga layokatligini va uning oʻzining ishga tushirilish dasturlarini tekshirishni (SHK ni testlash), dasturlashtiriladigan mikroxiemalarni va standart konfiguratsiyaning tashqi qurilmalarini inisiallashtirilishini amalga oshiradi.

Bu ishlar muvaffaqiyatli tugagandan keyin OT ga ega boʻlgan disketani yoki yuklovchi dasturiga ega boʻlgan vinchesterni (Boot Record) oʻqish bajariladi, ularning yordamida keyin TEKX ga IBMBIO. COM va IBMDOS. COM dasturlarini yuklash amalga oshiriladi. IBMDOS. COM dasturi CONFIG. SYS faylini qidiradi va yuklaydi, undan olingan maʼlumotlar boʻyicha qoʻshimcha drayverlarni oxiriga yuklash, joriy konfiguratsiya qurilmalarini tekshirish va inisiallashtirish, uzulish vektorlari jadvalini sozlash amalga oshiriladi.

Keyin mashinani boshqarishni oʻziga olgan COMMAND. COM dasturini yuklash bajariladi (BIOS dasturi TEQQ dan oʻchirib tashlanadi). AUTOEXEC. BAT faylini qidirish va yuklash va faylni hamma buyruqlarini bajarish amalga oshiriladi. Displei ekranida ishga taklif etish paydo boʻladi (S:>, A:> yoki boshqa variantlar) — SHK ishga tayyor.

OT komandalari asosida foydalanuvchi diskni nomlash, fayllar nusxasini ko'chirish, ekranda kataloglar ketma-ketligini olishixtiyoriy dasturlar, printer, displey bilan bevosita ishlash kabi imkoniyatlarga ega bo'ladi.

Odatda IBM PC kompyuterlarida Microsoft Corporation firmasining MS DOS yoki uning variantlari PC DOS NOVELL DOS, COMPACT DOS va boshka operasion sistemalari o'rnatiladi.

DOS Operasion tizimining tarkibiy qismlari

MS DOS OT quyidagi kislardan tashkil topadi:

BIOS - kompyuterning doimiy xotirasida joylashgan. Uning vazifasi kiritish - chikarish bilan bog'liq operasion tizimning eng sodda va universal xizmatlarini bajarishdan iborat. Bu sistema kompyuter yokilganda, uning xotirasi vaqurilmalarini ishlashini tekshiruvchi testni ham o'zida saklaydi. Bundan tashkari, unda OT yuklovchisini chakiruvchi dastur joylashgan.

-OT yuklovchisi juda kiska dastur bo'lib, u MS DOSli disketaning birinchi sektorida joylashadi va uning vazifasi MS DOSni kolgan 2 modulini o'kishdan iborat.

-IO. SYS va MSDOS. SYS diskli fayllar. Ularni OT yuklovchisi xotiraga ko'chiradi va kompyuter xotirasida doimo saklaydi.

-IO. SYS BIOSning xotiradagi davomi hisoblanadi.

-MSDOS. SYS DOSning yukori darajadagi vazifalarini bajaradi.

-MS DOSning buyruq protsessori foydalanuvchi kiritgan komandalarni kayta ishlaydi. Buyruq protsessori OT yuklanayotgan diskning COMMAND. COM faylida joylashadi. Foydalanuvchining "ichki" deb ataluvchi ba'zi komandalarini ya'ni type, dir, copy kabilarni buyruq protsessori o'zi bajaradi. Kolgan tashki komandalarni bajarish uchun mos dasturni kidiradi, uni xotirga ko'chirib, boshkarishni unga uzatadi.

-MS DOSning tashki komandalari - OT bilan birgalikda yuklanadigan alohida fayllardagi dasturlardir, masalan, format.

-Drayver qurilmalari MS DOSning kiritish - chikarish sistemasini to'ldiruvchi va yangi qurilmalarning ishini ta'minlovchi maxsus dasturlardir. Masalan, drayver

yordamida kompyuter xotirasining kismi bo'lgan "elektron disk" bilan ishlash imkoniyati tug'iladi. Drayverlar nomi CONFIG. SYS faylida kursatiladi.

MS DOS ning boshlangich yuklanishi

MS DOS ning ta'minoti quyidagi xollarda avtomatik tarzda bajariladi.

- kompyuter ekilganda.
- "Reset" tugmasi bosilganda (bu tugmacha ba'zi bir modellarda bulmasligi mumkin).
- [CTRL]+ [Alt]+ [Del] tugmachalari birga bosilganda. Qoidaga kura OS kattik diskda ta'minlovchi firma tamoni danelgan bo'ladi.

Sistema yuklanishi boshida kompyuter doimiy xotirasidagi qurilmalar tekshiriladi. Agar xatolik bulsa, xato kodi beriladi. Xatolik murakkab bulsa "F1" tugmasi bosiladi. Aksholda kompyuterni maxsus texnik mutaxasislarga kursatish lozim.

OS yuklovchi dastursi ukilgandan keyin bu dastur kompyuter xotirasiga OS modullari IO. SYS va MS DOS. SYS ni kuchirib, ularga boshkaruvni topshiradi. Sungra CONFIG. SYS - sistema konfiguratsiyasini kursatuvchi fayl, unda kursatilgan drayverlar ukilib, OS parametrlari urnatiladi. Bundan keyin COMMAND. COM boshkaruvchi protsessor ukilib, boshkarish unga beriladi va AUTOEXEC. BAT bajariladi. Bu faylda kompyuter ekilganda bajariladigan komandavasturlar kursatiladi.

15-§. Windows operasion tizimi va uni kompyuterga o‘rnatish

WINDOWS operasion sistemasi AQShning Microsoft korporatsiyasi tomonidan 1985 yilda ishlab chiqarilgan. Uning shu kungacha bir nechta avlodi yaratilib kelinmoqda: WINDOWS 3.1; WINDOWS 95; WINDOWS 98; WINDOWS Millennium; WINDOWS 2000; WINDOWS XP; WINDOWS Vista; WINDOWS 7; WINDOWS 8, WINDOWS 8.1, WINDOWS 10, WINDOWS Lite. Bularning ichida eng keng tarqalgan, operasion sistema bu WINDOWS 10 hisoblanadi.

Shuningdek windows tarixida uzoq vaqt yaxshi ishlab kelgan operatsion sistema versiyasi bu Windows XP dir

WINDOWS XP —yuqori darajadagi ishonchliligi, yaxshilangan bezagi, o‘z-o‘zini rivojlantirish uchun maxsus vositalari mavjudligi bilan ajralib turadi. WINDOWS XP grafik maxsulotning ko‘rinishi, tovush va zamonaviy texnologiyalari bo‘yicha yaratilgan multimedia ilovalarini qo‘llash imkoniyatlarini yaxshilaydi. **Universal Serial Bus (USB)** shinasi yordamida tashqi qurilmalarning oson ulanishi va uzib qo‘yilishini ta’minlaydi, televideniye hamda shaxsiy kompyuterning imkoniyatlarini birlashtirishga imkon yaratadi.

WINDOWS XP ning oldingi versiyalardan, xususan WINDOWS-98 dan asosiy farqi — uning ishlatilishi va Internetga kirishdagi soddaligi hisoblanadi. Unda Web texnologiyasi buyicha uzgaruvchan yordam tizimi va kompyuter ishlatilishini urgatuvchi 15 ta dastur mavjud. Web- yunaltirilgan interfeys foydalanuvchiga kompyuterda, maxalliy kompyuter tarmog‘ida hamda Web-texnologiyada axborotlarning bir xil shaklda ifodalanishini ta’minlaydi va shu bilan birga axborotlar qidiruvini osonlashtiradi.

WINDOWS XP ishlatilgan xolda qurilmalarga qo‘yidagi minimal talablar qo‘yiladi:

- prosessor — Pentium-500 mgts va undan yuqori;
- tezkor xotiraning xajmi — 128 Mbayt va undan katta;

- tizimning standart urnatilishi uchun qattiq diskda (vinchesterda) 256 Mb bush joy bo‘lishi kerak, lekin tizimning konfiguratsiyasi va tanlangan qismlar soniga qarab, 128 dan 512 Mb gacha bush joy zarur bo‘lishi mumkin;
- kompakt-disklar va DVD diskleri uchun diskovod;
- monitor — VGA yoki undan xam yuqori aniqlikka ega bo‘lgan qurilma;
- kiritish qurilmalari — Microsoft Mouse sichqonchasi yoki unga mos boshqa qurilma.

Agar kompyuterda WINDOWS XP OT urnatilgan bo‘lsa, u kompyuter yoqilishi bilan ishga tushib ketadi va natijada ekranda qo‘yidagi kurinish paydo bo‘ladi:

WINDOWS XP ekranining asosiy qismlari:

- ish stoli — asosiy soha;
- masalalar paneli («**Пуск** » tugmachasi bilan boshlanadigan qator) — odatda ekranning quyi qismida joylashadi.

Ish tugagach, sichqonchani « **Пуск** » tugmachasida bosib «**Завершение работы**» bo‘limini tanlash kerak, hosil bo‘lgan savol-javob oynasida «**ВЫКЛЮЧИТЬ КОМПЬЮТЕР**» (Kompyuterni uchirish) buyrug‘ini tanlab, «**Да**» (Ha) tugmachasini bosish zarur. Bunday ketma-ketlik WINDOWS-98 tizimiga o‘z ishini tug‘ri tugatish va vaqtinchalik fayllarini berkitishi uchun imkon beradi.

Kompyuterni uchirishdan avval xamisha barcha ochilgan ilovalarni yopib

«**Завершение работы**» rejimini ishlatish zarur.

«Masalalar paneli»da quyidagi asosiy elementlar joylashgan:

- «Ishga tushirish» menyusi;
- Klaviaturaning joylashish indikator;
- Soat indikator.

Ishchi stolida fayl, papka, dasturlar oynasini ochganda ochiq obyektlar ro‘yxati shakllanadi.

Kontekstli menyu quyidagi buyruqlarni o‘z ichiga oladi: (oldindan ishchi stolida biron-bir obyektни oynasini ochib ko‘ring).

- **Kaskadlar** - ishchi stolidagi ketma-ket o‘rnatilgan oynalar;
- **Yuqoridan pastga** – ishchi stolidagi tagma-tag o‘rnatilgan oynalar;

➤ **O'ngdan-chapga** – ishchi stolidagi chapdan o'ngga o'rnatilgan oyna.

Oynalarni tiklash uchun masalalar panelida «sichqoncha»ning o'ng tugmasini bosish kerak.

«Xossalar» menyusi ikki xatcho'pdan iborat:

a) masalalar paneli parametrlari;

b) «Ishga tushirish» menyusi.

Birinchi xatcho'p quyidagi parametrlarni kiritish imkonini beradi:

- hamma oynaning yuqorisini o'rnatish;
- bosh menyudagi kichkina belgilarni ekrandan avtomatik yo'qotish;
- soatlar-mashqlar panelidan soatlar indikatorini yo'qotish.

Kerakli parametrlarni o'rnatish uchun «sichqoncha»ni oynaning parametr nomi bo'ylab chap tugmasini bosish kerak, so'ng OKni «sichqoncha» yordamida ishga tushirish kerak.

Ikkinchi xatcho'p - «**Ishga tushirish**» buyrug'idan dasturlar yoki dasturlar guruhini qo'shish yoki «hujjat» buyrug'ini tozalash imkonini beradi.

Yangi dasturni qo'shish uchun ekrandagi yo'riqnomadan foydalanish lozim. Dasturni yo'qotish uchun esa «yo'qotish» tugmasidan foydalaniladi, «hujjat»lar menyusini tozalash uchun «tozalash», so'ng «OK»dan foydalaniladi.

Shuningdek sanani, soatni o'zgartirishingiz mumkin. Oy nomi, yil, soat, daqiqa, soniya raqamlari turgan darchalar yonida pastga, tepaga qaragan kursatkichlar (uchburchaklar) bor. Tepaga qaragan uchburchak ustida sichqonchani bosilsa, raqam usadi, pastga qaragan uchburchak ustida bosilsa — raqam kamayadi.

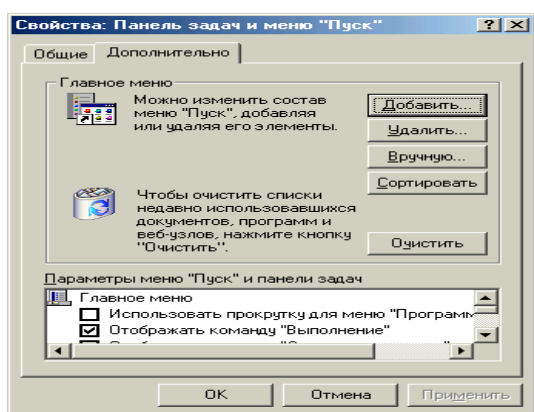
Sichqonchani klaviatura indikatorida bosib, alifbolar ro'yxatini ochishingiz hamda kerakli: lotin yoki kirillcha alifboga utishingiz mumkin.

« **Пуск** » tugmachasi Bosh menyuni aks ettiradi. Menyudan ilovalar va xujjatlarga murojaat etiladi. « **Пуск** » tugmachasi bosilganda, Bosh menyuning qo'yidagi tasviri paydo bo'ladi. Bosh menyudagi bo'limlar, maxsus amaliy dasturlar qo'yidagi vazifalarni bajaradi:

«**Создать документ Microsoft Office**» bo'limi — Office ilovalarida yangi xujjat yaratadi;

«Открыть документ Microsoft Office» bo‘limi — Office ilovalarida yaratilgan va xotirada mavjud bo‘lgan xujjatlarni ochib beradi.

«Программы» (Dasturlar) bo‘limi kompyuterga o‘rnatilgan amaliy dasturlar menyusini kursatadi. Ushbu menyuda foydalanuvchilar tomonidan ishlatiladigan dasturlar ro‘yxati, «проводник» hamda «Seans MS-DOS» tizimlari mavjud.



Sichqoncha ko‘rsatkichini shu bo‘lim bo‘yicha xarakatlantirganningizda ekranda yana bir ro‘yxat paydo bo‘ladi. Bu dasturlar blokining ro‘yxatidir. Siz xoxlagan blokni tanlaganingizda uning ichida joylashtirilgan dasturlar ro‘yxati paydo bo‘ladi va sichqonchani ulardan birining ustida

bossangiz, ushbu dastur ishga tushib ketadi. Shu zaxoti masalalar panelida to‘g‘ri turtburchakli tugmacha (darcha) paydo bo‘ladi va u ushbu dastur bajarilayotganini anglatadi. Tugmachaning (darchaning) faollashtirilgan xolati — turtburchak «yorug‘» xolatda, faollashmagani — «xira yorug‘» xolatda bo‘ladi. Tugmachani faollashtirish uchun sichqoncha ma’lum turtburchak ustida bosiladi.

«Документи» (Hujjatlar) bo‘limi foydalanuvchilar tomonidan ishlatilgan oxirgi 15 ta xujjat ro‘yxatini kursatadi. Ro‘yxatdagi xujjatlarni ochish uchun sichqoncha kursatkichi shu xujjat nomi ustida bosiladi. Ro‘yxatni kompyuter xotirasidan uchirish uchun «настройка» (Sozlash) bo‘limini faollashtiring va «панель задач» (Masalalar paneli) bo‘limini tanlab, ustida sichqonchanning chap tugmachasini bir marta bosing. Paydo bo‘lgan oynaning «Документи» (Hujjatlar) qismida «Очистить» (Tozalash) tugmachasi mavjud.

«Меню компьютер» obyektini ochish uchun- «sichqoncha» chap tugmasini obyekt belgisida 2 marta bosish yoki obyektning kontekstli menyusini chaqirib, «Ochish» buyrug‘ini tanlash kerak. «Меню компьютер» obyektida quyidagi asosiy obyektlar joylashgan:

- 3,5 va 5,25 li egiluvchan disklarning disk yurituvchi belgilari;
- Bir yoki bir qancha qattiq disklar belgilari;
- Lazer disklarini o‘qish uchun qurilmalar belgisi;
- Boshqaruv panelining belgisi;
- Printerlar belgisi.

Obyektni ochish uchun bu obyekt belgisida 2 marta bosish (o‘xshash obyektning kontekstli menyusini chaqirib ham bajarish mumkin). qattiq disk (Disk «C») yoki egiluvchan disklar (Disk “A” yoki Disk “B” disk yurituvchi obyektning ochilishi bu obyektning ildiz papkasini ochadi).

Nusxalashning ikki usuli mavjud:

- «Mening kompyuterim» obyektidan foydalanib;
- Obyektning ko‘chirishdan foydalanib.

A) «Mening kompyuterim» obyektini ochish, nusxalash yoki ko‘chirish kerakli fayl yoki papka obyektini ochish.

B) Papka-manbada nusxalanayotgan obyektini ajratib, keyin bevosita papka-manba sarlavhasi ostida turgan menyuda « **копировать** » (nusxalash) buyrug‘i (obyektini nusxalash uchun) yoki « **вырезать** » (Kesish) buyrug‘ini ko‘chirish uchun) buyrug‘i tanlanadi.

Agar diskdan diskka nusxalash talab qilinsa, unda nusxalayotgan obyektning kontekstli menyusida « **отправить** » (yuborish) buyrug‘i tanlanadi, keyin obyekt nusxasidan yuborilayotgan disk nomi tanlanadi. Nusxalashning 2 usulini amalga oshirish uchun ish stolida manba-papka va qabul qiluvchi papkalar ochiq bo‘lishi kerak (buning uchun «Mening kompyuterim» obyektidan foydalansa bo‘ladi).

Manba-papkasida «sichqoncha»ning chap tugmasi bilan nusxalanadigan yoki ko‘chiriladigan obyekt ajratiladi va «sichqoncha» ning chap tugmasini bosib turib obyekt belgisi-qabul qiluvchi-papkaga ko‘chiramiz.

Obyektini yo‘q qilish va qayta nomlash.

Operatsiya boshida yo‘q qilinadigan obyekt joylashgan papkani ochib («Mening kompyuterim» obyektidan foydalanib) quyidagi uch variantdan birini tanlash mumkin.

- Obyektning kontekstli menyusini chaqirib, yo'qotish-buyrug'ini tanlash, amalga oshirish;
- «Sichqoncha» chap tugmasi bilan papkada obyektни ajratish, yo'q qilinadigan obyekt joylashgan fayl papkasi menyusidan «yo'q qilish» buyrug'ini chaqirish;
- «Sichqoncha»ning chap tugmasi bilan papkada obyektни uskunalар paneli papkasidan mos tugmani tanlash, qayta nomlash:

«**Настройка**» (Sozlash) — WINDOWS XP muhitini sozlash va uni foydalanuvchi extiyojlariga moslashtirish uchun hizmat qiladi.

«**Панель управления**» (Boshqarish paneli) bo'limida ba'zi qurilmalarning imkoniyatlari, xususan, parametrlarini siz shaxsiy extiyojlaringizga mos ravishda o'zgartirishingiz mumkin. Masalan, ushbu bo'lim yordamida sichqonchaning, klaviaturaning parametrini o'zgartirish mumkin.

« **Принтеры** » (Chop etish qurilmalari) bo'limida printerni urnatish va sozlash ishlari bajariladi. Printerni kompyuterga ulagandan so'ngi kompyuterga yangi qurilma haqida ma'lumot berish va shu ma'lumotni xotiraning biror joyiga yozib qo'yish kerak. Bu jarayon installyatsiya jarayoni deyiladi. « **Настройка** » (Sozlash) bo'limidagi « **Принтеры** » (Chop etish qurilmalari) qismini ishga tushiramiz (sichqonchani « **Принтеры** » qatorida bir marta bosamiz). Hosil bo'lgan oynada « **установка принтера** » (Printerni urnatish) qatorini faollashtiramiz. Kompyuter chiqargan muloqot oynalarida berilgan savollarga ketma-ket javob berib boramiz. Tizim disketani suraganda printer komplektiga kiruvchi installyatsion disketani diskovodga solamiz. Agar kompyuter printerga kerak bo'lgan drayverni (ma'lumotlarni bir kurinishdan boshqa kurinishga ugiruvchi dastur) o'z xotirasidan topa olsa, sizning yordamingiz kerak bulmaydi. Ish nixoyasida tizim sizdan bir namoyish varag'ini (**пробная страница**) chiqarish zarur yoki zarur emasligini so'raydi. Ijobiy javobdan keyin bir varaqni printerga solib, natijani olasiz, agar varaqdagi ma'lumotni o'qiy olsangiz — printerni yaxshi urnatibsiz, aks xolda yuqoridagi amallarni yana bir marta bajarasiz.

« **панель задач** » (Masalalar paneli) bo'limida masalalar panelining shakli tanlanadi. Buning uchun « **панель задач** » oynasida « **параметры панели задач** »

(Masalalar panelining parametrlari) bo‘limi tanlanadi. Foydalanish mumkin bo‘lgan buyruqlar:

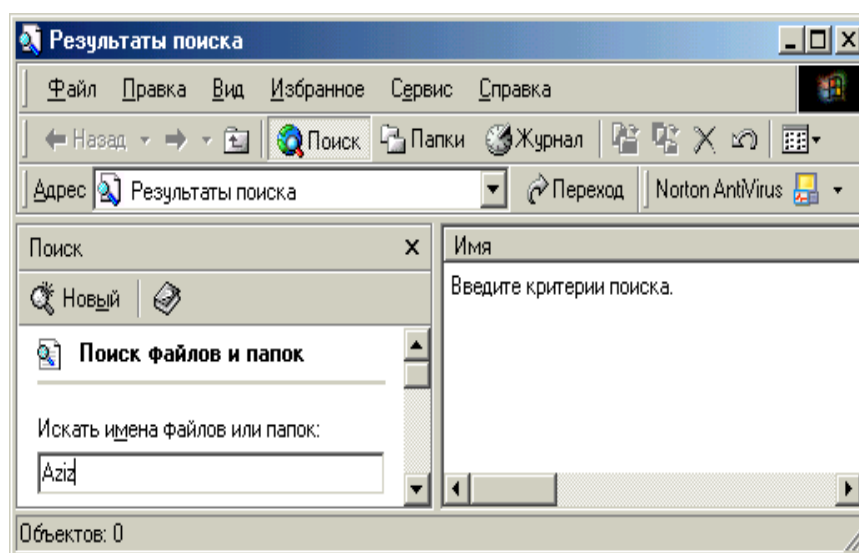
« **Расположить поверх всех окон** » (Barcha oynalar ustida joylashtirish) bo‘limi Masalalar panelining xar doim kurinib turishini ta’minlaydi.

« **Автоматически убирать с экрана** » (Ekrandan avtomatik xolda olib tashlash) bo‘limi Masalalar panelini berkitib turadi. Uni kurinadigan qilish uchun sichqoncha kursatkichini ekran chetiga, Masalalar paneli joylashgan joyga siljitish kerak.

« **Мелкие значки в главном меню** » (Asosiy menyudagi mayda belgilar) bo‘limi «Пуск» menyusidagi rasmchalar ulchovini kamaytiradi.

« **отображать часы** » (Soatni aks ettirish) bo‘limi Masalalar panelining ung tomonida soatni aks ettiradi. « **настройка меню** » (Menyuni sozlash) bo‘limining «Пуск» qismida « **программы** » (Dasturlar) ro‘yxatiga Ilovalar nomini qo‘shish hamda olib tashlash mumkin.

« **Поиск** » (Qidiruv) qismi foydalanuvchining kompyuterida qidiruv shartlari buyicha fayllar va jildlarni, shuningdek, Internet tarmog‘ida kompyuterni qidirish uchun muljallangan.



Faraz qilaylik, siz juda kup miqdorda fayllar yaratdingiz, shuning uchun faylni tez topish vaqt utishi bilan muammo bo‘lib qolishi mumkin. Fayllar qidiruvini

uning xar turdagi shartlarini (faylning ulchovi va uzgartirilish sanasi) kiritgandan so'ng amalga oshirish mumkin. Fayllar qidiruvi qo'yidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi: « **файлы и папки** » (Fayllar va jildlar) bo'limini tanlagandan keyin savol-javob oynasi paydo bo'ladi. « **имя и размышление** » (Nom va Joylashtirish) bo'limi fayl va jildning nomini (agar u aniq bo'lsa), foydalanuvchi qaysi diskda yoki jildda qidirmoqchi ekanligini aniqlashtirish imkoniyatini beradi.

Faylning yoki jildning nomi urniga "?" yoki "*" belgilarini ishlatish mumkin. "?" belgisi ixtiyoriy belgi, "*" -ixtiyoriy qator urnini bosadi

« **дата изменения** » (O'zgartirilish sanasi) bo'limi yordamida faylning yaratilgan va uzgartirilgan sanasi kiritilishi mumkin. Bunda agar « **все файлы** » (Hamma fayllar) bo'limi tanlansa, qidiruv jarayonida faylning o'zgartirilish sanasi inobatga olinmaydi.

Fayllarni diskda yoki katta hajmdagi jildlarda qidirish kup vaqt olishi mumkin. Shuning uchun uni boshlashdan avval, qidiruv jarayoni imkoni boricha qisqartirilganiga ishonch hosil qilish kerak.

Agarda qidiruv juda kup davom etayotgan bo'lsa yoki kerakli obyekt topilgan bo'lsa, qidiruvning tuxtatish uchun « **стоп** » (Tuxtash) tugmasini bosish kerak.

« **Справка** » (Ma'lumot) qismi yordam talab etilganda ishlatiladi. Agar siz ba'zi narsalarni tushunmay turgan bo'lsangiz yoki biror-bir piktogramma, buyrug'ining ishlash jarayoni esingizdan chiqqan bo'lsa, tizim sizga, albatta, yordam beradi.

WINDOWS XP yordamchi ma'lumot olishning bir necha usulini ta'minlab beradi. Ulardan biri « **Пуск** » menyusining « **Справка** » (Ma'lumot) qismini tanlash yordamida amalga oshiriladi. « **Справка** » (Ma'lumot) — uch bo'limli ma'lumotnoma shaklida tashkil qilingan — «**Soderjaniye**» (Mundarija), « **Предметный указатель** » (Mavzu kursatkichi) va « **Поиск** » (Qidiruv).

Siz umumiy tavsif buyicha ma'lumotni «**содержание**» (Mundarija) bo'limidan olishingiz mumkin. U ma'lumotnomadagi xar bir mavzuning qisqacha ta'rifini o'z ichiga olgan, yuqori pag'onadagi bo'limlarni aks ettiradigan

mundarijadir. Har bir bo‘lim kitobning rasmchasi bilan, xar bir kichik mavzu — saxifa rasmchasi bilan ifodalangan.

« **Предметный указатель** » (mavzu kursatkichi) bo‘limi sizga ma’lumot mavzusini so‘z yoki termin buyicha qidirish imkonini beradi. Ma’lumot indeksleri alfavit tartibida sanab utilgan barcha kalit so‘zlari bilan olingan kitobning real indeksiga uxshashdir. Bu bo‘lim, foydalanuvchi maxsus mavzuni «Soderjaniye» (Mundarija) bo‘limida topa olmagan xolda, juda qulaydir.

Agarda atama yoki ishorani boshqa yul bilan topish mumkin bulmasa, « **Поиск** » (Qidiruv) bo‘limini tanlash kerakli ma’lumotni topish imkoniyatini beradi. Bu usul bitta maxsus imkoniyat buyicha barcha mavzularni topish kerak bo‘lgan xolda qulaydir.

WINDOWS XP tizimi savol-javob oynasining ixtiyoriy sohasi buyicha ma’lumot olish uchun shu oynaning ixtiyoriy sohasida sichqonchani tugmachasini bosish kerak. Unda «**что это такое?**» (Bu nima?) savoli aks etadi. Sichqonchani kerakli band ustiga olib kelib bosilsa, ma’lumotning qisqa kurinishi aks etadi.

« **Выполнить** » (Bajarish) bo‘limi ixtiyoriy dastur yoki faylni ishga tushirish uchun ishlatiladi (Agar kerakli dastur « **программы** » (Dasturlar) qismida bulmasa, bu opsiya juda zarurdir).

« **Завершение работы** » (Ishni tugatish) qismi ish tugagach, kompyuterni bezarar uchirishni ta’minlaydi. Bundan tashqari, ushbu qism kompyuterni yangidan ishga tushirish yoki tarmoqda yangidan ro‘yxatdan o‘tkazish imkoniyatlariga ega.

16-§. Fayllar va disklarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar

Kompyuter axborotlarni qayta ishlovchi qurilma sifatida xizmat qilar ekan, undan foydalanish inson uchun qulay va sodda bo'lishi kerak. Bunday imkoniyatni esa, har bir foydalanuvchi o'ziga moslab «yaratib oladi».

Bunday muhitga nimalar kiradi? Birinchidan, kompyuter siz mo'ljallagan ishlarni bajara olishi uchun u yetarlicha xotiraga ega bo'lishi, yetarlicha tezlikda ishlay olishi, zarur qurilmalarni ishlata oladigan dastur ta'minotiga ega bo'lishi lozim. Bular kompyuterning texnik jihatdan talabga javob berishini taqozo qiladi. Foydalanuvchi ulardan o'ziga mosini tanlashi maqsadga muvofiq.

Sistemali blokni qulay joyga o'rnatish lozim. Uning ustiga printerlarni qo'yish yaramaydi. Bu kompyuterning ishiga salbiy ta'sir ko'rsatadi. Sistemali blokka ulanadigan barcha simlarni faqat kompyuter o'chirilgan vaqtdagina ulash yoki sug'urish mumkin.

Ikkinchidan, foydalanuvchi har kuni amalga oshiradigan ishlarini bajarish uchun interfeysni qulay holatga keltirib qo'yishi lozim. Masalan, birgina matn muharririga kuniga bir necha marta murojaat qilinishi mumkin. Bunday dasturni ishga tushirish uchun bir necha katalog ichiga kirish talab qilinmasligi, balki bosh katalogda (Windows muhitida «Рабочий стол» da) joylashishi lozim. Bu dasturlardan foydalanish masalasi.

Monitorni vaqti-vaqti bilan nam lattada artib turish, foydalanilmayotgav vaqtda kompyuter ustini maxsus g'ilof bilan o'rab qo'yish lozim. Monitorni yorug'lik bilan mutanosib tarzda o'rnatish maqsadga muvofiq.

Uchinchidan, qurilmalardan foydalanishni qulay holatga keltirish lozim. Masalan, o'ng qo'l bilan ishlaydiganlar uchun sichqonchanning chap tugmachasi, chap qo'l bilan ishlaydiganlar uchun o'ng tugmachasi foydalanish uchun qulay bo'ladi. Ularni operasion tizimdagi mos parametrlarni o'zgartirish bilan sozlab qo'yish kerak.

Klaviatura. Klaviatura yetarlicha ishonchli va mustahkam qurilma bo'lgani bilan, uni e'tibordan chetda qoldirish kerak emas. Hech qachon klaviatura ustiga biror narsa qoymaslik, uning yoniga suyuqlik solingan idishlar qo'ymaslik lozim.

Chunki, non ushoqlari, suyuqliklar klaviatura tugmalari ichiga tushib qolishi oqibatida u ishdan chiqishi mumkin. Klaviaturadan foydalanilmayotgan vaqtda uning ustini berkitib qo'yish maqsadga muvofiq.

Fayllarni qidirish

Shaxsiy kompyuterning xar bir zamonaviy foydalanuvchisi ertami kechmi kerakli faylni qidirishga ehtiyoj paydo bo'ladi. Ko'pincha bu kabi fayllarni nomi yoki saqlangan joyi o'nitilgan bo'lsa. Fayllarni qidirishni fayl menedjerlari yordamida ham amalga oshirish mumkin. WINDOWS operasion tizimi ham fayllarni qidirish imkoniyatiga ega. Ammo ularning imkoniyatlari cheklangan. Masalan, WINDOWS da fayllarni qidirish faylni nomi bo'yicha, qidiruv joyini cheklash, o'lchamini ko'rsatish yoki faylning tipini va oxirgi o'zgartirilgan sanasini ko'rsatish orqali qidirish mumkin. Ammo ayrim hollarda bu etarli emas bo'lib qoladi. Bundan tashqari qidiruv tezligi ham katta ahamiyat kasb etadi.

SearchmyFiles

Super Dedupe

SearchmyDiscs

Effective File Search

Ace IntraSearch

DVYGUN Smart Search

REM6

Zaxiraga ko'chirish va tiklash dasturlari

Zaxiraga ko'chirish va tiklash dasturlari saqlanadigan ma'lumotlarning xavfsizligi va ularning shikastlanish (zararlanish)dan keyin tiklash uchun ishlatiladi. Zaxiraga ko'chirishda tizimdagi barcha papka va fayllarni aniq nusxasini ko'chirib oladi va zarur bo'lganda ulardan kerakli fayllar tiklab olinadi.

Kupchilik dasturlar faqatgina belgilangan formatdagi ma'lumotlarni tiklash uchun mo'ljallangan. Xususan, grafik format va video fayllarni tiklashga mo'ljallangan dasturlar mavjud.

Fayl menedjerlari

Fayl menedjerlari – disklar direktoriyasi va ulardagi fayl hamda papkalar bo‘ylab samarali va tezkor harakatlanish, shuningdek ular ustida turli amallarni bajarish uchun ishlatiladigan dasturiy vositalar hisoblanadi.

WINDOWS operasion tizimidagi Provodnik bilan taqqoslaganda, menedjerlar qator afzalliklarga ega: fayllarni ko‘chirishda joriy papkadan chiqmasdan turib ko‘chirilishi kerak bo‘lgan pakaga o‘tish; fayl va papkalarning tasvirlanishi ko‘rinishining moslashuvchanligi; foydalanuvchi ishini tezlatish uchun funksional tugmalar biriktirilganligi.

Disklarga xizmat ko‘rsatuvchi dasturlar

Kompyuterni ishlatish jarayonida diskda juda ko‘p keraksiz fayllar va bak kengaytmali fayllar hosil bo‘ladi. Qattiq diskni xotirani kengaytirish, tozalash maqsadida keraksiz fayllardan tozalash uchun Wipeinfo dasturidan foydalanish mumkin.

Foydalanuvchi kompyuterdan qancha ko‘p foydalansa, qattiq diskning fayllarga to‘lib qolish ehtimoli shuncha ortadi. Albatta, har qanday axborot ishlatib bo‘lingach, uni xotiradan o‘chirish kerak bo‘ladi. Lekin shunda ham ba’zi bir «keraksiz» fayllar soni ko‘payib ketadi. Bunday hollarda (ba’zan, axborot hajmi etarlicha katta bo‘lganda), axborotlarni «siquvchi» maxsus arxivlash dasturlari qo‘llaniladi. Arxivlash dasturlari maxsus uslublarni qo‘llash hisobiga axborotlarni «siqish» imkonini beradi, ya’ni axborotning nisbatan kichik hajmdagi nusxasini yaratish hamda bir nechta faylni bitta faylga birlashtirish imkonini beradi.

Kompyuterlar axborotlarni qayta ishlovchi qurilma sifatida xizmat qilar ekan, undan foydalanish inson uchun qulay va sodda bo‘lishi kerak. Bunday imkoniyatni esa, har bir foydalanuvchi o‘ziga moslab «yaratib oladi».

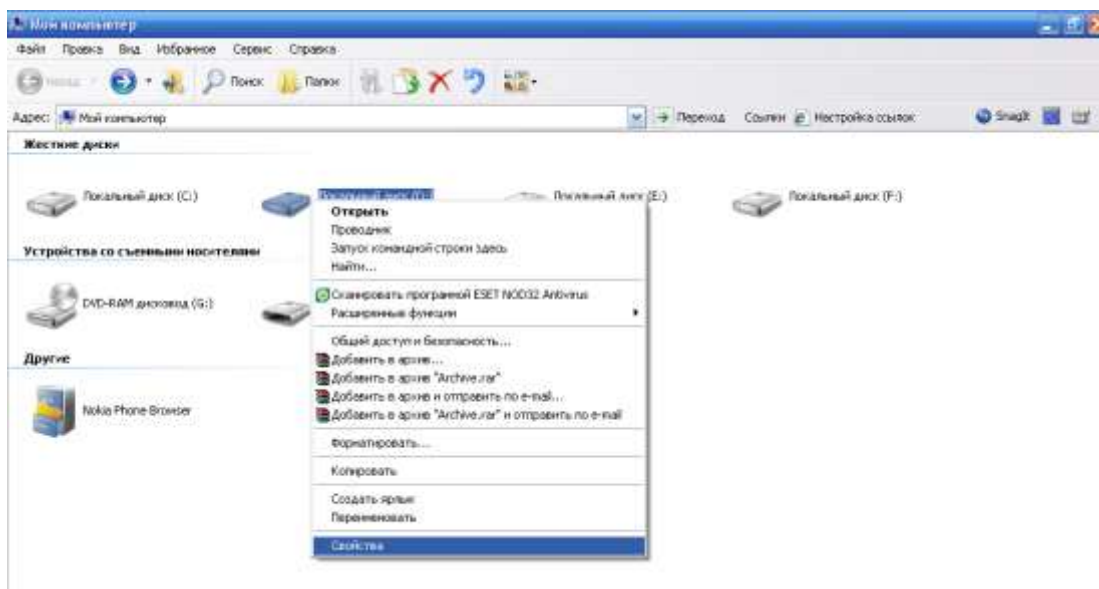
Qattiq diskka xizmat ko‘rsatish amallari deganda **Diskni tekshirish** (Proverka diska), **Diskni defragmentatsiyalash** (Defragmentatsiya diska), **Formatlash** kabi amallar tushuniladi.

Yuqoridagi amallardan birortasini ishga tushirish uchun:

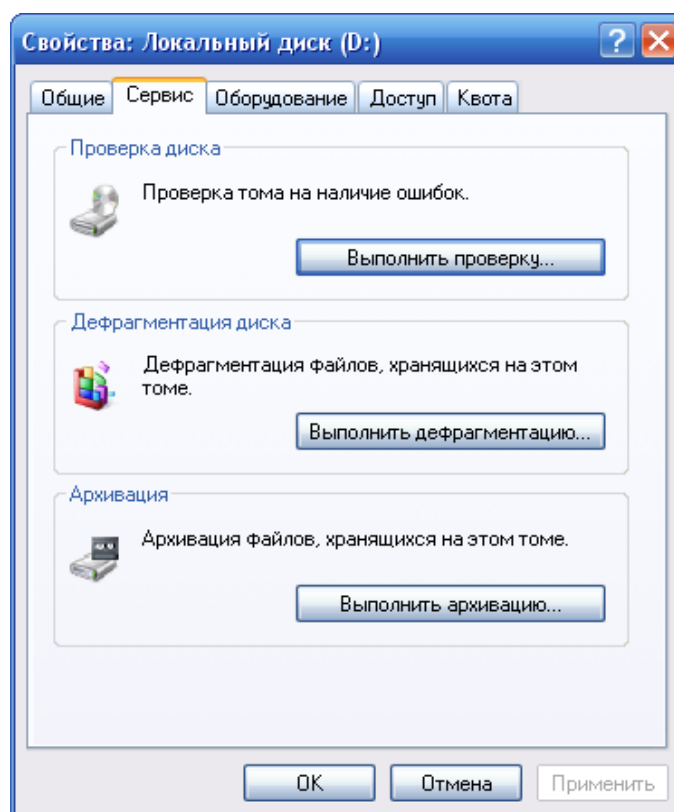
1. “Moy kompyuter” ilovasini ishga tushiramiz. Avval diskni tanlaymiz va disk belgisi ustida “sichqonchaning” o‘ng tugmasini bosib, kontekstli menyuni

ekranga chiqarib, “Svoystva” buyrug‘ini tanlaymiz. Hosil bo‘lgan oynada «Obshiyе», «Servis», «Oborudovaniye», «Dostup», «Perevod» punktlari mavjud bo‘lib, biz «Servis» punktini tanlaymiz.

2. “Pusk” / Programmi / Standartniye / Slujebniye programmi qism menyusidan kerakli amalni tanlashimiz mumkin.

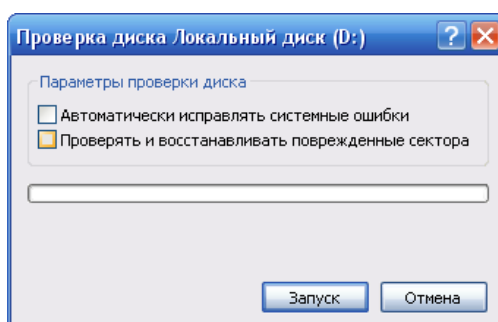


Ekранda quyidagi oyna namoyon bo‘ladi:



Diskni tekshirish

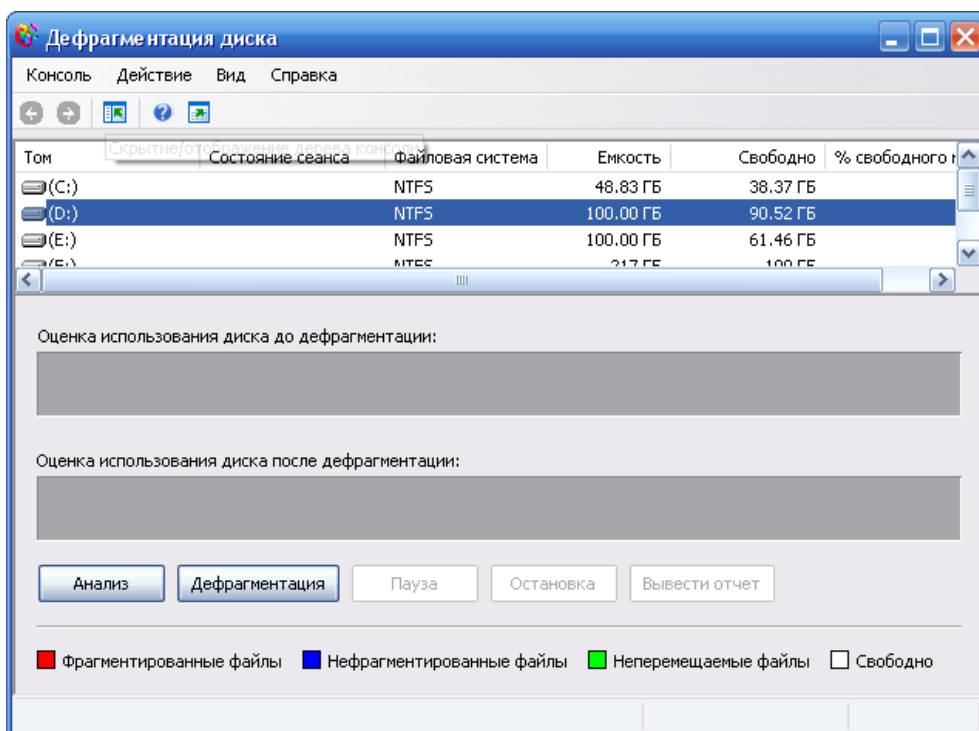
Diskni tekshirish buyrug'i berilganda ekranda quyidagi oyna namoyon bo'ladi:



ScanDisk dasturi disklardagi nosozliklarni tekshiradi, papkalar va asosiy diskdagi fayllarning xatoliklarini aniqlaydi. Bu dasturdan ko'pincha Windowsdan noto'g'ri chiqqanda (ya'ni kompyuterni noto'g'ri o'chirilganda) foydalaniladi.

Diskni defragmentatsiyalash

Ma'lum vaqtdan so'ng diskdagi ko'pchilik fayllar fragmentlarga ajralib, diskning har xil bo'laklarida joylashib qoladi, bu esa faylni o'qish va saqlash ishlarini sekinlashtiradi. Fayllarni bir joyga to'plash va ularni siqish jarayoni Defragmentatsiya deb yuritiladi. Bu jarayon fayllarni yozish va o'qishni tezlashtirish imkonini beradi.



Ma'lumki, kompyuter elektr tarmog'iga ulanganda vinchester diskchalari harakatga tushadi va uning aylanish tezligi minutiga 6500 – 10000 martagacha yetadi. Bu juda katta tezlik. Xuddi shuningdek, kompyuterning boshqa qurilmalari ham ish jarayonida katta kuchlanishga ega bo'ladi va elektr toki o'tishi natijasida o'zidan issiqlik chiqaradi. Qattiq diskka ko'rsatiladigan xizmatlar undagi ma'lumotlarga ishlov berishdan iborat. Ularni qanday amalga oshirishni ko'rib chiqamiz.

Diskdagi fayllar bilan ishlaganda operasion tizim, o'zak katalog, fayllar joylashish jadvali (FAT-Fail allocation Table), diskning yuklanish dasturi yozilgan qismidagi ma'lumotlardan foydalaniladi. Agar diskning tizimli qismi buzilsa, diskdagi ma'lumotlardan to'la yoki qisman xam foydalanib bulmaydi. Diskning tizimli bo'limini (Disk Edit turidagi dastur yordamida) qayta tiklash mumkin. Lekin bunday ish foydalanuvchidan yuqori malaka va ko'p vaqt talab qiladi. Agar tizimli bo'lim fayllarini doimiy ravishda Image dasturi yordamida nusxalanib qo'yilsa, diskning tizimli sohasi bo'zilganda uni qayta tiklash ancha yengil bajariladi.

Image.exe dasturi diskning tizimli sohasi haqidagi ma'lumotlarni Image.dat fayliga yozib qo'yadi. Ushbu faylni yuklash jarayonida fayllar joylashish jadvali va o'zak katalog haqida ma'lumotlar tasvirlanadi.

Har safar **Image.exe** fayli ishga tushirilganda undagi axborot yangilanib turadi, faylning avvalgi xolati esa, Image.bak faylida saqlanadi.

Image.exe faylini ishga tushirish quyidagicha bajariladi:

Image [disk yurituvchi nomi]

Agar disk yurituvchi ko'rsatilmasa, faol (joriy) disk yurituvchi tushuniladi.

Image.bak faylini xosil kilishni bekor qilish uchun Image/Noack buyrug'i beriladi.

Image dasturining bajarilish vaqti juda qisqa, shuning uchun uni tez-tez bajarib turish tavsiya etiladi.

Yordamchi diskni tayyorlab qo'yish ham foydalanuvchi uchun muhimdir. Yordamchi disk nima va uning vazifasi qanday, degan savolga javob beraylik. Kompyuterning boshlang'ich yuklanish jarayonida DOS ning tizimlarini ochish va

ularni ishlatish uchun (ya'ni boshkarishni buyruq fayllarga berish uchun) BIOS dasturlaridan foydalaniladi. Agar bu dasturdagi ma'lumotlar buzilgan bo'lsa, kompyuter ishga tushmaydi (yuklanish oxiriga Yetmaydi) yoki ba'zi bir mantiqiy disklar (diskdan yuklanish ro'y berganda) «ko'rinmaydi». Bunday holatda yo'qolgan yoki buzilgan ma'lumotlarni tiklash oson ish emas, xatto mutaxassislar uchun xam talaygina vaqt talab qiladi. Bu vaziyatda Rescue dasturi yordam beradi. Ushbu dastur ma'lumotlarni (yuklash dasturini) yordamchi diskka yozib qo'yadi va ularni shu diskdan qayta tiklab beradi.

Yordamchi diskni tayyorlash uchun 2 — 3 daqiqa vaqt sarf etiladi va har safar DOS konfiguratsiyasi o'zgartirilganda yordamchi diskni yangilab turish tavsiya etiladi.

Kompyuterni ishlatish jarayonida diskda juda ko'p keraksiz va *bak* kengaytmali fayllar xosil bo'ladi. Xotirani kengaytirish, tozalash maqsadida *qattiq disk*larni *keraksiz fayllardan tozalash* uchun Wipeinfo dasturidan foydalanish mumkin.

Kompyuterdan kancha ko'p foydalanilsa, qattiq diskning fayllarga to'lib qolish extimoli shuncha ortadi. Albatga, har qanday axborotni u ishlatib bo'lingach, xotiradan o'chirish kerak buladi. Lekin shunda xam ba'zi bir «keraksiz» fayllar soni ko'payib ketadi. Bunday xollarda (ba'zan, axborot xajmi anchagina katta bo'lganda), axborotlarni «sikuvchi» maxsus arxivlash dasturlari qo'llaniladi. Arxivlash dasturlari maxsus uslublarni qo'llash xisobiga axborotlarni «siqish» imkonini beradi, ya'ni axborotning nisbatan kichik xajmdagi nusxasini yaratish hamda bir nechta faylni bitta faylga birlashtirish imkonini beradi. Bunday dasturlar bilan keyingi bobda tanishasiz.

Qattiq diskdagi manzillar joylashishi yagona tizim (ko'rinish)ga ega bo'ladi. Bu xolat barcha ko'rinishdagi diskarga taalluqli. Diskni doimiy ishlatish jarayonida – fayllarni yozish, o'chirish, qayta yozishda juda ko'p bo'sh joylar xosil bo'ladi va ko'pgina fayllar bo'lak-bo'lak bo'lib ajralib qoladi.

Shunga o'xshash hollarda fayllar joylashishini optimallashtiruvchi dastur, masalan, Speedisk yoki Scandisk dasturlaridan foydalanish mumkin. Bu dasturlar

barcha fayllarni disk (manzil) boshlanishiga ko‘chiradi va fayllarning bo‘laklarga ajralishini to‘g‘rilaydi. Bunday dasturlarning bajarilishi bir necha minutni tashkil etadi. Shu bois, vaqti-vaqti bilan *kompyuterning barcha mantiqiy disklarini optimallashtirish* maqsadga muvofiq.

Disklarni formatlash. Disklarni formatlash deb, yangi yoki oldin ishlatilgan disk yoki disketlarning sirtlarini keraklicha yo‘l va sektorlarga ajratish hamda yaroqsiz joylarni aniqlab, to‘g‘rilab berishga aytiladi. Formatlash jarayonida oldingi yozilgan barcha yozuvlarning buzilishi, ba‘zi hollarda hattoki qayta tiklab bo‘lmaydigan darajada tozalanishi kuzatiladi.

Defragmentatorlar – bu qattiq diskni difragmentatsiya qilish uchun mo‘ljallangan kompyuter dasturlaridir. Bu jarayonni muntazam bir oyda 1-2 marta o‘tkazish zarur. Ba‘zi paytlarda faylni qattiq diska yozishda operasion tizim uni qismlarga bo‘lib tashlaydi. Faylning bu fragmentlari qattiq diskning turli qismlariga tushadi. Masalan, bir qismi o‘rtasiga, boshqa qismi oxiriga, yana bir qismi esa diskning boshiga tushadi. Shu sababli qattiq disk boshchasi (golovka) bir qismni boshqa qismiga tashib ulgurish uchun tezroq ishlashi kerak bo‘ladi. Bunday zo‘riqib ishlashdan vinchester tezda ishdan chiqadi. Defragmentatorlar bu muammoni echishga yordam beradi. Ular qattiq diskning turli joylaridagi fayl qismlarini bir butun qilib terib oladi.

Auslogics Disk Defrag

Defraggler

Kompyuterdagi diskni tozalash – bu uncha murakkab bo‘lmagan va zarur jarayon bo‘lib hisoblanadi. Ko‘pchilik holatda dastur o‘chirilgandan so‘ng sozlash yoki ma‘lumot fayllarini qoldiradi. Vaqt o‘tishi bilan bu kabi ishlatilmaydigan va hech kimga kerak bo‘lmagan fayllar ko‘payib, ular qattiq diskning sezilarli qismini egallab qo‘yadi.

Bu muammolarni hal qilish uchun diskni tozalash dasturlari ishlab chiqilgan. Ular turlicha operatsiyalarni bajarib: bevosita diskni tozalashdan boshlab, o‘rnatilgan dasturlarning monitoringini olib borish, to‘liq tozalash va o‘chirish ishlarini olib boradi.

Your Uninstaller

Baisvik Disk Cleaner

CCleaner

PC Tools Privacy Guardian

Wise Disk Cleaner

17-§. Arxivlashtirish dasturlari

Kompyuterlar bilan ishlash paytida informatsiya (fayl, dastur) yukotilishi mumkin. Chunki tasodifiy yuk kilish, virusdan zararlanishi (yuktirish), disklarni yaroksizlanishida uchraydi. Axborotni himoyalash uchun uning zahira nusxalari arxiv holda bulishi lozim. Arxivlash saklanayotgan axborotni ixchamlashga imkon yaratadi. Boshka tomondan, axborotning kompyuterlar orasida disket orkali kuchirilishi doimo kulay, ayniksa, ixcham yoki zichlangan holda.

Arxivlar (fayllar tahlami) yaratilishi uchun maxsus dasturlar –arxivatorlar kullaniladi. Arxivatorlar axborotni maxsus ixchamlashtirish usullarini kullash yordamida fayllarni kichik ulchamli nusxalarini yaratadi va bir necha fayllar nusxalarini yagona arxiv faylga jamlashi mumkin.

Arxivator dasturlar. Arxiv fayl yaratishda quyidagi dasturlar kullaniladi, ularni ikki sinfga bulish mumkin:

1. Ixchamlovchi, tahlovchi dasturlar, arxivatorlar;
2. Zahira nusxa olish dasturlari.

Tahlovchi dasturlar axborotni ixchamlashning maxsus usullarini kullash yordamida fayllarning kichik ulchamli nusxalarini yaratadi va bir necha fayllar nusxalarini yagona arxiv faylga jamlashi mumkin. Zahira nusxa olish dasturlari kattik diskdagi axborotni stimer kassetalari yoki disketaga nusxasini olish uchun muljallangan.

Arxiv fayl. Arxiv fayl ixcham holda joylashtirilgan bir yoki bir necha fayllar yiGindisidan iborat bulib, yaxlit fayldan ularning zarurat tuGilishida dastlabki kurinishda chikarib olish mumkin. Arxiv fayl uzida mundarijani aks ettiradi va unda quyidagi axborot mavjud:

Fayl nomi, katalog haqida ma'lumot, faylni aniklash sanasi va vakti, diskdagi fayl ulchami, arxivdagi ulchami, arxiv butunligini tekshirish uchun har bir faylni tsiklik nazorati, Arj, Pkzip, JHA, Pkpak, Jce.

Qisqacha tavsifi. RAR 1. 33 ning Pkzip 2. 04 e, Arj 2. 41, JHA 2. 11 ga solishtirma asosiy tavsifini beramiz:

1. Ixchamlash darajasi. EXE, COM, ZIR, OBY, OVR xildagi fayllarda va ularga uxshash RAR boshka arxivotorga solishtirganda maksimal kisish darajasini ta'minlaydi, bu bilan PKZIP VA ARJ dan 0, 5-3% ga utadi (EXE va COM fayllar, LZEXE, PKZITE, DIET tipdagi dasturlar tomonidan ixchamlashtirilgan). Ayrim fayllar yutuk ulchamning 5-7% ga etishi mumkin. Ixchamlash usuli natijaga unchalik ta'sir kilmaydi. Matnli axborot PKZIP va ARJ kabi ixchamlanadi.

2. Ixchamlash uslubiga bo'g'lik, odatda 32 kilobayt ulchamli fayllarda. Katta matnli fayllarda RAR odatda boshka arxivatorlardan ancha ustun. Ma'lumotlar bazasi fayllari kayta ishlanganda RAR, PKZIP arxivatorlari bir muncha yon beradi (ayrim xollarda ARJ), bunda ish ulchami va vaktiga ixchamlash metodi (uslub) ta'sir etishi mumkin (m0-m5). Grafik axborotni zichlashish darajasi fayllar turiga bo'g'lik. Katta miqdordagi kichik fayllarni tahlashda (RAR) ARJ va PKZIP dan fayllar nomlari hisobiga yutishi mumkin. Uzluksiz (solid) arxiv yaratishda, ular tarkibida bir xil fayllar bulsa, ixchamlash (kisish) darajasi 10-40% va undan ortik oddiy arxivga tahlashdan ustun keladi.

3. Ixchamlash tezligi RAR tahlash tezligi PKZIP tezligidan 15 % kam. Boshka arxivatorlar sekinroq ishlaydi.

Ochish tezligi.

Ochish tezligi buyicha RAR fakat PKZIPdan keyin turadi.

4. Talab kilinuvchi resurslar: RAR ishlashi uchun MS. DOS 3. 0 yoki cungi boshka versiyalari zarur. Bush operativ xotiraning kiritishi uchun minimal ulchami 380 kilobayt, bu kursatkichning oshirishini tahlash va ochish tezligini oshirishini, disk operatsiyalarini buferlash hisobiga tula ekranli koplashda ishni tezlatish mumkin.

5. Kushimcha imkonyatlar.

Standart vazifalardan tashkari RAR kuydagalarni taminlaydi:

1. Tula ekranli interfeys bo'g'lanish:

a) ochiluvchi va yopiluvchi fayillarni tanlash;

b) arxivdagi kichik kataloglar strukturasi emulyatsiyasi;

v) "sichkon" bilan ishlash;

g) konfiguratsiya (shakl) fayilida parametrlarni saklanishi;

d) oddiy va taxlangan fayllarni matnli yoki 16-li shaklda kurish.

2. Maxsus vazifalar:

a) arxiv faylni disketlarga kuchirish uchun kism-larga bulish (volumes);

b) o‘z-uzidan ochiluvchi arxivlarni yaratish va modifikatsiya (IFX) kilish;

v) o‘zi ochiluvchi (taxi ochiluvchi) arxiv tomlarini yaratish;

g) o‘ta zichlashishi va kisilishi darajali uzluksiz arxivlar(solid) yaratish;

d) parol (shartli suz)lar asosida axborot himoyasi;

e) arxivlarni modifikatsiyadan himoyalash;

j) zararlangan arxivlar tuzilishini tiklash;

z) arxiv va alohida fayllarga izohlarni kushish.

3. Tula ekranli tartibda ZIP, ARJ, LZH arxivlari bilan ishlarni kullash.

a) tahlanuvchi va ochiluvchi fayllarni tanlash.

b) arxivdagi kichik kataloglar strukturasi emulyatsiya kilish.

v) arxivlar ustida asosiy operatsiyalarni bajarish.

Uzluksiz (solid) arxivlar

Bir xildagi katta sonli fayllarni tahlashda ixchamlashishi darajasining sezilarli darajada oshishi uchun oddiy emas, uzluksiz arxiv yaratish kerak. Uzluksiz arxivda har bir faylnitahlashda (birinchisidan tashkari) oldingi fayllardagi axborot kullani-ladi. Shu sababga kura bu turdagi arxivlarni modifikatsiyalash mumkin emas. Oddiy arxivlarga nisbatan sikilish darajasida yutish faylning o‘rtacha ulchami kanchalik kichik va uning soni kancha katta bulishiga boGlik. Katta paketlarda yutish2-15%, ayrim hollarda arxiv ulchamini kichrayishi 1, 5-2 marta kuzatiladi. Shuningdek, uzluksiz arxiv tomlari va uzluksiz uzi ochiluvchi arxiv tomlari yaratish mumkin. Arxiv tomlari birinchi paketdan ketma - ketlikka rioya kilib boshlash kerak. Taklif kilinayotgan uslubning asosiy kamchiligi shundaki, bir faylni ochish uchun arxivator barcha fayllarni ishlashi kerak (bunda xabar beriladi): Skipped “fayl nomi”. Shuning uchun uzluksiz arxiv tomlarini butun arxivni ochish taklif kilingan

hollarda dasturlarning katta paketlarini etkazish uchun (bu holda uzluksiz uzi ochiluvchi arxiv tomlari kulay) kullanilishi mumkin.

Fayllardan biri zararlanganda uzluksiz arxivda, undan keyin keluvchi fayllardagi axborot ham yaroksiz bulib koladi. Agar uzluksiz arxiv tuzilishida (shuningdek arxiv tomlarini yaratishdagi kabi) fayli ixchamlash kerakli natija bermasa (taxlangan ulchami dastlabkidan katta), u holda faylni kayta yodlash amalga oshmaydi. Bunday arxivlarda fayl ulchami dastlabkisidan oshik bulishi mumkin. Bunday holat fayllar arxivatori (zichlangan) tahlanganda yuzaga keladi. Tahlanish (zichlashish) darajasini oshirish uchun fayllar uzluksiz arxivga kushilishida fayllar kengayish bo'yicha sortlanadi (navlanadi).

Tashki ARXIVLAR BILAN ishlash.

Tula ekranli tartibda RAR, ZIP, ARJ, LZH formatlarda ishlash imkoniyatini beradi.

Bu arxivlar uchun quyidagi operatsiyalar amal kiladi:

ZIP:

- kichik kataloglar tuzish uchun ochish;
- joriy kichik kataloglash uchun ochish;
- arxivni testlash;
- arxivdan fayllarni chikarish;
- arxivdagi fayllarni turanda kurib chikish;
- arxivga izohlarni kushish;
- arxiv fayllariga izohlarni kushish;

LZH:

- kichik kataloglar tuzish uchun ochish;
- joriy katalogga ochish;
- arxivni testlash;
- fayllarni arxivdan chikarish;
- arxivdagi fayllarni tulaekranli tomosha kilish;
- SFX arxivlar tuzish;

Bunday arxivlar uchun oddiy shaklda shartli suz (parol) belgilash (ALT-P) va vaktinchalik fayllar kichik katalogi (ALT-W) berilishi kerak. ZIP, Arj, LZH arxivlarni oddiy kurinish uchun bir dona RAR arxivatori etarli, lekin tegishli dasturlar (PKUNZIP va PKZIP, ARJ, ZHA) arxiv operatsiyalarini bajarish uchun PATH da kayd kilinishi kerak.

RAR NC foydalanuvchilariga RAR, ZIP, ARJ, LZH arxivlari bilan samarali ishlash imkonini beradi. Buning uchun Exebition File (NC Exi) ga:

RAR: rar en!. !

ZIP: rar en!. !

ARJ: rar en !. !

LZH: rar en !. ! larni qushish va tegishli arxivlarni qayta ishlash Enter tugmachasini bosish bilan amalga oshiriladi.

Izoh:

1. LZH turidagi arxivlar uchun RAR, shuningdek ICE kengayishini ta'minlaydi.
2. Boshqa arxivatorlar tomonidan yaratilgan SFX arxivlari bilan ishlash qo'llab-quvvatlanmaydi.

LZH arxiv bilan ishlashda fakat standart nom kullaniladi (kalitgn2). Yakunlash kodlari:

- 0 - succes - muvaffakiyatli yakun;
- 1 - wasning- ish paytida nofatal xatolar yuzaga kelgan;
- 2 - fatal error- fatal xato;
- 3 - CRC error- nazorat summaning xatolarini ochishda yuzaga kelgan;
- 4 - locked Arhive- k komandasi (buyruGi) bilan himoyalangan arxivni modifikatsiyaga urinish;
- 5 - write error- diskka yozish xatosi;
- 6 - open error - faylni ochish xatosi;
- 7 - user error - kiritish buyruGining sintaksis xatosi;
- 8 - memory error - testlashda xotira uzilishlari yoki xotira kamligi;
- 9 - user break - foydalanuvchi talabi bilan chiqish.

ARJ, PKZIP, LHA, PKPAK ta'riflovchi (yiguvchi) dasturlar.

ARJ arxivatori arxiv fayllari ketma-ketligidan iborat kup bobli arxivlar yaratishda qo'l keladi. Ular disketadagi fayllar kattamajmuini (komplekslarini) arxivlashga muvaffaq bo'lgan. Dasturlar tartibi:

Add yoki A - arxivga fayl kushilishi.

T - testlash;

E - chikarish;

M - arxivga chikarish;

V, J - arxivni boblanganligini kurib chikish.

Arj kup bobli arxivlar.

Birinchi bob Arj kengaytmasi, kolganlari A01, A02 kalit va hk.

V - keyingi bob kushilishida tovush signali beradi;

W - fayllar parchalanmasin;

A - diskdagi bush joy ulchamiga teng;

S - DOS komandasi (buyruGi) bajarilishiga imkon beradi;

D - uchiradi;

X - kayta ishlashda utkaziladi;

RAR arxivatori.

rar. exe - fayllarni arxivlash, (ixchamlash) fayli.

Tula ekranli tartibda RAR bilan ishlash. RAR ni tula ekranli tartibda kiritish uchun biron bir parametrsiz:

RAR

yoki

RAR -<kalit1>-<kalit N>ni

terish kerak. Tula ekranli sharoitda RAR fayllar bilan ishlash yoki arxivni kurib chikish tartibida joylashgan bulishi mumkin:

1) Fayllar bilan ishlash. Tegishli kichik katalogdagi fayllar ruyxati ekranga chikariladi. "Sichkon" yoki klaviatura yordamida ruyxat buylab siljish mumkin. Fayllar belgilash sichkonning ung tugmachasi yordamida, fayllar gruppasi esa "+" yordamida maska kiritish yoki "-" yordamida maskani olib tashlash mumkin.

Kichik kataloglarni ham belgilash mumkin, bunda ostki kataloglar ichidagi barcha fayllar belgilanadi. Ekraning ung tomonida foydalanuvchiga xotira haqida axborot beriladi, ixchamlash usuli, shartli suz mavjudligi va zahira nusxalari tuzish tartibi chikariladi.

Buyruqlar:

Alt - C: ranglig ok-kora tartib;

Alt - D: joriy diskni tiklash;

Alt - J: DOSga chikish

Alt - W: vaktinchalik fayllar uchun kichik katalog tayinlash;

Alt - M: tahlash uslubini tanlash;

Alt - P: suz (shartli) tayinlash;

Alt - S: shaklini saklash;

Arxivni kurish tartibi

Arxivni kurish rejimiga utish uchunmarker urnatish zarur va Enterni bosish kerak. FunkSIONal klavishlar buyruq satrining quyidagi funksiyasiga tuGri keladi (F1 ya'ni yordam klavishasi orkali biz quyidagi ma'lumotlarga ega bo'lishimiz mumkin):

F1 – yordam;

F2 – arxivlash;

F3 – faylni kurish;

F4 – fayllarni arxivdan chikarish;

F5 – [<size>] - uzluksiz yoki kislmlarga bo'lib arxivlash;

F6 – fayllarni arxivga joylash;

F7 – fayllarni arxivda yangilash;

F8 – fayl yoki kataloglarni o'chirish;

F9 – parametrlarni urnatish;

F10 – chikish (shuningdek, Esc);

Alt+F2 – uzluksiz arxiv tuzish;

Alt+F4 – SFX arxiv tuzish;
Alt+F5 – SFX bob tuzish
Alt+F6 – uzluksiz boblarni tuzish;
Alt+F7 – uzluksiz SFX boblarni tuzish;
Alt+F8 – arxivni tiklash;
Alt+F9 – uzluksiz SFX arxiv tuzish.

2.) Arxivlar bilan ishlash. Arxivni kurib chikish holatiga utkazish uchun arxiv faylga marker (belgi) kuyish va Enter ni bosish kerak. Ekraniga arxivdagi fayllar ruyxati chikariladi. Ruyxat buyicha tugmacha yoki sichkoncha yordamida siljish mumkin. Fayllar «probel» tugmachasi yoki Insert bilan hamda sichkonchani ung tugmachasi yordamida belgilanishi mumkin. Fayllar guruhini belgilash uchun «+» yordamida maska kiritib yoki «-» belgi yordamida olib tashlanishi mumkin.

Ekraning ung kismida izoh axboroti berilib, shartli suz (parol)li fayllar, soni, ulchami va fayllarni kisish darajasi aks etgan holatda tasvirlanadi.

BUYRUQLAR:

Funksional klavishlar buyruq satrining quyidagi funksiyasiga tuGri keladi:

F1 – yordam;
F2: fayllarni arxivda testdan o‘tkazish;
F3: arxivdagi faylni kurish;
F4: barcha imkoniyatlar bilan ochish;
F5: arxivga izoh kuyish;
F6: joriy kichik katalogga faylni chikarish;
F7: arxivni SFX ga uzgartirish;
F8: faylni arxivdan o‘chirish;
F9: parametrlarini uzgartirish, saklab kolish;
F10: fayllar bilan ishlash rejimiga kaytish yoki chikish (Esc);
Alt-F4: faylni boshka katalogga chikarish;
Alt-F5: fayl izohini kiritish;
Alt-F6: fayllarni buzilishda himoya kilish;

Alt-F7: arxivni o‘zgarishdan saklash.

Tula ekranli tartibda ish “sichkoncha” yordamida bajariladi. Kichik kataloglar va arxivlar uchun sichkonning chap tugmachasi bosiladi. Kiritish funksiyani bu holda tugmachani ikki marta bosish bilan bajariladi. Fayllarni belgilash uchun ung tugmacha ishlatiladi. Matn kiritishda (arxiv nomi, parol) chap tugmacha kiritishni bekor kilsa, o‘ng tugmacha tasdiklaydi. Sichkonchanning chap tugmachasi buyruqni (F1-F10) tanlash uchun ishlatiladi, menyu punktlari shakl ham tanlanadi.

3. Konfiguratsiya - shakli F9 yordamida tula ekranli tartibning ixtiyoriy birida, quyidagi parametrlarni uzgartirishi mumkin;

1) konfiguratsiya - shakli:

a) rangli rejimga ruxsat etishni ta’kiklash;

b) sichkoncha bilan ishlashga ruxsat etilishini ta’kiklash;

v) zahira nusxalariga ruxsat etishni ta’kiklash;

g) zichlash uslubi;

d) nomlarini ekranga chikarishda sartirovka navlvrga ajratish:

— sortlanmagan xulosa;

— nomi (ismi) bilan;

— kengaytkichi buyicha;

— dastlabki ulcham buyicha;

e) buyruq bajarilishidan keyingi harakatlar;

— usha arxiv (katalogga) kayta kirish;

— DOS ga kirish;

j) kushimcha kilish:

— *System* atributli fayllar;

— *Hidden* atributli fayllar;

— *Read only* atributli fayllar;

— *Arhiv* atributli fayllar;


— bush kichik kataloglarni;

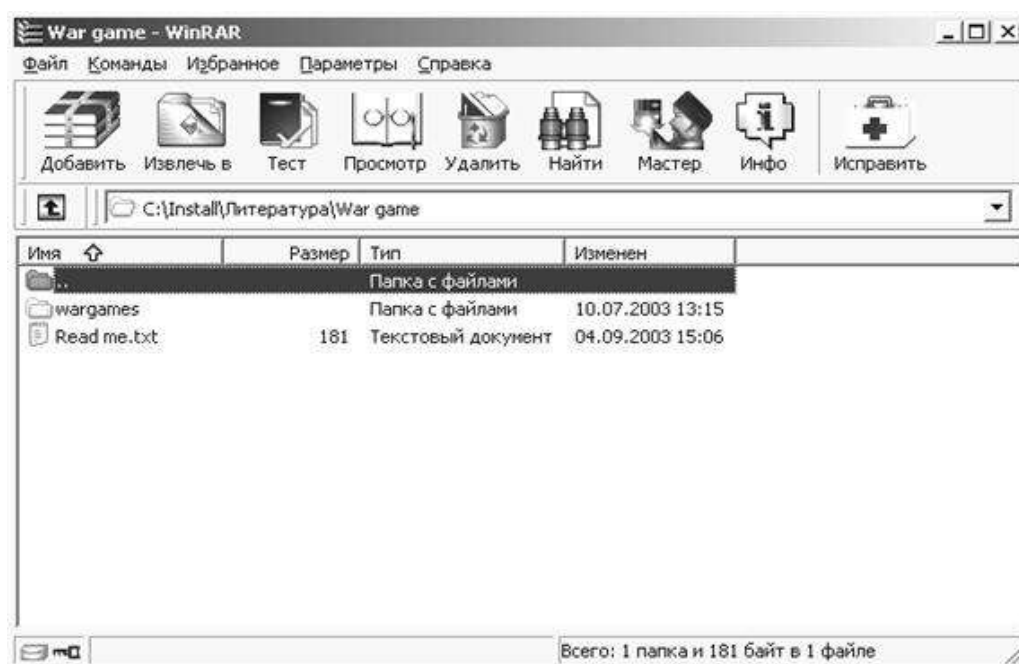
2) Shartli suz (parol);

3) Vaktinchalik fayllar uchun kichik kataloglar;

- 4) Yangiarxiv tuzishda izohlar olinadigan fayllarning ismi;
- 5) Diskni almashlash:
- 6) Joriy shaklni saklab kolish.

Tula ekranli tartibda ishlashda bitta kichik katalogda 4000 dan ortik fayllarni chikarib bo‘lmaydi. Agar kichik katalogdagi fayllar soni 2000 dan oshsa, ismlarni sortlash tuxtatiladi.

Windows uchun yaratilgan arxivator dasturlarning biri bilan tanishaylik. Ushbu dastur nomi *Winrar* bulib, u yordamida siz *rar* xamda *zip* formatli arxivlarni yarata olamiz va ular bilan ishla olamiz. *Winrar* dasturini ishga tushirish uchun Pusk menyusining Programmi bulimida *Winrar* guruxini tanlab uning ichida  *Winrar* dasturni ishga tushiramiz:



Natijada shu dastur oynasi xosil kilinadi.

Ushbu oyna xar bir Windows oynasiga uxshab standart interfeysga ega: *nom satri* (dastur va arxiv fayl nomlari xamda oynaning asosiy 3 tugmalari kursatiladi), *menyu satri* (dasturning xamma buyruqlari joylashgan menyu satri), *asboblar paneli* (asosiy buyruklani bajarish uchun mujallangan tugmalar), *ish soxasi* (ishchi papka va u ichidagi ma'lumotlar), *yordachi ma'lumotlar satri* (arxidagi fayllar soni va ular xakida ma'lumot).

Ushbu dasturda ishlash uchun biz asboblarni panelidagi yordamchi tugmalar bilan ishlashni bilishimiz kerak. Yordamchi tugmalar asosiy buyruqlarni bajarish uchun mujallangan bulib quyidagilardan tashkil topgan.

Dastur yordamchi tugmalari

	Add	Tanlangan fayllarni arxiv-faylga kushish. Agar yangi nom kursatilsa u xolda yangi arxiv-fayl yaratiladi
	View	Arxiv-fayldan tiklamasdan tezkor xolatda u ichidagi ma'lumotlarni kurish
	Delete	Arxiv-fayl ichidagi tanlangan faylni uchirish
	Repair	Buzuk yoki xatoli arxiv faylni tuzatish.
	Otsenit	Kaysi arxivator va kaysixolatda arxiv fayl hajmi minimal bulishini kursatish.
	Extract	Tanlangan fayllarni arxiv-fayldan kursatilgan papkaga chikarish
	Test	Arxiv-fayldagi fayllarni xatolarga tekshirish
	Find	Arxiv faylni kidirish
	Info	Tanlangan fayl xakida ma'lumotlarni kurish
	Master	Arxivlash yordamchisini ishga tushirish

Dastur menyusi 5 bulimdan iborat bulib ular Fayl, Kommandi, Izbrannoye, Parametri va Spravka. Ush bu bulimlar yordamida biz kerakli amallarni bajarishimiz mumkin.

Menyu Fayl

Otkrit arxiv (CTRL + O) - Arxiv faylni ochish

Vibrat disk (CTRL + D) - Asosiy diskni uzgartirish

Vibrat papku (CTRL + T) - Asosiy papkani uzgartirish

Parol (CTRL + P) - Arxiv faylga parol urnatish

Skopirovat fayli v bufer (CTRL + C) - Tanlangan fayllarni xotiraga olish

Vstavit fayli iz bufera (CTRL + V) - Xotirada joylashgan fayllarni chikarish

Videlit vse (CTRL + A) - Ekrandagi xamma ma'lumotlarni tanlash

Videlitgruppu (+) - Ekrandagi ma'lumotlarni shart buyicha guruxga olish

Snyat videleniye(-) - Tanlangan ma'lumotlardan shart buyicha guruxdan chikarish

Invertirovat videleniye (*) - Guruxdagi fayllarni guruxdan chikarib, tanlanmagan fayllarni guruxga olish

Vixod - Dasturdan chikish

Menyu Kommandi

Dobavit fayli v arxiv (ALT+A) - Tanlangan ma'lumotlarni fayllarni arxivga kushish

Izvlech v ukazannuyu papku (ALT+E) - Arxiv fayldagi ma'lumotlarni kursatilgan papkaga ochish

Protestirovat fayli v arxive (ALT+T) - Arxiv fayldagi ma'lumotlarni xatolarga tekshirish

Prosmotret fayl (ALT+V) - Arxiv fayl ichini kurish

Udalit fayl (DEL) - Fayllarni uchirish

Pereimenovat fayl (F2) - Fayllarni kayta nomlash

Preobrazovat arxivi (ALT+Q) - Arxivlash usulini uzgartirish

Nayti fayli (F3) - Fayllarni kidirish

Master - Arxivlash yordamchisini ishga tushirish

Pokazat informatsiyu (ALT+1) - Fayl xakida ma'lumotni kurish

Vostanovit arxiv (ALT+R) - Arxiv xatolarini tugirlash

Izblech bez podtverjdeniya (ALT+W) - Arxivdagi xamma fayllarni chikarish

Dobavit arxivniy komentariy (ALT+M) - Arxivga izox kushish

Dobavit informatsiyu dlya vostanovleniya (ALT+P) - Arxivga izox kushish

Zablokirovat arxiv (ALT+L) - Arxivga izox kushish

Preobrazovat arxiv v SFX (ALT+X) - Arxivni SFX (avtomatlashgan) xolatiga utkazish

Menyu Izbrannoye

Dobavit k Izbrannomu (CTRL + F) - Izbrannoye guruxiga kushish

Uporyadochit izbrannoye - Izbrannoye guruxni saralash

Menyu Parametri

Ustanovki (CTRL + S) - Dastur ishlash xolatlarini va xususiyatlarini uzgartirish

Import/eksport - Kursatilgan faylning ishlash xolatlarini va xususiyatlarini saklash yoki kursatilagn faylga ularni kullash

Spisok faylov - Ekrandagi fayllar ruyxatining kuinishini uzgartirish

Prosmotr protokola (CTRL + L) - Arxivlash protokolini kurish

Ochistka protokola - Arxivlash protokolini tozalash

Misollar:

1) Bitta fayllni arxivlash.

Buning uchun buyruq satrida rar. exe teriladi va Enter tugmachasi bosiladi yoki ushbu arxivator joylashgan katalog ichiga kirib, rar. exe ishga tushiriladi. Sung kichik katalogdagi fayllar ruyxati ekranga chikariladi. Kursorni boshkarish tugmasi yordamida ruyxat buylab kuchish mumkin. Arxivlovchi fayllar «probel», «Insert» yoki «sichkoncha»ning ung tugmachasiyordamida yoki fayllarni “+” yordamida maska kiritish, yoki “-” bilanbelgini olib tashlash vositasida belgilanishi mumkin. Kichik kataloglarni belgilanganda uning ichidagi barcha fayllar belgilangan hisoblanadi. Sung F2 tugmachasi bosiladi. Arxivlash yakunlanganda, fayllar ruyxatida kichik katolog nomi va rar kengaytgichni kayt kilingan arxiv fayli paydo bo‘ladi. rar programasidan chikish Esc yoki F10 tugmachasini bosish bilan amalga oshiriladi.

2) Arxiv fayl tarkibini kurib chikish

Buning uchun buyruq satrida rar. exe terilib, Enter tugmachasini bosiladi yoki ushbu arxivator joylashgan katalog ichiga kirib, rar. exe ishga tushiriladi. Sung ushbu kichik katalogdagi fayllar ruyxati chikariladi. Arxivni kurib chikish tartibiga utish uchun arxiv faylga marker aniklab Enter ni bosish kerak. Natijada ekranga arxivdagi fayllar ruyxati chikariladi.

3) Arxivdan bitta faylni olish.

Buning uchun rar arxivatori ishga tushiriladi. Arxivni kurib chikish tartibiga utish uchun, arxiv faylga marker (belgi) kuyib, Enter ni kerak. Ekranga arxivdagi fayllar ruyxati chikariladi. Kursorni boshkarish klavishi yordamida ruyxatni kuzdan kechirish va siljitish mumkin. Marker ochiluvchi faylga keltiriladi va F2 klavisha bosiladi. Fayl ochilgach rar dastursidan chikish Esc klavishini bosish bilan amalga oshiriladi.

4) Arxivdan fayllar guruxini ochish.

Rar. exe arxivatori ishga tushiriladi. Sung ekranga foydalaniladigan kichik katalogdagi fayllar ruyxati chikariladi. Arxivni kurib chikish tartibiga utish uchun Enter klavishi arxiv fayliga marker kuyilgach bosiladi. Ekranga arxivdagi fayllar ro'yxati chikariladi. Ruyxat buylab kursorni klavishchalar yordamida siljitish mumkin. Ochiluvchi fayllar Insert yordamida belgilanishi, fayllar guruxini "+" yordamida maska kiritish yoki "-" yordamida maskani olib tashlash bilan belgilab borish mumkin. Kichik kataloglarni belgilash, bunda kichik katalog ichidagi barcha fayllar belgilangan hisoblanadi, Sung F2 klavisha bosiladi.

Dasturdan chikish fayllar ochilgach rar dastursidan Esc klavishasini bosish bilan amalga oshiriladi.

18-§. Antivirus dasturiy vositalar

Kompyuter viruslaridan himolanish uchun axborot himoyasining umumiy vositalari ishlatilishi mumkin, ular iste'molchilarning noto'g'rihatti-harakatlari va noto'g'ri ishlovchi dasturlar disklarning jismoniy buzilishlaridan ham suGurtalar hisoblanadi. Viruslardan zararlanish ehimolini kamaytirishga yordam kilish

profilaktik choralari mavjud. Viruslardan himoyalanish maxsus dasturlarini bir necha turlarga bulish mumkin:

DETEKTORLAR - zararlangan fayllarni aniklash imkonini beradi;

DOKTORLAR - zararlangan dasturlarni davolaydi;

TAFTISHCHI - dasturlar holatini avval yod olib, dastlabkisi bilan solishtiradi;

VAKSINA-DASTURLARI - dasturlarni modifikatsiya kiladi, bu jarayon dastur ishiga o'z ta'sirini kursatmaydi, vaholanki virus unga karshi vaktsinatsiya kilinganligini bilmaydi va ushbu dasturlarni zararlangan deb hisoblaydi.

Virusga karshi dasturlar haqida umumiy ma'lumotlar:

Aidtest, Dr. Web, Adinf dasturlari virusga karshi kompleks tarkibga kirib, u "Dialog–Nauka" firmasi tomonidan almashtirib, yangilab turiladi. Aidtest, Dr. Web - detektor dastur hisobalanadi, ular kompyuter xotirasi va fayllarida viruslarni aniklash va yukotish uchun kulaniladi. Ular fakat uziga tanish viruslarnigina aniklay oladi, shuning uchun ularning matnini uzgartirib turish kerak. Adinf dastursi taftishchi dastur hisoblanadi, u fayllar va disklar holatini eslab koladi, keyingi kiritilishida diskdagi uzgarishlarni foydalanuvchiga ma'lum kiladi.

Aidtest, Dr. Web, Adinf ni birgalikda kullash uchun tegishli imkoniyatlar kuzda tutilgan. Masalan: diskdagi fayllarning Adinf taftishchisi bilan tekshirishi mumkin sung Adinf Dr. Web dasturlari vositasida fakat yangi uzgartirilgin fayllarni tahlil kilish imkonini beradi. Bu tekshiruv vaktini kamaytiradi.

Hozirgi kunda viruslarga karshi «SYMANTEC» korporatsiyasining «WINDOWS AntiVirus» dasturi keng ko'llanilmokda. Buning asosiy sabablaridan biri uni WINDOWS operasion sistemasida ishlashga moslashtirilganligi va kulayligi hamda viruslarni ko'p versiyalarini davolay olishidir.

Tekshiruv uchun buyruq fayllar. Kundalik tekshiruvlar. Aidtest, Dr. Web, Adinf dasturlari yordamida kompyuter disklari holatini virus bor yukligi, paydo bulishiga tekshirib turish kerak. Buni virdarly. bat fayli yordamida kilish mumkin. virdarly. bat path komandasida kayd kilingan kataloglardan biriga joylashtirilishi kerak.

Aidstest kurinmas viruslarni aniklay olmaydi, Adinf dastursi esa kuzga kurinmas viruslarni tuta oladi. Aidstest: ãSãG Enter

S - sekin ish;

G - barcha fayllarni tekshirish;

F - zararlangan fayllarni tuGrilash;

X - zararlangan fayllarni xotiradan uchiradi;

Q - ruxsat surash;

Aidstest va Dr. Web dasturlari bilan disk va fayllarni tekshirish. Fayl va disklarni Aidstest va Dr. Web dasturlari bilan tekshirishda ekranga xabar va talablar chikariladi. Aidstest dastursi talabiga javoban “V” klavishani bosish kerak, agar javob “xa” bulsa “Y”, agr “yuk” bulsa “N” klavishasi bosiladi. Dr. Web dastur suroviga javobning bir necha variantlari bilan tulgan tuGri turtburchak shaklida beriladi. Ekrandagi←, → yozuvni klavishalar yordamida tanlash mumkin va Enter ni bosish yoki sichkonchanning chap tugmachasini bosish zarur.

Tekshirish tartibi. Aidstest va Dr. Web dasturlari ishga tushirilgach, virus mavjud yoki mavjud emasligi uchun kompyuter operativ xotirasi tekshiriladi. Buyruq satrida har bir obyekt tekshiriladi. Agar tekshiruv paytida viruslar aniklansa yoki gumon kilinsa yakuniy hisobotda zararlangan yoki shubha kilingan disk sohalari yoki fayllar to‘Grisida axborot beriladi. Bunda Aidstest dastursi zararlangan fayllarni davolash uchun F1 parametrini ishlatish kerakligini xabar kiladi. Dr. Web dastursi hisobotni kizil rangda chikaradi.

Virus haqida xabarlar.

Dastur virusi aniklanganda quyidagi xabarlar chikariladi: xotiradagi virus - kompyuter operativ xotirasidagi rezident viruslarning barcha xillarini aniklash va zararsizlantirishni amalga oshiradi. Bu holda tekshiruv davom etadi, lekin uning yakunida kompyuterni kayta yuklashga taklif beriladi. Bunda “toza” disketa kiritilib, kompyuterni davolashniboshlash zarur.

Tekshiruvda fayl kattaligini aniklash -tekshiruvga ochilishidan oldin tekshiriluvchi fayl kattaligi uzgarmaganligini Dr. Web dastursi aniklaydi.

Ulcham uzgarishi sistemada virus borligidan dalolat beradi. Dastur ishini tuxtatib, “Yangi” disketa kiritish va kompyuterni davolashni boshlash zarur.

Bunda quyidagi xabar chikadi:

Disk, virus bilan zararlangan fayl nomi va uni kaysi katalogda joylashganligi, ushbu fayldagi virus nomi.

fayl yaratilishining shubhali davri - agar faylda yaratilishining shubxali vakti kayd kilinsa, Dr. Web bu hakda ogohlantirish chikaradi, chunki bunday harakatlar ayrim viruslar uchun xos.

To’rt qoida. Kompyuterga virus tushganda quyidagi qoidalarga amal kilish lozim.

1. Shoshilmaslik va hato echimlar kilmaslik kerak. Uylanmay kilingan harakatlar ma’lumotlar yukotilib, tiklanishi mumkinligini kuldani boy beribgina kolmay, kompyuterga kayta virus yuktirishga olib keladi.

2. Shunga karamay, ushbu harakatlar zudlik bilan utkazilishi kerak. Agar siz uz kompyuteringizda virus faollashishiga ulgurmasdan uni aniklanganingizga ishonch hosil kilsangiz, u buzg’unchilik harakatlarini davom ettirmasligi uchun, kompyuterni uchiring. Bu qoidaga roya kilmaslik og’ir oqibatlariga olib keladi, chunki DOS yuklanganda yoki kompterga zararlangan diskdagi dastur ishga tushirilganda virus faollashishi mumkin, faoliyatdagi virus mavjud holda kompyuterni davolash ma’nosiz bo’ladi, sababi u disk va dasturlarning davom etuvchi zararlanishi bilan kechadi.

3. Virusdan davolanish oddiy, lekin ayrim hollarda mushkul. Agar siz kompyuterni davolash uchun etarlicha bilim va tajribaga ega bulmasangiz, tajribalirok hamkasblardan yordam surang.

4. Kompyuterni virusdan davolash ijodiy jarayon, bu mavzudagi har kandy tavsiyani maslahat sifatida kabul kilmaslik kerak.

Chunki, virus yozuvchilari yangilik uylab topishlari mumkin, bunda virus bilan kurashish buyicha tavsiyalar eskiradi.

Uchinchi bob bўyicha savol va topshiriqlar

1. Antivirus dasturiy vositalar
2. Antivirus dasturiy vositalar: kompyuter viruslarining xarakteristikalarini, viruslarni aniqlash va ulardan himoya qilish dasturlari
3. Arxivlashtirish dasturlari
4. Dasturiy ta'minot turlari va ularning klassifikatsiyasi.
5. Operatsion sistemaning yangi turlarining imkoniyatlari
6. Operatsion sistemalar va ularning turlari
7. Operatsion sistemaning tashqi buyruqlari va uni ishlatish xususiyatlari
8. Operatsiya kodi va tanlangan buyruqni qayta shifrlash
9. Operativ xotira
10. Operatsion sistemalar va ularning turlari
11. Operatsion sistemaning tashqi buyruqlari va uni ishlatish xususiyatlari
12. Operatsion tizimning ichki buyruqlarning tasnifi.
13. Fayllarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar
14. Windows operatsion sistemasi va uning turlari.
15. Windows operatsion tizimning oddiy va serverli sistemalarini kompyuterga o'rnatish va ularning afzalliklari

Uchinchi bob bўyicha test topshiriqlari

1. Operatsion tizim (OT) qanday vazifani bajaradi?

- A. faylning shakllanish va saqlanishini ta'minlaydi
- B. kiritish/chiqarish uskunalari ishga tushiradi
- C. kompyuter va tashqi uskunalari o'rtasida ma'lumot almashinishini ta'minlaydi
- D. kompyuter va foydalanuvchi o'rtasida muloqotni ta'minlaydi

2. Operatsion tizim bu-

- A. kompyuter ishini boshqaruvini va foydalanuvchi bilan muloqotni tashkil etadigan dasturlar kompleksi
- B. kompyuterning asosiy qurilmalari majmuasi
- C. kompyuterning arxitekturasi

- D. umumiy foydalanishga mo'ljallangan qurilmalar va dasturlar majmuasi

3. OTning fizik qurilma bilan aloqasini ta'minlovchi boshqaruv dasturi-

- A. Drayver
- B. Antivirus
- C. Scandisk
- D. Format

4. «Provodnik» ilovasining vazifasi qaerda to'laroq ko'rsatilgan?

- A. Fayllar, papkalar va boshqa ob'ektlar bilan ishlash uchun
- B. matnlarni izlash uchun
- C. WINDOWSdan foydalanuvchilar muloqotini osonlashtirish uchun
- D. WINDOWSni ruxsat berilmagan ishlarni bajarishdan himoyalash uchun

5. Faol va faol bo'lmagan oynalarni qanday ajratish mumkin?

- A. masalalar panelidagi darcha bo'limining rangidan
- B. masalalar panelidagi darcha bo'limi o'lchamidan
- C. masalalar panelidagi darcha bo'limidagi matndan
- D. ularni ajratib bo'lmaydi

6. BIOSning ma'lumotlari qayerda saqlanadi?

- A. Tezkor xotirada
- B. Doimiy xotirada
- C. Tashqi xotirada
- D. Protsessorda

7. Kompyuterning tuzilishi va uning elementlari xossalari haqidagi axborotlarni saqlash qurilmasi?

- A. Qattiq disk
- B. Qoyib-olinadigan xotira qurilmasi
- C. BIOS
- D. Tezkor xotira qurilmasi

8. Kompyuterning alohida elementlari ishini ta'minlash qurilmasi nima?

- A. Ona plata
- B. Qurilmalar kontrolleri(adapteri)
- C. Protsessor
- D. Quvvat bloke

9. Faqat kompyuter ishlayotgan paytdagina operatsion tizim va ilovalar uchun ish maydonini ta'minlovchi xotira turi:?

- A. Tezkor xotira qurilmasi
- B. Doimiy xotira qurilmasi
- C. Tashqi xotira qurilmasi
- D. Videoxotira

10. Kompyuter xotirasidagi ma'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan qurilma nomi nima?

- A. Tezkor xotira qurilmasi
- B. Doimiy xotira qurilmasi

- C. Tashqi xotira qurilmasi
- D. Videoxotira

11. Ilovalar ishlayotganda tasvirlarni saqlash uchun mo'ljallangan xotira nomi nima?

- A. Tezkor xotira qurilmasi
- B. Doimiy xotira qurilmasi
- C. Tashqi xotira qurilmasi
- D. Videoxotira

12. Qaysi dastur antivirus dastur emas?

- A. AVP
- B. Defrag
- C. Norton Antivirus
- D. Dr Web

13. Operatsion tizim (OT) qanday vazifani bajaradi?

- A. faylning shakllanish va saqlanishini ta'minlaydi
- B. kiritish/chiqarish uskunalari ishga tushiradi
- C. kompyuter va tashqi uskunalar o'rtasida ma'lumot almashinishini ta'minlaydi
- D. kompyuter va foydalanuvchi o'rtasida muloqotni ta'minlaydi

14. Qaysi dasturlar arxivlash dasturlari hisoblanadi?

- A. Rar, Word
- B. Rar, Zip
- C. Zip, Nod
- D. Nod, Excel

15. Qattiq diskka xizmat ko'rsatish amallari nimalar?

- A. Diskni tekshirish, diskni defragmentatsiyalash, formatlash
- B. Nusxa olish
- C. Belgilab olish
- D. Arxivlash

IV BOB. AMALIY DASTURIY TA'MINOT. AMALIY DASTURLAR PAKETI BILAN ISHLASH

Ushbu bobda amaliy dasturiy ta'minot va uning imkoniyatlari, ofis dasturlari va ularning turlari, kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari, amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo'llanilishi, matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo'ljallangan dasturlar, bug'alteriya, iqtisod va boshqa sohalarida qo'llaniladigan dasturlar o'rganiladi.

19-§. Amaliy dasturiy ta'minot va uning imkoniyatlari.

Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minot (ADT)dir. Bunga asosiy sabab - kompyuterlardan inson faoliyatining barcha sohalarida keng foydalanishi, turli predmet sohalarida avtomatlashtirilgan tizimlarning yaratilishi va qo'llanishidir.

Muammoga yo'naltirilgan ADTga quyidagilar kiradi:

- bug'alteriya uchun DT;
- personali boshkarish DT;
- jarayonlarni boshqarish DT;
- bank axborot tizimlari va boshkalar.

Umumiy matssadli ADT — soxa mutaxassisi bo'lgan foydalanuvchi axborot texnologiyasini kullaganda uning ishiga yordam beruvchi ko'plab dasturlarni uz ichiga oladi. Bo'larga:

- kompyuterlarda ma'lumotlar bazasini tashkil etish va saklashni ta'minlovchi ma'lumotlar bazasini boshqa rish tizimlari (MBBT);
- matnli hujjatlarni avtomatik ravishda bichimlash tiruvchi, ularni tegishli xrlatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;
- grafik muharrirlar;
- hisoblashlar uchun qulay muhitni ta'minlovchi elek tron jadvallar;
- taqaimot k.ilish vositalari, ya'ni tasvirlar xrsil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo'ljallangan maxsus dasturlar.

Ofis ADT idora faoliyatini tashkiliy boshqarishni ta'minlovchi dasturlarni uz ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- rejalovchi yoki organayzerlar, ya'ni ish vaktini rejalashtiruvchi, uchrashuvlar bayonnomalarini, jadvallarni tuzuvchi, telyefon va yozuv kitoblarini olib boruvchi dasturlar;
- tarjimon dasturlar, ya'ni berilgan boshlangich matnni ko'rsatilgan tilga tarjima qilishga mo'ljallangan dasturlar;
- skaner yordamida ukilgan axborotni tanib oluvchi va matnli ifodaga binoan uzgartiruvchi dasturiy vositalar;
- tarmoqdagi uzoq masofada joylashgan abonent bilan foydalanuvchi orasidagi o'zaro muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar.

Kichik nashriyosh tizimlari «kompyuterli nashriyot faoliyati» axborot texnologiyasini ta'minlaydi, matnni bichim solish va taxrirlash, avtomatik ravishda betlarga ajratish, xat boshlarini yaratish, rangli grafikani matn orasiga quyish va xokazolarni bajaradi.

Multimedia dasturiy vositalari dasturiy maxsulotlarning nisbatan yangi sinfi hisoblanadi. U ma'lumotlarni k.ayta ishlash muxitining uzgarishi, lazerli disklarning paydo bo'lishi, ma'lumotlarning tarmoqdi texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

Amaliy dasturiy ta'minot foydalanuvchi aniq bir vazifalari (ilovalari)ni ishlab chikish va bajarish uchun mo'ljallangan. Amaliy dasturiy ta'minot tizimli DT, xususan, operasion tizimlar boshqariluvchi ostida ishlaydi. Amaliy DT tarkibiga quyidagilar kiradi:

- turli vazifalardagi amaliy dasturlar paketlari;
- foydalanuvchi va AT umumiy ish dasturlari.

Amaliy dasturlar paket (ADP)lari sinfiga quyidagilar oiddir:

- matnli (matnli prosessorlar) va grafik muharrirlar;
- elektron jadvallar
- ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);
- integrasiyalangan paketlar;

-CASE-texnologiyalar;

-eksport tizimlar kobiklari va sun'iy intellekt tizimlari.

Matn muharrirlari. Amaliy dasturlarning bu toifasining asosiy vazifasi matnga ma'lumotlarni kiritish va tahrir qilishdan iboratdir. Ushbu dasturlarning qo'shimcha vazifalari kiritish va tahrir qilishni avtomatlashtirishdan iboratdir. Ma'lumotlarni kiritish, chiqarish va saqlash amallari uchun matn muharrirlari tizimli dasturiy ta'minotni ishga tushiradi (chaqiradilar) va undan foydalanadi, lekin bu amaliy dasturlarning hammasi uchun xos va bundan keyin ham bu faktni maxsus ravishda ko'rsatib o'tirmaymiz.

Odatda, dasturiy ta'minot bilan tanishishni amaliy dasturlarning ish toifasidan boshlanadi va kompyuter tizimi bilan o'zaro aloqaning birinchi amaliy ko'nikmalarini hosil qilinadi.

Matn protsessorlari. Matn protsessorlarining matn muharrirlaridan asosiy farqi shundaki, ular matnni kiritish va tahrir qilishgagina emas, balki uni formatlash, ya'ni shakllantirishga imkon yaratadi. Shunga muvofiq ravishda matn protsessorlarining asosiy vositalariga yakuniy hujjatni tashkil etuvchi matn, grafika, jadval va boshqa obyektlarni formatlash jarayonini avtomatlashtirish kiradi. Hujjatlar bilan ishlashning zamonaviy usuli ikkita muqobil yondashuvni ko'zda tutadi. Bular: qog'oz va elektron hujjatlar bilan (qog'ozsiz texnologiya bo'yicha) ishlash. Shuning uchun hujjatlarni matn protsessorlari vositalari bilan shakllantirish haqida gapirganda tamoyil jihatdan bir-biridan farqlanuvchi ikkita yo'nalish – chop etish uchun mo'ljallangan hujjatlarni formatlash va ekranda aks ettirish uchun mo'ljallangan elektron hujjatlarni formatlashni nazarda tutish kerak. Bu hollarda ishlaydigan usul va uslublar sezilarli ravishda bir-biridan farqlanadi. Garchi ularning ko'pchiligi har ikki yondashuvni o'zida birlashtirsa ham, shunga mos ravishda matn protsessorlari ham farqlanadi.

Grafik muharrirlari. Bu grafik tasvirlarni yaratish va ishlov berish uchun mo'ljallangan dasturlarning juda keng toifasi (sinfi)dir. Ushbu toifaga rastr muharrirlari, vektor muharrirlari va uch o'lchamli grafika (3D-muharrirlari)ni yaratish va ularga ishlov berish uchun ishlatiladigan dasturiy vositalar kiradi.

Rastr muharrirlari grafik obyektlar yoruqlik hamda rang xususiyatlariga ega bo'lgan rastrni tashkil etuvchi ya'ni nuqtalar kombinatsiyalari shaklida qo'llanadi. Bunday yondashuv grafik tasvir ko'plab yarim tonlarga ega bo'lganida va obyektning tashkil qiluvchi elementlar (unsurlar) haqidagi axborot, ularning shakli to'g'risidagi xabarlariga qaraganda muhimroq bo'lgan hollarda samarali. Bu fotografik va matbaa tasvirlari, ularning retushi (chiziqlari va aksini to'g'rilash) uchun fotoeffektlar va badiiy kompozitsiyalar (kallajlar) yaratish uchun qulay.

Rastr muharrirlari bilan yangi tasvirlar yaratish imkoniyatlari cheklangan va har doim ham qulay emas. Ko'pchilik hollarda rassomlar an'anaviy usullardan foydalanuvchilar, undan rasmni kompyuterga maxsus apparat vosita (skaner)lari yordamida kiritib, ishni rastr muharriri yordamida maxsus effektlar kiritish yo'li bilan tugallashni afzal ko'radilar.

Vektor muharrirlari rastr muharrirlaridan tasvir haqidagi ma'lumotlarni taqdim qilish usuli bilan ajralib turadi. Vektor tasvirining elementar obyekti nuqta emas chiziqdir. Bunday yondashuv chiziqlar shakli, uni tashkil etuvchi ayrim nuqtalarning rangi haqidagi axborotga qaraganda ko'proq ahamiyatga ega bo'lgan chizmalar va grafiklar bilan ishlash uchun xos. Vektor muharrirlaridagi har bir chiziqqa uchinchi tartibdagi matematik qiyshiq chiziq sifatida qaraladi va shunga muvofiq u nuqtalarning kombinatsiyasi emas, balki matematik formula sifatida taqdim etiladi (kompyuterda bu formulaning raqamli koeffitsienti saqlanadi). Bunday ifodalash rastr shaklidagiga qaraganda ixcham bo'lgani bois kamroq joyni egallaydi, ammo istalgan obyektning qurilishi ekranda nuqtalarning oddiygina aks ettirilishi bilan bajarilmaydi, balki qiyshiq chiziqning parametrlarini ekran yoki bosma tasvirining koordinatalariga bog'lab qayta hisoblash kuzatiladi. Shuning uchun vektor grafikasi bilan ishlash unumdorligi yuqori darajadagi hisoblashlarni talab qiladi.

Elementar obyekt (chiziq)lardan eng sodda geometrik obyektlar (primitiv-jo'n obyektlar) yaratiladi. O'z navbatida ulardan tugal kompozitsiyalar tuziladi. Vektor grafikasi vositalari bilan bajarilgan badiiy bezak (illyustratsiya) bir-biri bilan o'zaro bog'liq harakatda bo'lgan o'n minglab eng sodda obyektlardan iborat bo'lishi mumkin.

Vektor muharrirlari tasvirlarni yaratish uchun qulaydir, lekin tayyor rasmlarga ishlov berish uchun amalda ulardan foydalanilmaydi. Ulardan reklama sifatida keng qoʻllaniladi, ularni matbaa nashrlarining muqovalarini bezashda va badiiy ishlov berishda, chizmachilikka yaqin boʻlgan hamma joyda qoʻllash mumkin.

Uch oʻlchamli grafika muharrirlari uch oʻlchamli kompozisiyalarni tuzish uchun ishlatadi. Ular ikkita oʻziga xos xususiyatga ega. Birinchidan, ular aks ettirilayotgan obyektlar yuzasi shakllarini yoritish manbalarining xususiyatlari bilan oʻzaro harakat aloqasini sharoitga moslashtirib boshqarishga imkon beradi, ikkinchidan uch oʻlchovli animatsiya yaratish imkonini beradi. Shuning uchun uch oʻlchovli grafika muharrirlarini koʻpincha 3D-animatorlar ham deb ataladi.

Maʼlumotlar bazasini boshqarish tizimi. Maʼlumotlar bazasi deb jadval tuzilmalarga tushirilgan maʼlumotlarning katta toʻplamlariga aytiladi. Maʼlumotlar bazasini boshqarish tizimining asosiy vazifalari quyidagilar:

- maʼlumotlar bazasini boʻsh (toʻlatilmagan) tuzilmasini yaratish;
- uni toʻldirish vositalarini yoki boshqa bazaning jadvallaridan maʼlumotlar importini taqdim etish;
- maʼlumotlarga yoʻllash, ulardan foydalanishni osonlashtirish imkonini taʼminlash, shuningdek, izlash va filtrlash (saralash, tozalash) vositalarini taqdim etish.

Maʼlumotlar bazalarini boshqarishning koʻpgina tizimlari maʼlumotlarni tahlil qilish va ularga ishlov berish uchun qoʻshimcha imkoniyatlar yaratadi. Natijada, maʼlumotlar asosida maʼlumot bazalarining yangi jadvallarini yaratish mumkin. Tarmoq texnologiyalarining yoyilishi munosabati bilan maʼlumotlar bazasini boshqarish tizimlaridan butun jahon kompyuter tarmogʻining serverlarida joylashgan uzoqlashtirilgan va taqsimlangan resurslar bilan ishlash imkoniyatiga ega boʻlish ham talab qilinadi.

Elektron jadvallar. Elektron jadvallar turli tipdagi maʼlumotlarni saqlash va ularga ishlov berish uchun moʻljallangan kompleks vositalardan iborat. Ular maʼlumotlar bazasini boshqarish tizimlari bilan qaysidir darajada oʻxshash, ammo bunda asosiy urgʻu maʼlumotlarning massivlarini saqlash va ularga qoʻllashni

ta'minlashga emas, balki ma'lumotlarni ichki mazmuniga muvofiq ravishda qayta tashkil qilish, o'zgarish tomonga ko'chgan.

Odatda, ma'lumotlarning keng spektrini (raqamli va matnlaridan to mul'timediyaviylargacha) o'zlarida mujassam etgan ma'lumotlar bazalaridan farqli o'laroq, elektron jadvallar uchun raqamli ma'lumotlarda diqqatni jalb qilish yahshiroq. Shu bilan birga elektron jadvallar raqamli tipdagi ma'lumotlar bilan ishlash uchun ancha keng imkoniyatlarni taqdim etadi.

Elektron jadvallarning asosiy xususiyati shundaki, jadvalning istalgan yacheykalarining qiymatida o'zgarish ro'y berganida, o'zgarilgan nisbatlar bilan bog'liq bo'lgan, matematik yoki mantiqiy ifodalar (formulalar) bilan berilgan boshqa hamma yacheykalar qiymatining avtomatik tarzda o'zgarishi sodir bo'ladi. Elektron jadvallar bilan ishlashning sodda va qulayligi bug'alteriya sohasida, moliya, xom ashyo va tovar bozorlarini tahlil qilishning universal natijalariga, ishlov berishning qulay vositalari sifatida, ya'ni raqamli ma'lumotlarning yetarli darajada katta hajmlarida doimiy takrorlanib turadigan hisob-kitoblari zarur bo'lgan hamma joylarda keng qo'llanishiga sabab bo'ldi.

Avtomatlashtirilgan loyihalashtirish tizimlari (ALT). Mazkur tizimlar loyiha-konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Mashinasozlik, asbobsozlik, me'morchilikda qo'llaniladi. Chizmachilik-grafik ishlardan tashqari, ushbu tizimlar eng sodda hisob-kitoblar, masalan, detallarning mahkamligi haqidagi hisob-kitoblarni va ma'lumotlarning keng bozorlaridan tayyor konstruktiv elementlarni tanlash imkonini beradi.

ALT – tizimlarining o'ziga xos, ajralib turuvchi xususiyati loyihalashtirishning hamma bosqichlarida texnik shartlar, meyor va qoidalarga konstruktorni (yoki me'morni) ijodiy bo'lmagan ishlarni bajarishdan ozod qiladi. Masalan, mashinasozlikda ALT mahsulotning yig'ish chizmasi bazasida detallarning ishchi chizmalarini avtomatik ravishda bajarish ikkinchisiga o'tish izchilligini ko'rsatgan holda zarur texnologik hujjatlarni tayyorlash, zarur sabablar, dastgohlar va nazorat moslamalarini tayyorlash, shuningdek, raqamli dasturiy boshqaruvli dastgohlar va sanoat robotlari hamda moslanuvchan avtomatlashtirilgan liniyalar uchun

boshqaruv dasturlarini tayyorlashga qodirdir. Bugungi kunga kelib, avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlari usiz moslanuvchan ishlab chiqarish tizimlari (MICHT) va texnologik jarayonlarni boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimlari (TJBAT)ni amalga oshirish va qo'llash o'z samaradorligini yo'qotuvchi zarur komponentga aylanib bormoqda.

Doimiy nashriyot tizimlari. Bu toifa (sinf) dasturlarining vazifasi matbaa nashrlarini sahifalash jarayonini avtomatlashtirishdan iboratdir. Dasturiy ta'minotning bu sinfi matn protsessorlari va avtomatlashtirilgan loyihalashtirish tizimlari o'rtasidagi oraliqni egallaydi.

Nazorat jihatdan olganda matn protsessorlari matnli hujjatga boshqa xususiyatli obyektlarni, masalan, vektor va rastr grafikali obyektlarni joriy qiluvchi, shuningdek, matn parametrlari hamda joriy qilingan obyektlarning parametrlari orasidagi o'zaro harakatni boshqarish imkonini beruvchi vositalar deb ham ataladi. Biroq amaliyotda bosma mahsulotni tayyorlash uchun bu vositalar yo matbaachilik talablari nuqtai nazariga ko'ra funksional jihatdan yetarli emas, chunki unumli ishlash uchun yetarli darajada qulay emas.

Matn protsessorlaridan doimiy nashriyot tizimlari matnning parametrlari va grafik obyektlari bilan o'zaro aloqador harakatlarini boshqarishning kengaytirilgan vositalarining mavjudligi bilan farqlanadi. Boshqa tomondan olganda esa, ular matnni kiritish va tahrir qilishni avtomatlashtirish bo'yicha funksional imkoniyatlarining pastligi bilan ham ajralib turadi. Doimiy nashriyot tizimlaridan foydalanishning tipik usuli ularni matn protsessorlari va grafik muharrirlari oldindan ishlovdan o'tgan hujjatlarda ham qo'llash mumkin.

Ekspert tizimlari. Bu tizimlar bilimlar bazasida mavjud bo'lgan ma'lumotlarni tahlil qilish va foydalanuvchilarning so'rovlariga ko'ra, tavsiyalar berishga mo'ljallangan. Bunday tizimlarni boshlang'ich ma'lumotlar yaxshi shakllanayotgan (formallashtirilgan), ammo qaror qabul qilish uchun keng miqyosdagi maxsus bilimlar talab qilingan hollarda qo'llaniladi. Ekspert tizimlari ishlatiladigan o'ziga xos sohalarga huquqshunoslik, tibbiyot, dorishunoslik va kimyo kiradi. Kasallik belgilarini yig'indisiga ko'ra, ekspert tizimlarda tashxis qo'yish, dori-darmonlar,

ularning dozasi (miqdori)ni va davolash kursining dasturini belgilashga yordam beradi. Voqea belgilarining yig'indisiga ko'ra, huquqiy tizimlar unga huquqiy baho berish, ayblovchi tomonda bo'lganidek, himoya tomonda ham harakat qilish tartibini taklif qilishlari mumkin.

Ekspert tizimlarining o'ziga xos xarakterli tomoni, o'z-o'zini rivojlantirishga qodirligida. Boshlang'ich (dastlabki) ma'lumotlar bilimlar bazasida faktlar shaklida saqlanadi, ular orasida mutaxassis-ekspertlar yordamida munosabatlarning ma'lum bir tizimi o'rnatiladi. Agar ekspert tizimini testdan o'tkazish paytida aniq masalalar bo'yicha noto'g'ri tavsiyalar berayotgani yoki umuman xulosa berolmasligi aniqlansa, bu yo uning bazasida muhim omillarning yo'qligini yoki munosabatlarning mantiqiy tizimida buzilishlar borligini bildiradi. U holda ham, bu holda ham ekspert tizimi ekspertga so'rovlarning yetarlicha to'plamini shakllantiradi va o'z sifatini o'zi avtomatik tarzda ko'tara oladi.

Ekspert tizimlarini qo'llash ilmiy-texnik faoliyatning bilimlar muhandisligi deb ataluvchi alohida sohasiga bog'liqdir. Bilimlar muhandislari bular ekspert tizimini ishlab chiqaruvchilar (dasturchilar) va fan-texnikaning mukammal sohalaridagi yetakchi mutaxassislari o'rtasidagi bo'g'in sifatida qaraluvchi, alohida malakali mutaxassislardir.

HTML muharrirlari (Web-muharrirlari). Bu o'zida matn va grafik muharrirlarining xususiyatlarini birlashtiruvchi muharrirlarning alohida toifasidir. Ular Web hujjatlar (Internetning Web-sahifalari) deb ataluvchi hujjatlarni tuzish va tahrir qilishga mo'ljallangan. Web hujjatlar elektron hujjatlar bo'lib, ularni tayyorlashda Internetdan axborotni qabul qilib olish va uzatish bilan bog'liq bo'lgan amallarni bajaruvchi elektron hujjatlardir.

Nazariy jihatdan olganda Web hujjatlarni tuzish uchun odatdagi matn muharrirlari va protsessorlaridan, shuningdek, vektor grafikasining grafik muharrirlarining ayrimlaridan foydalanish mumkin, ammo Web-muharrirlar Web-dizayinchilarning mehnat unumdorligini oshiruvchi bir qator foydali funksiyalarga ega. Bu toifa dasturlarini, shuningdek, elektron hujjatlarni va mul'timediya nashrlarini tayyorlashda samarali ishlatish mumkin.

Brouzerlar (sharhlovchilar, Web hujjatlarni ko‘rib chiqish vositalari). Bu toifada HTML ko‘rinishda bajarilgan elektron hujjatlar (bu formatdagi hujjatlar Web hujjatlar sifatida ishlatiladi)ni ko‘rib chiqishga mo‘ljallangan dasturiy vositalar kiradi. Zamonaviy brouzerlar faqatgina matn va grafikani qayta tiklash bilan cheklanmaydi. Ular musiqani, inson nutqini qayta yozishlari, Internetda radio eshittirishlarini eshitib ko‘rishni, video konferensiyalarni ko‘rib chiqishni, elektron pochta xizmatlari, telekonferensiyalar (yangiliklar guruhlari) tizimi bilan ishlashni ta‘minlashi va ko‘plab boshqa vazifalarni bajarishi mumkin.

Ish yuritishning integrallangan tizimlari. Rahbarning ish joyini avtomatlashtirish vositalaridan iborat. Bunday tizimlarning asosiy vazifalariga eng oddiy hujjatlarni yaratish (tuzish), tahrir qilish, formatlash vazifalari, elektron pochta, faks va telyefon aloqasi funksiyalarini markazlashtirish, korxonaning hujjatlar aylanmasini dispetcherlashtirish, monitoring qilish, ma‘muriy xo‘jalik faoliyatini optimallashtirish hamda tezkor axborotlarni yetkazib berish kiradi.

Hisobchilik (bug‘alterlik) tizimlari. Bu o‘zida matn va jadval muharrirlarini, elektron jadval bazalarini boshqarish tizimlarining vazifalarini birlashtirgan ixtisoslashgan tizimdir. U korxonaning birlamchi (boshlang‘ich) bug‘alteriya hujjatlarini tayyorlash va ularni hisobga olishni avtomatlashtirish, shuningdek, ishlab chiqarish, xo‘jalik, moliyaviy faoliyat yakunlari bo‘yicha soliq idoralari byudjetidan tashqari jamg‘armalar va statistika hisobi idoralariga taqdim etish uchun belgilangan shakllardagi muntazam hisobotlarni avtomatik tarzda tayyorlash uchun mo‘ljallangan. Garchi nazariy jihatdan olganda bug‘alteriya tizimiga xos bo‘lgan hamma ishlarni yuqorida sanab o‘tilgan boshqa dasturiy vositalar bilan ham bajarish mumkinligiga qaramay, turli xil vositalarning bir tizimga integrallashganligi tufayli bug‘alteriya tizimlardan foydalanish qulayroqdir.

Korxonada bug‘alteriya hisobining avtomatlashtirishgan tizimini joriy qilish masalasi hal qilinayotgan paytda unga meyoriy hiquqiy baza o‘zgaranda bunga moslashish vositalari mavjud bo‘lishi zarurligini hisobga olish kerak. Rossiyada meyoriy-hiquqiy baza haddan tashqari nomo‘tadilligi bilan ajralib turishi va tez-tez o‘zgarishlar bo‘lishi munosabati bilan, garchi bu tizimdan foydalanuvchilardan

yuqori malaka talab qilsa ham, tizimni moslanuvchan tarzda qayta sozlay olish imkoniyati majburiy vazifa hisoblanadi. YA'ni bug'alteriya tizimida uni qayta sozlash imkoni ko'zda tutilishi shart.

Moliyaviy tahliliy tizimlar. Bu toifa dasturlari bank va birja tuzilmalarida ishlatiladi. Ular moliya, tovar va xom-ashyo bozorlaridagi vaziyatni nazorat qilish, ro'y berayotgan hodisalarni tahlil qilish, ma'lumotlar va hisobotlar tayyorlash vazifasini bajaradi.

Geoaxborot tizimlari (GAT) kartografiya va geodeziya ishlarini tipografik hamda aerokosmik usullardan olingan axborot asosida avtomatlashtirishga mo'ljallangan.

Videomontaj tizimlari. Video materiallarga ratsiya orqali ishlov berish, ularni montaj qilish, video effektlarni yaratish, materiallardagi nosoz joylarni tuzatish, tasмага ovoz, titr va subtitrlarni tushirish uchun mo'ljallangan.

O'zining rivojlangan ichki tasniflash tizimlariga ega bo'lgan amaliy-dasturiy vositalarning ayrim toifalari o'rgatuvchi, rivojlantiruvchi, ma'lumotlar beruvchi va ko'ngilochar tizimlar hamda dasturlarni taqdim etadi. Dasturiy ta'minotning ushbu sinflarining o'ziga xos tomonlari tarkibidagi mul'timediya qismiga talabning (musiqaviy kompozitsiyalardan foydalanish)da yuqoriligida.

Fayllar dispetcherlari (fayl menejerlari). Ushbu sinfga mansub dasturlar yordamida fayllar tuzilmasiga xizmat ko'rsatish bilan bog'liq bo'lgan amallar: nusxa ko'chirish, fayllarning joyini ko'chirish, qayta nomlash, kataloglar tuzish, fayllar va kataloglarni chiqarib tashlash, fayllarni izlash, fayllar tuzilmasida turli amallarni bajarish va hokazolar bajariladi. Bu maqsadga mo'ljallangan bazaviy dasturiy vositalar, odatda, tizimli darajadagi dasturlar tarkibiga kiradi va amallar tizimi bilan birga o'rnatiladi. Ammo kompyuter bilan ishlash qulayligini oshirish uchun foydalanuvchilarning ko'pchiligi qo'shimcha xizmat dasturlarini o'rnatadilar.

Ma'lumotlarni hajmini kamaytirish vositalari (arxivatorlar). Arxivlar fayllar yaratish uchun mo'ljallangan. Ma'lumotlarni arxivlash, ularni fayllar va kataloglarning katta guruhlari bir arxiv fayliga keltirilishi hisobiga saqlashni soddalashtiradi. Bunday arxiv fayllarida, odatda, axborot yozish yuqori zichlikda

bo'lishi hisobiga axborot tashuvchidan foydalanish samarasi oshadi. Arxivatorlardan ko'p hollarda qimmatli ma'lumotlardan zaxira nusxalari yaratish uchun foydalaniladi.

Ko'rib chiqish va qayta tiklash vositalari. Odatda, ma'lumot fayllari bilan ishlash uchun ularni bu fayllar yordamida tuzilgan "ota-ona" amaliy tizimga yuklash kerak. Bu esa hujjatlarni ko'rib chiqish va ularga o'zgartirishlar kiritish imkonini beradi. Ammo tahrirsiz faqat ko'rib chiqish talab qilingan hollarda turli tipdagi hujjatlarni ko'rib chiqish imkonini beruvchi ancha sodda va universal vositalarni ishlatish qulaydir.

Ovozni yoki tasvirni yozish hamda ayrim hollarda esa ko'rib chiqish termini o'rniga hujjatlarni qayta tiklash termini qo'llaniladi.

Diagnostika vositalari dasturiy va apparat ta'minotlari diagnostika jarayonlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ular zarur bo'lgan tekshirishlarni o'tkazadi, to'plangan axborotni qulay va ko'rgazmali shaklda chiqarib beradi. Ulardan faqat nosozliklarni bartaraf etish uchungina emas, balki kompyuter tizimini optimallashtirish uchun ham foydalanadilar.

Nazorat (monitoring) vositalari. Nazoratning dasturiy vositalari monitoring deb ataladi. Kompyuter tizimida ro'y berayotgan jarayonlarni kuzatish imkonini beradi. Bunda ikki xil yondashuv bo'lishi mumkin. Bular: real-vaqt rejimida kuzatuv va maxsus-bayon fayli natijalariga yozib borib nazorat qilish. Birinchi yondashuvdan, odatda, hisoblash texnikasi ishini optimallashtirish va uning samaradorligini ko'tarish yo'llari izlanayotganda foydalaniladi. Ikkinchi yondashuvni monitoring avtomatik va masofadan turib amalga oshirilayotganda ishlatadi. Keyingi holda monitoring natijalarini uzoqda joylashgan texnik qo'llab-quvvatlash xizmatiga dasturiy va apparat ta'minotlari ishidagi nizolarining sabablarini bartaraf etish uchun berish mumkin.

Real vaqt rejimida ishlaydigan monitoring vositalari kompyuter bilan ishlash usullarini amaliy o'rganish uchun alohida foydalidir, chunki ular, odatda, foydalanuvchining ko'zlaridan pinhon bo'lgan jarayonlarni ko'rgazmali ravishda, yaqqol aks ettirish imkonini beradi.

O‘rnatish monitorlari. Bu toifadagi dasturlar dasturiy ta’minotning o‘rnatilishi ustidan nazorat qilish uchun mo‘ljallangan. Ushbu dasturiy ta’minotga zarurat shu bilan bog‘liqlik, turli toifadagi dasturiy ta’minotlar o‘rtasida aloqalarni o‘rnatishi mumkin. Vertikal (darajalar o‘rtasidagi) aloqalar barcha kompyuterlarning ishlashi uchun zarur shartdir. Gorizontal (darajalar ichidagi) aloqalar aynan bir xil resurslarning turli dasturiy vositalar tomonidan birgalikda ishlatilishi tamoyilini qo‘llab-quvvatlovchi amallar tizimi bilan ishlovchi kompyuterlar uchun xarakterlidir. U holda ham, boshqa hollarda ham dasturiy ta’minot o‘rnatilayotganida yoki olib tashlanayotganida boshqa dasturlarning ish qobiliyatida buzilishlar ro‘y berishi mumkin.

O‘rnatish monitorlari o‘rab turgan dasturiy muhitning holati va unda ro‘y berayotgan o‘zgarishlarni kuzatadi, yangi aloqalarning paydo bo‘lishini o‘rganadi hamda bayonlashtiradi va dasturlar o‘rnatilishi natijasida yo‘qotilgan aloqalarni tiklash imkonini beradi.

Dasturlarni o‘rnatish va olib tashlashni boshqarishning sodda vositalari, odatda, amallar tizimi tarkibiga kiradi va dasturiy ta’minotning tizimli darajasida joylashtiriladi, ammo ular kamdan-kam hollardagina yetarlicha bo‘ladi. Shuning uchun yuqori darajada ishonchlilik talab qilinadigan hisoblash texnikasi vositalarida qo‘shimcha xizmat dasturlaridan foydalaniladi.

Kommunikatsiya vositalari (kommunikatsion dasturlar) Elektron aloqa va kompyuter tarmoqlari paydo bo‘lishi bilan bu toifaga doir dasturlar juda katta ahamiyatga ega bo‘lib bormoqda. Ular uzoqda joylashgan kompyuterlar bilan ulanish imkonini beradi, elektron pochtaning xabarlarini oshirish (etkazish)ga, telekonferensiyalar (yangiliklar guruhleri) bilan ishlashga xizmat ko‘rsatadi, faksimal xabarlarini jo‘natishni ta’minlaydi va kompyuter tarmoqlarida bog‘liq ko‘plab boshqa amallarni bajaradi.

Kompyuter xavfsizligini ta’minlash vositalari. Bu juda keng hajmdagi ma’lumotlarni zarar yetishdan faol va passiv himoya qilish vositalari, shuningdek, ma’lumotlarni ruxsat olmasdan qo‘llash, ularni ko‘rib chiqish va foydalanishdan himoya qilish vositalari kiradi.

Passiv himoya qilish vositasi sifatida zaxira nusxalari olishga foydalaniladigan dasturlar ishlatiladi. Ko‘pincha ular arxiv dispetcherlari (arxivatorlari)ning bazaviy xususiyatlariga ega bo‘ladi. Faol himoya vositalari sifatida antivirus dasturiy vositalari qo‘llaniladi. Ma’lumotlarni ruxsat olmay ularga qo‘llash, ularni ko‘rib chiqish va o‘zgartirishdan himoya qilish uchun kriptografiyaga asoslangan maxsus tizimlardan foydalaniladi.

20-§.Ofis dasturlarining yangi versiyalari

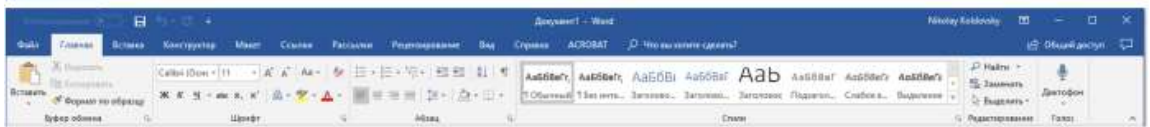
Microsoft Officeda yangi ofis paketi yaratildi. U avvalgidan ancha qulay, to‘liq qayta tuzilgan interfeys mavjud. Odatiy anjomlar paneli mavzu bo‘yicha buyruqlar to‘plamiga o‘zgartirilgan, ular foydalanuvchining u yoki bu xarakterlariga javoban ekranda paydo bo‘ladi. Microsoft Office 2019 (kod nomi - Office 17) - Microsoft Office Suitening keyingi versiyasidir. Ushbu Microsoft Office yangilanishi 2018 yil 24-sentyabrda Windows 10 va MacOS uchun taqdim etildi. Microsoft Office 2019 paketi ishlashi uchun tezkor xotira kamida 4 GB, protsessor 1.60 MHz takt chastotali, qattiq diskda kamida 4 Gb joy bo‘lishi kerak.

Microsoft Office 2019 asosan oxirgi uch yil davomida Office 365-ga bosqichma-bosqich qo‘shilgan barcha xususiyatlarni o‘z ichiga oldi. Yangilanish Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Project, Visión, Access va Publisher-larga ta'sir ko'rsatdi. Bundan tashqari, Office 2019 endi Windows 7 va Windows 8.1 ni qo'llab-quvvatlamaydi. Yani endi Microsoft Office 2019 ni kompyuterga o‘rnatmoqchi bo‘lsak OS albatta Windows 10 bo‘lishi talab etiladi

Microsoft Officening yangi versiyasida (rasmiy ravishda, bu Office 2016) nisbatan yangi interfeyslarni ko'rishimiz mumkin Shunday qilib, ofis dasturlarining ko'rinishi soddaligi va minimalizmning zamonaviy tendentsiyalarini aks ettirish uchun qayta ko'rib chiqildi. Quyida Microsoft Officening yangi va eski versiyalarini taqqoslashimiz mumkin

Word

Было

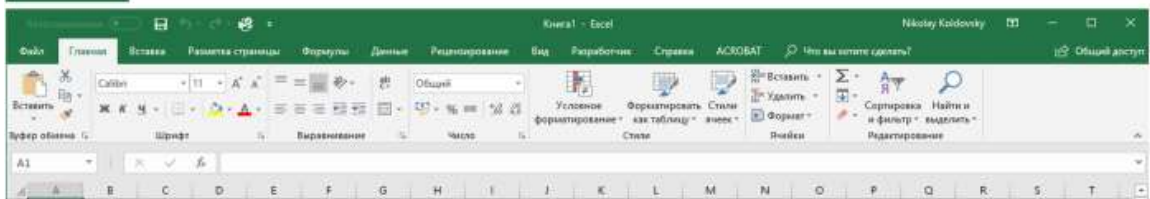


Будет

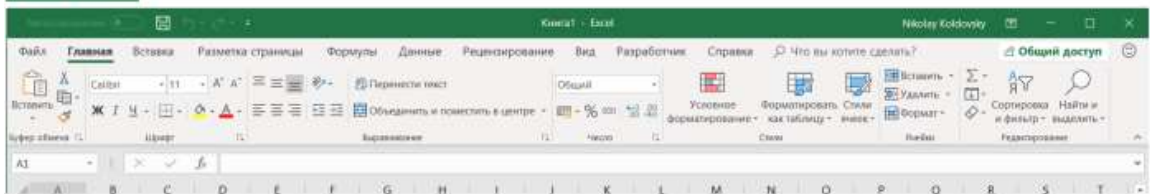


Excel

Было



Будет



PowerPoint

Было

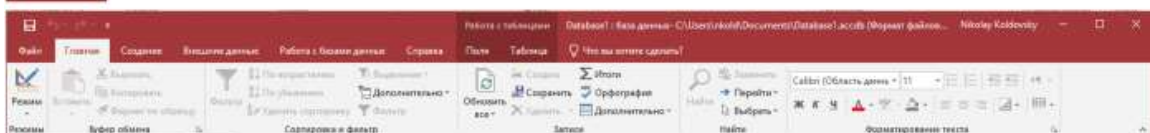


Будет



Access

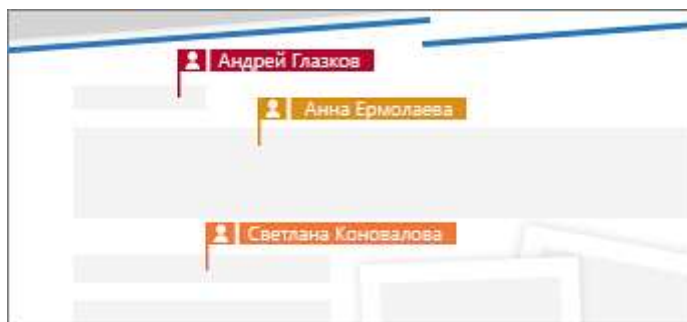
Было



Будет



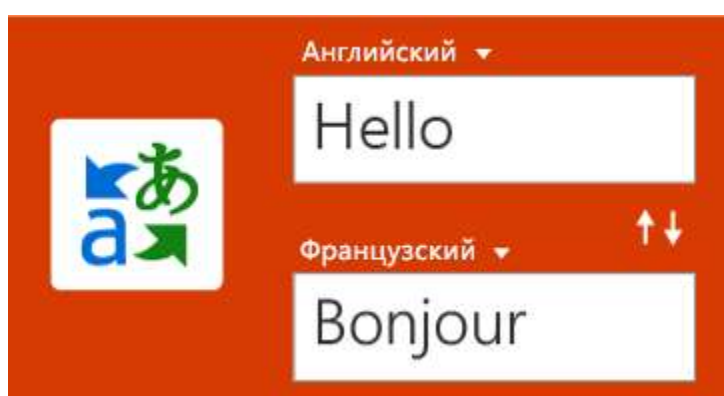
Word 2019-dagi yangi xususiyatlari Word 2019, rivojlangan raqamli qalam, kitob shaklida sahifa navigatsiyasi, o'quv vositalari va tarjima kabi hujjatlar bilan ishlashning yangi usullarini taklif etadi. Word 2016-dan asosiy farqlar quyidagilardir.



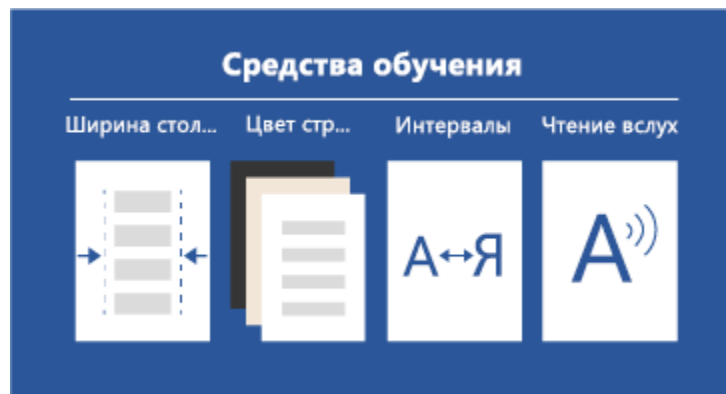
Real vaqtda boshqa foydalanuvchilarni o'zgartirishlarni ko'rish
Agar hujjat bilan hamkorlik qilsangiz, boshqa foydalanuvchilarning siz bilan ishlayotganini ko'rasiz. Bundan tashqari, boshqa foydalanuvchi tomonidan kiritilgan o'zgarishlarni ham ko'rasiz.

Oson o'qish va tabiiy yozish uchun asboblar

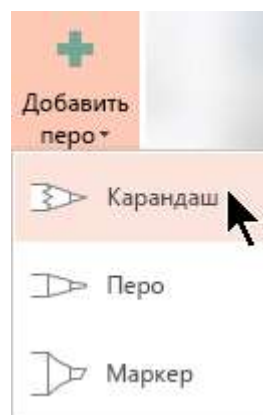
Agar notanish tilda o'qish yoki yozish yoki faqat o'qishni osonlashtirmoqchi bo'lsangiz, Word 2019 axborot va kommunikatsiya imkoniyatlarini yaxshilash imkoniyatiga ega. Qalamga mos qurilmani ishlatsangiz, rivojlangan chizilgan va murakkab xususiyatlaridan foydalaning. Agar raqamlar sizning ishingiz bo'lsa, Word hozir LaTeX sintaksisini qo'llab-quvvatlaydi.



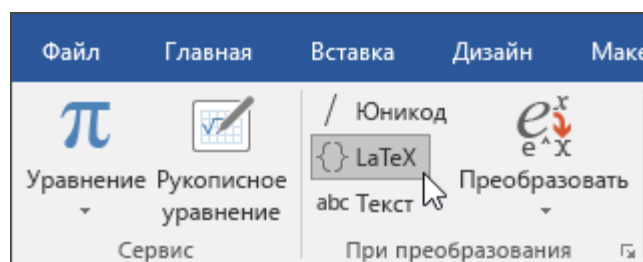
Microsoft Translator-dan foydalanib so'zlarni, iboralarni va jummalarni boshqa tilga tarjima qiling. Siz bu xususiyatni ovqatni ko'rib chiqish ko'rinishida topasiz.



O'qish jarayoni yaxshilanadi. Ko'zlarimiz dam olish kerak. Oraliqni, ustun kengligi va sahifa rangini o'rnatish mumkin. Yoki Word'ning hujjatni qanday o'qilishini bilib olishimiz mumkin.



Raqamli qalam bilan chizish va yozish. Moslashuvchan portativ qalam moslamalari (va qalam!) Hujjatlaringizni tabiiy ravishda yozishingiz mumkin. Kerakli ma'lumotni tanlang, qo'lda yozilgan qismlarni raqamlarga aylantirib, matematik operatsiyalarni bajaring.

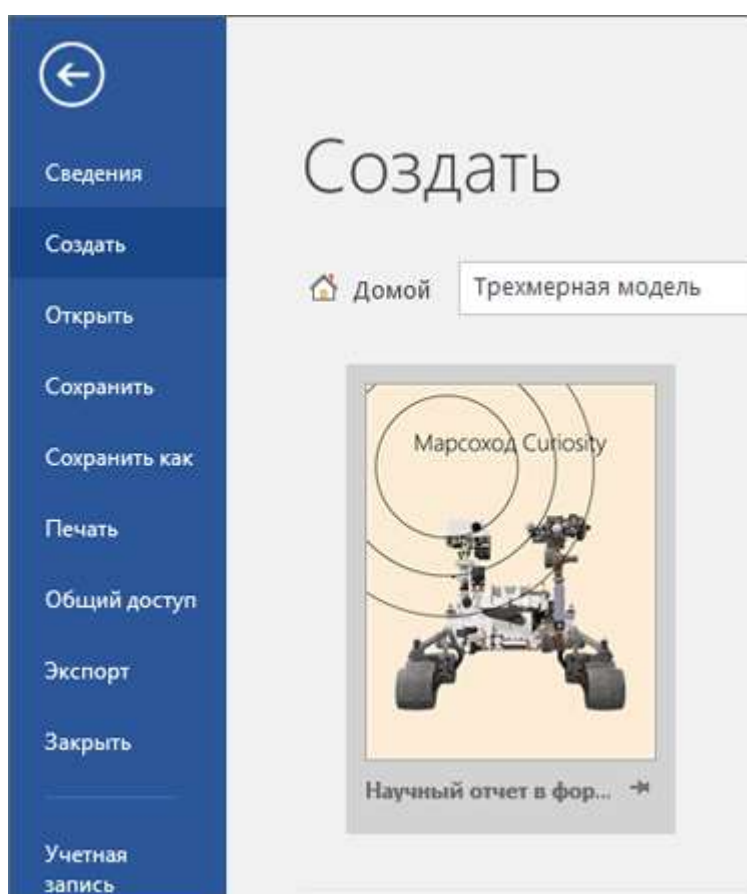


Tenglamalarda LaTeX sintaksisini ishlatish. Word endi matematik tenglamalarni yaratish va o'zgartirish uchun LaTeX sintaksisini qo'llab-quvvatlaydi. Denktsiyalar sekasida LaTeX formatini tanlab, tenglamalarni yozing.

Kontentning vizual dizayni. Belgilar kutubxonasi va uch o'lchovli tasvirlar to'plami hujjatlarni ingl. Dizayni uchun katta imkoniyatlar yaratadi.

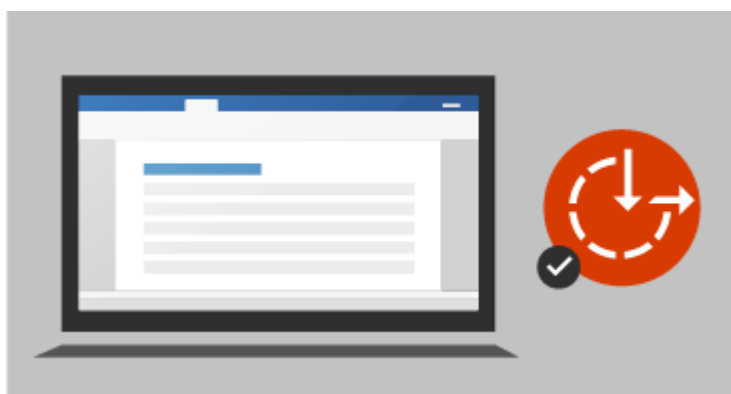


Rozetlar va SVG-lar qo'shish. Belgilaringizga piktogramma va boshqa o'lchovli vektorli grafikalar (SVG) qo'shing. O'zingizning rangingizni tanlang, effektlarni qo'llang va ularni ehtiyojlaringiz bo'yicha o'zgartiring.

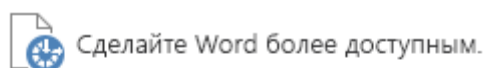


3D tasvirlarni ishlatib, har tomondan qarash. 3D modellarni osongina hujjatga joylashtiring va keyin ularni 360 daraja burab qo'ying. O'quvchilar ham ularni o'zgartirishi mumkin.

Maxsus xususiyatni yaxshilash. Hujjatlaringizning qobiliyatlari bo'lgan odamlarga kirishiga ishonch hosil qiling va quyidagi vositalar bilan mahsulдорligingizni oshiring.



Bir marta bosish uchun mavjudlik muammolari. Eshituv tekshiruvi xalqaro standartlarga ko'maklashdi va nogironlar uchun hujjatlarni yanada qulayroq qilish uchun yaxshilangan tavsiyalar berdi. Paneldan bir marta bosish bilan tavsiyalarni qo'llang.



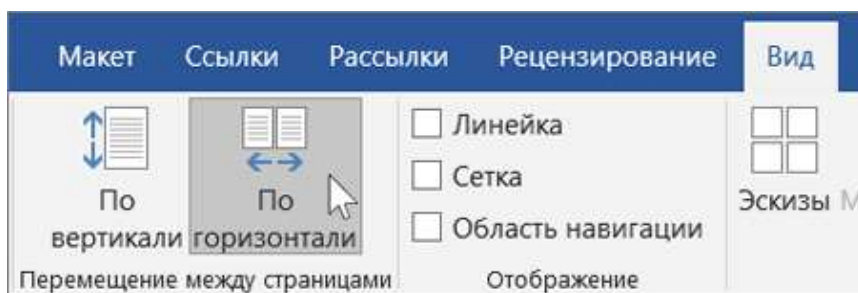
Сделайте Word более доступным.

Параметры отзывов

- звуковое сопровождение событий
- Звуковая схема: Современная
- Эффекты анимации

Ovozli ma'lumotlar. Ovoz effektlari audio-maslahatlar yordamida Microsoft Office bilan ishlash samaradorligini oshiradi. Siz ishlayotganingizda sizga yordam beradigan audio maslahatlarini yoqing. Ularni topish uchun, Varian-r Maxsus imkoniyatlar-ni tanlang. Yuqori qurilma talab qilinmaydi.

Hujjatlarni topish va boshqarish osonlashdi. Word 2019 sizga hujjat ko'rinishida hujjatlarni ko'rish imkonini beradi, shuningdek elektron pochta qo'shimchalari sifatida qabul qilingan hujjatlarni qidirishni osonlashtiradi.



Sahifa tomoni ko'rinishi. Har doim sayr qilish o'rniga, kitob kabi sahifalar bo'ylab yonma-yon ishlating. Barmoq bilan sensorli ekranda sahifalarni siljiting. Hech qanday sensorli ekran yo'qmi? Landshaft siljish paneli yoki sichqoncha g'ildiragi - kitob tarzi navigatsiyasini ta'minlaydi.

Excel dasturi va uning imkoniyatlari

Hisoblash elektron jadvalining dastlabki dasturi 1979 yili Visicals (Visiblencalculators-ko'rinib turuvchi kalkulyator) nomi bilan Software Arts firmasida yaratilgan. Bu dastur Apple II kompyuteri uchun ishlab chiqilgan va ko'p jihatdan uning bozorda ommabopligi aniqlangan. 1981 yili IBM PS kompyuteri paydo bo'lishi bilan bu tipdagi kompyuterlar uchun elektron jadvallar ishlab chiqila boshlandi. Visicals va Supercals dasturlarining yangi ko'rinishlari paydo bo'ldi, shu bilan birgalikda Microsoft-Multiplan firmasining birinchi amaliy dasturi paydo bo'ldi va u elektron jadvallar yangi avlodining yorqin yulduziga aylandi.

Hisoblashlar natijalarini ko'rgazmaliroq tasvirlash uchun joylashtirilgan grafik rejimlarining paydo bo'lishi bu elektron jadval rivojlanishining navbatdagi qadami bo'ldi. 1983 yil LOTUS firmasining 1 – 2 – 3 paketlari chiqib, kutilgandan ham ziyodroq muvaffaqiyatga erishdi. Ammo 1997 yil Microsoft firmasi tomonidan EXCEL dasturi taqdim etildi, u hozirgi kunda ham o'z sinfidagi eng kuchli dastur hisoblanadi. Bu dastur ixtiyoriy axborotni (matnlar, sonlar, sana va hokazolarni) qayta ishlab chiqish va saqlash imkonini beribgina qolmasdan, balki qilgan ishingiz natijasini bezash, ko'rgazmaliroq ko'rsatish va chop etish imkoniyatini beradi. EXCELning ommaviy imkoniyatlarini o'zlashtirish qiyin emas, ammo dasturning murakkabligi va imkoniyatlarining juda kengligi sababli, ular bilan tanishish uzoq davom etishi mumkin, binobarin, aynan ish jarayonida uning yangi - yangi imkoniyatlarini ko'rish mumkin.

EXCEL bugungi kunda mashhur elektron dasturlash jadvallaridan biridir. Undan ishbilarmonlar, o'qimishli kishilar, hisobchilar va jurnalistlar foydalanadilar.

Uning yordamida turli xildagi riyxatlar, kataloglar, jadvallar, moliyaviy va statik hisobotlar, jamoa fikrini hisobga olish biznes korxonalarini rejalashtirish, ilmiy eksperimentlar natijasini ishlab chiqish, prezentasion materiallar tayyorlash mumkin. Xullas, EXCEL qulay elektron jadvaldir.

Jadvallarni jihozlash turli xil bo‘ladi, formatlashda berilgan imkoniyatlar xuddi yaxshi matn prosessordek, shriftlarni o‘zgartirish mumkin, rasm chizishni, qatorlar ajratishni, qatorli yoki alohida yacheykalardagi matnni rang bilan ko‘pincha (agar sizda rangli printer bo‘lsa) ramkali va chiziqli, oblastlarni ranglash, berilgan jadvallarda grafik va diagramalar ko‘rish, jadvallarga rasmlar quya qilish va hokazolarni bajarish mumkin.

EXCEL hujjatlari ,ya’ni qayta ishlash obyektlari bo‘lib ixtiyoriy nomli ,.XLS kengaytmali fayl hisoblanadi. Bunday fayl ishchi kitob deb ataladi.

MS Excel 2003 dasturida elektron jadval kompyuter xotirasida joylashgan 1 dan 16384 gacha raqamlangan satrlardan va lotin harflari A, B, ..., Z, AA , AB, ... deb raqamlangan 256 ta ustundan iborat edi.

MS Excel 2007 dasturida esa 16,4 ming ustun va 1 mln.dan ortiq satr mavjud MS Excel 2013 va unyan yangi versiyalarida esa ustun va satrlar miqdori cheklanmagan.

Ustun va satrlar kesishish joyida yacheyka (katak) joylashgan. Ixtiyoriy katakka boshlang‘ich qiymatlar son yoki matn, shuningdek, ixtiyoriy axborotni hisoblash uchun formula kiritish mumkin. Ustun kengligi va satr balandligini o‘zgartirish mumkin.

MS Excel dasturida qo‘llash mumkin bo‘lgan asosiy imkoniyatlar:

- katta hisoblash ishlarini talab qiluvchi masalalarni yechish; (hisobotlar yaratish, natijalarni tahlil qilish);

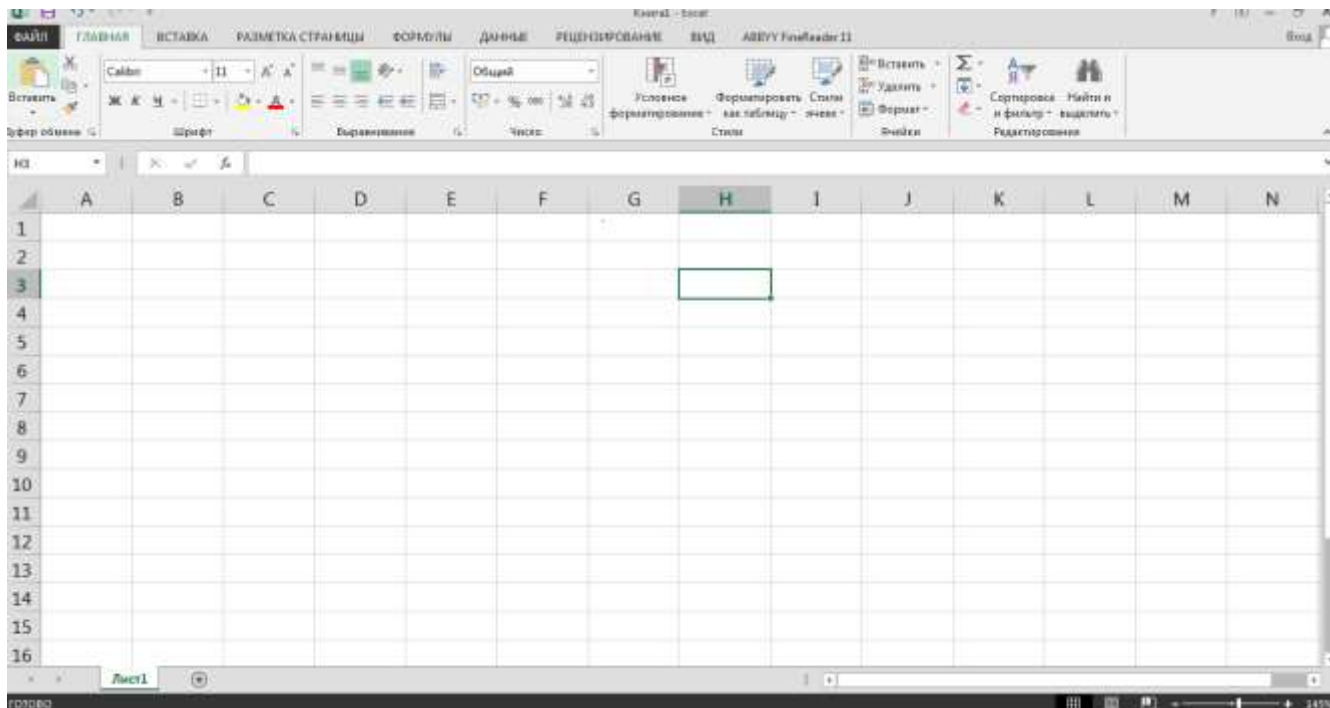
- diagramma yaratish;

- ro‘yhatlari tashkil etish (murakkab tuzilishdagi ro‘yhatlarni yaratish va foydalanish);

- boshqa turdagi ma’lumotlar bilan ishlash (har xil turdagi manbalardan ko‘plab ma’lumotlarni import qilish);

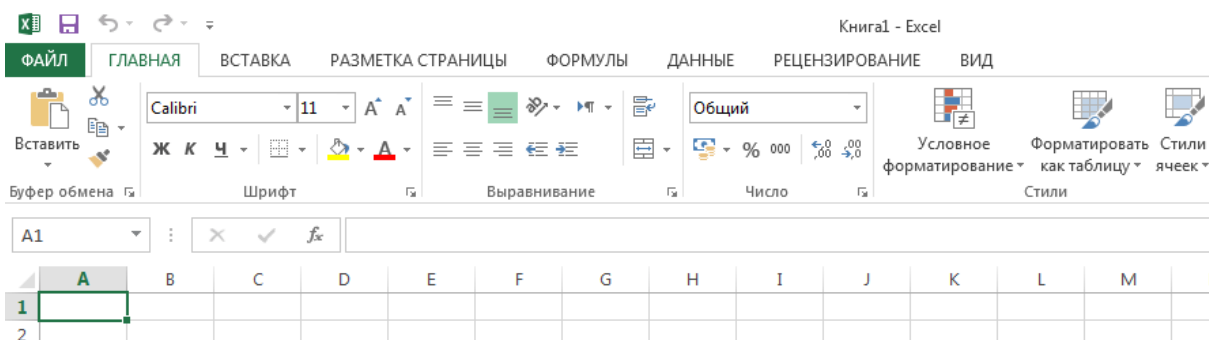
- rasmlar va sxemalarni yaratish (SmartArt shakl va obyektleri);
- murakkab masalalarni bajarishni avtomatlashtirish (makroslar yordamida).

Microsoft Excel 2013 jadval prosessori interfeysi



Tasma (Lenta). Excelni ochganingizda u tasma (lenta)ning Asosiy (Home, Главная) menyusini ko'rsatadi. Tasmani kichiklashtirish va sozlashni o'rganamiz.

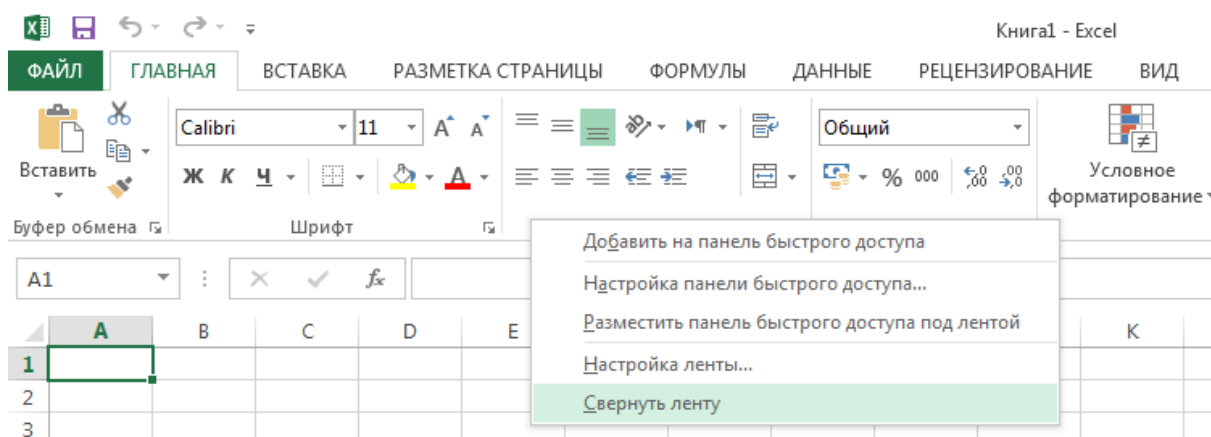
Menyular. Tasmadagi menyular quyidagilar: Fayl (File, Файл), Asosiy (Home, Главная), Kiritish (Insert, Вставка), Sahifa Tartibi (Page Layout, Разметка страницы), Formulalar (Formulas, Формулы), Ma'lumotlar (Data, Данные), Ko'rib Chiqish (Review, Рецензирование) va Ko'rinish (View, Вид). Asosiy menyu Excelda eng ko'p ishlatiladigan buyruqlarni o'z ichiga olgan.



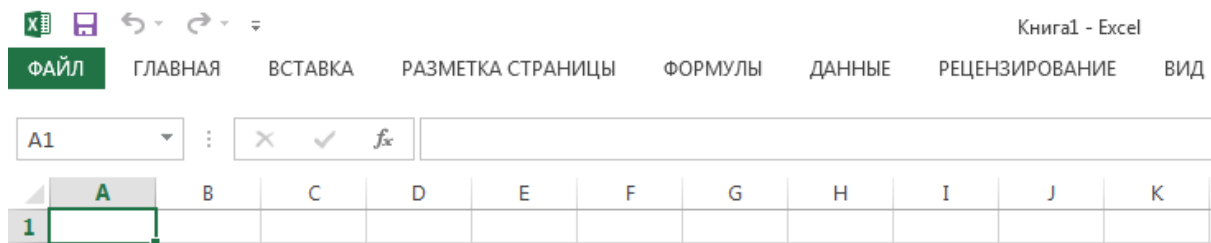
Izoh: Excel 2007 dagi Office tugmasini o'rniga Excel 2010 yoki undan keyingi versiyalarda Fayl menyu chiqadi.

Tasmani kichraytirish

Ekranida ko'proq joy hosil qilish uchun siz tasmani kichraytirish olasiz. Tasmaning istalgan joyida o'ng tomonni bosib va Tasmani kichraytirish (Свернуть ленту, Minimize the Ribbon)ni ustiga bosib (yoki CTRL + F1 ni bosib).



Natija.



Microsoft Excel doim eng ko'p ishlatilgan dasturlardan biri. Dunyo bo'yicha yuz millionlab odamlar Microsoft Exceldan foydalanadi.

Excelning oldingi versiyasidan Windows uchun Excel 2019 gacha ishlatiladigan barcha xususiyatlar saqlanadi va ba'zi yangi xususiyatlar paydo bo'ladi. Bularga:

Yangi funksiyalar

СЦЕП. Ushbu yangi xususiyat CLUTCHga o'xshaydi, ammo undan ham yaxshiroq. Birinchidan, uning nomi qisqartiriladi, bu uning ishlatilishini

osonlashtiradi. Ikkinchidan, hujayra zikrlariga qo'shimcha ravishda, bu funktsiya shuningdek, intervalli murojaatlarni ham qo'llab-quvvatlaydi.

ЕСЛИИМН. Agar kompleks, ichki o'tgan vazifalarni kiritishdan charchagan bo'lsangiz? IFS funktsiyasi bu yechimdir. Ushbu funktsiya yordamida shartlar siz ko'rsatgan tartibda tekshiriladi. Natijalar uzatilganda natija qaytariladi. Agar shartlarning birortasi bajarilmasa, "Hammasini tekshirib ko'ring" variantini ham belgilashingiz mumkin.

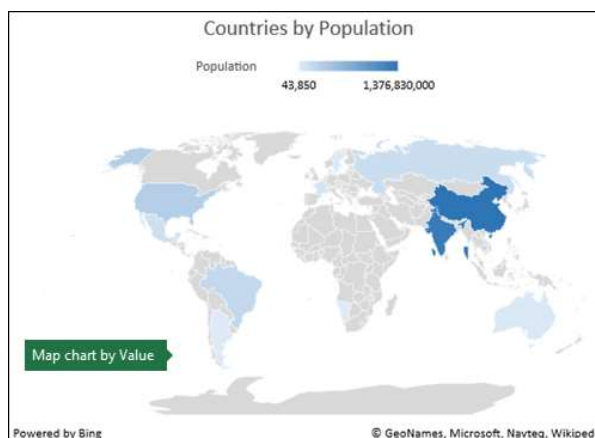
МАКСЕСЛИМН. Ushbu funktsiya belgilangan shartlarga mos keladigan eng katta raqamni qaytaradi.

МИНЕСЛИМН Bu funktsiya MAXESLIga o'xshaydi, lekin belgilangan shartlarga mos keladigan eng katta sonni emas, balki eng katta sonini qaytaradi.

ПЕРЕКЛЮЧ Bu funktsiya ifoda qiymatlari ro'yxatida (belgilangan tartibda) solishtiradi va mos keladigan birinchi mos keladigan natijani qaytaradi. Mos keladigan qiymatlar bo'lmasa, standart qiymat qaytariladi.

ОБЪЕДИНИТЬ Bu funktsiya matnni bir nechta intervaldan birlashtiradi va har bir element foydalanuvchi tomonidan belgilangan ajratgichdan ajratiladi.

Yangi diagrammalar:



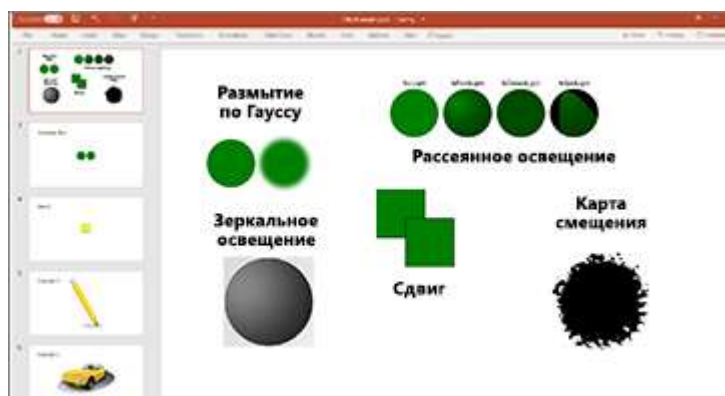
Xaritalar bilan xaritalar. Maydonlarni taqqoslash va geografik mintaqaga ko'ra toifalar ko'rsatish uchun xarita bilan grafik tuzishingiz mumkin.

Ma'lumotlarni geografik hududlar (masalan, davlatlar, hududlar yoki pochta indeksi) bo'lsa, foydalaning.



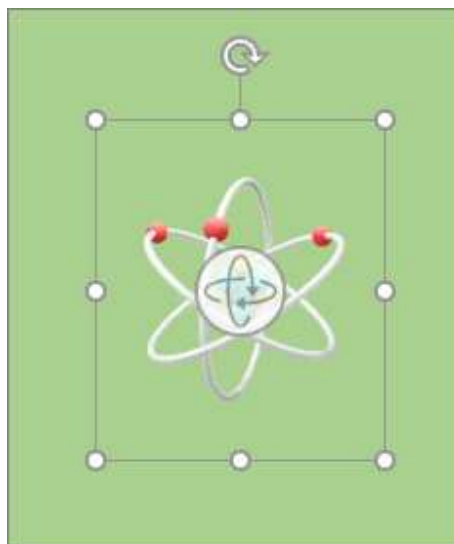
Funnel jadvali Bu chartlari jarayonning turli bosqichlarida qiymatlarni ko'rsatadi. Misol uchun, bu jadvaldan foydalanib, savdo kanalining har bir bosqichida potentsial xaridorlarning sonini ko'rsatishingiz mumkin. Odatda, qadriyatlar asta-sekin kamayadi, shuning uchun diagramma chiziqlari ko'rinishiga o'xshash bo'ladi.

Rivojlangan grafika:

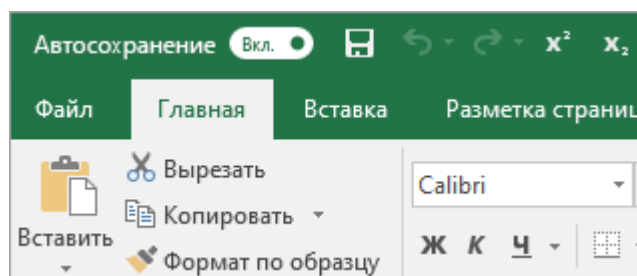


SVG formati. Hujatlaringizni, varaqlarni va prezentatsiyalarni SVG formatida tasvirlar qo'shish orqali filtrlarni qo'llash orqali yanada ajoyib qiladi.

SVG piktogramlarini shakllarga aylantirish. Har qanday SVG tasvirni yoki belgini Office shakliga aylantirib, rangi, o'lchami yoki tuzilishi o'zgartirilsin.



3D modellarni joylashtirish va ularni har tomondan ko'riish. Uch o'lchamli modellar yordamida prezentatsiyalarni yanada yorqinroq va ta'sirli qilish. Uch o'lchamli modellar osongina joylashtiriladi va 360 gradusga aylanadi.



Yuqori va kichik harf formatlash buyruqlariga tez kirish. Yuqori va pastki formatdagi buyruqlar buyumlarini lentaga yoki tezkor kirish asboblar paneliga qo'shib saqlang.

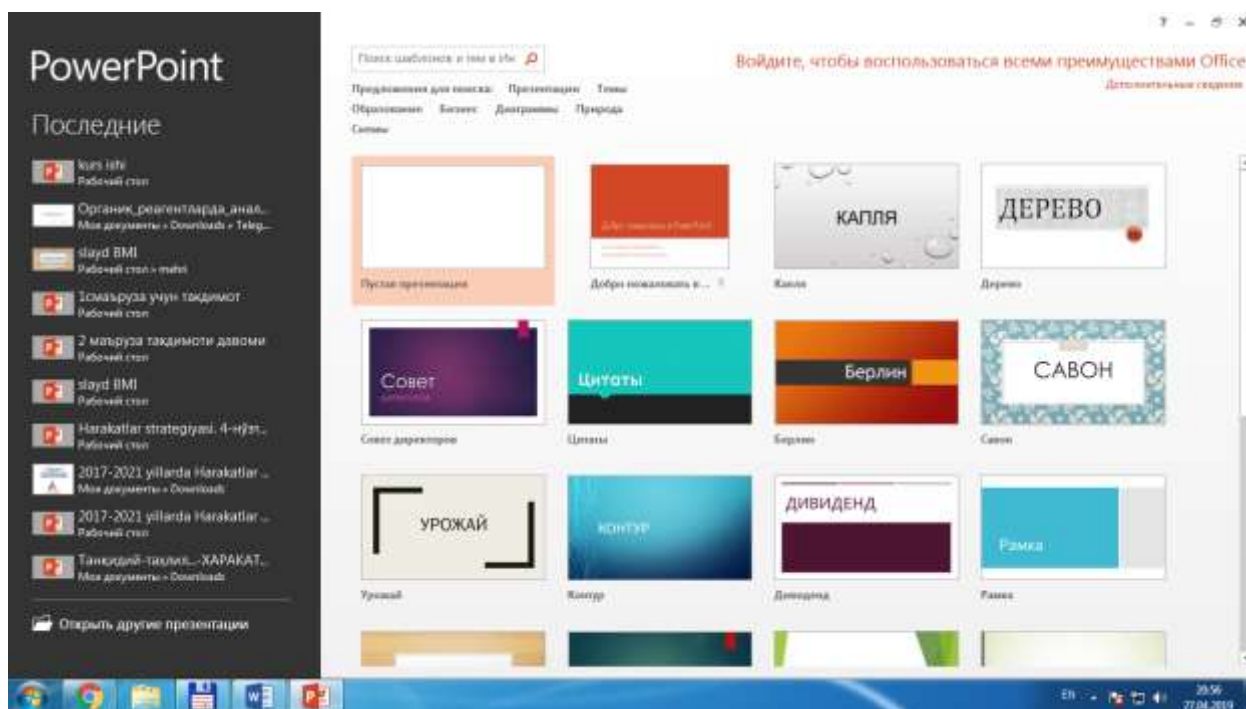


Yangi qo'l yozuvi effektlari. Qalam va qo'l yozuvi uchun "metall" effektlar bilan fikringizni bildiring ("Rainbow", "Galaxy", "Lava", "Ocean", "Gold", "Silver" va boshqalar).

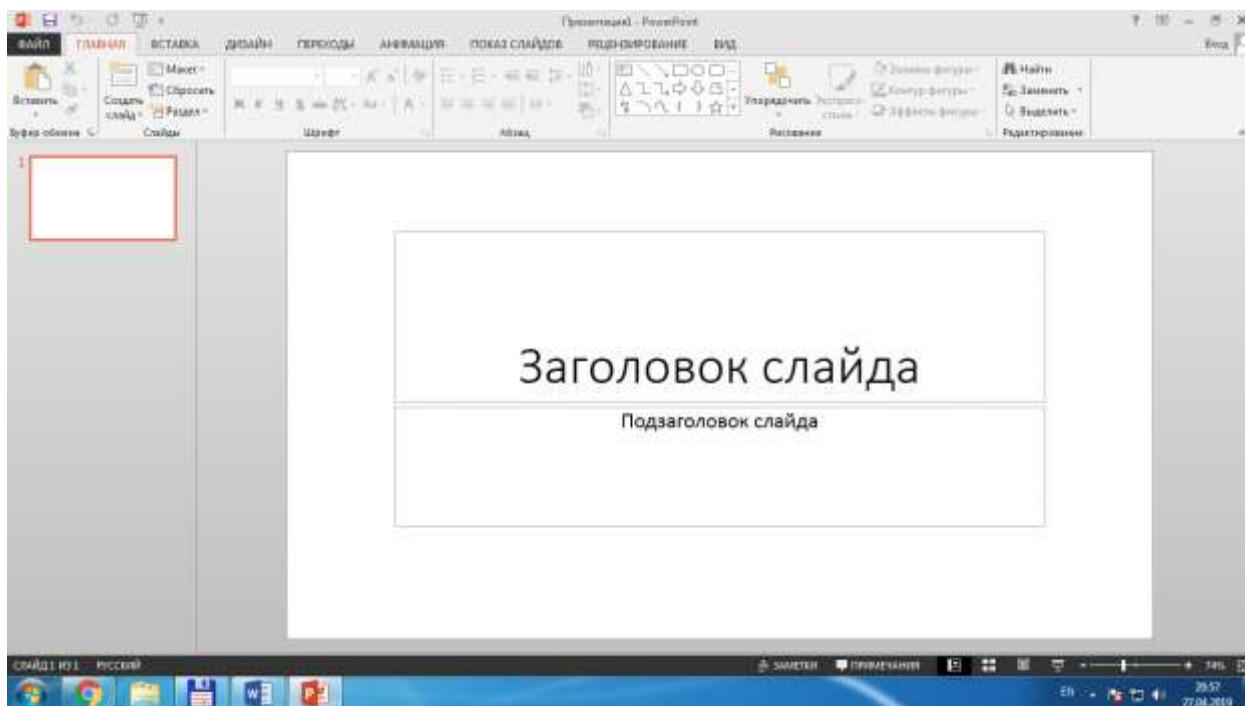
PowerPoint dasturi va uning imkoniyatlari

Bu dastur turli hil grafik ko'rinishdagi axborotlar bilan, video multimediya fayllari bilan ishlash imkoniyatini beradi. Aynan shu dastur orqali biz ofis dasturlarining boshqalarida uchramaydigan imkoniyatlarga ega bo'lamiz. Power Point dasturi rasm va multimediya fayllari bilan ishlash imkoniyatidan tashqari ularni namoyish etishda ham katta imkoniyatlarga ega. Power Point 2013 dasturini ishga tushirish uchun huddi boshqa ofis dasturlari singari Windows muhitida «Пуск» menyusidan foydalaniladi. Bundan tashqari ish stolining bo'sh joyida sichqoncha o'ng tugmasi bir marta bosiladi. Hosil bo'l

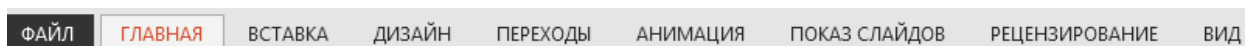
gan menyudan «Создат» Power Point bo'limi tanlanadi. Natijada Power Point 2013 ning sarlavha eskisini tanlash oynasi hosil bo'ladi. U boshqa oldingi ofis dasturlaridan farqli ravishda quydagicha ko'rinishda bo'ladi.



Hosil bo'lgan oynaning chap tomoniga e'tibor bering bu yerda dastlab yuqorida dastur nomi va foydalanuvchi joriy holatgacha foydalangan hujjatlar ro'yhati joylashadi. Oynaning asosiy qismida esa Power Point dasturining foydalanuvchiga takil etayotgan hujjat yaratiladigan dizaynlar eskizlari namoyon bo'lgan. Bulardan foydalanuvchi o'ziga maqul bo'lgan dizaynni tanlaydi va natijada Power Point dasturining quydagi ishchi sohasi namoyon bo'ladi.



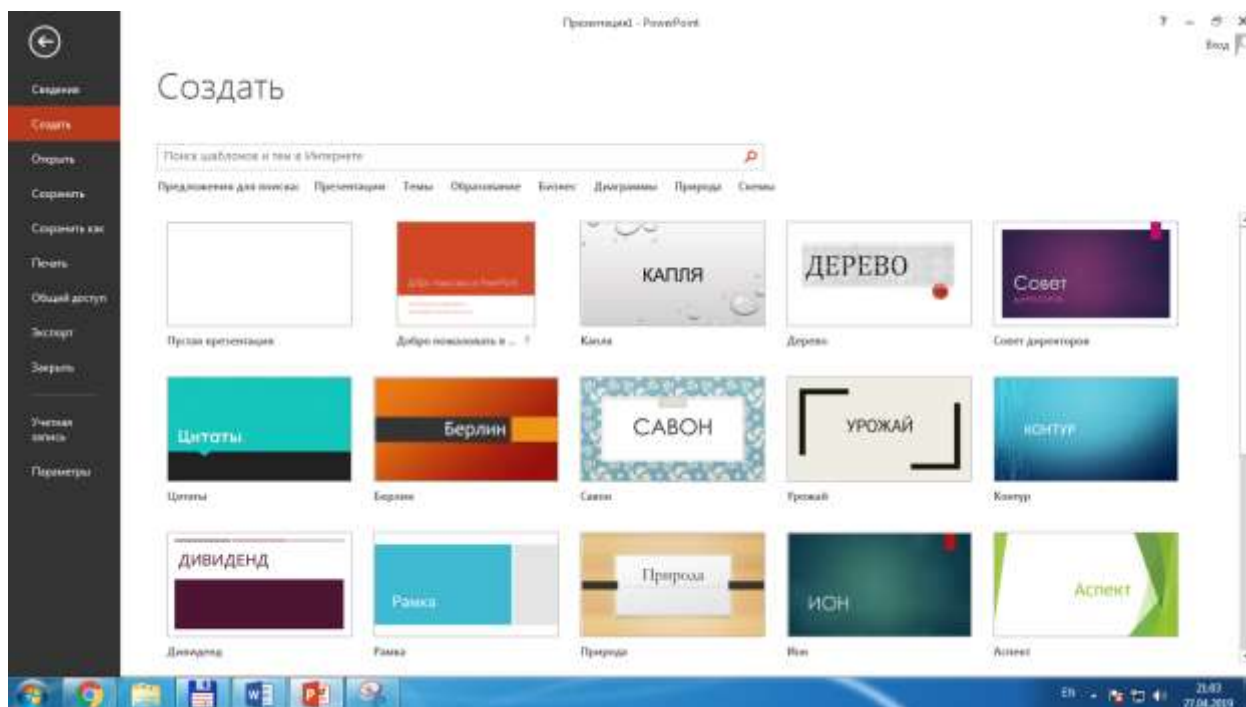
Endi asosiy oynadagi elementlar bilan tanishamiz. Oynaning eng yuqori qismida dasturning nomi, joriy oyna raqami va oynani tartibga solib turish elementlari joylashadi. Asosiy menu bu 9ta funksiyadan iborat menyulardan iborat.



Asosiy manyuning yordamida foydalanuvchi menu yordamida bajariladigan barcha funksiyalarni amalga oshirish mumkin. Ishch oynasi asosan ikki qisimdan iborat bo'ladi. Oynaning chap tomoni bu ishlanayotgan taqdimot strukturalarining nomayon bo'lishini ko'rish mumkin. O'ng tomonida esa yaratilayotgan taqdimotning joriy slaydi joylashadi. Taqdimot sozlamalarini foydalanuvchi o'ziga moslash uchun turli imkoniyatlarga ega buning uchun foydalanuvchi buyruqlar bo'limidan показ слайдов bo'limi tanlanadi. Hosil bo'lgan menyudan (настройка показ слайдов) slaydlar sozlamalari bo'limi tanlanadi.

Endi esa dasturning asosiy imkoniyati bo'lmish taqdimot yaratish bilan tanishsak. Taqdimot yaratishning asosida albatta slaydlardan foydalaniladi. Ular

tekst, grafik, ovozli va videa malumot ko'rinishida bo'lishi mumkin. Yangi taqdimot yaratish uchun quydagi amallar ketma ketligi bajariladi



Menyuda dasturning kerakli eskisi tanlanadi va natijada uning maketini tanlash muloqot oynasi ochiladi..



Bu oynaning chetlaridagi o'tkazish tugmalari yordamida keyingi yoki oldingi maketlarni ko'rish imkoniyati bor. Maketning pastki qismi strelkalari esa maket holatini tanlaydi va o'zgartiradi. Misol uchun yuqoridagi maketning bir nechta shakli ham mavjud.



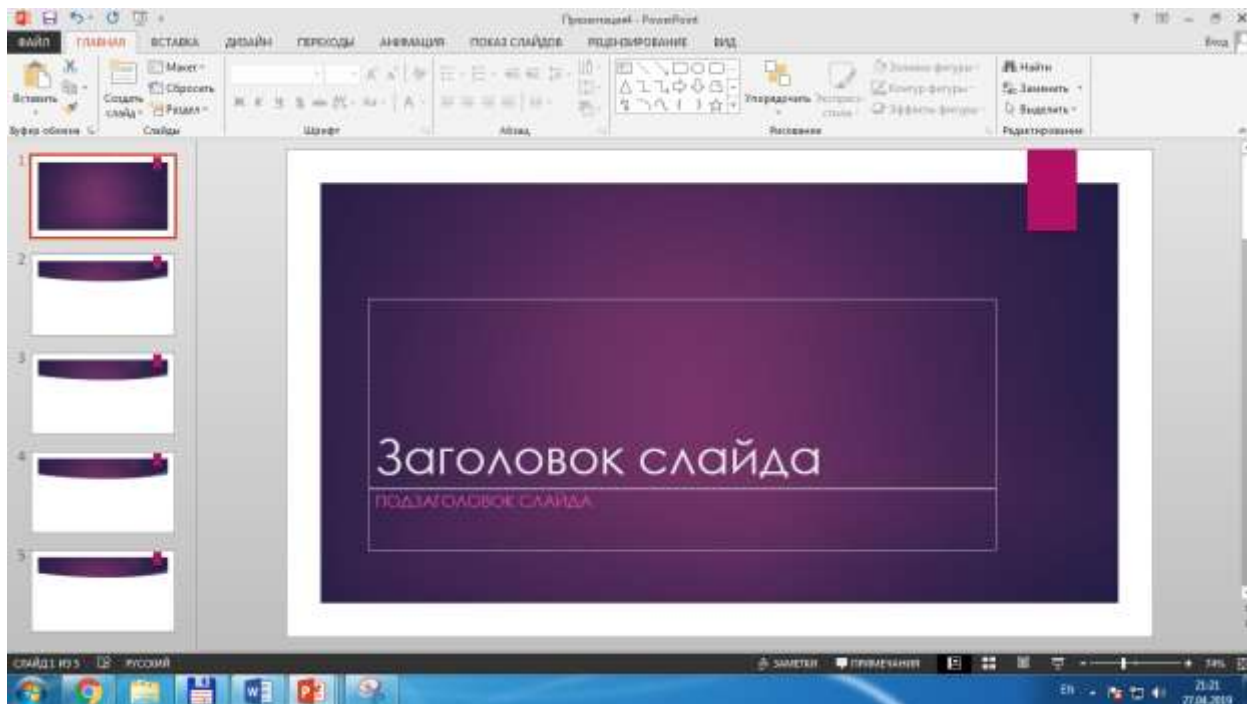
Макетning rasmlı ko'rinıshları ham mavjud bo'lib ular foydalanuvchi hoxishiga ko'ra almashtirilishi mumkin



Natijada ishchi sohada tanlangan maket hosil bo'ladi. Foydalanuvchi bu buyruqni klaviaturadan "Ctrl+N" kombinatsiyasi orqali ham hosil qilishi mumkin.

Slaydlar bilan turli amallarni bajarish mumkin. Yaratilayotgan taqdimot strukturalarini o'zgartirish unga yangi slayd qo'shish va mavjud slaydlarni olib tashlash imkoniyatlari ham mavjud. Bu amallarni quydagicha bajaramiz. Taqdimot strukturasini o'zgartirish uchun uning joylashuv o'rniga sichqoncha ko'rsatgichi olib boriladi va chap tugmasi bir marta bosilib turgan holda struktura ichidagi o'zgartirishimiz kerak bo'lgan joyga olib boriladi, kerakli joyga olib kelgach tugmacha qo'yib yuboriladi, natijada ushbu slayd o'rnı tanlangan joyga almashib joylashadi. Strukturalar qatoriga yangi slayd qo'shish va mavjudlarini olib tashlash quydagi tartibda amalga oshiriladi. Slayd qo'shish- sichqoncha kursori aynan slayd qo'shish kerak bo'lgan joyga olib boriladi va kerakli slayd ustida bir marta bosiladi natijada slayd joriylashadi. So'ngra sichqoncha o'ng tugmasi bir marta bosiladi va slayd hosil qilish buyrug'i tanlanadi. Bundan tashqari slaydni «Вставка» bo'limi yordamida ham

qo'shish mumkin. Kerakli eskiz tanlangach ekranda quydagi ko'rinish hosil bo'ladi.



Kerakli tekst tanlanadi. So'ngra u slaydda aks etadi. Huddi shunday tarzda slaydlarga diogrammalar joylashtirish ha amalga oshiriladi.

Endi esa e'tiboringizni taqdimot ko'rinish va chiqishlari, animatsiyalar joylashtirishga qaratsak. Buning uchun joriy slayd tanlanadi va menyular satridan анимация bo'limi tanlanadi. Natijada oynada ushbu bo'limning menyulari paydo bo'ladi. Slayddagi effect berilishi kerak bo'lgan saxifa tanlanadi va belgilab olinadi, natijada "animatsiya" bo'limi faollashadi. Siz undan kerakli animatsiyani tanlab joylashtirish mumkin. Bularga qo'shimcha ravishda har bir effect turiga qo'shimcha effektlar kiritish ham mumkin

21-§.Kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari

Operatsion tizimning barcha grafik obyektlari, shuningdek boshqa barcha tasvirlar qandaydir yo‘l bilan kompyuterda hosil qilinishi yoki unga kiritilishi kerak. Grafik tasvirlarni kompyuterga kiritish uchun mahsus tashqi (atrof) qurilmalari ishlatiladi.

Axborotni grafik shaklda ishlab chiqish, taqdim etish, ularga ishlov berish, shuningdek grafik obyektlar va fayllarda bo‘lgan nografik obyektlar o‘rtasida bog‘lanish o‘rnatishni informatikada *kompyuter grafikasi* deb atash qabul qilingan. Kompyuter grafikasi uch turga bo‘linadi: rastrli grafika, vektorli grafika va fraktal grafika. Ular o‘rtasidagi asosiy farq nurni displey ekrandan o‘tish usulidan iborat. Eslab qoluvchi elektron-nurli trubka (ENT)larga ega vektorli qurilmalarda nur berilgan trayektoriya bo‘ylab bir marta chopib o‘tadi, uning izi esa ekranda keyingi bo‘yruq berilgungacha saqlanib qoladi. Demak vektorli grafikaning asosiy elementi-chiziqdir.

Vektorli grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalar birinchi novbatda tasvirlarni yaratishga mo‘ljallangan. Bunday vositalar reklama agentliklarida, dizaynerlik byurolarida va nashriyotlarda qo‘llaniladi.

Rastrli qurilmalarda esa tasvir ularni tashkil etuvchi nuqtalar majmuasidan vujudga keladi. Bu nuqtalar piksellar (pixels) deb ataladi. Rastr – bu ekranning butun maydonini qoplovchi piksellar matritsasidir. Demak rastli grafikaning asosiy elementi nuqtadan iborat.

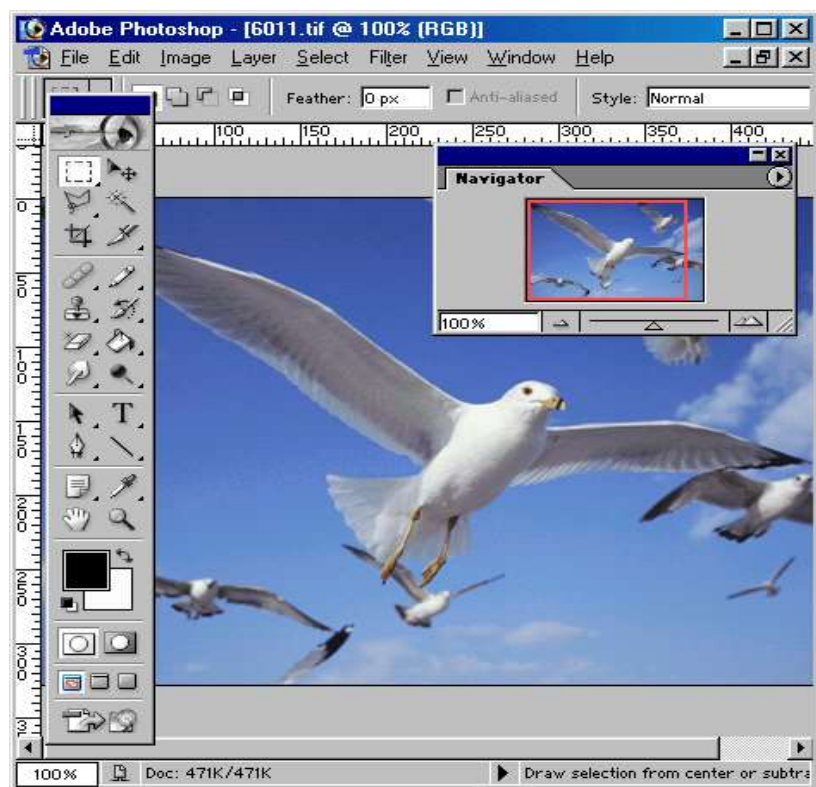
Rastrli grafika vositalari bilan tayyorlangan tasvirlar kompyuter dasturlarli yordamida kamdan-kam holdagina yaratiladi. Ko‘pincha ushbu maqsadda rassom tayyorlagan tasvirlar yoki rasmlar skanerlanadi. Rastrli tasvirlar bilan ishlashga mo‘ljallangan ko‘pgina grafik muharrirlar asosan tasvirlarga ishlov berishga mo‘ljallangan. Internet tizimida ko‘proq rastrli tasvirlar qullannilmoqda.

Fraktal badiy kompozitsiyani yaratish - bu tasvirni chizish yoki jihozlash emas, balki uni dasturlashdir, ya’ni bunda tasvirlar formulalar yordamida quriladi. Fraktal grafika odatda o‘yin dasturlarida qo‘llaniladi.

Har qanday hajmdagi axborotlar inson tomonidan uning ko‘rish kanallari orqali qabul qilinganda yaxshi o‘zlashtiriladi, *masalan*, bolalikdagi rasmlar kitoblaringiz sizga ko‘proq yoqqan. Kata hajmdagi axborotlarni ba‘zan boshqa shaklda qabul qilish qiyinroq. *Masalan* biror kompaniyaning kunlar bo‘yicha bir yillik aksiyalarining kursi ko‘rsatilgan jadvalni grafik asosda tuzilgan bo‘lsin. Bunda kursning bir yoqlama o‘zgarish grafigi darhol ko‘rinadi, lekin ularni jadvaldan anglash uchun vaqt va malaka talab qilinadi. Shuning uchun grafik ma‘lumotlarning ulushi har qanday turdagi kasb bilan bog‘liq faoliyatda qat‘iy o‘smoqda.

Photoshop dasturi va unda ishlash. Adobe Photoshop 7. 0 Programmasi bilan tanishuv

Programmani ishga tushirish: WINDOWS XP, 7, 8 ,8.1 ,10 operatsion sistemasida **Start** (пуск) tugmasiga bosib Панель задач bo‘limida joylashgan **Programs** (программы) bo‘limiga kiring so‘ngra **Adobe Photoshop 7.0 ichidagi Adobe Photoshop 7.0 elementi ustiga sichqoncha bilan bosib**. Adobe Photoshop 7 programmasi mavsum programmalar orasida superxit prduktga aylandi. Uni utiga bu programmaning xar bir soniuzida yanigi elementlarni mujassamlantirgan. Bu uzgarishlar Photoshop 07 versiyasida xam kuzatiladi. Ishlab chikaruvchilar bu programmada bir kator kamchiliklarni bartiraf kilishdi, bularga WINDOWS i Mac OS X. Kismida, Photoshop 7 nixoyat virtual xotira sistemasini ishlaishni urgandi, natijada Operativ xotiraning bir kancha kismi tejab kolindi. Bu tejmkorlik kata xajimga ega bulgantasvirlar Bilan ishlaganda seziladi. Shuningdek operatsion sistemani osilib koshishi kamaydi. Xozirda Photoshop boshqa bir qancha daturlar Bilan bir vaqtda yaxshi ishlashi mumkun.



Photoshop 7 ekran ko`rinishi.

Rasmda Photoshop programmasida ishlash payti ko`rsatilgan. tugmasi bosib boshkaruv menyusi ishga tushiriladi. U uzida quydagi buyruqlar (komanda)larni mujassamlashtirgan: **Restore** (Qayta tiklash(Vosstanovit)), **Move** (Siljitish(Peremestit)), **Size** (Ulchami(Razmer)), **Minimize** (Pastga tushirish(Svernut)), **Maximize** (Ochish(Razvernut)) va **Close** (Yopmsh(Zakrit)). (7) tugmasi yordamida xujjatni boshkarish menyusi ishga tushiriladi. Asosiy menyuda quydagicha komandalar mavjud: **Restore** (Vosstanovit), **Move** (Peremestit), **Size** (Razmer), **Minimize** (Svernut), **Maximize** (Razvernut), **Close** (Zakrit) va **Next** (Keyngi(Sleduyushiy)).

Photoshop va Imageready programmalariga tasvirni tez ko`rib chiqish moduli kiritilgan. Oldin esa bu ishni amalga oshirish uchun tashqi programma(utilit)lar ishlatilardi masalan ACDSee yoki ThumbsPlus. (PDA) cho`ntak kompyuterlari uchun rasimni importi va eksporti WBMP formatli filtrlari kiritilgan. Kompyuterning ishlash chegarasi doirasida avtomatik tarzda rasmning sifatini buzmagun xolda moslashuv(optimizatsiya)ni bajaradi.

Photoshop 7 programmasiga gurux(gruppovoy) bulib ishlash uchun qo`shimcha imkoniyatlar kiritildi. Bu bir kompyuterda turli foydalanuvchilar tomonidan Adobe programmasida ishlash imkoniyatini beradigan AfterCast kengaytkich kushildi. Agar bir foydalanuvchi tasvirga uzgartirish kiritisa bir vakti uzida xama foydalanuvchilar kuzata oladi. Ammo AfterCast sozlash(nastroyka)ni fakat administrator boshkara oladi, lekin bu uz uy kompyuterlarida Photoshop programmasida ishlovchi foydalanuvchilar bu muammoga duch kelmaydilar. Biz yukorida fakatgina Photoshop 7ni asosiy imkoniyatlarini sanab chikdik.

Asboblar paneli(panel instrumentov)

Ekranda turgan programma asboblarini ishga tushirish uchun sichkoncha Bilan uniustiga bosing va ekranda kuriniyotgan piktogrammani ustiga bosing. Bir xil piktogrammalar yonida kichik kursatkich(strelochka)lar mavjud. Agar uni ustiga bosilsa tasvirga tugri keluvchi oyna(vsplivayushaya palitra)lar kursatiladi, u erdan siz kerakli asboblarni tanlashingiz mumkin. Xaar bir asbob uchun uzining ulcham(parametr)lari ekran teppasida joylashgan opsiyalar panelida mavjuddir



(masalan, rejim smeshivaniya, znachenie

neproзраchnosti).

Asboblar panelida paydo buluvchi maslaxat(podskazka) oynasi

Eslatma :Edit > Preferences > Display& Cursors (Pravka > Ustanovki > Otbrajenie&kursori) oynasida kursor va asboblarpiktogrammalarini kurinishlarini sozlash mumkun.

Opsiyalar paneli (Panel optsiy)

Opsiyalar paneli xar bir asbobning parametrolarini sozlash uchun ishlariladi(masalan, shaffoflik darajasi yoki tasvirni aralashtirish rijimini) -1. 3 rasm.Opsiyalar panelining ung tomonida maxsus ranglarni saklovchi bulim mavjuddir. Parametrolarni kursatilishi kaysi rasmni tanlanganiga boglik(1. 3-1. 8 rasm). Foydalanuvchi tomonidan kiritilgan tasvir kurinishi boshka uzgartirishlar

kiritilguncha saklanadi. Palitra va opsiyalar panelini xam ekranni istalgan joyga siljitish mumkin.



Brush asbobi uchun opsiyalar paneli



Rectangular Marquee asbobi uchun opsiyalar paneli



Gradient asbobi uchun opsiyalar paneli



Repasbobi uchun opsiyalar paneli



Rectangle asbobi uchun opsiyalar paneli



Ture asbobi uchun opsiyalar paneli

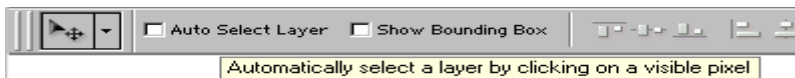
Eslatma: **Edit > Preferences > Display & Cursors** (Pravka > Ustanovki > Otbrajenie & kursori) oynasida kursor va asboblar panelidagi asbob piktogrammasini tanlashingiz mumkin.

Na Osiyalar panelining ung tomonida aktiv asbob piktogrammasi kursatilgan. Agar piktogramma yonidagistrelka ustiga bosilsa, kurinmay turgan menyu ochiladi, unda boshka kerakli bulgan asbobni tanlash mumkin. Bu jadvalga uzgartirishlar kiritish mumkin yani kam ishlatilayotgan asboblarni olib tashlab urniga kerakli bulgan asboblarni joylash mumkin. Xaar biropsiyalar paneliga kiritilgan uzgartirishlar avtomatik tarzda saklanib kolinadi. Tugmalarni kayta tiklash va joylashtirish uchun paydo buluvchi paneldan amalga oshiriladi.

Paydo buluvchi yordamchi maslaxatlar (vsplivayushie podskazki)

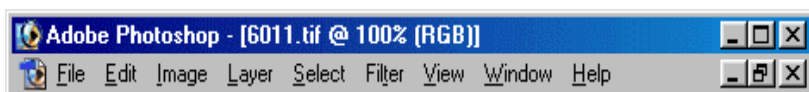
Istalgan piktogramma ustiga sichkonchani bosmasdan olib boring shunda siz ishlatmoksi bulgan asbobning nomi va uni klaviatura orkali ishga tushiradigan tugmachalar kursatiladi. Shu Bilan bir katorda ishlatilayotgan opsiyalar oynasi va

uning vazifasi xaqida kiskacha malumot olish mumkin (1. 9 rasm). **Edit > Preferences > General** (Pravka > Ustanovki > Obshie) oynasidagi yordamchi maslaxtlar oynasini ishlatish uchun **Show Tool Tips** oynasi ustiga bayrokchani urnating (Pokazivat vsplivayushie podskazki)



Opsiyalar panelidagi yordamchi maslaxtlar

Programmaning barcha komandalari uchun **Asosiy menyu (Glavnoe menyu)** mavjuddir:



Asosiy menyu buyruqlari

File (Fayl) menyusi kuydagi xolatlarda ishlatiladi: yaratish(sozdat), ochish(otkrit), joylashtirish(razmestit), yopish(zakrit), saklash(soxranit), skanirlash(otskanirovat), import va eksport, kogozga chikarish(napechatat izobrajenie), Faylni tarmok orkali uzatish(peredat fayl po seti), bir nechta opsiyalarni avtomatlashtirish uchun va albatta Photoshop dasturidan chikish uchun.

Edit (Pravka) menyusida, tasvirni redaktirlash yani sozlash uchun komandalar: nusxalash(kopirovaniya), uzgartirish(transformatsii), joylashtirish va tasvir ranglarini tusini va muykalam kalinligi va turini tanlash mumkin.

Mode (Rejim) menyusi orkali **Image** (Izobrajenie) menyusi, tasvir sakkiz turdagitasvir urinishlarini tanlash mumkin.

Layer (Sloy) menyusida joylashgan komandalar, bir necha katlamlardan joylashgan tasvir ustidagi amallar yani: katlamlar aro boglanishni katlamlar ketma ketligini va katlamlarni umumiy katlamga birlashtirish imkoniyatini beradi.

Select (Videlit) menyusida joylashgan komandalar – kerakli katlamlarni tanlashda ishlatiladi.

Filter (Filtr) menyusi uzida tasvirlarni birlashtirish va umumiy xolga keltirish uchun kerakli bulgan filtri mavjuddir.

View (Vid)menyusidagi komandalar, ekrandagi tasvirni kurinishlarini nazorat kiladi.

Window (Okno) menyusi komandalari, zkrandagi boshka tasvirlarni aks ettiradi va ulardan kerakli bulgan paytda foydalanish imkonini beradi.

Help (Pomosh) menyusidagi komandalar foydalanuvchi uchun kerakli bulgan maslaxatlar orkali kumak va xozirda bajarish mumkun bulgan imkoniyatlar bilan tanishtiradi xamda Photoshop muxtoriy saytiga murojat kilsh imkoniyatini beradi. Istalgan tasvirni xoxlagan paytda uzgartirishlar kiritish imkonini va 12 turdagi Photoshop kengaytma(format)larida saklash imkonini beradi. Ammo odatda asosiy kuydagi Photoshop formatlari ishlatilad: TIFF, GIF, JPEG, EPS.

Photoshop programmasida kuppina operatsiyalar asasan politrallar orkali bajariladi. Ektranda kup joy egalamasligi uchun politrallar uzaro guruxlarga biriktirilgan: **Navigator/Info** (Boshkaruv/Informatsiya), **Color/Swatches/ Styles** (Rang/Namuna/Uslublar), **History/Actions/Tool Presets** (Tarixi/Xarakterlar/Asboblar tanlash), **Layers/Channels/Paths** (Katlamlar/Kanallar/Konturlar) i **Character/Paragraph** (Shrift/Abzats).

Palitralar (palitri)

Photoshop programmasida kup operatsiyalar palitrallar orkali bajariladi ularni uzaro aralashtirish xam mumkun. Istalgan palitrani ochish uchun esa **Window** (Okno) menyu komandasidan amalga oshiriladi. Belgilangan palitra boshkashu gkrug'a kiruvchi politalardan eng yukrida avtomatik tarzida joylashadi.

*Photoshop progrpmmasidan chikish:*WINDOWSOperatsion dasturida bu dastur oynasini yopish uchun **File > Exit** (Fayl > Vixod)menyusidan kursatilgan komandani tanlang yoki (**Ctrl+Q**) tugmalar kombinatsiyasini bosing



Savol va topshiriqlar:

1. Adobe Photoshop 7. 0 dasturi kandy tushiriladi?
2. Adobe Photoshop 7. 0 dasturining asosiy menyust nimalardan tashkil topgan?
3. Opsiyalar paneli nima uchun ishlatiladi?
4. Palitra operatsiyalari orkali nima bajarish mumkun ?

COREL DRAWdasturining yangi versiyasi bilan tanishuv. COREL DRAWdasturida xujjatlarni yaratish va ochish.

CorelDRAW X7 kuchli, vektorli grafikalar bilan ishlaydigan yetakchi va bugungi eng yaxshi muharrirlardan biridir. Paket quyidagi dasturlarni o'z ichiga oladi:



CorelDRAW X7 - bosib chiqarilgan hujjatlarning vektor suratlarini va tartibini yaratish uchun grafik muharriri.



Corel PHOTO-PAINT X7 bitmap muharriri.



Corel Connect X7 kontentni izlash vositasi (mahalliy kompyuterda yoki onlaynda joylashgan raqamli tarkibni qidirish imkonini beruvchi kontentni tartibga solish vositasi).



Corel CAPTURE X7 ekrani suratga olish vositasi (ekrani suratga olish dasturi).

Yordamchi ilovalar:

Bitstream Font Navigator - Windows uchun font(shirift) menejeri, fontlarni (shiriftlarni) topish, ko'rish va o'rnatish uchun yordam beradi.

Corel PowerTRACE X7 - Rasterli tasvirlarni tez va aniq ravishda o'zgartirish va vektorli grafikaga aylantirish uchun CorelDRAW-ga o'rnatilgan yordamchi dastur hisoblanadi.

Barcode Wizard - keng tarmoqli standart formatdagi shtrix kodlarini yaratish dasturi.

Kompyuterga o'rnatish uchun minimum Tizim talablari:

Eng so'nggi xizmat paketlari bilan Microsoft Windows 10 (32 yoki 64 bit), Windows 8 / 8.1 (32 yoki 64 bit), Windows 7 (32 yoki 64 bit)

Intel Core 2 Duo yoki AMD Athlon 64

2 Gb RAM

1 GB HDD qattiq disk (tarkibsiz o'rnatish uchun)

Sichqoncha, planshet yoki multitouch monitor

Ekran o'lchamlari: 1280x768

DVD diskovodi (kutish versiyasini o'rnatish uchun talab qilinadi)

Microsoft Internet Explorer 8 (yoki keyingi)

Internetga ulanish a'zolik va obuna xizmatlaridan foydalanish, yangilanishlarni o'rnatish, shuningdek, onlayn tarkib va QR kodlari va Kontent markazi kabi ba'zi Imkoniyatlarga kirish uchun talab qilinadi.

Paketning yangi xususiyatlari quyidagilardan iborat:

Eng so'ngi rusumdagi displeylarni qo'llab-quvvatlaydi. QR kodlarini ishlab chiqaraqadi Shuningdek, QR kodlariga qanday ma'lumotlarni kiritishni tanlashingiz mumkin, masalan: URL, elektron pochta manzili, telefon raqami, SMS, kontakt ma'lumotlari, taqvim faoliyati va geografik joylashuvi.

Ppt, raw, docx, va hokazo. Kabi turli xil raqamli fayl formatlariga mos keladi. Endi siz AutoCAD-da yaratilgan PDF fayllarini import qilishingiz mumkin.

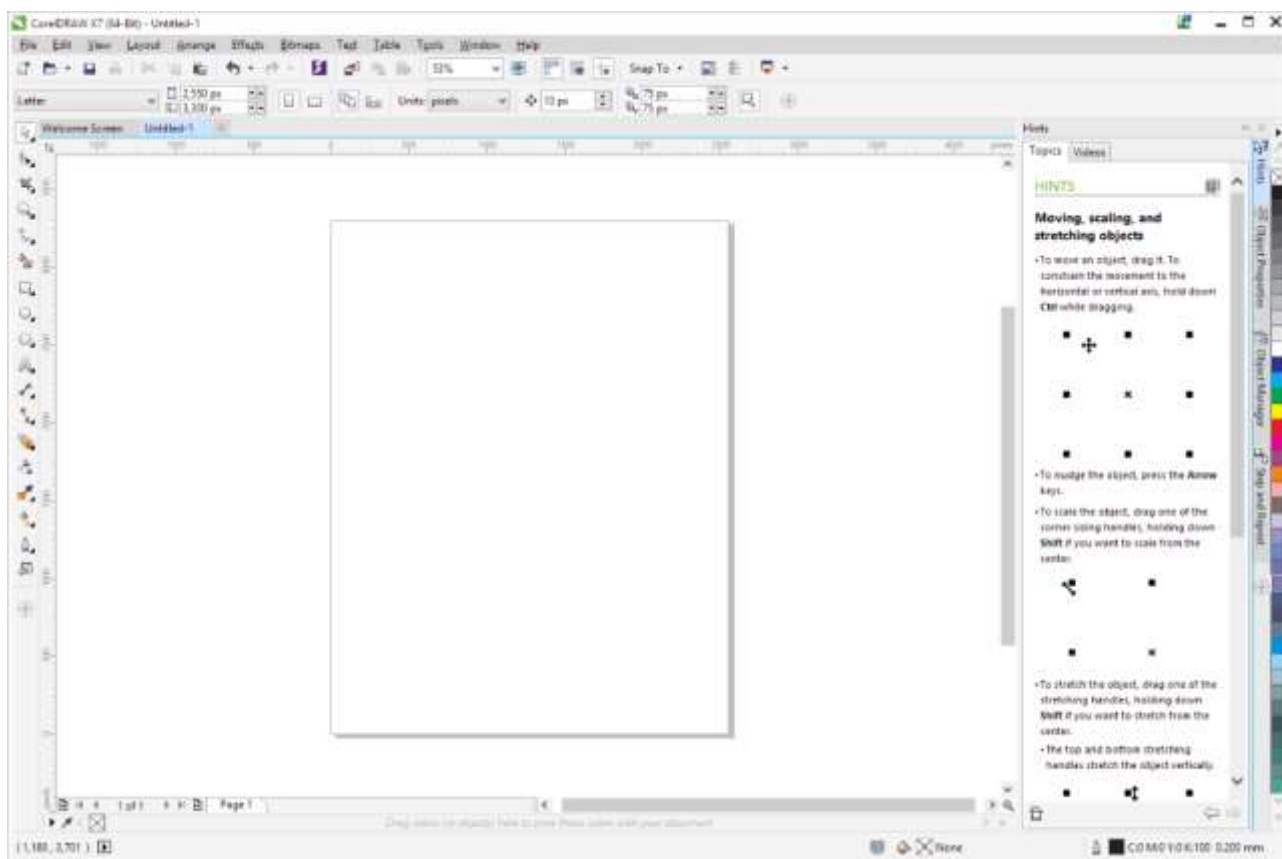
CorelDRAW hujjatlarini saqlash vaqtida shriftlarni kiritishingiz mumkin. Bu ayniqsa, hujjatni CorelDRAW faylini bosib chiqarish do'koniga yuborishda foydalidir, shuning uchun hujjat to'g'ri aniqlik bilan ko'rilishi va tahrirlanishi mumkin.

CorelDRAW X7 porloq qirralarning yo'qolishi va egri obyektlarida tugunlar sonini kamaytirish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan yangi Pastehon uskunasi o'z ichiga oladi. Siz cho'tkasi uchining hajmini, effekt qo'llaniladigan tezlikni va raqamli qalam

yoki qalanga qo`llaniladigan bosimni o`zgartirib, yumshatuvchi ta'sirini boshqarishingiz mumkin.

Holat satri endi tanlangan obyekt haqidagi rangli, to`ldirish va holat turi va kursorning pozitsiyasi kabi foydali ma'lumotlarni o`z ichiga oladi. Holat paneli dastur oynasining yuqori qismiga joylashtirilishi mumkin, bu esa chizmaga oid ma'lumotlarni ko`rishni osonlashtiradi. Shrift kattaligi klaviatura yorliqlari yordamida o`zgartirilishi mumkin va buyruqlar maxsus tasvirchalarga berilishi mumkin.

Interfeys CoreIDRAW boshlanganda, chizilgan oynasi ochiladi.



Bu erda:

Toolkit - rasmdagi moslamalarni yaratish, to`ldirish va o`zgartirish uchun asboblar paneli mavjud.

Hujjat oynasi - Ushbu yorliq har bir ochiq hujjat uchun ko`rsatiladi va hujjatlaringiz orasida tez harakat qilish imkonini beradi.

Sarlavha satri - tanlangan tasvirning nomi ko`rsatilayotgan maydon.

Menyu paneli - parametr majmui bo`lgan ochilgan menyularga ega bo`lgan maydon.

Xususiyat paneli - faol vosita yoki obyekt bilan bog`liq buyruqlar bilan ishlovchi panel. Misol uchun, matn kiritish usuli faollashtirilganda xususiyatlar paneli matni yaratish va tahrirlash buyruqlar ko'rsatiladi.

Sozlamalar oynasi – ma'lum bir vosita yoki vazifaga tegishli bo`lgan mavjud buyruqlar va parametrlarni o'z ichiga olgan oyna.

Hujjat palitrasi - Joriy hujjat uchun rangli ranglar mavjud bo`lgan panel.

Hujjat Navigator - dastur sahifasining pastki chap qismidagi sahifalar orasida navigatsiya qilish va sahifalarni qo`shish uchun boshqarish vositalarini o`z ichiga oladi.

Holat satri – dastur oynasining pastki qismida, obyektning xususiyati, o'lchami, rangi, to`ldirishi va o`lchamlari haqidagi ma'lumotlarni o`z ichiga oladi. Holat satri ham joriy kursor holatini ko`rsatadi.

Ranglar palitrasi - ranglarini o`z ichiga olgan panel

Uskunalar to'plami

Uskunalar to`plamida tasvirlarni chizish va tahrirlash vositalari mavjud. Ba'zi uskunalar yopiq konsteks menyu bo'yicha ko'rsatiladi, boshqalar esa ochiladigan menyularda guruhlanadi. Agar ochilgan menyuni bossangiz, tegishli CorelDRAW uskunasini ko'rsatiladi.

Tanlash uskunalari



Tanlash uskunasi (Pointer) moslamalarni tanlash, qayta o`lchash, burilish va aylantirish imkonini beradi.



Erkin tanlov (erkin form) uskunasi erkin formada tanlov ramkasidan foydalanib moslamalarni tanlash imkonini beradi.



Free Transform uskunasi Free Rotate, Free Angle Reflection, Free Zoom va Free Tilt uskunasi yordamida obyektни aylantirish imkonini beradi.

Shakli o'zgartirish uskunalari



Forma uskunasi moslamalarni shaklini o'zgartirishi mumkin.



Yumshatuvchi uskunasi jigarrang qirralarning yo`qolishi va tugunlar sonini kamaytirish uchun egri obyektlarni silkitishga imkon beradi.



Palletlar uskunasi kengaytmani sudrab yoki chizilgan chizmalar yaratish orqali obyekt shaklini yaratishga imkon beradi.



Funnel uskunasi moslamalarni siljitish orqali bukma effektlarini yaratishga imkon beradi.



Attach (Attach) uskunasi, tugunlarni kursorga tortib, moslamalarni shaklini yaratishga imkon beradi.



Yo`qotish uchun uskunasi (itarib yuborish) kursorlarni tugunlarni ko`rsatib tashlash orqali obyektlar formasini yaratish imkonini beradi.



Blur Brush (Blur) uskunasi kursorni obyekt bo`ylab surib, vektor obyektini buzishga imkon beradi.

Asboblarni kesish uskunalari



Trim uskunasi moslamalarni istalgan joylarni yo`q qilishga imkon beradi.



Pichoq uskunasi moslamalarni kesishga imkon beradi.



Virtual Segmentni o`chirish uskunasi kesishishlar orasidagi moslamalarni qisqartirishga imkon beradi.



Silgi uskunasi chizilgan qismlarini o`chirishga imkon beradi.



Savol va topshiriqlar:

1. COREL DRAW dasturida kandy ishlar bajariladi.
2. Fayl bo`limiga nimalar kiradi.
3. Dastur asboblari paneli xaqida ma'lumot bering.

22-§.Amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy sohalarda qo'llanilishi

Amaliy dasturlar paketlari (ADP) foydalanuvchi xal etayotgan vazifalarini avtomatlashtirishning kuchli kurolidir, u axborotni qayta ishlash bo'yicha kompyuter biror ishni qanday bajaryotganini bilish zaruriyatdan amalda to'liq ozod etadi.

Hozirligi paytda o'z funksional imkoniyatlari va amalga oshirish usullariga ko'ra farqlanuvchi ADPning keng spektri mavjud.

ADPning quyidagi turlari farqlanadi:

- umumiy vazifadagi (universal);
- uslubiy yo'naltirgan;
- global tarmoq;
- hisoblash jarayon tashkilotlari (ma'muriylashtirish).

Umumiy vazifadagi ADP - foydalanuvchi va umuman axborot tizimi funksional vazifalarni ishlab chikish va foydalanishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan

Nashriyot tizimida qo'llanilarigan Pagemaker dasturi va uning imkoniyatlari

Keyingi paytlarda turli korxonalarda kichik nashriyotlar paydo bo'la boshladi. Kichik nashriyot deganda, shaxsiy kompyuter bazasida, turli tez chop qiluvchi va boshqa qo'shimcha qurilmalar orqali bosma mahsulotlari (kitob, oynoma, jurnal, broshyuralar, prospektlar va hokazo) chiqarish tushuniladi.bunda bo'lajak bosma mahsulotlari kompyuterda tayyorlanadi, ya'ni kompyuter varaqlash, asl maketlash ishlari ham kompyuterda bajariladi.

Rizograf esa asl maket shaklida kompyuterda tayyorlangan, chop qilish uchun ishlatiladi va u minutiga o'rtacha 130 sahifani chop qilishi mumkin. Rizograflarning turli xillari mavjud. Ular rangli bo'lib, turli chop qilish tezligiga ega bo'ladi.

Nashriyot sohasida ishlatiladigan matn muharrirlari shu soha uchun yaratilgan maxsus dasturlar bo'lib, ular kichik nashriyotlar yordamida gazeta- jurnallar, kitoblar, turli reklama mahsulotlari tayyorlashga mo'ljallangan. Kichik nashriyot deganda, shaxsiy kompyuter dasturiy texnik vositalari hamda turli- tuman chop qiluvchi va boshqa qo'shimcha qurilmalar orqali bosma mahsulotlar tayyorlash jarayoni tushuniladi. Bunda bo'lajak bosma mahsulotlar kkda tayyorlanib, bu matnni terish, tekshirish va tahrirlashdan to maketlashgacha bo'lgan bosqichlarni o'z ichiga oladi. Keyinchalik maket lazer printerda bitta asl nusxada chop etib olinadi va undan so'ng tayyorlangan hujjatning maketi rizograf deb nomlanuvchi maxsus qurilma yordamida ko'paytiriladi. Kichik nashriyot bulardan tashqari muqovalovchi, broshyuralovchi va kesuvchi qurilmalar bilan ham ta'minlangan.

Sifatli va asl maketlarni tayyorlash uchun bir qancha turdagi nashriyot tizimlaridan foydalanadi. Ularga misol qilib Page Maker, Ventura Publisher, Post Script, QuarkXPress, TEX, LATEX nashriyot tizimlarini keltirishimiz mumkin.

Shulardan biri va keng miqyosda ishlatiladigani Page Maker dasturlar paketi kitoblar matnini terish, taxrirlash, ko'rib chiqish va chop qilishda juda qulay vosita hisoblanadi.

Ventura Publisher esa gazeta- jurnallar matnini terish va chop etishga mo'ljallangan. Uning yordamida matnni sahifalarga bo'lish, matn bo'laklarini zarur joylarga joylashtirish (Komponovka) va shunga o'xshash ushbu sohada ko'plab ishlatiladigan amallarni tez va qulay amalga oshirishi mumkin.

Turli formulali matnlarni (masalan, matematika, fizika, ximiya fanlariga oid) tayorlashda TEX va uning keyingi versiyalari bo'lgan LATEX taxrirllovchi dasturlardan keng miqyosda foydalaniladi.

Page Maker dasturi Page Maker Aldus Corporation firmasi tomonidan yaratilgan keng imkoniyatli va qulay dasturdir. Uning ishlashi Microsoft Windows operatsion sistemasining to'liq versiyasi bo'lishini talab qiladi. Page Maker dasturi fayl va kataloglar bilan ishlaydi. Fayl nomi esa .pub kegaytmasi yordamida yoziladi. Boshqa katalogga o'tish uchun sichqoncha ko'rsatkichini tegishli belgiga keltirib (vertikal simvolga) uning chap tugmasi ikki marta bosiladi. Shundan so'ng

ro'yxatdan kerakli katalog nomi tanlanib, tugmachani ikki marta bosish orqali ishga tushiriladi. Shuni ham aytib o'tish kerakki, nashriyot tizimlarining asosiy vazifasi nashrni tayyorlashda tez takrorlanuvchi amallarni iloji boricha ko'proq darajada avtomatlashtirishdir. Ularning afzalligi esa nashr sahifasi va uning umumiy ko'rinishini tayyorlashdagi qulaylik hamda o'zgartirishlar kiritishning osonligi va vaqt tejalishidir. Nashr sahifasining umumiy ko'rinishini tayyorlashda xususiy kompyuterdan foydalanish maqsadga muvofiqdir. Asl nusxa maketini bosib chiqarish uchun esa lazerli yoki post skript printeridan foydalanish ma'quldir. Matn va suratlar kompyuter xotirasiga oldindan kiritilishi lozim. Nashr asosiy elementlarini kompyuterda saqlashning asosiy afzalligi shundaki, matnni to'g'ridan-to'g'ri harf terish qurilmasiga berish mumkin, shunda matn bilan suratlarni mos joylarga qo'lda joylashtirishga ehtiyoj qolmaydi.

Page Maker Aldus Corporation firmasi tomonidan yaratilgan keng imkoniyatli, qulay nashriyot sistemasidir. AQSH firmasining Yevropa bo'limi 1989 yil sentabr oyida Page Maker dasturining ruscha variantini e'lon qildi. Page Maker dasturining ishlashi uchun Microsoft Office dasturining to'liq versiyasi bo'lishi talab qilinadi. Shaxsiy kompyuterning operatsion sistemasi bilan tanish bo'lgan foydalanuvchi diskning formatlash, fayl nushasini hosil qilish, faylni o'chirish, uni bosib chiqarish yoki dasturni ishga tushirish buyruqlarini albatta bilishi kerak. Windows muhiti operatsion sistemaning qobig'i hisoblanib, foydalanuvchi uchun operatsion sistemaning barcha imkoniyatlarini uning buyruqlarini yoddan bilmasdan turib ishga tushirishga imkon beradi.

Page Maker dasturi yordamida nashr sahifasini ekranda ko'rish va unga chop qshgangunga qadar tegishli tuzatishlar kiritish mumkin, Barcha kerakli o'zgartirishlar kiritilagndan so'ng, asl nusxa maketi harf terish qurilmasiga uzatiladi yoki lazerli printerda bosib chiqariladi.

Har qanday hujjatni nashrga tayyorlashda quyidagi ishlarni bajarishga to'g'ri keladi:

- Taxrirlangan qo'lyozma elementlarini oxirigacha tayyorlash;
- Kerakli surat, belgi va chizmalarni yaratish va joylashtirish;

- Original maket (asl nusha) ni tayyorlash.

Ko'rsatilgan rejani amalga oshirishda va ar bir sahifaning umumiy ko'rinishini tayyorlashda Page Maker nashriyot dasturi ishlatilishi mumkin. Sahifani nashrga tayyorlash uchun qo'lyozmaning matn va suratlarini qanday tartibda joylashtirish masalasini hal qilish lozim bo'ladi. Ana shundan so'ng, Page Maker dasturi yordamida asl nusha maketi tayyorlanadi. Agarda qo'lyozma xajmi ma'lum bo'lsa, sahifaning katta- kichikligini, suratlar va chizmalar egallaydigan joylarni, har bir sahifadagi ustunlar sonini va matning bosib chiqarish ko'rinishini aniqlashimiz va sarlavhalarni turli ko'rinishlarda ko'rib chiqishiimz mumkin. Dasturda 17 xil ko'rinishda to'g'ri chiziq, aylana va to'g'ri to'rtburchak belgilarini chizishimiz mumkin.

Page Maker dasturi uchun boshlang'ich matnni ixtiyoriy matn muharririda tayyorlash mumkin. Lekin bu muharrirlar yordamida bir sahifada turli shriftlarda matn yozish va shu kabi bir qancha amallarni bajarish ancha qiyinchilik tug'diradi. Nashriyot dasturlari esa matnni formatlashtirish uchun maxsus tuzilgan dasturlardir. Ushbu dastur turli matn muharrirlarida tayyorlangan matnlar vositasida yakuniy matnni tayyorlaydi. Tayyorlangan matnni nashriyot dasturiga uzatishdan oldin albatta uning xatolarini tekshirish lozim, chunki nashriyot dasturida tuzilgan matnni yana qaytadan o'zgartirish uchun matn muharririga uzatish mumkin emas.

Page Maker dasturi yordamida qo'lyozmani kiritish, tahrirlash, qo'lyozmani o'qib chiqish, maxsus simvollar bilan ishlash va har xil chizmalar chizish kabi amallarni bajarish mumkin.

Page Maker dasturi matn muharririda yuborilgan sahifa raqamlari, kolontitul va matnning o'ng chegarasi kabi formatlash elementlarini qabul qilmaydi. Lekin u quyidagilarni qabul qiladi:

- Shriftlar(garnitura va keglb), interliniyash, bosh harf va kichik harflar, qo'shtirnoq va tire simvollarini avtomatik ravishda moslashtiradi;
- Matn muxaririda o'rnatilgan char chegara o'zgarishsiz qoladi. Page Maker dasturi matn satrini ustun kengligida ajratadi;

- Matnning chap va o'ng chegaralari Page Maker dasturi o'rnatgan ustunlar chegarasiga asosan hisoblanadi. Masalan, matnlar faylida chap chegara 1 dyuym qilib belgilangan bo'lsa, u holda Page Maker dasturi matnni joylashtirishda ustunning chap tomonidagi 1 dyuym joy qoldiradi;

- Enter va Return klavishlarining bosilishi holati paragrafning oxiri deb qabul qilinadi;

- Tabulyatsiyaning ichki simvollari matnni yoki jadval ustunlarini tekislash uchun ishlatiladi. Page Maker dasturida ustunning bitta satridagi tabulyatsiya simvollarining soni yigirmatadan oshmasligi kerak.

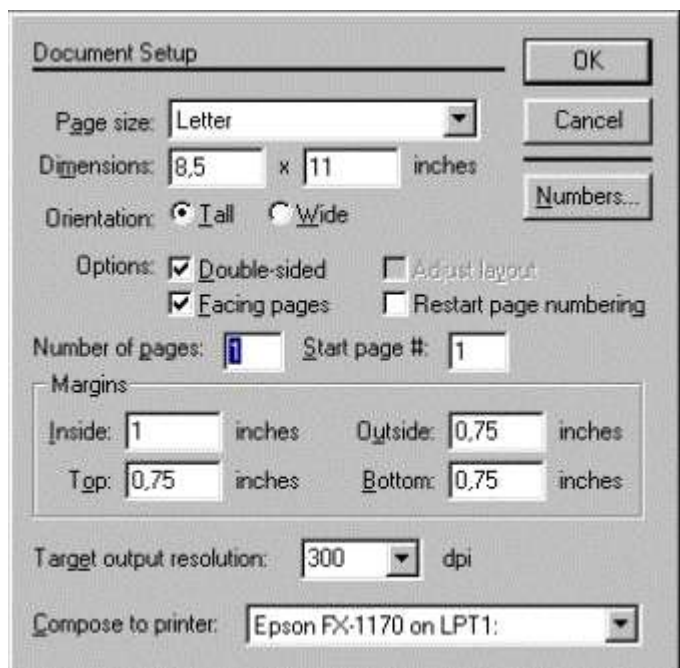
Siz ishlatgan shrift o'rnatilgan printerda bo'lmagan taqdirda ham Page Maker dasturi o'sha shriftni eslab qoladi. Matnni chop qilishda o'sha shriftga ko'rinishi yaqin bo'lgan shrift ishlatiladi. Keyinchalik esa printerni almashtirib, kerakli shrift bilan matnni bosib chiqarish mumkin. Matnlarni ko'pincha Page Maker dasturining o'zida formatlash qulay hisoblanadi.

Ba'zi maxsus simvollar kompyuter klaviaturasida bo'lmasa siz uni Page Maker dasturida yoki Windows muhitidagi matn muharririda kiritishingiz mumkin. ANSI Windows simvollar to'plamidagi ixtiyoriy simvol Alt klavishasini bosib turgan holda nol raqamini va ANSI simvolining kodini kiritish orqali amalga oshiriladi. Maxsus simvollarga savdo markasining belgisi, mualliflik xuquqi belgisi, boblar va paragraflarni belgilash simvollari, ochilgan va yopilgan qo'shtirnoqlar, poligrafik tire va milliy alifboning o'ziga xos maxsus belgilari kiradi. Agar ishlatilayotgan matn muxaririda bu belgilar bo'lmasa, ularga joy tashlab ketishingiz va original maketni tayyorlagan paytda ularni Page Maker dasturida kiritishingiz mumkin.

PAGE MAKER dasturini ishga tushirish

Buning uchun WINDOWS sistemasida ish stolida sichqoncha yordamida **Pusk** tugmasiga bosiladi, programmalar ro'yhatidan **Adobe** bo'limiga tegishli **Page Maker** nomi tanlanadi.

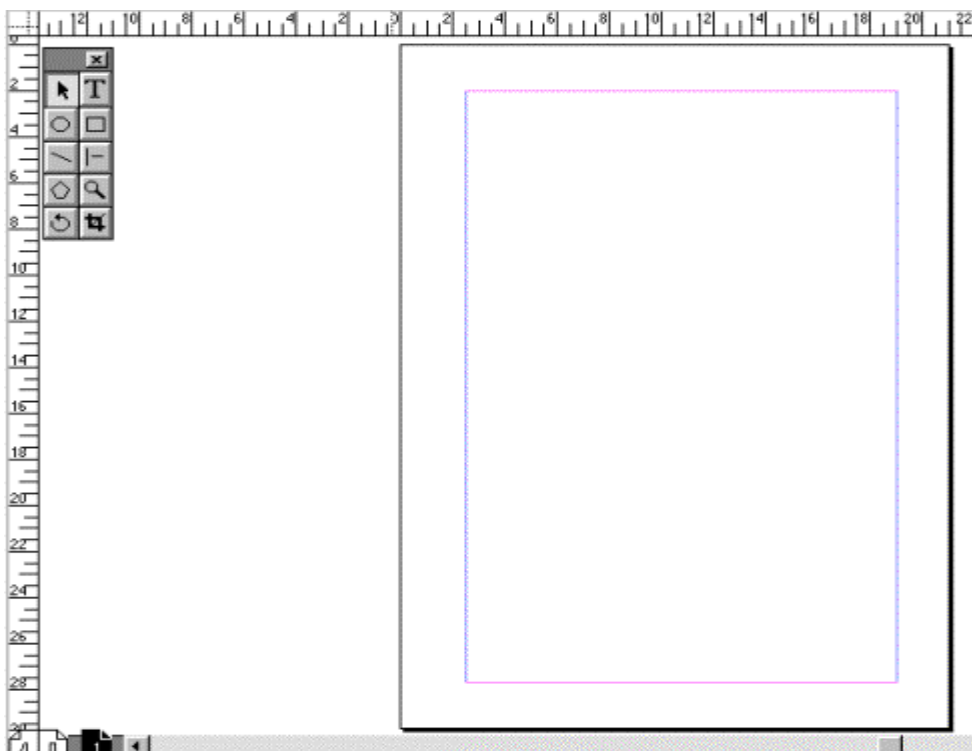
Page Maker (PM) programmasi ishga tushgach, yangi hujjat tayyorlashga kirishamiz. Buning uchun **File** (fayl) menyusini ochib, undagi **New** (Novo‘y -yangi) buyrug‘ini tanlaymiz. Ekranda **Document Setup** (hujjat parametrlari) muloqot oynasi paydo bo‘ladi.



«Hujjat parametrlari» muloqot oynasi.

Bu oyna elementlari yordamida hujjat sahifalarining soni, o‘lchamining qiymatlari kiritiladi. **Target Printer resolution** (Razresheniye - bosib chiqaruvchi qurilma qobiliyati) parametri yordamida bosib chiqaruvchi qurilmaning turiga qarab, kerakli qiymat o‘rnatiladi: agar bu ish suratli terish avtomatida bajarilsa, qiymati 2450 bo‘lishi mumkin, agar lazerli printer bo‘lsa, qiymati 300 yoki 600 bo‘lishi mumkin. Bosib chiqaruvchi qurilma turini nashr qilinadigan sahifani tayyorlashdan oldin aniqlash maqsadga muvofiqdir. Bu ishni **Document Setup**(Parametri dokumenta-Hujjat parametrlari) muloqot oynasidagi **Compose to printer** (printer uchun tayyorlash) ro‘yxati yordamida bajaramiz. Ayrim hollarda bunday qurilma lazerli printer bo‘lishi mumkin. Lekin ko‘p hollarda yuqori sifatli

surat teruvchi avtomatdan foydalaniladi. Bosib chiqaruvchi qurilmani oldindan aniqlash RM programmasi uchun kerakli shrift garnaturalari va ranglar haqida ma'lumot beradi. Agar qurilma turi ish davomida o'zgartirilsa, nash qilinayotgan sahifaning umumiy ko'rinishi o'zgarib ketishi mumkin. Muloqot oynasida hamma parametrlarni o'rnatib bo'lgach **OK** tugmasida sichqoncha tugmasini bitta bosiladi. Ekranda toza sahifa ko'rinishi paydo bo'ladi.



Yangi hujjatning toza sahifasi.

Sahifaga kerakli ma'lumotlar yozilganidan so'ng, uni xotirada saqlash kerak. Buning uchun **File** menyusining **Save** (Soxranit-saqlash) yoki **Save as** (Soxranit kak...-qaysi ko'rinishda saqlash...) buyrug'ini tanlanadi, yoki **Ctrl-S** tugmalarini bosiladi. Yangi hujjatni saqlanmoqchi bo'linsa ekranda muloqot oynasi ochiladi. Hujjat saqlanadigan fayl nomini kiritib, muloqot oynasini yopish mumkin. Agar hujjatning muqobil(alternativ) variantini boshqa nom bilan saqlanmoqchi bo'lsa, **Save as** (Soxranit kak...-qaysi ko'rinishda saqlash...) buyrug'ini tanlash kerak.

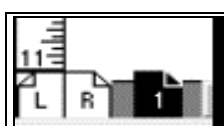
Xotiradagi hujjatni o'qish. Xotirada saqlangan hujjatni ekranga chiqarish uchun **File** (fayl) menyusining **Open** (Otkrit-ochish) buyrug'idan foydalanamiz. **File** (fayl) menyusining **Recent Publications** (Posledniye publikatsii-oxirgi

nashrlar) buyrug‘i yordamida xotiradagi oxirgi 8ta nashrdan birortasini ochishimiz mumkin. Hujjat bilan ishlashni tugatgandan so‘ng uni yopish uchun **File** menyusining **Close** (Zakrit-yopish) buyrug‘idan foydalanamiz.

Hujjat bo‘ylab surilish. Page Maker programmasida hujjat sahifalari bo‘ylab surilishning uch xil usuli bor. Kerakli sahifa nomerini ko‘rsatib o‘tish uchun **Goto Page** (Sahifaga o‘tish) buyrug‘idan foydalanamiz. Ekranda paydo bo‘lgan muloqot oynasida kerakli sahifa nomeri kiritiladi. Shablon-sahifaga o‘tish uchun esa **Layout** (maket) menyusining **Goto Page** (Sahifaga o‘tish) buyrug‘ini tanlash yoki **Ctrl-/** klavishlarini bosish mumkin. Hujjat sahifalarini ketma-ket ko‘rish uchun **Goto Page** (Sahifaga o‘tish) buyrug‘ini tanlash vaqtida **Shift** tugmasini bosib turish kerak. Page Maker ketma-ket 1-sahifadan boshlab hujjat sahifalarini ko‘rsata boshlaydi. Ko‘rsatishni to‘xtatish uchun sichqoncha tugmasini bosish kifoy.

Keyingi sahifaga o‘tishning eng sodda usuli **F12** tugmasini bosishdir. **F11** bosilsa, bitta avvalgi sahifaga qaytamiz. Agar ko‘proq sichqonchani ishlatish ma’qul ko‘rilsa, hujjat sahifalari bo‘ylab surilishning yana bir usuli bor. Hujjat oynasining chap tomondagi quyi burchagida sahifa ko‘rinishidagi piktogrammalar joylashgan. Chap tomondagi piktogrammalar shablon-sahifalarga mos keladi. O‘ngroqdagi piktogrammalar esa hujjat sahifalariga mos keladi.

Sahifani akslantirish masshtabini o‘zgartirish.



Hujjat sahifalarini bildiruvchi piktogrammalar

Kompyuter ekranida sahifa ko‘rinishini kattalashtirish uchun menyu buyruqlaridan, klaviaturadan va sichqonchadan foydalanish mumkin.

Menyuning **Layout** (maket) punktidagi **View** (ko‘rish) punktining qism menyusini ochiladi va kerakli o‘lchovni tanlanadi. Agar tanlash vaqtida **Alt** tugmasini bosib turilsa, tanlangan masshtab o‘lchovi hujjatning hamma sahifalari uchun o‘rinli bo‘ladi. Masshtabni o‘zgartirishning eng qulay usullaridan biri sichqoncha yordamida o‘zgartirishdir. Sichqoncha o‘ng tugmasi bir marta bosilsa, sahifa tabiiy ko‘rinishda (100%) akslanadi (v naturalnuyu velichinu). Agar **Shift** bilan birga o‘ng tugma bosilsa, 200% li akslantirish o‘rnatiladi. Agar ekranda kattalashtirilgan rejim

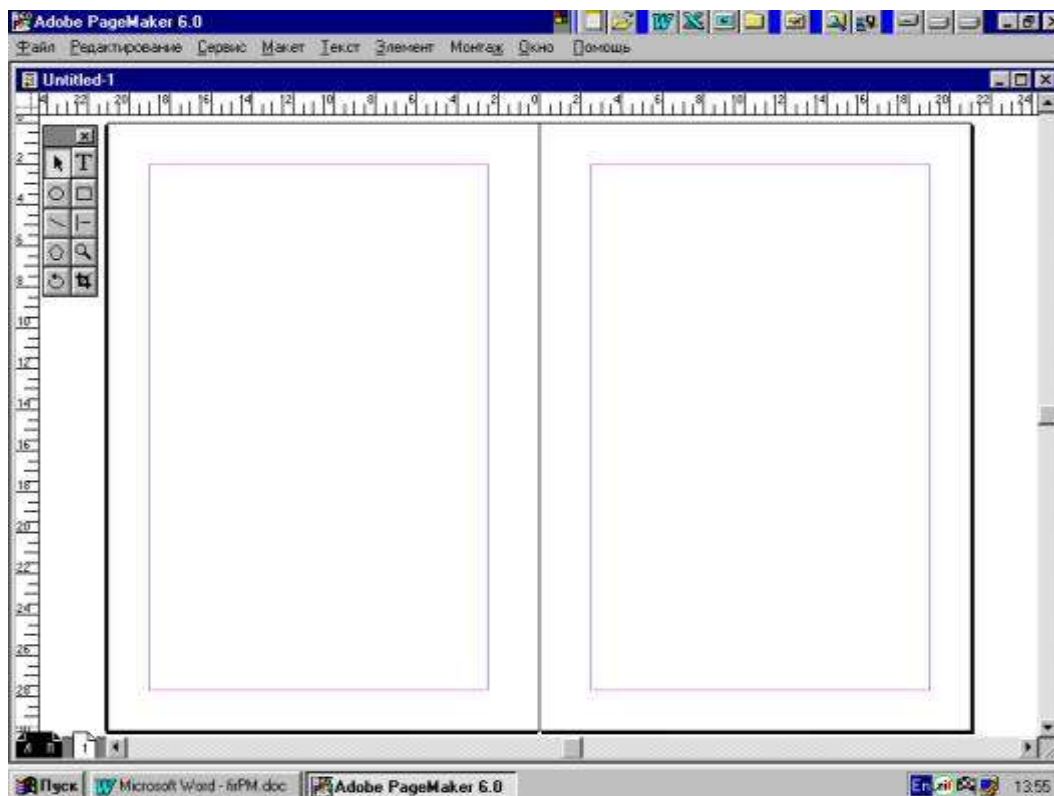
oʻrnatilgan boʻlsa, oʻng tugmani bosib **Fit in Window** (toʻliq sahifa) rejimiga oʻtiladi. Agar **Ctrl-probel** tugmalari birgalikda bosilsa, sichqoncha koʻrsatkichi oʻrtasida «-» belgisi lupa koʻrinishini oladi. Lupali koʻrsatkich bilan sichqoncha tugmasi har gal bosilganda akslantirish masshtabi kattalashaveradi. Kichiklashtirib koʻrsatish uchun esa **Alt-Ctrl-probel** tugmalari birgalikda bosiladi. Bu holda sichqoncha koʻrsatkichi «-» belgisi lupa koʻrinishiga oʻtadi.

Sahifaning qandaydir bir boʻlagini kattalashtirish uchun uni kattalashtirish ramkasiga joylashtirish kerak. Buning uchun sichqonchaning «-» li lupa koʻrsatkichini ajratiladigan tekst qismida diagonal boʻyicha yoʻnaltirish kerak. Sichqoncha tugmasini qoʻyib yuborsak, ramka ichidagi tekst kattalashadi. Shu usulda 800% gacha kattalashtirish mumkin.

Asboblar panelidagi «**Lupa**» dan ham foydalanish mumkin. «**Lupa**» da sichqoncha tugmasi ikki marta bosilsa, sahifani 100% li masshtabda akslantirish rejimi oʻrnatiladi. Agar shu vaqtda **Alt** tugmasini bosib tursak **Fit in Window** (Toʻliq sahifa) koʻrinishida akslantirish rejimi oʻrnatiladi.

Yoʻnaltiruvchi chiziqlar va koordinata lineyklarini akslantirish. Buning uchun **Layout** (Maket) menyusining **Guides and Rulers** (Napravlyayuhiye i lineyka-Yoʻnaltiruvchi chiziqlar va lineyka) buyrugʻini tanlash kerak. Lineykadagi birliklar sistemasini **File**(fayl) menyusidagi **Preferences** (Ustanovki) buyrugʻi yordamida oʻrnatish mumkin.

Shablon-sahifalar. Page Maker 6.0 oʻz ichida bir nechta shablon-sahifalardan foydalanadi. Shablon-sahifalarda hujjatning hamma sahifalari uchun umumiy boʻlgan elementlar oldindan oʻrnatilgan boʻladi. Shablon-sahifaga oʻtish uchun quyi chap burchakdagi shablon-sahifa piktogrammasida sichqoncha tugmasini bosish kerak.



Shablon-sahifaning ko‘rinishi


Yig‘ish (montaj) stolida hujjatlarni saqlash. Page Maker programmasidagi (montaj) yig‘ish stolini ko‘rish **Layout** (Maket) menyusidagi **View** (ko‘rish) punkti qism menyusining **Entire Pasteboard** (Montaj stoli) buyrug‘i yordamida bajariladi. Montaj stoli- **Pasteboard** dagi rasm, maqola, tekst qismlarini hujjatning turli sahifalarida ishlatish mumkin. Shuning uchun ham hujjatda qayta-qayta ishlatiladigan standart obyektlarni montaj stolida saqlash qulaydir.

Asboblari paneli (Toolbox). Asboblari panelini ekranga chiqarish uchun **Window** menyusining **Toolbox** buyrug‘ini ishga tushiramiz.



Asboblar panelining ko‘rinishi

Asboblar panelidagi biror asbobda sichqoncha tugmasini ikki marta bosilsa, avvalgi ishlatilayotgan asbob inkor qilinib, ekranda yangisiga tegishli muloqot oynasi ochiladi.

«Текст» asbobi bilan ishlash. «Текст» asbobi asboblar panelida joylashgan  ko‘rinishidagi tugmachadir. Asboblar paneli ekranda ko‘rinmasa, uni ochish uchun **Window**(Oyna) menyusidagi **Toolbox**(Asboblar paneli) buyrug‘ini ishga tushirish kerak.

Tekstni formatlash – bu simvollarni va abzatslarni formatlashdir. Tekstni formatlash uchun avval formatlanadigan tekst qismini ajratish kerak.

Tekst qismini ajratish uchun, tekst bo‘ylab **I**-kursorni siljitib bitta simvoldan tortib tekstning hammasigacha ajratish mumkin.

Tekstni ajratishning yana bir usuli bor. Buning uchun «Текст» asbobini tanlaymiz va ajratiladigan tekst qismining boshida sichqoncha tugmasini bosamiz, **Shift** tugmasini bosib turgan holda ajratilishi kerak bo‘lgan bo‘lakning oxirida ham sichqoncha tugmasini bosamiz. Kerakli tekst qismi ajralib qoladi. **Shift** tugmasini bosib turgan holda kursorni yo‘naltiruvchi tugmalardan birini bosib ham tekst qismini ajratish mumkin.

Soʻzni ajratish uchun shu soʻz ustida «Tekst» asbobi bilan sichqoncha tugmasi ikki marta bosiladi.

Abzatsni ajratish uchun abzats ustida «Tekst» asbobi bilan sichqoncha tugmasi 3 marta bosiladi

Simvollar ketma-ketligini ajratish uchun sichqoncha koʻrsatkichini belgilangan nuqtadan kerakli joygacha **Shift** tugmasini bosib turib suriladi.

Katta hajmdagi tekstni ajratish uchun **Edit (Pravka-Tahrirlash)** menyusining **Select All (Videlit vse- Hammasini Ajratish)** buyruʻidan foydalanish mumkin. **Ctrl-A** tugmalar kombinatsiyasi esa shu operatsiyani tezroq bajaradi.

Simvollarni formatlash. Matn muharrirlarida ishlatiladigan shriftlarning turlari koʻp. Ular shrift garnituralari deb ataladi va har bir garnituraning nomi bor.

Page maker programmasida simvollarni formatlash vaqtida shrift garniturasining nomini, shriftning kattaligi - keglni, satrlar orasidagi masofa – interliniyajni va simvollarning yozilishi turlarini, simvollar kengligini oʻrnatish va simvollar orasidagi masofani kerning va treking yordamida oʻzgartirishimiz mumkin.

Abzatslarni formatlash. Abzatsni formatlash atributlarini oʻrnatish uchun **Paragraph Specification** (Abzats parametrlari) muloqot oynasidan foydalanamiz. Muloqot oynasini ochish uchun **Type** (Tekst) menyusining **Paragraph** (Abzats) buyruʻini ishga tushiramiz yoki **Ctrl-M** tugmalar kombinatsiyasidan foydalanamiz.

Menyu yordamida abzatsni formatlash uchun **Type**(Tekst) menyusining **Alignment(Viklyuchka)** qism menyusidan foydalanamiz.



Type menyusining **Alignment** qism menyusini.

Boshqaruvchi palitra yordamida abzatsni formatlash eng tez usul hisoblanadi. Abzatsni formatlash tugmalari abzats oxiri belgisi bor tugmadan o'ngda joylashgandir. Abzatsni formatlash vaqtida abzats chegaralarini o'rnatishimiz va o'zgartirishimiz, abzats stilini o'zgartirishimiz, abzatsning birinchi satr surilishi (otstup)ni belgilashimiz va sanab o'tiluvchi ro'yxatlarni formatlashimiz mumkin.



Abzats rejimidagi boshqaruvchi palitra.

Page Maker vositalari yordamida rasm chizish.

To'g'ri chiziq va geometrik figuralarni chizish.

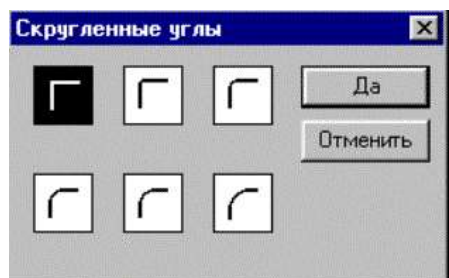
Page Maker programmasida biror shakl chizish uchun asboblardan kerakli asbobni tanlash kifoy.

Bu asboblarni tanlash uchun quyidagi tugmalar kombinatsiyasidan foydalanish mumkin.

asbob	tugmalar kombinatsiyasi
ellips	SHIFT-F3
to'g'ri to'rtburchak	SHIFT-F4

to'g'ri chiziq	SHIFT-F5
perpendikulyar	SHIFT-F6
ko'pburchak	SHIFT-F7

To'g'ri to'rtburchak va ellips chizish vaqtida **Shift** tugmasi bosib turilsa, kvadrat va aylana chiziladi. To'g'ri to'rtburchak chizilganda, uning burchaklarini yumaloqlash mumkin. Buning uchun **Element** (Element) menyusining **Rounded Corners**



Yumaloqlangan burchaklar muloqot oynasi.
(Yumaloqlangan burchaklar) buyrug'idan foydalanamiz.



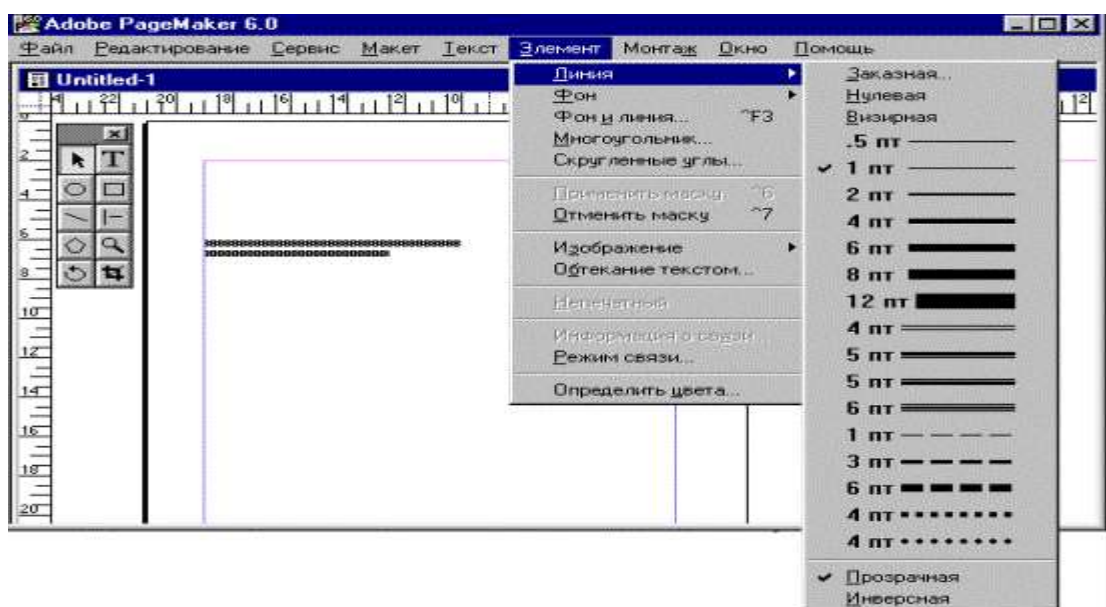
Ko'pburchak muloqot oynasi.

Ko'pburchak chizish uchun uning tomonlari soni va burchaklarining chuqurligini protsentlarda ko'rsatish kerak. Buning uchun **Element** (Element) menyusining **Polygon Setting** (Ko'pburchak) buyrug'ini tanlash vaqtida ochiladigan muloqot oynasidan foydalanamiz. Ko'pburchak tomonlarining soni 3 dan 100 gacha bo'lishi mumkin.

Chizilgan obyektning joyini yoki o'lchamini o'zgartirish uchun «Strelka» asbobidan foydalanamiz. Agar obyektни ko'chirish vaqtida **Shift** tugmasini bosib tursak, obyekt faqat gorizontaliga yoki vertikaliga suriladi. Obyektning o'lchamini

o'zgartirish uchun uni chegaralab turgan ramkaning burchaklarida va tomonlarining o'rtasida joylashgan chegaralovchi nuqtalardan foydalanamiz. Tomonlar o'rtasidagi chegaralovchi nuqtalarni surib, obyektning balandligi yoki kengligini o'zgartiramiz. Burchaklardagi chegaralovchi nuqtalarni surib, bir vaqtda uning kengligi va balandligini o'zgartiramiz. Chegaralovchi nuqtalarda sichqoncha ko'rsatkichi ikki tomonlama strelka ko'rinishini oladi.

Chiziqning qalinligi 0 dan 800 punktgacha beriladi. Chiziqlarning bir necha xil tiplari bor: uzluksiz, shtrixli, punktir va h.k. Chiziqning qalinligi va tipini o'zgartirish uchun menyusining **Line** (Chiziq) buyrug'idan foydalanamiz.



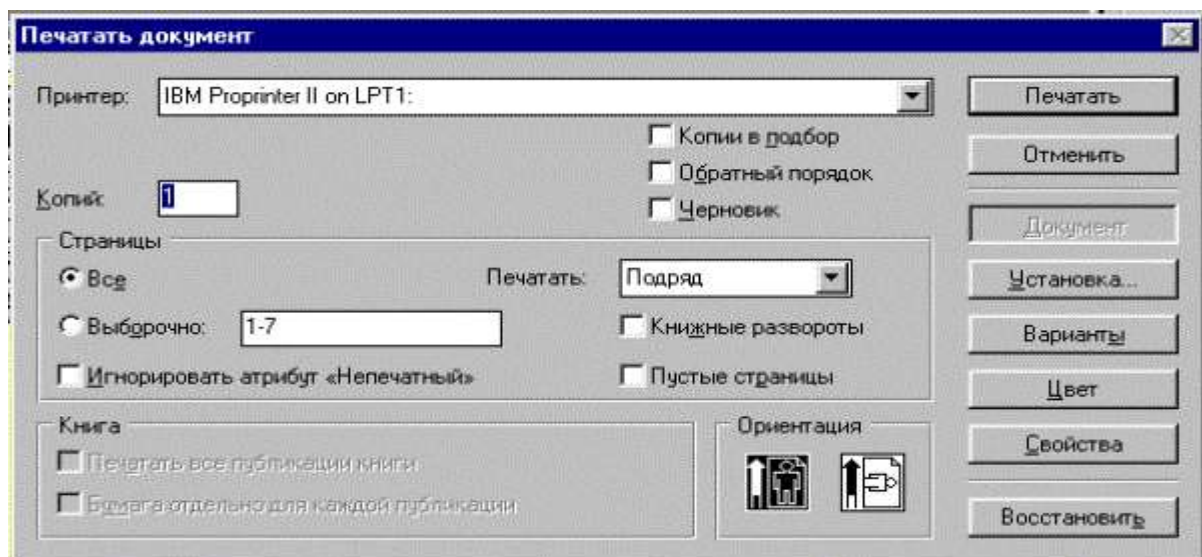
To'g'ri chiziq tiplari

Biror geometrik shaklning ichini to'ldirish (bezash) uchun **Element** (element) menyusining buyrug'idan foydalanamiz. **Fill** (fon) buyrug'ining qism menyusida shakl ichini to'ldirish uchun shtrixlashning bir necha xil ko'rinishlari berilgan.

Sahifaga tayyor grafik shakl joylashtirish uchun **File** (fayl) menyusining buyrug'idan foydalanamiz. Ochilgan muloqot oynasidan kerakli grafik fayl nomini tanlaymiz. Agar sahifadagi rasmni boshqasiga almashtirmoqchi bo'lsak, avval rasmni ajratib olish kerak, undan so'ng **Place** (joylashtirish) muloqot oynasini ochib, yangi rasmi faylni tanlash kerak.

Sahifadagi rasmni tahrirlash uchun, avval rasm ajratiladi va **Edit** (tahrirlash) menyusining **Edit Original** (originalni tahrirlash) buyrug'idan foydalaniladi. Ekranida rasm qaysi programmada tayyorlangan bo'lsa, shu programma oynasida paydo bo'ladi. Rasmga kerakli o'zgartirishlarni kiritib, xotirada saqlanadi va programma oynasi yopiladi. Page Maker sahifasida rasmning eski nusxasi o'rnida o'zgartirilgan ko'rinishi paydo bo'ladi.

Original - makektni bosib chiqarish. Odatda, nashriyotlarda bosib chiqaruvchi qurilma sifatida lazerli printerlar ishlatiladi. Lazerli printerda biror narsani bosib chiqarish uchun drayver programma - kompyuter bilan printer orasida ma'lumot almashinuvini boshqaruvchi maxsus programmali ta'minot zarur. Drayver programmalar operatsion sistema tarkibiga kiradi va printer bilan birga berilgan bo'ladi. WINDOWS 95 sistemasida kerakli printerni o'rnatish uchun **Printers** (printerlar) papkasidagi printerlar ro'yxatini ochish va printer nomini tanlash kerak. Agar siz POST SCRIPT tiliga moslashgan printerni ishlatsangiz, unda TRUE TYPE garnituralarini POST SCRIPT egri chiziqlariga moslashtiruvchi rejimni o'rnatishingiz kerak. Buning uchun tanlangan printerning **Properties** Xususiyatlar oynasida **Fonts**(Shriftlar) qismiga tegishli oyna ochiladi. Bu oynada **Always Use True Type Fonts** (Doim True Type shriftlaridan foydalanish) kaliti(pereklyuchatel) o'rnatiladi. So'ng **Send Fonts As** (Shriftni uzatish usullari) tugmasida sichqoncha tugmasini bitta bosib, **Send True Type Fonts As** (True Type shriftlarini uzatish usullari) ro'yhatidan **Outline** (Konturlar) satrini tanlanadi.

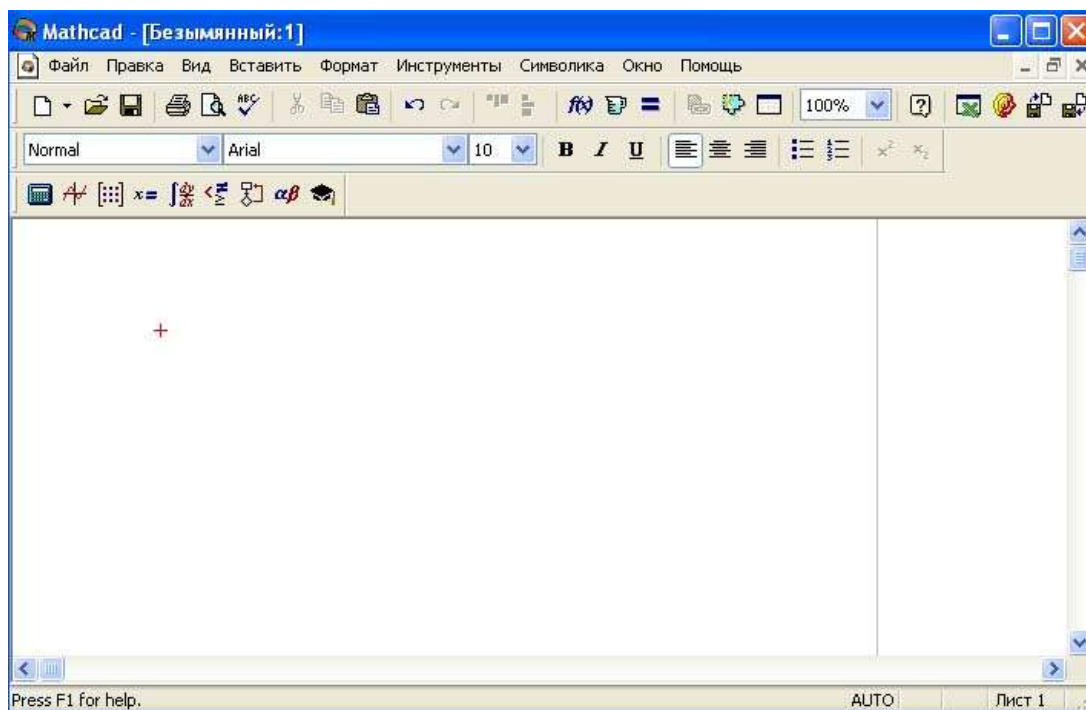


Hujjatni bosib chiqarish muloqot oynasi.

Hujjatni bosib chiqarishda **Print** muloqot oynasidan foydalanamiz. Muloqot oynasining o‘ng tomonida joylashgan tugmalarning har biriti mos o‘zining muloqot oynasi ochiladi.

23-§. Matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo‘ljallangan dasturlar

Mathcad dasturi foydalanuvchi interfeysi Windows operatsion tizimida ishlashga muljallangan. Biz bunda dasturiy ta‘minot muhiti interfeysi moslashtirilgan versiyasini ko‘rib chiqamiz.

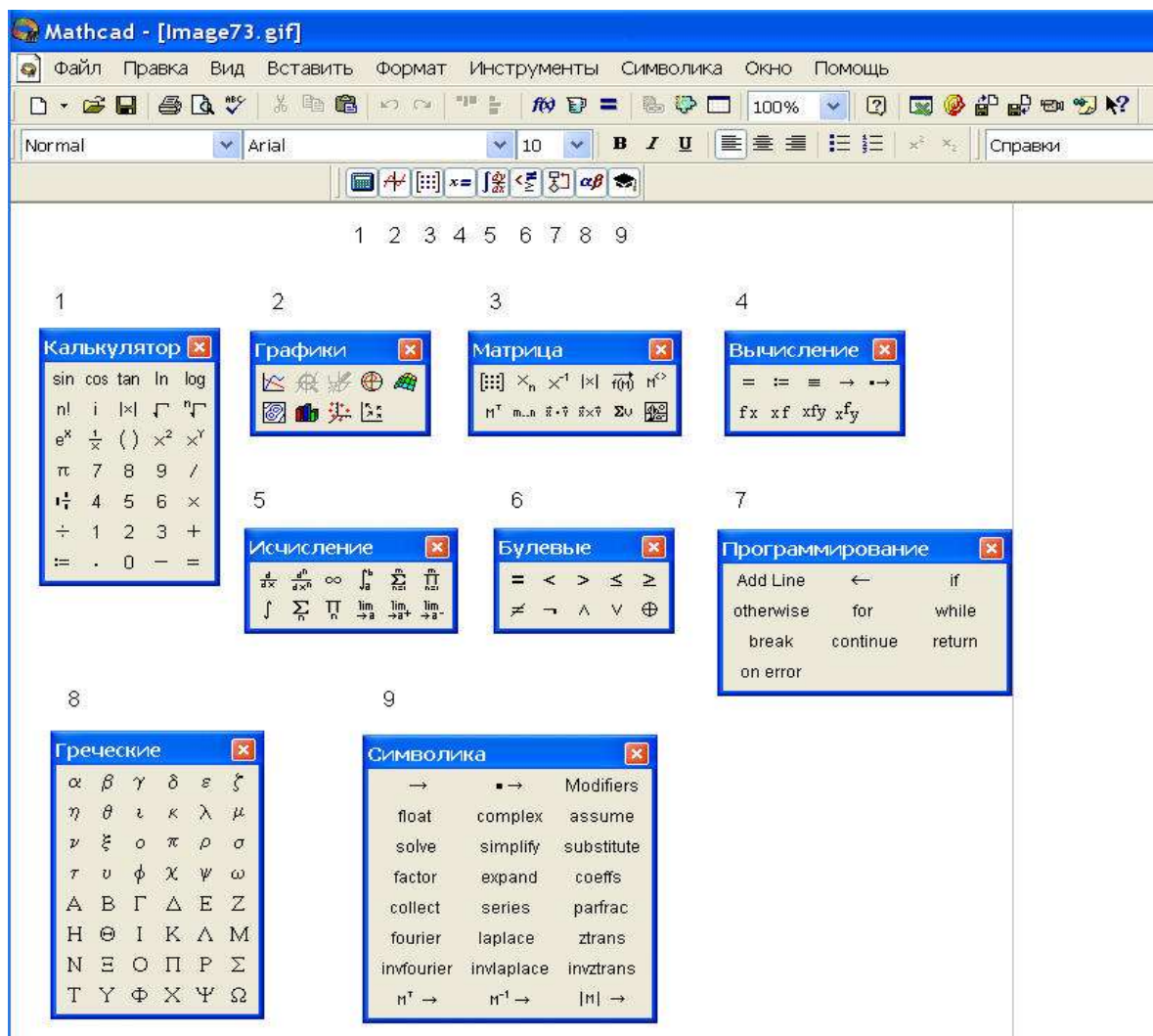


Mathcad tizimida hujjat ish varag'i deb nomlanadi (WorkSheet), bunda oyna tahrirlashda yangi hosil qilinadi yoki o'zgartiriladi va foydalanish imkoniyati mavjud bo'ladi. Tahrirlash oynasi ikki moslamalarni o'z ichiga olgan: hujjatning yangi komponentlarini joriy etish va o'rnini aniqlash uchun kursor, davriy vertikal sahifa chegaralari.

Ko'chirish tahrir oynasida klaviaturadagi ko'rsatgich yoki sichqoncha tugmasini tanlash orqali amalga oshiriladi. Sahifa chegaralarini o'zgartirish Fayl menyusi nastroyka bo'limi orqali bajariladi.

Dastur oynasining yuqori qismi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- *stroka zagolovka* - dastur va joriy hujjat nomi;
- *stroka menu* - turli vazifalarni bajarish imkonini beradi;
- *standartnaya panel* – standart uskunalar paneli;
- *panel formatirovaniya* - formatlash uskunalar paneli;
- *panel instrumentov "Matematika"* (Math) - matematik obyektlarni kiritish uchun - matematik va maxsus belgilar palitrasi (rasm-2).



(2-rasm)

Oynada zarur bo‘lgan panellarni **Vid – Paneli – Imya paneli** bo‘limlari orqali tiklash imkoniyati mavjud.

Yuqorida ta’kidlanganidek Mathcad dasturi ishlanishi kerak bo‘lgan matematik masalani va unga yaqin yozuvarni tasvirlash imkoniyati mavjudligi bilan ajralib turadi. Dastur nafaqat formulalar bilan emas balki, hisob-kitoblarni amalga oshiradi, har xil turdagi tenglamalarni ishlash, turli grafika qurish kabi vazifalarni amalga oshiradi. Matnni formatlash, hujjat MSWord uslubida taqdim etish imkoniyati mavjud. Bunday imkoniyatlarni taqdim etish uchun qo‘yidagi funksiyalardan foydalaniladi:

- **Vstavit** – grafik elementlar, obyektlni kiritish uchun;
- **Format** – obyektlni formatini o‘zgartirish;
- **Instrument** – hisoblash jarayonini boshqarish uchun;

- **Simvolika** –belgili protsessor vazifalarini tanlash uchun.

Mathcad dasturi belgilarni kiritish uchun emas balki, klaviatura yordamida "Matematika" panelidagi palitradan maxsus matematik belgilarni joylashtirish mumkin.

"Matematika" panelidagi tugmalar orqali quyidagilardan foydalanish mumkin: Kalkulyator (1), Grafika (2), matritsalar bilan ishlash imkoniyati-Matritsa(3), Hisoblash(4), hisoblash matematikasi(5), mantiqiy ifodalar(6), Dasturlash(7), belgilarni kiritish (8), Belgilar va belgili operatsiyalar. (2-rasmga qarang)

24-§.Bug'alteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo'llaniladigan dasturlar

Bug'alteriya hisobini avtomatlashtirish jarayoni bir-biriga bog'langan hujjatlariga yagona ishlov berishga asoslanganib, bug'alteriya hisobining barcha bo'limlarida dastlabki ma'lumotlar shakllanishidan moliyaviy hisobotlarning ishlab chiqarish shakllarini olishgacha bo'lgan jarayon hisoblanadi. Korxonaning 1C dasturida bug'alteriya hisobi obyektiv hisoblanadi. Kompyuter texnologiyalari joriy etilishi, xodimlarning ishi samaradorligini oshirish bilan bir qatorda vaqtdan unumli foydalanish imkonini yaratadi. Shunday qilib dasturda ishlashni umumlashtiradigan bo'lsak, boshlang'ich hujjatlarni (masalan, naqd yoki naqd buyurtma berish bo'yicha) kiritsangiz, ushbu hujjatlar avtomatik tarzda barcha hisobotlarga, buyurtma jurnallariga, asosiy kitobga va shuningdek balansga tushadigan bug'alter hisobotlarini avtomatik ravishda yaratadi.

1C: Bug'alteriyada barcha ma'lumotlar, bank hisoblari, ruyxat kodlari va korxonalar ishchilarining (pasport ma'lumotlari, kodlari, mansablari, maoshlari) saklanadi;

1C: Bug'alteriyada barcha bug'alteriya, solik hisobotlari avtomatik tarzda tashkil topadi va ularni IFNSga chop etish yoki faylda saqlash mumkin.

Hisobot tuzishni boshlash

1C: Bug'alteriyada ishni boshlash uchun korxonaga xakidagi ma'lumot va korxonaning siyosiy taraflarini bilishning uzi etarli. Bunda dastur barcha dalillar orkali ish boshlashga moslashadi.

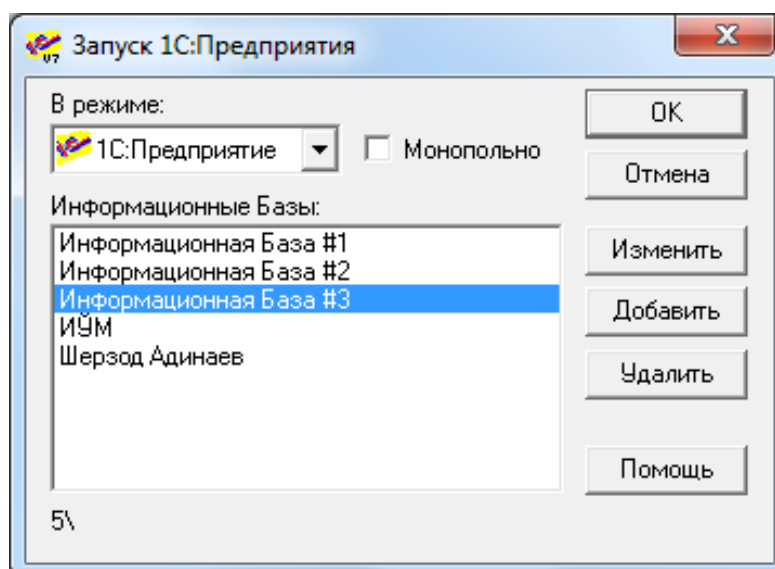
Oddiy xujjat tuldirish uchun 1C: Bug'alteriyada xujjatlarni tuldirishda ko'pgina ma'lumotlar avtomatik tarzda bajariladi. Hisobotni yozish uchun ma'lumotni keltirish va tovar yoki xizmat turlarini kursatish etarli. Keltirilgan ma'lumotni bir xujjatdan ikkinchi xujjatga kuchirib utkazish.

Bug'alteriya va solik hisobotlarini tuzishda 1C: Bug'alteriya solik va bug'alteriya hisobotlarini tuzishni yengillashtiradi. Masalan: bug'alteriya balansini tuzish uchun uning hisobot davridagi axvolini kurish mumkin. Hamma kursatgichlarni dastur o'zi tuldiradi. Barcha hisobotlar dasturda saklanadi. Hisobot kursatkichlarini esa kul orkali kiritish mumkin va ushbu uzgarishlarni dastur uzi yodda saklab qoladi.

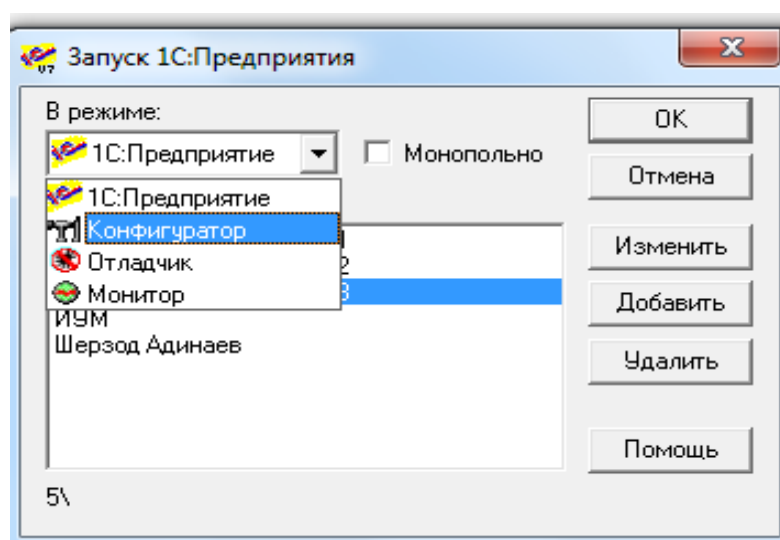
1C: Bug'alteriyada aks etgan barcha tulov xujjatlari osongina «Bank-mijoz» dasturi hisobiga kelib tushadi. Bankdan olingan ma'lumotlar xam osongina kirim tulovnomalarida aks ettiriladi. 1C: Bug'alteriya orqali ma'lumotlarni almashishni ta'minlaydi.

1C: Bug'alteriyaning asosiy afzalliklari shundan iboratki, soliq va bug'alteriya hisobini nazarda tutmagan xolda ma'lumotlarni 1C: Bug'alteriyaga qisman kiritish orqali tovar-moddiy zaxiralarini urtacha tannarxni qo'llab usullarida hisoblaydi. Soliq va bug'alteriya hisobotida operatsiyalarini aniq xujjatlarda aks ettirish imkoni mavjud. Tovarlar va materialar hisob schetini nomenklatura va saqlash joyi uchun berish mumkin. Shartnoma va hisob turlari xar bir kontragent uchun alohida hisob scheti beriladi. Berilgan hisob schetlar xujjatlarga avtomatik tarzda kiritiladi.

Dasturni ishga tushirish, nomini o'zgartirish, o'chirish va ma'lumotlar bazalarini saqlash. Dasturni ishga tushurish uchun ish stolidagi 1C dasturning yorlig'i yoki Pusk => Vse programmi => «1C: Predpriyatiye» va «Monopolno» rejimini tanlash orqali amalga oshiriladi.



Dasturda ishni boshlashdan oldin bir necha qismdan iborat bo‘lgan oyna qismlarini alohida ko‘rib chiqamiz. 1C “**Zapusk**” muloqot oynasida turli ma’lumotlar bazalarini (bug’alteriya, savdo, ombor, ish haqi, xodimlar) bir-biri bilan bog‘lashimiz mumkin.



Bundan tashqari ish jarayonida quyidagi variantlar mavjud:

- 1С: Korxonа - foydalanuvchining ish rejimi;
- Konfigurator - hujjatlar, jurnallar, foydalanuvchi huquqlarini aniqlash va boshqalarni belgilash tartibi. (dastur sozlamalarini o‘zgartirish va h.k.);
- Otladchik - individual dastur modullarining ishlashini bosqichma-bosqich tekshirish mumkin bo‘lgan tartib;

- Monitor - tarmoqda ishlayotganda, shaxsiy foydalanuvchilarning ish joylarida harakatini tahlil qilish uchun foydalaniladigan rejim.

To‘rtinchi bob bo‘yicha savol va topshiriqlar

16. Bug‘alteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo‘llaniladigan dasturlar va ularning ishlash imkoniyatlari
17. Amaliy dasturiy ta‘minot va ularning turlari
18. Amaliy dasturiy ta‘minot va uning imkoniyatlari
19. Amaliy dasturiy ta‘minotga kiruvchi dasturlar
20. Amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo‘llanilishi
21. Kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari.
22. Ofis dasturlarining keyingi versiyalar va ularning oldingi versiyalaridan farqli imkoniyatlari.
23. Matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo‘ljallangan dasturlar
24. MAPLE, MatdCad dasturlari va ularda ishlash
25. Kompyuter grafikasining dasturiy ta‘minotlari haqida.
26. Kompyuter grafikasining rivojlanishi.
27. Page maker dasturi va uning imkoniyatlari.

To‘rtinchi bob bo‘yicha test topshiriqlari

1. **Aniq bir predmet sohasi bo‘yicha ma‘lum bir masalalar sinfini echishga mo‘ljallangan o‘zaro bog‘langan dasturlar kompleksi nima deb ataladi?**
 - A. tizimli dasturiy ta‘minot
 - B. amaliy dasturiy ta‘minot*
 - C. dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari
 - D. dasturlar paketi

2. Matn va grafik muharrirlar dasturlari qaysi dasturiy ta'minot tarkibiga kiradi?

- A. sun'iy intellekt
- B. Amaliy dasturiy ta'minot*
- C. tizimli dasturiy ta'minot
- D. dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari

3. Word matn protsessorida yaratilgan fayllar nomi qanday kengaytmaga ega bo'ladi?

- A. .doc
- B. .ppt
- C. .bmp
- D. .xls

4. WORD dasturining vazifasi nimadan iborat?

- A. rasmlar ustida amallar bajarish;
- B. formulalar ustida amallar bajarish;
- C. matnlar ustida amallar bajarish;
- D. prezentatsiya yaratish.

5. Kompyuterda taqdimotlarni yaratishga mo'ljallangan dastur nomi qaysi qatorda berilgan?

- A. Adobe Illusrator
- B. Corel Draw
- C. Power Point
- D. Barcha dasturlar

6. Excel formula qanday belgi bilan boshlanadi?

- A. = belgisi bilan
- B. \$ belgisi bilan
- C. &belgisi bilan
- D. «formula» so'zi bilan

7. Grafik muharrir qanday dastur?

- A. matnning grafikdagi aksini hosil qilish
- B. shriftning ko'rinishi va shaklini tahrirlash
- C. grafik tasvir bilan ishlash
- D. diagramma tuzish

8. Office dasturi tarkibiga kiruvchi dasturlar qatorini toping?

- A. MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access
- B. MS DOS, MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access
- C. MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access, Turbo Pascal
- D. MS Word, MS Excel, MS Power Point, MS Access, Internet Explorer

9. Amaliy dasturiy ta'minotga nimalar kiradi?

- A. matn, grafik muharrirlar, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari, taqdimot texnologiyalari, veb-muharrirlar va boshqalar
- B. Operatsion tizimlar, drayverlar, utilitlar
- C. Dasturlashning uskunaviy vositalari
- E. matn, grafik muharrirlar, ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari, taqdimot texnologiyalari, veb-muharrirlar va operatsion tizimlar

10. Bug'alteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo'llaniladigan dastur?

- A. Turbo Pascal
- B. 1C

- C. Power Point
- D. Access

V bob. DASTURLASH TEXNOLOGIYASING USKUNAVIY VOSITALARI VA TEXNOLOGIYALAR

Ushbu bobda dasturlash texnologiyasi, Visual basic dasturlash tili, Delphi dasturlash tili, C++ dasturlash tili va ularning imkoniyatlari, dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari, Elektron va multimediyali qoʻllanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalari haqidagi bilimlarning bilan tanishasiz.

25-§. Dasturlash texnologiyasi va uning imkoniyatlari

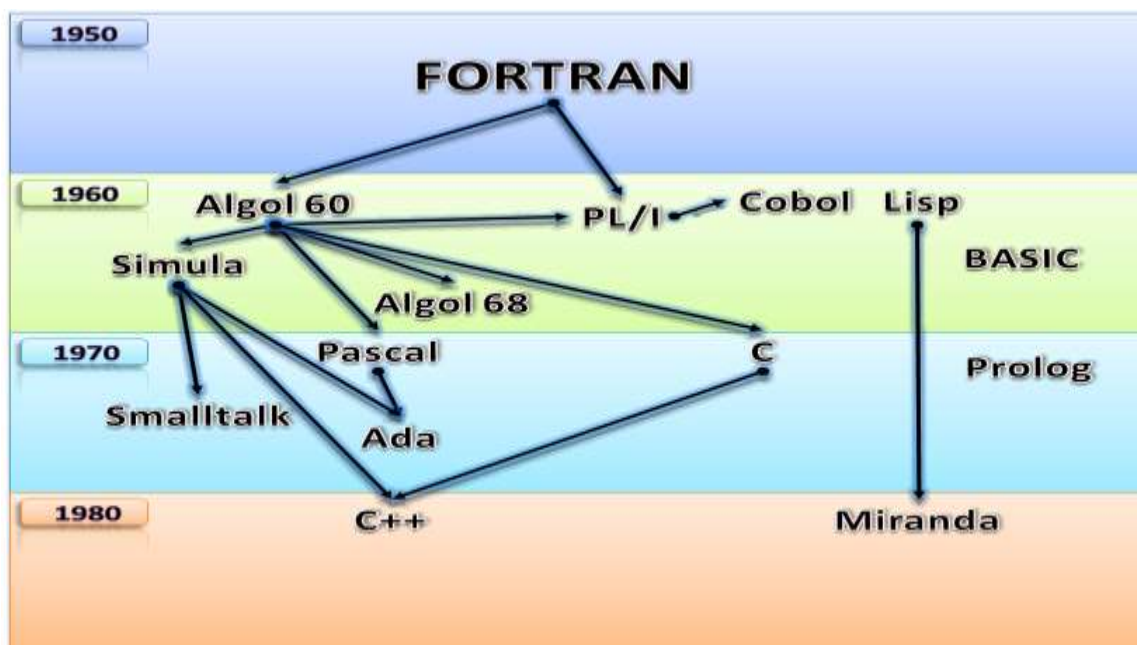
Fan va texnikaning keyingi yillardagi yutuqlarini juda qup hollarda dasturlash bilan bogʻliq deb hisoblashadilar. Ammobutoʻgri emas. Birinchi va tuzilishi jihatidan murakkab boʻlgan koʻp maqsadlihisoblash qurilmalari XIX asrda yaratilgan boʻlib, ularga dastur tuzish muammosiga birinchi boʻlib Ada Lavleys (u Charlz Bebbidjning «Difference Engine» hisoblash mashinasida ishlar edi) duch kelgan.

1949 yilibirinchi dasturlash tili Short Code yaratilgan. Elektron hisoblash mashinalarining dastlabki avlodlaridastur tuzuvchilar lasturlarni mashina kodlarida yaratishar edi. Tasavvur etish uchun «Hello, word!» kabi matnni chiqarish uchun yaratilgan dasturning bir qismini keltiramiz va siz uning naqadar dasturchi uchun noqulay ekanini anglab etasiz.

Mashina kodlari keyingi yillarda dasturlash olamiga kirib keluvchilar (elektronika sohasidagi nomutaxassislar) uchun noqulay boʻlgan. Ammo tez orada foydalanuvchila uchun tushunarli boʻlgan yuqori darajali dasturlash tillari yaratilib, dasturlash bilan shugʻullanuvchidar safi kengayishiga sabab boʻldi.

Birinchi yuqori darajali dasturlash tillariga 20 asrning 50-yillaridaboʻlib yaratilgan FORTRAN, Cobolva Algollarni keltirish mumkin. Bu tillar shu kunlarda ham «yashab kelmoqdalar» va keyingi yillarda yaratilgan minglab dasturlash

tillarining avlodlaridan hisoblanishadi. Quyidagi keltirilgan sxemada dasturlash tillarining qisqa tarixini keltiramiz:



Dasturlash tillari ichida 1958 yilda yaratilgan Algol tili muhim o`rinni egallaydi. Uning yaratuvchilaridan biri Djon Bekus FORTRAN tilining asoschilaridan biri bo`lgan. ALGORitmic Language nomi bu tilning algoritmlarni yozish uchun mo`ljallanganligidan dalolat beradi. Juda ham aniq mantiqiy tuzilishga ega bo`lgan Algol tili ilmiy va texnikaviy adabiyotlarda algoritmlarni yozish uchun qo`llanila boshlandi. Keyingi yillarda uning Algol 60 va Algol 68 versiyalari yaratildi. Algol 68 foydalanish uchun noqulay holda yaratilgan bo`lib shveysariyalik olim Niklaus Virt uning qabul qilinishiga o`zining noroziligini bildirdi. Shu bilan birgabu versiya qator dasturlash tillarining yaratilishiga sababchi bo`ldi. 1967 yili Niklaus Virt Algol W nomli o`zining versiyasini yaratdi. Ammo muallifga shu kungacha mavjud bo`lgan dasturlash tillaridagi noqulayliklar yoqmas (jumladan, talabalarni dasturlar yaratish metodlaribilan tanishtirishda dasturlash tillarining imkoniyatlaridan foydalanish) va u 1968 yili o`zining dasturlash tilini yaratishga kirishdi. 1970 yili dasturlash olamida ikki olamshumul hodisa yuz berdi: birinchisi Unix operatsion tizimining yaratilishi bo`lsa, ikkinchisi Pascal dasturlash tilining yaratilishi. Niklaus Virt bu tilni XVII asrning buyuk faylasuf va matematigi Blez Paskal sharafiga Pascal dasturlash tili deb atadi. Dastlab, dasturlash tilining to`liq

versiyasi SDC6000 kompyuteri uchun yaratilgan. O`zining aniqligi, mantiqiyli va boshqa qator xususiyatlari bilan dasturlashni o`rgatishdagi imkoniyatlari bilan bu dasturlash tili o`z o`rnini topa oldi. 1975 yili Bill Geyts va Pol Allen BASIC dasturlash tili versiyasini, Virthamda Yensen esa «Pascal User Manual and Report» tilini yaratishdi. Keyingi yillarda bu dasturlash tillarining iurli versiyalari yaratila boshlandi. Jumladan, kompyuter texnologiyalari sohasidagi muhim hodisalaridan biriga aylangan 1983 yilda Borland firmasi yordamida Filip Kan tomonidan yaratilgan Turbo Pascal dasturlash tili shulardan biridir. Shu vaqtgacha bu tilning qator versiyalari ko`zga tashlandi (1992 yili, Borland 7. 0). Jahondagi mashhur korporatsiyalardan biri bo`lgan Borland o`zining qator dasturlash tillari turli operatsion tizimi uchun yaratgan va ulardan ayrimlari keltiramiz:

Operatsion tizimlar	Dasturlash tillari
MS-DOS	Turbo Pascal, Turbo S, Turbo Assembler
WINDOWS	Delphi, C++ Builder, JBuilder,
Linux	Kylix

Dasturlash tili-matnlarni yozish qoidalari tizimidan iborat bo`lib, kompilyator tomonidan bu matnlar aniq instruktsiyalar va kattaliklar to`plami sifatida taqdim etilishi zarur. Barcha dasturlash tillari o`zlarining mashina tiliga bog`liqlik darajasi bilan baholanadilar. Mashina tiliga bog`liq tillarda instruktsiya va operandlar maxsus belgili nomlar bilan ifodalanadilar. Masalan, Intel protsessori uchun assembler tilida yozilgan dasturdan lavha keltiramiz:

```

Mov cx, 100
Les bx, AOB
Dec bx
@@Test : iNC bx
        Cmp Byte PTR [bx], 0
        Loopne @Test

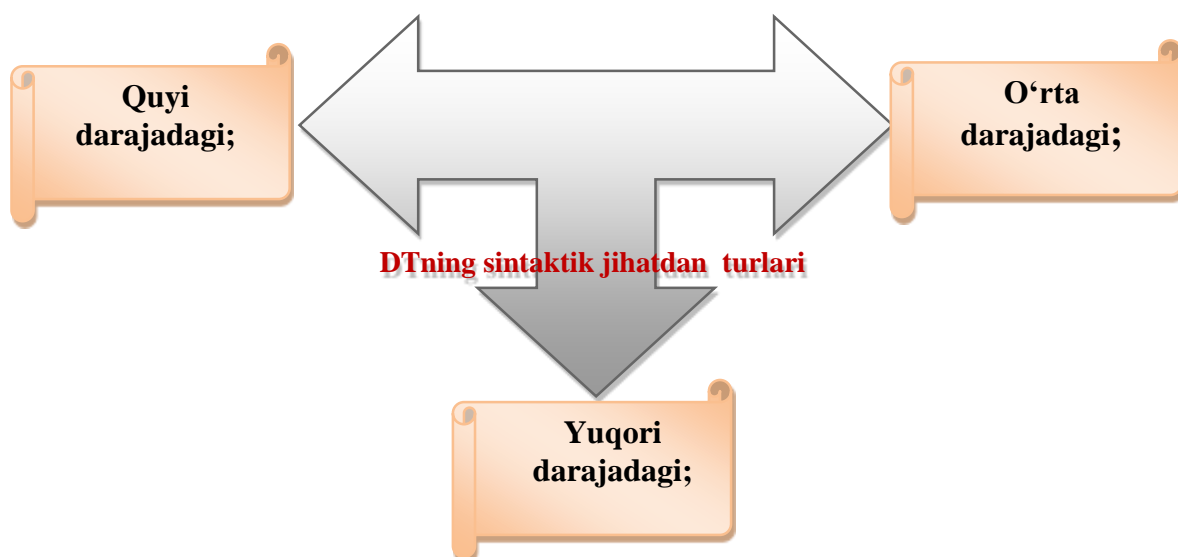
```

Mashina tiliga bog`liq tillarning afzalligi yuqori darajadagi dasturlarni yaratishda bo`lib, bu dasturlar xotirada minimal hajmni egallab, hisoblashlarni

maksimal tezlikda bajaradilar. Ammo bu tillar yordamida murakkab dasturlarni yaratish nihoyatda noqulay.

Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan turlari

Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan turlari 3 turga (Informatika darsliklariga asosan) bo`linadi:



Quyi darajadagi dasturlash tili "Mashina tili" deb ham ataladi. Ushbu tilda dasturlar to`g`ridan-to`g`ri Operativ Xotira(OX) katakchalari va protsessor reyestrlari bilan ishlab tuziladi. Ushbu tildagi buyruqlar Markaziy

Protsessor(MP)ning operatsiyalariga to`g`ri keladi.

Bir paytlar perfokartalar yordamida aynan mashina tilida dasturlar yozilgan.

O`rta daraja dasturlash tillarida protsessor buyruqlarini mnemonik kodlarga(buyruqqa mos qisqartirilgan so`zlar) almashtirilgan. Assembler tili bunga misoldir. O`rta darajadagi dasturlash tillarida ham bir protsessor operatsiya deyarli bir buyruqqa mos keladi.

Ko`rib turganingizdek, Assembler tili mashina kodidan bir pog`ona yuqorida turadi xolos.

Yuqori darajadagi dasturlash tillari esa, asosan, dasturlash jarayonini tezlashtirish uchun yaratilgan. Shuni eslatib o`tish lozimki, har qanday dastur bajarilishidan oldin mashina kodiga o`tkaziladi. Ushbu darajadagi dasturlash

tillarida yozilgan dastur ma'lum ma'noli so'zlardan(odatda ingliz tilidagi) tashkil topadi.

Ko'rib turibsizki, dastur qismi ingliz tilidagi ma'noli so'zlardan tashkil topgan. Hozirgi zamonaviy tillarning barchasi yuqori darajaga mansub.

Kompilyatsiya va interpretatsiya qilinuvchi tillar



Dasturlash tillari kompyuterda bajarilishiga qarab kompilyatsiya qilinuvchi va interpretatsiya qilinuvchi tillarga bo'linadi.

Kompilyatsiya qilinuvchi dasturlash tillarida dastur kodi kompilyator tomonidan mashina kodiga o'tkaziladi. Operatsion tizim(OT) esa, shu kodni to'g'ridan-to'g'ri ishlataveradi. Kompilyatsiya jarayoni kompyuter protsessori va OT talablariga mos ravishda amalga oshiriladi. Shuning uchun, bir OT uchun kompilyatsiya qilingan dasturning mashina kodi ikkinchi OT da ishlamaydi. Ushbu turdagi tillarga quyidagilarni misol qilib keltirishimiz mumkin: C, C++, Pascal va h.k.

Microsoft Windows OTlarida kompilyatsiya qilingan dastur nomi *.exe ko'rinishidagi fayl bo'ladi. Linux, Unix(va shularning davomchilari) kabi OT larda esa fayl kengaytmasining ahamiyati yo'q.

Kompilyatsiya qilinuvchi dasturlash tillarining asosiy yutuqlaridan biri — u OT dan boshqa biror dastur yoki kutubxona(Library, mas. DLL) o'rnatishni talab qilmaydi. Bundan tashqari, interpretatsiya qilinuvchi tillarga nisbatan ancha tez ishlaydi.

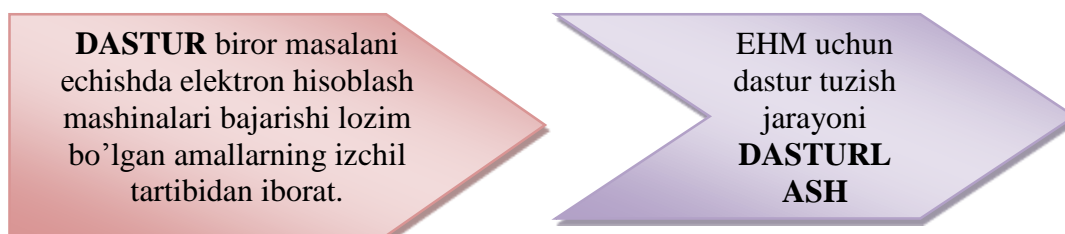
Interpretatsiya qilinuvchi dasturlash tillarida tuzilgan dastur kodi kompilyatsiya qilinmaydi. Ushbu turdagi dasturni ishlatishdan oldin dastur kodi interpretatsiya qilinadi. Interpretatsiya qilinuvchi dasturlash tillarida tuzilgan dastur

mos interpretator o`rnatilgan kompyuterlardagina ishlaydi. Ushbu turdagi dasturlash tillariga PHP, Python, Ruby kabi tillar kiradi.

Interpretatsiya qilinuvchi dasturlash tillari kompilyatsiya qilinuvchilaridan, asosan, yozilgan dasturning deyarli hamma platformalarda ishlashi bilan ajralib turadi. Dastur biror turdagi OT yoki protsessor uchun yozilmaydi — faqat interpretatorgina turli platformalar uchun yoziladi.

Interpretatsiya qilinuvchi dastur kodi bajarilishidan oldin interpretator tomonidan oraliq kodga “kompilyatsiya” qilinadi. Shu oraliq kod interpretator tomonidan bajariladi. Python kabi tillar oraliq kodni saqlab qo`yadi, dastur kodi o`zgarmaguncha shu oraliq kodni ishlatadi.

Dastur biror masalani yechishda elektron hisoblash mashinalari bajarishi lozim bo`lgan amallarning izchil tartibidan iborat. EHM uchun dastur tuzish jarayoni dasturlash deyiladi. Dasturlash yechilishi kerak bo`lgan masala algoritmini EHM tiliga, ya'ni «mashina tili»ga o`tkazishdir. EHM uchun dastur tuzish – masalani yechish usulini mashina buyruqlarining shunday majmui (dasturi)ga, keltirish demakki, bu buyruqlar xotiraga joylashib, tartib bilan amalga oshadi va tegishli hisoblashlarni bajaradi.



Har bir til ham o`z alfavitiga ega.

Agar tuzilgan programmada alfavitda yo`q xarf yoki belgilar uchrasa, mashina bunday belgini tushunmaganligi haqida xabar beradi.

Biz ishlayotgan har qanday dastur biror -bir shaxs tomonidaaan yozilgan bo`lib, ular dasturchilar deb aytiladi. Dasturchilar dasturni maxsus tillarda yozishadi –ularni dasturlash tillari deb aytishadi. Dastur ko`rinishlariga nisbatan quyi va yuqori dasturlash tillari sinflariga bo`linadi. Quyi dasturlash tillariga misollar “quyi darajadagi dasturlash” assambler tilini keltirishimiz mumkin. Yuqori dasturlash tillariga Paskal, TSi, SQQ, C# tillarini keltirishimiz mumkin.

26-§. Visual basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari

Vizual Basic 6.0 ni ishga tushirish

Windows asosiy menyusidan dasturni ishga tushirish uchun quyidagilarni bajarish kerak:

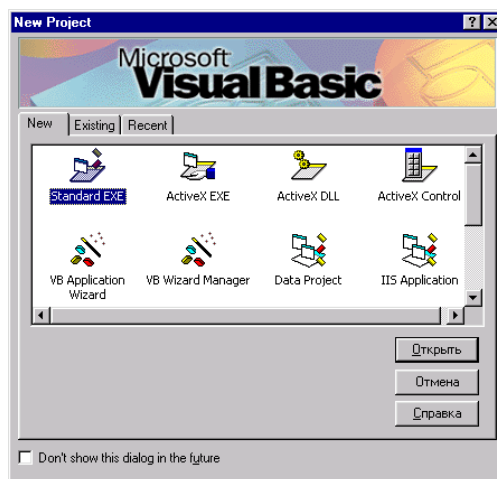
1. Ekkranning quyi qismida joylashgan «**Pusk**» (**Start**) tugmasini bosing.
2. Windows asosiy menyusidagi «**Программы**» (**Programs**) ni tanlang.

Menyuda ishga tushirish buyrug'i paydo bo`ladi.

3. **Microsoft Visual Studio 6.0** opsiyasini tanlang.

4. Navbatdagi menyudan **Microsoft Visual Studio 6** ni tanlang.

Visual Basic 6 ni ishga tushirganda ekranda **New Project** muloqot oynasi chiqadi. Uning yordamida yangi loyiha uchun shablon tanlash, loyiha yaratish masterini ishga tushirish yoki mavjud bo`lgan loyihani ochish mumkin.



Bu oyna uchta ilovadan tashkil topgan:

- ✓ **New** (Yangi) — shablonlardan va yangi loyiha yaratish uchun masterdan tashkil topgan;
- ✓ **Existing** (Mavjud) — ilgari yaratilgan loyihani va Visual Basic 6 ni loyiha-misollarini ochishga imkon beradi. Ushbu ilova yoyiladigan

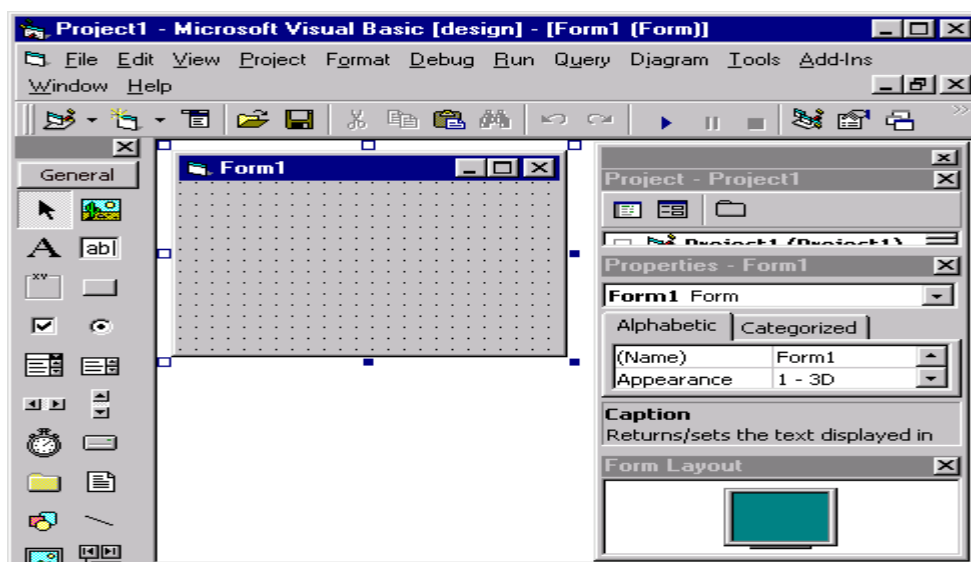
menyuga ega va u yordamida kompyuterda barcha mavjud bo`lgan papkalarni tanlash mumkin.

✓ **Recent** (Yaqinda yaratilgan) — Oxirgi vaqtda ochilgan loyihalarni o`z ichiga oladi.

Yangi loyihani yaratishda New ilovasi ishlatiladi. Unda mavjud bo`lgan loyiha shablon turlarini tanlash mumkin, lekin boshlang`ich bilim olish maqsadida standart ilovani tanlaymiz:

Standard EXE —bajariladigan standart ilovalar.

Integrallashgan ishlab-chiqarish muhiti (IDE) bizga ma`lim bo`lgan Microsoft ilovalarining boshqa turdagi grafik interfeysni namoyon qiladi. Uning tashqi korinishi 2-rasmda ko`rsatilgan.



Loyihalash muhitining tarkibiga quyidagi asosiy elementlar kiradi:

- ✓ Asosiy menyu;
- ✓ asboblarning standart paneli (**Standard**);
- ✓ boshqarish elementlari paneli;
- ✓ loyiha yurituvchi oynasi (**Project**);
- ✓ forma konstruktori;
- ✓ menyu tahrirlagichi (**Menu Editor**);
- ✓ xususiyatlar oynasi (**Properties**);
- ✓ forma maketining oynasi (**Form Layout**);
- ✓ ob`yektlarni ko`rish oynasi (**Object Browser**);

✓ dastlabki kodni tahrirlagich.

Asosiy menyu Microsoft ilovalaridagi kabi ochilib-yopiluvchi qism menyularidan iborat qatordan tashkil topgan.

U quyidagi asosiy buyruqlardan iborat:



- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| ✓ File (fayl) | ✓ Query (So`rov) |
| ✓ Edit (Tahrirlash) | ✓ Diagram (Diagramma) |
| ✓ View (Ko`rinish) | ✓ Tools (Servis) |
| ✓ Project (Loyiha) | ✓ Add-Ins (Sozlash) |
| ✓ Format (Format) | ✓ Window (Oyna) |
| ✓ Debug (Rostlash) | ✓ Help (Yordam) |
| ✓ Run (Ishga tushirish) | |

Asosiy menyuning ko`pchilik buyruqlari Windows ilovalarida ishlatiladi (masalan, Microsoft Word yoki Microsoft Excel). Shu sababdan ular alohida ko`rib chiqilmaydi. Zarur bo`lgan tushintirishlar materiallarni yetqazib berish jarayonida beriladi.





















Menyu pastida joylashgan, ko`piroq ishlatiladigan buyruqlar menyu standart asboblari panelida kichik rasmchali tugmalar shaklida tasvirlangan.

Standart asboblari paneli asosiy menyu ostida joylashgan. Asboblarning standart panelida ko`p ishlatiladigan menyu buyruqlarini chaqirish uchun tugmachalar joylashgan.



Standart asboblari panelining ko`pchilik tugmachalari tavsiyalari boshqa Windows ilovalari tavsiyalari bilan mos keladi. Qator tugmachalar visual dasturlash muhitining o`ziga xos maxsus funksiyalarni bajaradi (masalan,  **Menyu Editor** (Tahrirlash menyusi) yoki  **Toolbox** (Boshqarish elementlar paneli)). Quyida standart panelning tugmalarining tavsiyalari jadvali keltirilgan.

Tugma	Nomi	Tavsiya qilinishi
	Add Standard EXE Project (Standart loyiha qo`shish)	Standart exe-loyiha qo`shadi

	Add Form (Forma qo`shish)	Loyihaga forma qo`shadi
	Menu Editor (Tahrirlash menyusi)	Tahrirlash menyusini chaqiradi
	Open Project (Loyihani ochish)	Loyihani ochadi
	Save Project (Loyihani saqlash)	Loyihani saqlaydi
	Cut (Kesib olish)	Almashish buferiga axborotni qirqib oladi
	Copy (Nusxalash)	Almashish buferiga nusxa oladi
	Paste (Qo`yish)	Almashish buferidan axborot qo`yadi
	Find (Qidirish)	Kontekst bo`yicha axborot qidirishni amalgam oshiradi
	Can't Undo (oldingini bekor qilish)	O`dingi holatni bekor qiladi
	Can't Redo (Takrorlashni bekor qilish)	Bekor qilingan holatni tiklash
	Start (Ishga tushirish)	Dasturni ishga tushiradi
	End (Yakunlash)	Dastur bajarilishini yakunlaydi
	Break (To`xtatish)	Dastur bajarilishini to`xtadadi
	Project Explorer (Loyihalar sharhlovchisi)	Loyihalar sharhlovchisining oynasini ochadi
	Properties Window (Xususiyatlar oynasi)	Xususiyatlar oynasini ochadi
	Form Layout Window (Forma maketi oynasi)	Forma maketi oynasini ochadi
	Object Browser (Ob`yektlar brauzeri)	Ob`yektlar brauzeri oynasini ochadi
	Toolbox (Boshqarish elementlari paneli)	Boshqarish elementlari panelini ochadi
	Data View Window (Ma`lumotlarni ko`rish oynasi)	Ma`lumotlarni ko`rish oynasi ochadi
	Visual Component Manager (Vizual komponentlarini boshqarish)	Visual Component Manager vizual komponentlarini boshqarish oynasini ochadi

Forma konstruktori oynasi. Ilovalarni visual loyihalashda forma konstruktori oynasi asosiy ishchi oyna hisoblanadi (5-rasm). Bu oynani chaqirish

uchun asosiy menyuning **View** (Ko`rinish) menyusidagi **Object** (Ob'yekt) buyrug'i yoki loyihalar sharxining **Forms** guruhidagi ob'yektning kontekst menyusining **View Object** buyrug'i tanlanadi.
















Formalar konstruktori oynasidagi barcha formalar va ilova ob'yektlari konstruksiya qilinadi. Formadagi ob'yektlarni aniq pozitsiyalashda oynada to`r hosil bo`ladi.

Formaning va sichqonchanning ajratgich markerinidan foydalanib oynadagi formaning o`lchamlarini o`zgartirish mumkin. Formaning o`lchamlarini o`zgartirish uchun sichqoncha ko`rsatkichini markerga o`rnatish kerak, u ikki yo`nalishli strelka ko`rinishiga ega bo`lganda uni talab etilgan o`lchanlargacha siljtiladi.

Boshqarish elementlari paneli. Boshqarish elementlari paneli – bu ilova formasini visual ishlab-chiqishda asosiy ishchi asbobi hisoblanadi (6-rasm). Boshqarish elementlari paneli **View** (Ko`rinish) menyusidagi **Toolbox** buyrug'ini tanlash orqali chaqiriladi. Bu panelni chaqirishning yana bir usuli standart asboblar panelining **Toolbox** tugmasi bosiladi.

Boshqarish elementlar paneli tarkibiga formani boshqarishning asosiy elementlari – belgilar, matnli maydonlar, tugmalar, ro`yxatlar va forma maketini tezroq visual loyihalash uchun boshqa elementlar kiradi.

Tugma	Nomi	Tavsiya etilishi
	Pointer (Ko`rsatkich)	Sichqoncha markerini (ko`rsatkichini) pozitsiyalash uchun ishlatiladi
	PictureBox (Grafik oyna)	Guruhga elementlarni birlashtirish uchun, unga grafik tasvirlarni, matnni, grafik elementlarni va animatsiyani chiqarish uchun mo`ljallangan grafik oynani formaga joylashtiradi.
	Label (Belgi)	Formaga matnli axborotlarni, yozuvlarni va eslatmalrni chiqarish uchun mo`ljallangan ob'yektlarni joylashtiradi.
	TextBox (Matnli maydon)	Formaga matnli axborotlarni, sonlarni va vaqtlarni kiritish uchun foydalaniladigan matnli maydonlarni joylashtiradi.
	Frame (Ramka)	Ob'yektlarni mantiqiy guruhga oladigan sarlavhali ramkani formaga joylashtiradi.

	CommandButton (Boshqarish tugmasi)	Formaga initsiyatsiya qilish, buyruqlarni bajarish, dasturni ishga tushirish uchun mo`ljallangan boshqarish tugmalarini joylashtiradi.
	CheckBox (Bayroqcha)	Dasturning bajarilishi uchun shartlarni shakllantirish yoki "ha/yo`q" tamoyilida ishlovchi qandaydir sozlashlar uchun bayroqchalarni formaga joylashtiradi.
	OptionButton (O`chirib-yondirg`ich)	Ishlash rejimini tanlash yoki dasturning bajarilishini sozlash uchun o`chirib-yondirg`ichlarni formaga joylashtiradi.
	ComboBox (Pole so spiskom)	Formada birvaqtning o`zida kiritish maydonidan va ochilib-yopiluvchi ro`yxatdan tashkil topgan ob'yektni yaratadi.
	ListBox (Ro`yxat)	Formada tavsiya etilgan ro`yxat qiymatlarining bittasini yoki birnechtasini tanlash uchun mo`ljallangan ro`yxat yaratadi.
	HScrollBar (Gorizantal chizg`ich)	Formaga berilgan diapazondagi qiymatni tanlash uchun siljitgich sifatida ishlatiladigan gorizantal kesmani joylashtiradi.
	VScrollBar (Vertikal chizg`ich)	Formaga berilgan diapazondagi qiymatni tanlash uchun siljitgich sifatida ishlatiladigan vertical kesmani joylashtiradi.
	Timer (Taymer)	Formaga taymerni joylashtiradi.
	DriveListBox (Qurilmalar ro`yxati)	Formada qurilmalar ro`yxatini yaratadi.
	DirListBox (Papkalalar ro`yxati)	Formada papkalarining daraxt ko`rinishini yaratadi.
	FileListBox (Fayllar ro`yxati)	Formada fayllar ro`yxatini yaratadi.
	Shape (Shakl)	Formada geometrik shakllarni – to`g`riburchaklik, kvadrat, aylana, ellips, doira, aylana burchakli to`g`riburchaklik va kvadrat yaratadi.
	Line (Chiziq)	Chiziqlar yaratadi.
	Image (Tasvir)	Formaga grafik tasvirlarni joylashtirish uchun mo`ljallangan maydon yaratadi.
	Data (Ma`lumotlar)	Formada yozuvlar bo`yicha siljishlar va navigatsiya natijasini tasvirlash uchun ma`lumotlar bazasida ma`lumotlarni boshqarish elementlarini yaratadi.

Boshqarish elementlarini formaga elementlar paneli yordamida joylashtirish quyidagicha amalgam oshiriladi:

1. Sichqoncha yordamida talab qilingan boshqarish elementini tanlangiz.

2. Forma qurish (konstruktor) oynasiga o`tingiz. Shuning bilan sichqoncha ko`rsatkichi jo`ylashtirilgan ob`yekt joyini o`rnatishga imkon beradigan krest holatiga o`tadi. Sichqonchaning chap tugmasini bosgan holda yangi ob`yektning pozitsiyasi o`lchamlarini kiritingiz.

Xossalar oynasi. Xossalar oynasi (**Properties**) forma va unga joylashtirilgan ob`yektlarning xossalarini sozlash va tasvirlash uchun qo`llaniladi. Unga, masalan, belgilab olingan ob`yekt xossasi formadagi joylashgan pozitsiyasi, balandligi, kengligi, rangidan tashkil topgan Xossalar oynasidagi Caption xossasiga «Yozuv matnini o`zgartirish» tugmasining sarlavhasini kiringiz. Sarlavhani bosish jarayonida & belgi maxsus qiymatga ega va aks ettirilmaydi. ALT tugmasi va tagi chizilgan belgi yordamida siz ob`yektni sichqonsiz tanlash imkoniga ega bo`lasiz. Bu klavishlarning ekvivalent kombinatsiyasi deyiladi.

O`zgaruvchilar. O`zgaruvchilar operativ xotirada ma`lumotlarni vaqtincha saqlash uchun o`zini rezervga olingan holda e`lon qilinadi. Har bir o`zgaruvchi shaxsiy nomlarga ega bo`ladi. O`zgaruvchiga qiymat o`zlashtirilgandan keyin biz uni va qiymatini dasturda ishlatishimiz mumkin.

O`zgaruvchilar **Dim** (dimension – o`lcham degan so`zdan kelib chiqqan) operatori yordamida e`lon qilinadi. **Dim** operatori o`zgaruvchi bilan operativ xotiraning aniqlangan sohasini rezervga oladi. O`zgaruvchini elon qilish uchun o`zgaruvchi nomini Dim operatoridan keyin yozish darkor. O`zgaruvchining nomidan keyin uning turini ko`rsatish maqsadga muvofiq keladi.

Masalan, Dim X - X o`zgaruvchisini turi ko`rsatilmasdan e`lon qilinadi,

Dim X As Integer - X o`zgaruvchisini turi ko`rsatilgan holda ya`ni butun deb e`lon qiladi.

Visual Basic dasturlash muhitida ixtiyoriy turdagi ma`lumotlarni qabul qiladigan Variant turiga ega. Variant turiga mansub o`zgaruvchi foydalanishga juda qulay, lekin o`zgaruvchilarni aniq bir turda e`lon qilish operativ xotirani tejam ishlatilishiga imkon beradi va dasturning ishlashini tezlashtiradi.

O`zgaruvchilar o`qishga qulay va birqancha ko`rgazmali bo`lishi uchun qandaydur ma`noga ega bo`lgan nomlar beriladi. O`zgaruvchilar nom berishda bir nechta qoidalar mavjud:

- O`zgaruvchi nomi 255 dan oshmagan belgilardan iborat bo`lishi mumkin;
- O`zgaruvchi nomi ixtiyoriy harf va raqamlardan tashkil topishi mumkin;
- O`zgaruvchi nomining birinchi belgisi harf bo`lishi shart;
- O`zgaruvchi nomida probellar bo`lmasligi kerak;
- O`zgaruvchining nomi uzunligi unikal va ko`rish chegarasidan oshmasligi

kerak.

O`zgaruvchilarni e`lon qilish. Visual Basic dasturlash muhitida o`zgaruvchilarni e`lon qilish quyidagi sintaksis bo`yicha amalga oshiriladi:

Dim o`zgaruvchiNomi [As Oma`lumotlarTuri]

Quyidagicha misollarni keltirish mumkin:

Dim bInSuccess As Boolean

Dim strLastname As String, dblSum As Double

Fiksirlangan uzunlikdagi qatorlarni e`lon qilish uchun quyidagi sitaksis ishlatiladi:

Dim O`zgaruvchinomi As String * O`zgaruvchiuzunligi

O`zgaruvchiUzunligi parametri belgilarning maksimal sonini ko`rsatadi. (*) belgisi esa o`zgaruvchi uzunligining fiksirlanganligini ko`rsatadi.

O`zgaruvchilarni aniq turda e`lon qilish orqali dastur translyatsiyasi rejimini o`rnatish tavsiya etiladi. Buning uchun modulning boshida **Option Explicit** (Aniq turda e`lon qilish) operatorini kiritish kerak.

Bu operatorni Visual Basicning dastur oynasidagi barcha modullarga avtomat ravishda qo`shish uchun **Tools** (Servis) menyusidagi Options (Parametrlar) buyrug`i bajariladi. **Options** muloqot oynasi ochiladi va undagi **Editor** ilovasining **Require Variable Declaration** jumlasini to`g`risiga bayroqcha (flajok) o`rnatiladi.

Agar **Option Explicit** operatorini modulga kiritmasangiz, unda siz o`zgaruvchini noaniq e`lonidan foydalanishingiz mumkin. Bunday holatda o`zgaruvchining turi birinchi o`zlastirish operatoridayoq aniqlanadi va shu vaqtning o`zida o`zgaruvchiga xotiradan joy ajratiladi.

O`zgaruvchiga qiymatlarni o`zlashtirish. Dasturda o`zgaruvchini ishlatishdan avval unga qiymat berish zarur. O`zlashtirishning eng sodda usuli “=” o`zlashtirish operatorini ishlatishdan iborat

Asosiy matematik operatorlar. Matematik operatorlar sonlar ustida hisoblashlarni bajarishga imkon beradi.

Operatorlar	Bajariladigan amallar
+	Qo`shish
-	Ayirish
*	Ko`paytirish
/	Bo`lish
\	Butun sonli bo`lish
mod	Qoldiq
^	Darajaga oshirish

Visual Basicning matematik funksiyalari. Matematik funksiyalar qiymatlar qaytaradi. Ular o`zgaruvchiga qiymat o`zlashtirilganda va ifodalarni hisoblashda ishlatilishi mumkin. n – funksiya argumenti va funksiya tarkibi sonli qiymatga ega bo`lishi yoki sonli turdagi o`zgaruvchi bo`lishi mumkin.

Funksiya	Amallar
Abs(n)	n ning absolyut qiymatini qaytaradi
Atn(n)	n ning arktangensini radianlarda qaytaradi
Cos(n)	n ning kosinus burchagini qaytaradi. n burchak radianlarda beriladi.
Exp(n)	n ning eksponentasini qaytaradi
Rnd	0 dan 1 gacha bo`lgan intervaldagi tasodifiy sonni qaytaradi
Sgn(n)	Agar n noldan kichik bo`lsa -1 ni, n nolga teng bo`lsa nolni va n noldan katta bo`lsa 0 ni qaytaradi.
Sin(n)	n ning sinus burchagini qaytaradi. n burchak radianlarda beriladi.

Sqr(n)	n dan chiqarilgan kvadrat ildizni qiymatini qaytaradi
Tan(n)	n ning tangens burchagini qaytaradi. n burchak radianlarda beriladi.

Solishtirish operatorlari. Solishtirish operatorlari shartli ifodalarda ishlatiladi. Shartli ifoda xossaning “rost” yoki “yolg‘on” ligini dastur matnidagi boshqa bir elementining o‘zgaruvchisi yordamida aniqlaydigan dastur operatorlarining bir qismi hisoblanadi. Masalan, $X \geq 0$ ifodasi True qiymatini qabul qiladi, agar X o‘zgaruvchisi musbat yoki nol qiymatiga ega bo‘lsa, False qiymatini qabul qiladi, agar X o‘zgaruvchisi manfiy qiymatiga ega bo‘lsa.

Mantiqiy operatorlar. True (Rost) qiymatini qabul qiluvchi yoki False (Yolg‘on) qiymatini qabul qiluvchi ifodalar bulli ifodalar kabi bizga ma’lum, ammo True (Rost) yoki False (Yolg‘on) natijalari esa bulli o‘zgaruvchilariga yoki xossalari o‘zlashtiriladi. Bulli o‘zgaruvchilar **As Boolean** tavsiflagichli Dim operatori yordamida e’lon qilinadi.

Qatorlar ustida ishlaydigan bitta amal – biriktirish amali yoki konkatenatsiya amali mavjud.

Konkatenatsiya amali & belgisi bilan belgilanadi. Ikkita qatorning konkatenatsiya amalining natijasi – biriktirilgan qator.

Qatorlar bilan ishlaydigan funksiyalar

Funksiya	Bajaradigan ishi
As S	Simvolning ASCII-kodini qaytaradi
Chr	ASCII-kodni simvolga o‘tkazadi
InStr, InStrRev	Matn ichidan matnni qidirishni amalgam osiradi
LCase	Dastlabki qatordagi harf registrini kichigiga o‘zgartiradi
Left	Qator boshidan simvollarning ko‘rsatilgan sonini qaytaradi
Len	Qatordagi simvollarning umumiy sonini qaytaradi (qatorning joriy uzunligi)
LTrim, RTrim, Trim	Simvulli qatorning boshida, oxirida va ikkala tomonida joylashgan probellarni olib tashlaydi.
Mid	Qatorning ixtiyoriy joyidadan berilgan sondagi simvollarini qaytaradi

Right	Qatorning oxirigidan ko`rsatilgan sondagi simvollarini qaytaradi
Str, CStr	Sonli qiymatlarni qator turiga o`tkazadi
StrReverse	Qatordagi simvolarning joylashish tartibini teskariga o`zgartiradi
StrConv	Simvolli qatorning harflar registrini o`zgartiradi
Val	Qatorni son sifatida ifodalaydi
UCase	Dastlabki qatordagi harf registrini kattasiga o`zgartiradi

Kommentariya dastur matniga tushuncha berish uchun ishlatiladi. Dastur matniga kommentariya kiritish uchun qatorning boshiga yoki kommentariya kiritilayotgan matn boshiga (') belgisi kiritiladi. Bu belgidan keyin kelgan ixtiyoriy mant kommentariya deb qabul qilinadi, ya'ni Visual Basic ularni translyatsiya qilmaydi

27-§. Delphi dasturlash tili va uning imkoniyatlari

Delphi dasturlash muhiti

Delphi -Windows operatsion tizimida dastur yaratishga yo'naltirilgan dasturlash muxitidir. Delphida dastur tuzish zamonaviy vizual loyihalash texnologiyalariga asoslangan bo'lib, unda dasturlashning ob'ektga yo'naltirilgan g'oyasi mujassamlashgan. Delphida dastur Turbo Pascal dasturlash tilining rivoji bo'lgan Object Pascal tilida yoziladi.

Delphi -bir necha muhim ahamiyatga ega bo'lgan texnologiyalar kombinatsiyasini o'zida mujassam etgan:

- yuqori darajadagi mashinali kodda tuzilgan komplyator;
- ob'ektga yo'naltirilgan komponentalar modellari;
- dastur ilovalarini vizual tuzish;
- ma'lumotlar bazasini tuzish uchun yuqori masshtabli vosita.

Delphi o'zida bir qancha zamonaviy ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari dasturlash texnologiyalarini ham ma'lumotlar bazasini yaratishda ishlatadi.

Delphi tizimi oynasi va uning elementlari

Delphi tizimida ishni boshlash uchun uni dasturlar menyusidan topib ishga tushiramiz.

Pusk=>Программы=>Borland Delphi=>Delphi

Delphi oynasi ko'rinishi odatdagidan ancha boshqacharoq bo'lib, u o'z ichiga beshta oynani oladi:

- bosh oyna - Delphi Project1;
- forma oynasi - Form1;
- ob'ekt xossalarini taxrirlash oynasi-Object Inspector;
- ob'ektlar ro'yxatini ko'rish oynasi - Object tree View;
- dastur kodlarini tahrirlash oynasi - Unit.pas.

Bosh oyna ekranning yuqori qismida joylashgan bo'lib, uning birinchi qatorida sarlovha, ya'ni proektning nomi joylashgan. Ikkinchi qatorda buyruqlar menyusini gorizantal ko'rinishda joylashgan. Keyingi qatorning chap tarafida uskunalar paneli va o'ng tarafida komponentalar politrasi joylashgan.

Buyruqlar menyusini quyidagilarni o'z ichiga olgan:

-File (fayl) bo'limi fayllar ustida ish bajarish uchun kerakli buyruqlarni o'z ichiga olgan;

-Edit (taxrir) bo'limi fayl ichidagi ma'lumotlarni taxrirlash uchun kerakli buyruqlarni o'z ichiga olgan;

-Seerch

-View

-Compile

-Run formani ishga tushirish.

-Options

-Tols servis xizmatidan foydalanish.

-Help yordam chaqirish.

Forma oynasida ilovalar yaratiladi. Object Inspector oynasi ob'ekt xossalarini taxrirlash uchun xizmat qiladi. Ob'ekt xossalari bu - ob'ektga berilgan xarakteristika bo'lib, uning ko'rinishi, joylashishi va holatidir. Masalan, Width va Height xossalari

forma o'lchamini, top va Lift esa formaning ekrandagi holati, Caption - sarlovha matnini aniqlaydi.

Vizual dasturlash texnologiyasida ob'ekt deganda muloqat oynasi va boshqarish elementlari (kiritish va chiqarish maydoni, buyruq tugmalari, pereklyuchatellar va boshqa) tushuniladi.

Delphida dasturlash ikkita o'zaro ta'sir etuvchi bir-biri bilan bog'liq jarayon asosida tashkil qilinadi:

- dasturni vizual loyihalash jarayoni;
- dastur kodlarini kiritish (yozish) jarayoni.

Kodlarni yozish uchun maxsus kod oynasi mavjud bo'lib, u dastur matnini kiritish va taxrirlash uchun mo'ljallanganidir. Bu kodlarni yozish oynasida dasturlash Pascal tilining rivoji bo'lgan va kengaytirilgan Object Pascal tilida tuziladi.

Kodlarni yozish oynasi boshlanishda o'z ichiga hali bo'sh formani akslantiruvchi dastur matnini yozib chiqaradi. Dastur loyihasini ishlashi mobaynida dasturchi kerakli dastur operatorlarini kiritib, formani loyiha bo'yicha akslantiradi. Delphida dasturlash forma oynasini tashkil etishdan boshlanadi.

Oddiy dastur ilovasini yaratish ketma-ket File=> New=> Applisation buyrug'ini berish bilan boshlanadi. Bu buyruqni berishdan oldin ikkita asosiy ishni bajarish lozim:

- papka tashkil etish;
- tizimni to'g'rilash.

Papka tuzing, masalan, **My_Delhp** nomli. **My_Delhp** papkasi ichida yana o'z dasturgingizni saqlash uchun papka ochish, masalan Pgm_1.

Delphi muhitining standart nastroykasiga o'zgartirish kiritish uchun Tols=>Environment Options menyu buyrug'ini berish va muloqat darchasidan krakli o'zgarishlarni bajarish lozim.

Delphi dasturlash muhitida ishlash jarayonida quyidagi kengaytmali fayllar ishlatiladi:

- loyiha fayli, kengaytmasi **.dpr**;
- paskal moduli fayli, kengaytmasi **.pas**;
- komponentalar joylashgan fayl, kengaytmasi **.dcu**;

-formalar joylashgan fayl, kengaytmasi **.dfm**;

-ma'lumotlar bazasi fayli, kengaytmasi **.dbf**.

Tayyorlanadigan Delphi dastur uchta asosiy etapdan o'tadi:

-kompilyatsiya;

-komponovka;

-bajarish.

Kompilyatsiya etapida tayyorlangan dastur matni Object Pascal tiliga o'tkaziladi. Kompanovka etapida esa kerakli qo'shimcha yordamchi dasturlar va ost dasturlar unga birlashtiriladi. F9 tugmasini bosish bilan Save UnitAs dialog oynasi paydo bo'ladi va sizdan Unit.pas moduli uchun fayl nomini va joylashadigan papkani ko'rsatishingizni so'raydi. Agar joy ko'rsatilmasa Delphi avtomatik ravishda dasturningizni Bin papkasiga joylashtiradi. Yaxshisi siz bu papkani o'z ishchi papkangiz nomiga almashtiring, masalan My_Delph. Dastur kompilyatsiya qilinishi paytida Delphi sistemasi pas, dfm va dcu kengaytmali modullar tuzadi. .pas kengaytmali fayl kodlarni yozish oynasida kiritilgan dastur matnini, .dfm forma oynasi tashkil etuvchilarini, .dcu kengaytmali fayl esa .pas va .dfm kengaytmali fayllarning birgalikdagi mashina kodiga o'tkazilgan variantini saqlaydi. Bu .dcu kengaytmali fayl kompyator tamonidan tashkil qilinadi va yagona ishchi (bajariluvchi) .exe kengaytmali fayl tashkil qilishga baza yaratadi.

Delphi loyihasi strukturasi

Delphi dasturi - bu bir necha bir biri bilan bog'liq fayllardir. Har qanday dastur .dpr kengaytmali loyiha fayli va bir yoki bir necha .pas kengaytmali modullardan tashkil topadi. Loyiha fayli dasturchi tamonidan kiritilmaydi, u foydalanuvchining ko'rsatmalari asosida avtomatik ravishda Delphi sistemali dasturi tamonidan tuziladi. Loyiha fayli matnini ko'rish uchun Project/View Source buyrug'ini berish zarur. Loyiha matni umumiy holda quyidagicha bo'lishi mumkin.

Program Project1;

Uses

Forms,

Unit1 in 'Unit1.pas' {Form1}

{\$R *.res}

Begin

Application.Initialize;

Application.CreateForm(Tform,Form1);

Application.Run;

End.

Loyiha nomi dasturchi tomonidan loyiha faylini saqlash vaqtida beriladi, va u Delphi muhitida bajariluvchi fayl, ya'ni kengaytmasi .exe bo'lgan faylni tashkil qilishni aniqlaydi. Loyiha faylidan keyin ishlatiladigan modullar: standart modullar Forms va Unit1 joylashadi. {\$R *.res} direktivasi kompilyatorga ishlatilishi kerak bo'lgan rusurs fayllari, masalan dasturlarni elon qilish kerakligini bildiradi. Yulduzcha belgisi resurs faylining kengaytmasi .res ekanligini bildiradi. Bosh modulning bajariluvchi qismi Begin .. End operatorlari orasiga joylashadi.

Modul - bu biror bir dastur. Modullar standart konstruktsiyaga ega. Object Pascalda modul strukturasi umumiy holda quyidagi ko'rinishda bo'ladi:

Unit <Modul nomi>

Interfase

.....

Implementation

.....

Initialization

.....

Finalization

.....

End.

Delphi tizimini ishga tushirgandan keyin modul strukturasi quyidagi ko'rinishda bo'ladi.

Unit unit1;

Interface

Uses

**Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics,
Controls,
Forms, Dialogs;**

Type

TForm1 = class(TForm)

Private

{ Private declarations }

Public

{ Public declarations }

end;

Var

Form1: TForm1;

Implementation

{**\$R *.dfm**}

End.

Forma komponentalari bu dasturni boshqarish uchun maxsus tugmachalar bo'lib uni formaga joylashtirishdan oldin bosh oynadan kerakli komponentalar palitrasi tanlanadi. Masalan, Standart (**Standart**) komponentalar palitrasida quyidagi piktogrammalar (tugmachalar) majmuasi mavjud:



MainMenu - dastur bosh menyusini yaratish uchun xizmat qiladi. Komponenta murakkab ierarxik strukturali menyuni yaratish uchun xizmat qiladi.

PopupMenu - yordamchi yoki lokal menyusini yaratish uchun xizmat qiladi. Bu menyuni oynada sichqoncha o'ng tugmasini bosish bilan chiqadi.

Label - metka (belgi). Bu komponenta forma oynasiga uncha uzun bo'lmagan bir qatorli yozuvni chiqarishda ishlatiladi va uning piktogrammasi panelda "A" ko'rinishda berilgan.

Edit - kiritish qatori. Forma oynasida matnli qator kiritish va taxrirlashda ishlatiladi.

Memo - ko'pqatorli matn muxarriri. Ko'pqatorli matnlarni kiritish yoki chiqarishda ishlatiladi.

Button - buyruq tugmasi (Obrabotchik sobitiya OnClick). Bu komponenta dasturchi tomonidan berilgan bir necha buyruqlarni bajarishda ishlatiladi.

CheckBox - bog'liq bo'lmagan tanlash tugmasi (pereklyuchatel'). Dasturda bu komponenta asosiy mantiqiy xossasi (Checked) o'zgartiriladi.

RadioButton - bog'liq bo'lgan tanlash tugmasi (pereklyuchatel'). Yangi tutanlash tugmasi bosilganda, oldin tanlangan tugma avtomatik ravishda ozod etadi.

ListBox - ro'yxatdan tanlash. Ro'yxat variantlarini taqdim etadi va tanlash imkonini yaratadi.

ComboBox – kiritish qatoriga ega (kombinirovannyy) ro'yxatdan tanlash. Ro'yxatdan kombinatsiya qilib tanlash

ScrollBar - yo'lchali boshqarish. Windows oynasini chetlarida gorizontal yoki vertikal yo'lcha tashkil etadi.

GroupBox - elementlar guruhi. Ma'no bo'yicha bir necha bog'lik komponentalarni gruhlashda ishlatiladi.

RadioGroup - bog'liq guruhlangan tanlash tugmalari (o'chirib yoquvchi tugmalar). Bir necha bog'liq tanlash tugmalari xossalarini saqlaydi.

Panel - panel. Bu komponenta, xuddi GroupBoxga o'xshab bir necha komponentalarni birlashtirish uchun xizmat qiladi.

Actionlist - ta'sir qilish ro'yxatlari. Foydalanuvchi dasturga markazlashgan holda ta'sir qilishi uchun ishlatiladi.

Loyiha formasi quyidagi asosiy xossalarga ega:

ActiveControl – Ko'zda tutilgan bo'yicha aktiv bo'lishi lozim bo'lgan komponentaga ko'rsatadi.

Align – Komponentani tekislash. Qiymatlari:

alNone – Tekislanmaydi.

alBottom – Pastki chegaraga tekislash.

alLeft - CHap chegaraga tekislash.

AlRight - O'ng chegaraga tekislash.

AlTop - Yuqori chegaraga tekislash.

AlphaBlend – Mantiqiy tip. Forma xossasi. Agar qiymati rost bo'lsa forma shaffof bo'ladi.

AlphaBlendValue – Butun tur xossa. SHaffoflik darajasi. Qiymati 0 dan 255 gacha.

anchors – Forma va komponenta xossasi. Ajdod ob'ektga mahkamlanish turini ko'rsatadi.

akLeft – chap chegaraga mahkamlash.

akTop – yukori chegarana mahkamlash.

akRight – ung chegaraga mahkamlash.

akBottom – pastki chegaraga mahkamlash.

AutoScroll – Mantiqiy tur. Agar kiymati true bo'lsa forma avtomatik skrolling ya'ni siljitishni amalga oshiradi.

AutoSize – Mantiqiy tur. Komponentalar formada avtomatik o'lchamlarini o'zgartirishini ko'rsatadi.

BorderIcons – Oynada qanday tugmalar bo'lishi kerakligini ko'rsatadi.

biSystemMenu –menyuni ko'rsatish.

biMinimize – minimallashtirish tugmasi.

biMaximize – maksimallashtirish tugmasi.

biHelp – yordam tugmasi.

BorderStyle – Forma xossasi. Forma chegarasi turini belgilaydi.

bsSizeable –Standart oyna. Kattaligini o'zgartirish mumkin.

bsNone – Chegaraviy xoshiyasiz oyna. Kattaligini sichkoncha bilan o'zgartirish mumkin emas.

bsSizeToolWin – Ingichka chegaraviy xoshiyasi oyna.

bsToolWindow – Ingichka chegaraviy xoshiyasi oyna. Oyna kattaligini o'zgartirish mumkin emas.

BorderWidth – Butun tur. Forma chegarasi kengligini belgilaydi.

Caption – Satri tur. Oyna yoki komponenta sarlavhasi.

ClientHeight – Butun tur. Oyna klient ya'ni ishchi qismi balandligi.

ClientWidth - Butun tur. Oyna klient ya'ni ishchi qismi kengligi.

Color – oyna klient qismi rangi.

Constraints – Oyna o'lchamlari maksimal qiymatlari. Quyidagi parametrlari mavjud:

MaxHeight – maksimal balandlik.

MaxWidth – maksimal kenglik.

MinHeight – minimal balandlik.

MinWidth – minimal kenglik.

Cursor – Sichqoncha tomonidan forma/komponent keltirilganda ko'rsatiladigan kursor shakli.

DockSite – Mantiqiy tur. Forma/komponentaga boshqa komponentalarni Drag&Drop yordamida tashlash mumkinligini ko'rsatadi. Bu xossa MS Office da, uskunalar panelini formadan ajratib ya'na mahkamlashga imkon beradi.

DragKind - Drag&Drop da ob'ektni ko'chirish turi. Ikki variant mavjud:

dkDrag – standart Drag&Drop. Ob'ekt joyida qoladi.

dkDock –Ob’ekt o’zi ko’chiriladi. Yuqorida ko’rsatilgan panelъ xossasiga ega bo’lish uchun shu variantni tanlash lozim.

DragMode –Drag&Drop rejimi. Ikki variant mavjud:

dmManual – Ob’ekt ko’chirish rejimi foydalanuvchi tomonidan o’rnatiladi.

dmAutomatic –Draq&Drop rejimi avtomatik ishga tushadi.

Enabled – Mantiqiy tur. Agar xossa qiymati true bo’lsa, foydalanuvchi bu komponenta bilan ishlashi mumkin.

Font – Matnni formaga chiqarishda ishlatiladigan shrift. Ikki marta shu qatorga chertilsa Windows shrift tanlash standart oynasi chiqadi.

FormStyle – Forma turi. Quyidagi variantlar mavjud:

fsNormal – normal oyna.

fsMDIForm –MDI oynalar uchun ajdod oyna.

fsMDIChild – avlod MDI oyna.

fsStayOnTop – Oyna har doim qolganlari ustida bo’ladi.

Height – Butun tur. Oyna balandligi.

Hint – Forma/komponentaga sichqoncha keltirilganda ko’rinadigan yordamchi ma’lumot matni.

HorzScrollBar – Gorizontal siljitish yulchasi.

Left – Butun tur. Oyna chap pozitsiyasi.

Menu – Asosiy oynada foydalaniladigan menyu.

Name -Forma/komponenta nomi.

ParentFont – Mantiqiy tur. Agar qiymati true bo’lsa matn uchun ajdod ob’ekt shrifti tanlanadi. Aks holda foydalanuvchi ko’rsatgan shrift tanlanadi.

Position – Dastur ishga tushganda oyna pozitsiyasi. Quyidagi variantlar mavjud:

poDefault – Oyna o’rni va o’lchamlarini Windows tanlaydi.

poDefaultPosOnly – Oyna o’rnini Windows, o’lchamlarini foydalanuvchi tanlaydi.

poDefaultSizeOnly – Oyna o’rnini foydalanuvchi, o’lchamlarini Windows tanlaydi.

poDesigned – Oyna o’rni va o’lchovlarini foydalanuvchi tanlaydi.

poDesktopCenter – Oyna ishchi stoli markazida joylashadi.

poMainFormCenter – Oyna asosiy forma markazida joylashadi.

poOwnerFormCenter – Oyna o'zini chaqirgan oyna markazida joylashadi.

poScreenCenter - Oyna ekran markazida joylashadi.

ShowHint – Mantiqiy tur. Yordamchi axborot ko'rsatish kerakligini belgilaydi.

Tag – Butun tur. Hech narsaga ta'sir qilmaydi.

Top – Butun tur. Oyna yuqori pozitsiyasi.

TransparentColor – Mantiqiy tur. Agar qiymati true bo'lsa forma yoki komponenta har doim shaffof bo'ladi.

TransparentColorValue – SHaffof rang.

VertScrollBar – Vertikal siljitish yulchasi.

Visible – Mantiqiy tur. Agar qiymati true bo'lsa, to forma/komponent ko'rinadi, aksincha ko'rinmaydi.

Width – Butun tur. Oyna kengligi.

WindowState – Oyna holati. Quyidagi parametrlari mavjud:

wsNormal – oyna normal holatda.

wsMaximized – oyna maksimal holatda.

wsMinimized – oyna minimal holatda.

Asosiy forma hodisalari

Jadvalda asosiy formaning hodisalari qachon yuzaga kelishi ta'rifi berilgan. Bu hodisalarni Ob'ektlar inspektorining Events bo'limida ko'rish mumkin.

Hodisa	Ta'rifi
OnActivate	Forma aktivlashganda
OnCanResize	Forma o'lchamini o'zgartirishdan oldin.
OnClick	Formaga chertishda
OnClose	Forma yopilganda
OnCloseQuery	Formani yopishdan oldin
OnCreate	Forma yaratilganda
OnDbClick	Formaga ikki marta chertilganda

OnDeactivate	Forma deaktivlashganda
OnDestroy	Forma yo'q qilinganda
OnHide	Forma tasviri yo'qolganda
OnKeyDown	Tugma bosilganda
OnKeyPress	Tugma bosilib, qo'yib yuborilganda
OnKeyUp	Tugma qo'yib yuborilganda
OnMouseDown	Sichqoncha tugmasi bosilganda
OnMouseMove	Sichqoncha harakatlenganda
OnMouseUp	Sichqoncha tugmasi qo'yib yuborilganda
OnMouseWheel	Sichqoncha g'ildiragi tomonidan
OnMouseWheelDown	Sichqoncha g'ildiragi pastka aylantirilganda
OnMouseWheelUp	Sichqoncha g'ildiragi yuqoriga aylantirilganda
OnPaint	Forma qaytadan chizilganda
OnResize	Forma o'lchamlari o'zgarganda
OnShortCut	Issiq klavisha bosilganda
OnShow	Forma hali chizilmasdan paydo bo'lganda

28-§. C++ dasturlash tili va uning imkoniyatlari

C++ dasturlash tili C tiliga asoslangan. C esa o'z navbatida B va BCPL tillaridan kelib chiqqan. BCPL 1967 yilda Martin Richards tomonidan tuzilgan va operatsion sistemalarni yozish uchun mo'ljallangan edi.

Ken Thompson o'zining B tilida BCPL ning ko'p hossalari kiritgan va B da UNIX operatsion sistemasining birinchi versiyalarini yozgan. BCPL ham, B ham tipsiz til bo'lgan. Yani o'zgaruvchilarning ma'lum bir tipi bo'lmagan - har bir o'zgaruvchi kompyuter hotirasida faqat bir bayt yeregallagan. O'zgaruvchini qanday sifatda ishlatish esa, yani butun sonmi, kasrli sonmi yoki harfdekmi, dasturchi vazifasi bo'lgan. C tilini Dennis Ritchie B dan keltirib chiqardi va uni 1972 yili ilk bor Bell Laboratories da, DEC PDP-11 kompyuterida qo'lladi. C o'zidan oldingi B va BCPL tillarining juda ko'p muhim tomonlarini o'z ichiga olish bilan bir qatorda

o`zgaruvchilarni tiplashtirdi va bir qator boshqa yangiliklarni kiritdi. Boshlanishda C asosan UNIX sistemalarida keng tarqaldi. Hozirda operatsion sistemalarning asosiy qismi C/C++ da yozilmoqda. C mashina arhitekturasiga bog'langan tildir. Lekin yahshi rejalashtirish orqali dasturlarni turli kompyuter platformalarida ishlaydigan qilsa bo`ladi.

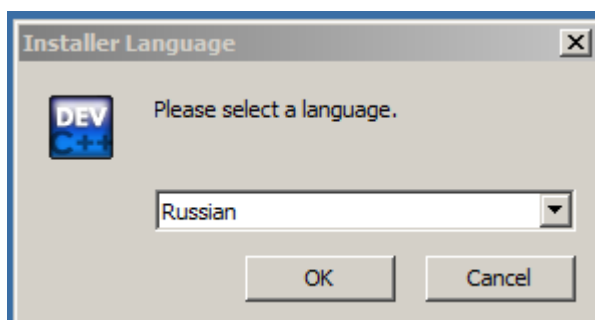
1983 yilda, C tili keng tarqalganligi sababli, uni standartlash harakati boshlandi. Buning uchun Amerika Milliy Standartlar Komiteti (ANSI) qoshida X3J11 texnik komitet tuzildi. Va 1989 yilda ushbu standart qabul qilindi. Standartni dunyo bo`yicha keng tarqatish maqsadida 1990 yilda ANSI va Dunyo Standartlar Tashkiloti (ISO) hamkorlikda C ning ANSI/ISO 9899:1990 standartini qabul qilishdi. Shu sababli C da yozilgan dasturlar kam miqdordagi o`zgarishlar yoki umuman o`zgarishsiz juda ko`p kompyuter platformalarida ishlaydi. C++ 1980 yillar boshida Bjarne Stroustrup tomonidan C ga asoslangan tarzda tuzildi. C++ juda ko`p qo`shimchalarni o`z ichiga olgan, lekin eng asosiysi u ob'ektlar bilan dasturlashga imkon beradi. Dasturlarni tez va sifatli yozish hozirgi kunda katta ahamiyat kasb etmoda. Buni ta'minlash uchun ob'ektli dasturlash g'oyasi ilgari surildi. Huddi 70-chi yillar boshida strukturali dasturlash kabi, programmalarni hayotdagi jismlarni modellashtiruvchi ob'ektlar orqali tuzish dasturlash sohasida inqilob qildi. C++ dan tashqari boshqa ko`p ob'ektli dasturlashga yo`naltirilgan tillar paydo bo`ldi. Shulardan eng ko`zga tashlanadigani Xerox ning Palo Altoda joylashgan ilmiy-qidiruv markazida (PARC) tuzilgan Smalltalk dasturlash tilidir. Smalltalk da hamma narsa ob'ektlarga asoslangan. C++ esa gibril tildir. Unda C ga o`hshab strukturali dasturlash yoki yangicha, ob'ektlar bilan dasturlash mumkin. Yangicha deyishimiz ham nisbiydir. Ob'ektli dasturlash falsafasi paydo bo`lganiga ham yigirma yildan oshayapti. C++ funksiya va ob'ektlarning juda boy kutubhonasiga ega. Yani C++ da dasturlashni o`rganish ikki qismga bo`linadi. Birinchisi bu C++ ni o`zini o`rganish, ikkinchisi esa C++ ning standart kutubhonasidagi tayyor ob'ekt/funksiyalarni qo`llashni o`rganishdir.

C++ ni kompyuterga o`rnatish

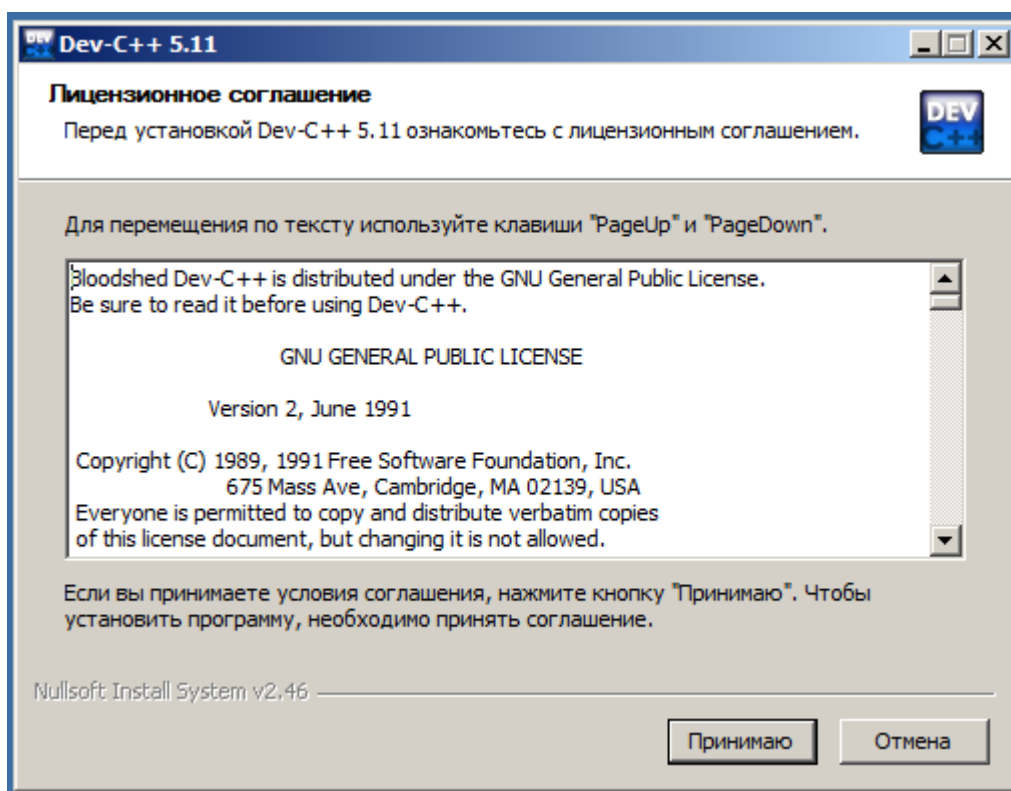
Dastlab biz C++ ni litsenziyali diskini sotib olamiz yoki uni internetdan ko`chirib olsak ham bo`ladi. Biz quyida C++ ning "Dev-Cpp 5.11" versiyasini

oʻrnatamiz. (Ushbu versiya foydalanish uchun qulay va bepuldir. Dev-Cpp 5.11 internetdan izlab koʻchirib olib oʻrnatishingiz mumkin)

Dasturni kompyuterga oʻrnatish uchun Dev-Cpp 5.11ga sichqonchani chap tugmasini ikki marta bosamiz

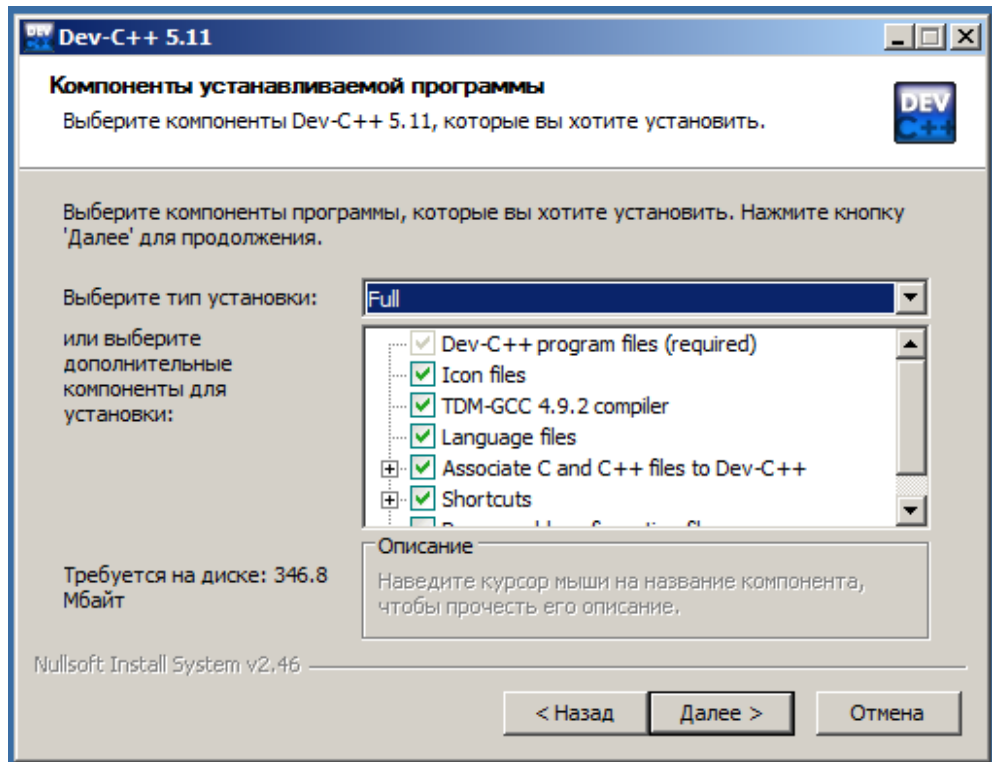


Bizga kerakli tilni tanlaymiz

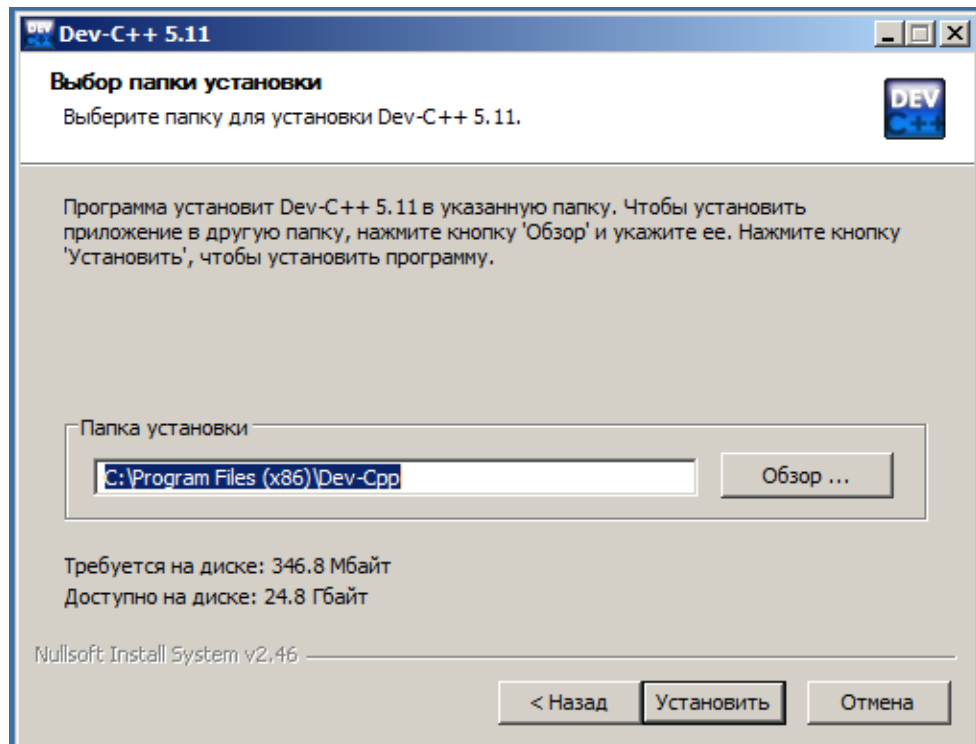


Foydalanish shartlarini qabul qilib (принимаю) tugmachasini bosamiz

Aynan C++ ning Dev-Cpp 5.11 versiyasi mutlaqo bepul boʻlib hech qanday toʻlov, litsenziya va aktivatsiya talab qilmaydi. Bu dastur asosan talabalar va C++ ni mustaqil oʻrganuvchilar uchun ishlab chiqilgan.



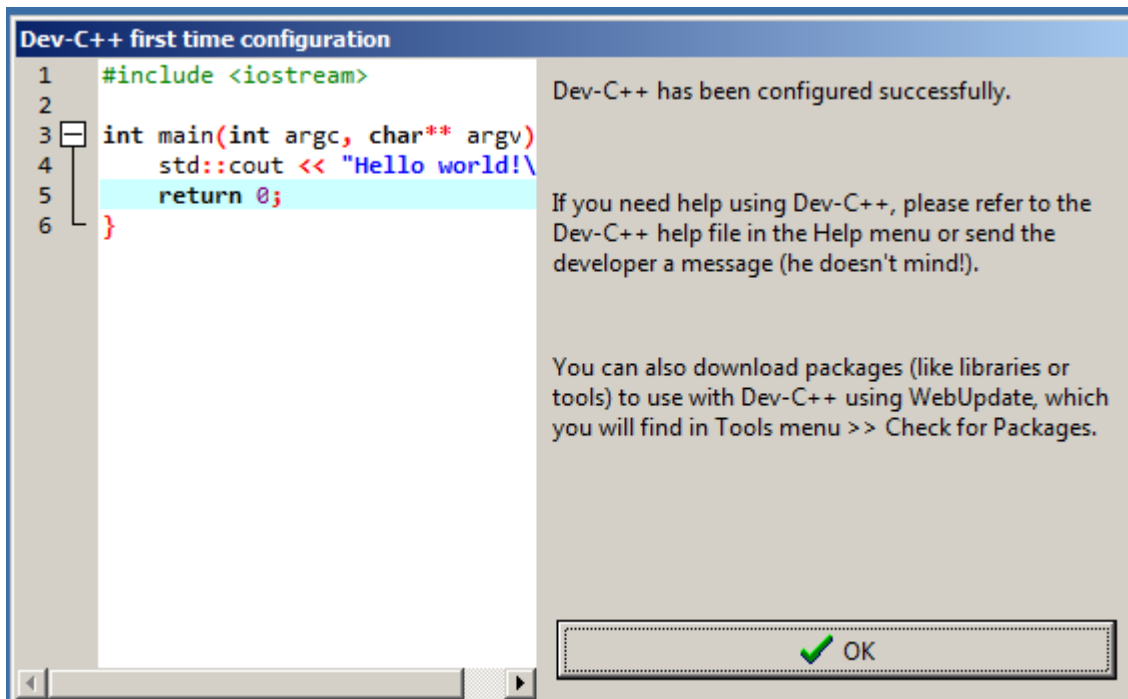
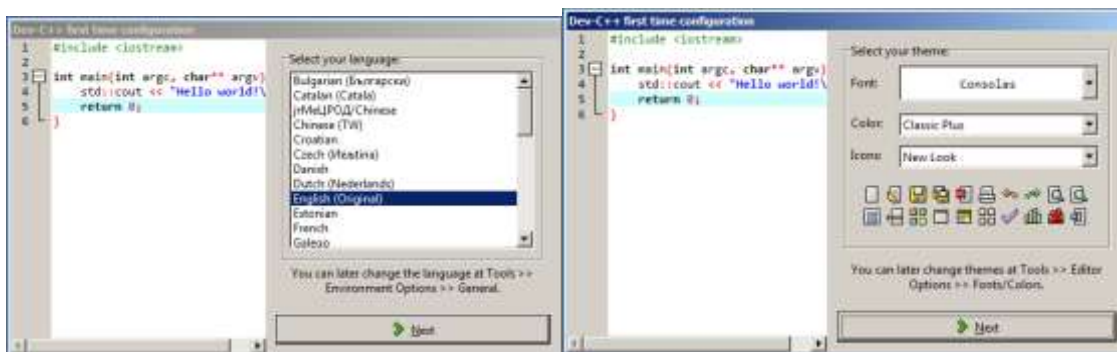
Keying oynadan o'zimizga kerakli komponentlarni tanlab далее tugmachasini bosamiz



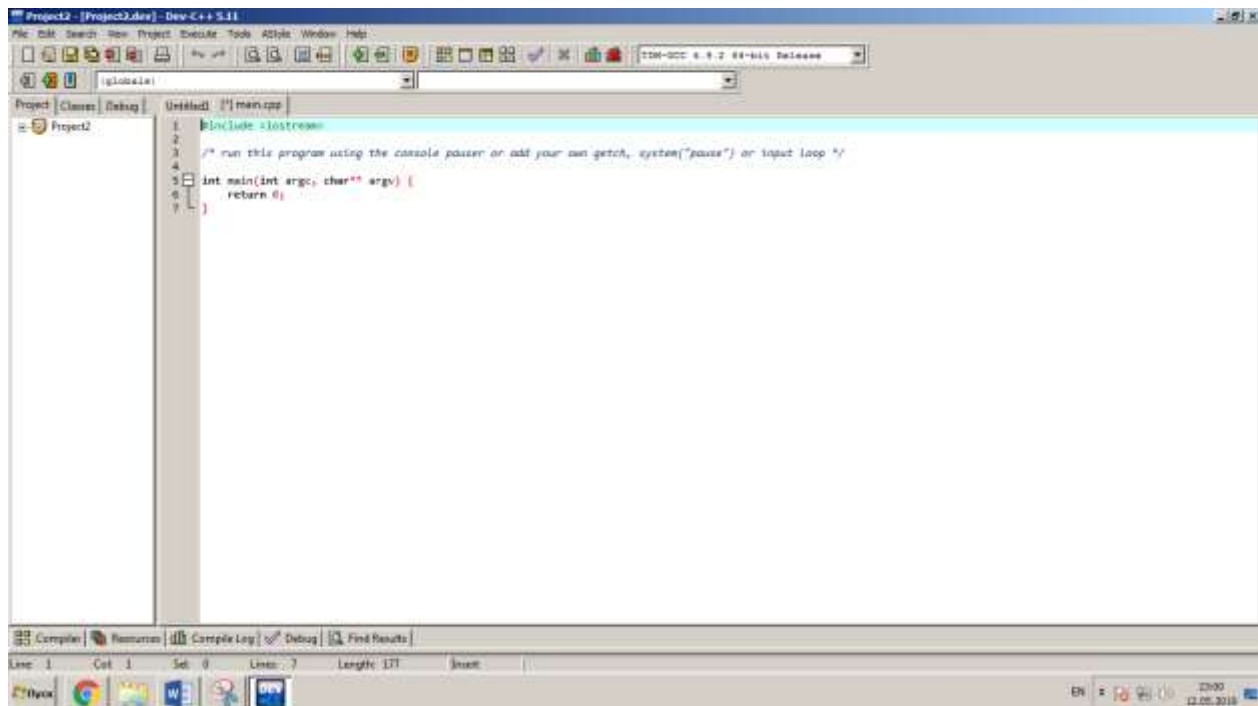
Dastur o'rnatilishi kerak bo'lgan parkani tanlaymiz va установить tugmachasini bosamiz



Готово tugmasini bosib dasturimizni ishga tushurish uchun boshlang`ich sozlanmalarni sozlab olamiz



Sozlanmalarni sozlab bo`lgach bizda dastur oynasi hosil bo`ladi. Bu oynadan C++ dasturlash kodlarini kiritib dastur tuzishimiz mumkin



C++ algoritmik tilining alifbosi quyidagilardan iborat:

1. katta va kichik lotin harflari;
2. 0 dan 9 gacha raqamlari;
3. maxsus belgilar (+, -, *, /, =, >, <, {, }, [,], ') ni o'z ichiga oladi.

C++ tilida so'z deb bir nechta belgilar ketma – ketligi tushuniladi. Xizmatchi so'z deb C++ tilidagi standart nom tushuniladi. Bu nom maxsus ma'noni anglatadi va uni ma'lumotlarga berib bo'lmaydi. Masalan: int, float, for, while va hokazo.

C++ tilida ma'lumotlarning elementlari bo'lib o'zgaruvchilar, o'zgarmaslar, izohlar xizmat qiladi.

O'zgaruvchi. Xotiraning nomlangan qismi bolib, o'zida ma'lum bir toifadagi qiymatlarni saqlaydi. O'zgaruvchining nomi va qiymati bo'ladi. O'zgaruvchining nomi orqali qiymat saqlanayotgan xotira qismiga murojaat qilinadi. Dastur ishlashi jarayonida o'zgaruvchining qiymatini o'zgartirish mumkin. Har qanday o'zgaruvchini ishlatishdan oldin, uni e'lon qilish lozim.

Quyida butun sonlardan foydalanish uchun b, haqiqiy sonlardan foydalanish uchun h o'zgaruvchisi e'lon qilingan:

```
int b;
```

```
float h;
```

O'zgarmlar (const)

Hisoblash jarayonida qiymatini o'zgartirmaydigan kattaliklarga aytiladi.

```
float const g = 9.81;
```

Izohlar. Dasturning ma'lum qismini tavsiflash uchun ishlatiladi va bu qatorda hech qanday amal bajarilmaydi, ya'ni dasturning biror qismini yaxshiroq tushuntirish uchun xizmat qiladi. Izoh "/*" va "*/" simvollarini orasida beriladi.

```
/* Bu yerga izoh yoziladi. */
```

Bundan tashqari bir satri izohlardan ham foydalanish mumkin. Buning uchun izoh boshiga "/*" belgisi qo'yiladi.

Operator. Tilning yakunlangan jumlasini hisoblanadi va ma'lumolar taxlilining tugallangan bosqichini ifodalaydi. Operatorlar nuqtali vergul ";" bilan ajratiladi. Ya'ni ";" operatorning tugallanganligini bildiradi. C++ da operatorlar progammada keltirilgan ketma - ketlikda bajariladi.

Identifikator. Dasturchi tomonidan dastur elementlari (funksiya, o'zgaruvchilar, o'zgarmlar ...) uchun ixtiyoriy tanlangan nom. Identifikator tanlaganda quyidagilarga ahamiyat berish kerak:

Identifikator lotin harflaridan boshlanishi shart;

Ikkinchi simvoldan boshlab raqamlardan foydalanish mumkin;

C++ da katta kichik harflar farq qiladi. Ya'ni quyidagilarning har biri alohida identifikator hisoblanadi: KATTA, katta, KaTTa, kAttA, Katta, KattA, ...

Probel C++ da so'zlarni ajratish uchun ishlatiladi. Shuning uchun identifikatorda probel dan foydalanib bo'lmaydi;

Xizmatchi (int, float, for, while kabi) so'zlardan identifikator sifatida foydalanib bo'lmaydi;

C++ tilining kalit so'zlariga quyidagilar kiradi:

asm, auto, break, case, catch, char, class, const, continue, default, delete, do, double, else, enum, explicit, extern, float, for, friend, goto, if, inline, int, long, mutable, new, operator, private, protected, public, register, return, short, signed, sizeof, static, struct, switch, template, this, throw, try, typedef, typename, union, unsigned, virtual, void, volatile, while.

Protsessor registrlarini belgilash uchun quyidagi so'zlar ishlatiladi:

_AH, _AL, _AX, _EAX, _BH, _BL, _BX, _EBX, _CL, _CH, _CX, _ECX, _DH, _DL, _DX, _EDX, _CS, _ESP, _EBP, _FS, _GS, _DI, _EDI, _SI, _ESI, _BP, _SP, _DS, _ES, _SS, _FLAGS.

Eslatma. Identifikator tanlashda birinchi belgi sifatida "_" belgisidan foydalanmaslik tavsiya etiladi.

C++ da dastur funksiya yoki funksiyalardan tashkil topadi. Agar dastur bir nechta funksiyadan iborat bo'lsa, bir funksiyaning nomi main bo'lishi shart.

Dastur aynan main funksiya sifatida birinchi operatoridan boshlab bajariladi.

Funksiyaning aniqlashishi quyidagicha bo'ladi:

```
qaytariluvchi_qiymat_toifasi i funksiya_nomi ( [parametrlar] )  
{  
    funksiya tanasini tashkil qiluvchi operatorlar  
}
```

Qoida bo'yicha funksiya qandaydir bir qiymatni hisoblash uchun ishlatiladi. Shuning uchun funksiya nomi oldidan, funksiya qaytaradigan qiymat toifasi yoziladi. Agar funksiya hech qanday qiymat qaytarmaydigan bo'lsa, void toifasi yoziladi. Agar funksiya qaytaradigan qiymat toifasi yozilmagan bo'lsa, int (butun) toifali qiymat qaytariladi deb qabul qilinadi.

C++da oddiy matnni ekranga chiqaruvchi dasturni ko'rib chiqamiz

Misol: Matnni ekranga chiqaruvchi dastur

```
#include<iostream.h>  
  
int main ()  
{  
    cout<<"ekranga ma'lumot chiqarish uchun";  
    system ("Pause");  
    return 0;  
}
```

29-§. Python dasturlash tili va uning imkoniyatlari

Python dasturlash tili sodda va o'qilishi oddiy bo'lgan dasturlash tili bo'lib u inglizcha so'zlarni qo'llab quvvatlaydi kalit so'zlar o'rnida shuning uchun bu boshqacha ko'rinishga ega.

- **Python Interpretori:** Bu tarjimon tomonidan ish vaqtida qayta ishlanganligini va uni bajarishdan oldin dasturni kompilyatsiya qilishning hojati yo'qligini bildiradi. Bu PERL va PHP ga o'xshaydi.
- **Python Interaktiv:** Bu siz aslida Python buyrug'ida o'tirib, dasturlarni yozish uchun to'g'ridan-to'g'ri tarjimon bilan aloqa o'rnatishingiz mumkin degan ma'noni anglatadi.
- **Python Ob'ektga Yo'naltirilgan:** Python Ob'ektga yo'naltirish uslubini yoki dasturiy texnikasini qo'llab-quvvatlaydi.
- **Python Boshlovchilar tili:** Python – boshlang'ich dasturchilar uchun ajoyib til bo'lib, oddiy matnni ishlashdan WWW brauzerlariga o'yinlarga keng ko'lamdagi ilovalarni ishlab chiqishni qo'llab-quvvatlaydi.

Pythonni tarixi. Python Guido van Rossum tomonidan sakson va sakkizinchi yillarda Niderlandiyadagi Matematika va informatika ilmiy tadqiqot institutida ishlab chiqildi.

Python ABC, Modula-3, C, C ++, Algol-68, SmallTalk va Unix shell kabi boshqa ko'plab tillardan va boshqa skript tillaridan olingan.

Python mualliflik huquqi bilan himoyalangan. Perl kabi, Python manba kodi endi GNU General Public License (GPL) ostida mavjud.

Python hozirda institutning asosiy rivojlanish jamoasi tomonidan faoliyat yuritmoqda, garchi Guido van Rossum hali ham o'z taraqqiyotini boshqarishda muhim rol o'ynaydi.

Python xususiyatlari: Pythonning xususiyati quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- **O'qish oson:** Python nisbatan kam kalit so'zlar, oddiy tuzilish va aniq belgilangan sintaksisga ega. Bu o'rganuvchini qisqa vaqt ichida yodlab olish imkonini beradi.

- **O'qish oson:** Python kodi juda aniq va ko'zga ko'rinadigan bo'ladi.
- **Oson ishlash:** Pythonning muvaffaqiyati – manba kodi juda oson.
- **Keng standart kutubxona:** Pythonning eng qudratli jihatlaridan biri kutubxonaning asosiy qismi juda portativ va UNIX, Windows va Macintosh-da o'zaro faoliyat platformalar bilan mos keladi.
- **Interaktiv usul:** Pythonda ishlashda terminalda ishlash uchun juda qulay terminalda test qilib ko'rsa bo'ladi.
- **Portativ:** Python keng apparat platformalarida ishlaydi va barcha platformalarda bir xil interfeysga ega.
- **Kengaytirilgan:** Python tarjimoniga past darajadagi modullarni qo'shishingiz mumkin. Ushbu modullar dasturchilarni o'zlarining vositalarini samaraliroq bo'lishiga qo'shish yoki sozlash imkonini beradi.
- **Ma'lumotlar bazasi:** Python barcha ma'lumotlar bazasini qo'llab quvvatlaydi.
- **GUI dasturlash:** Python Windows MFC, Unix, X Window kabi platformalarga GUI dasturlar tuzishni qo'llab quvvatlaydi.
- **Moslashuvchan:** Python, qobiq buyruq fayliga qaraganda katta dasturlarga yanada yaxshi tuzilish va qo'llab-quvvatlash imkonini beradi.

Yuqorida aytib o'tilgan xususiyatlardan tashqari, Pythonda yaxshi xususiyatlarining katta ro'yxati bor, ularning ko'pi quyida keltirilgan:

- Funktsional va tuzilgan dasturiy usullarni va OOP ni qo'llab-quvvatlash.
- Ushbu buyruq fayli sifatida ishlatilishi mumkin yoki katta ilovalar yaratish uchun byte-kodga to'planishi mumkin.
- Juda yuqori darajadagi dinamik ma'lumotlar turlari va dinamik turdagi tekshiruvlarni qo'llab-quvvatlaydi.
- Avtomatik chiqindilarni to'plashni qo'llab-quvvatlaydi.
- C, C ++, MAQOMOTI, ActiveX, CORBA va Java bilan osonlik bilan bog'lanishi mumkin.

Python'ni o'rnatish. Python – bu o'rganishga oson va shu bilan birga imkoniyatlari yuqori bo'lgan oz sonlik dasturlash tillari qatoriga kiradi

O'rnatish Agar siz biror GNU/Linux distributivini ishlatayotgan bo'lsangiz ko'p xollarda sizning tizimingizda **python** o'rnatilgan bo'ladi. Buni tekshirib ko'rish uchun terminalingizdan quyidagi buyruqni ishga tushirib ko'ring.

python -V

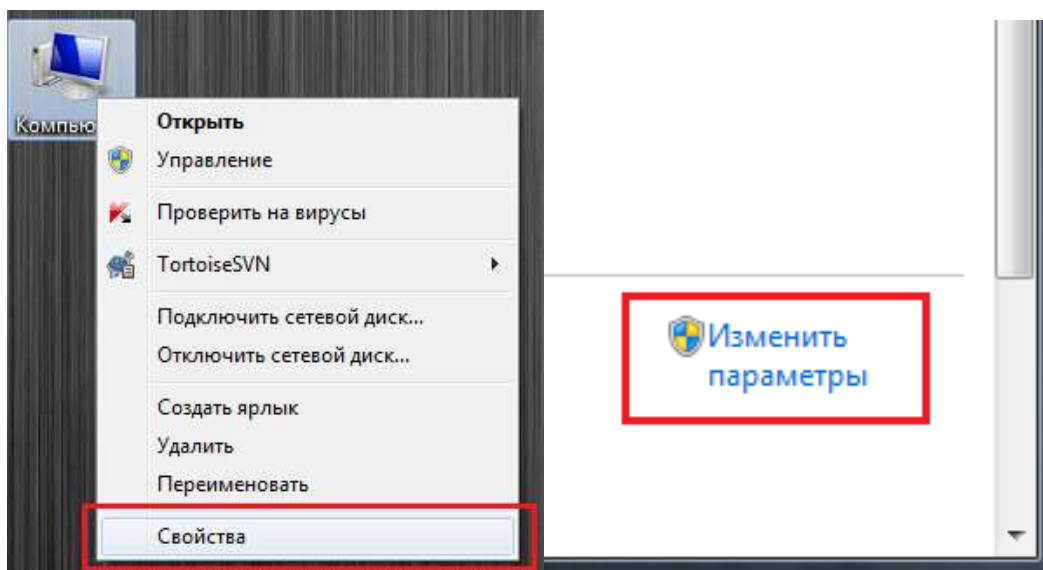
Agar sizda **Python 3.4.3** yozuvi yoki shunga o'xshash yozuv xosil bo'lsa unda xammasi joyida.

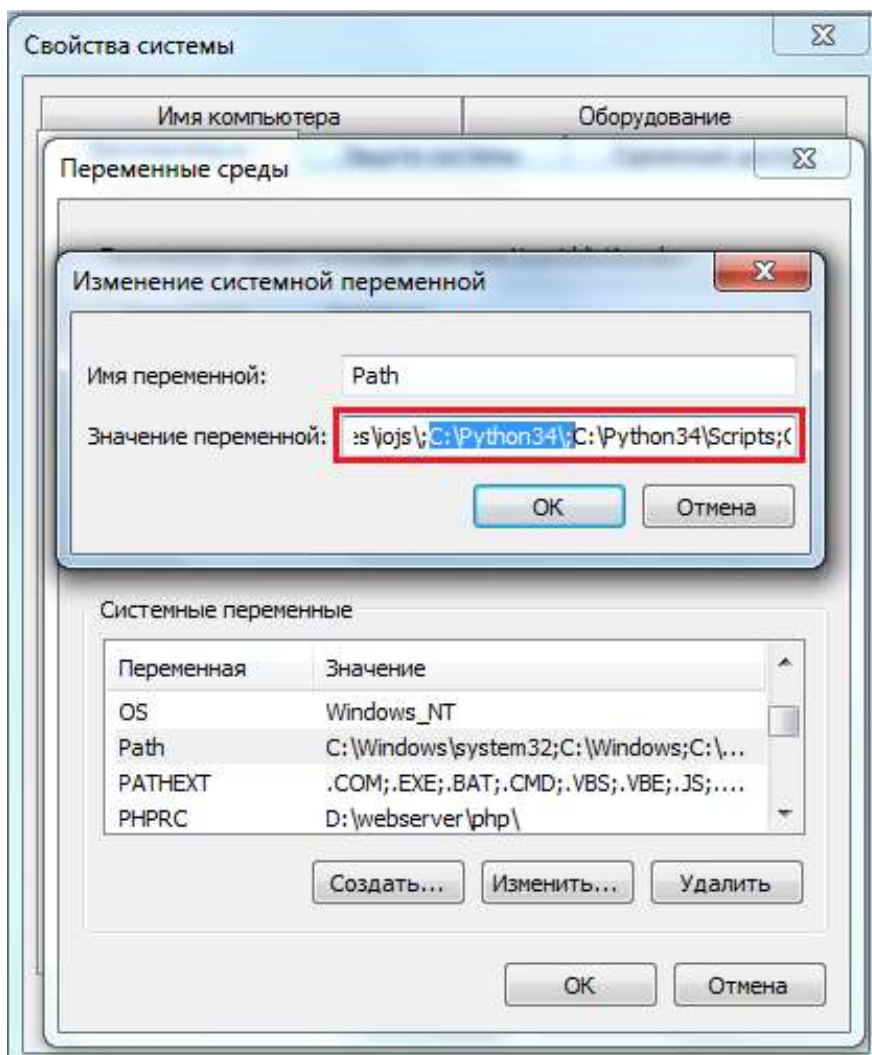
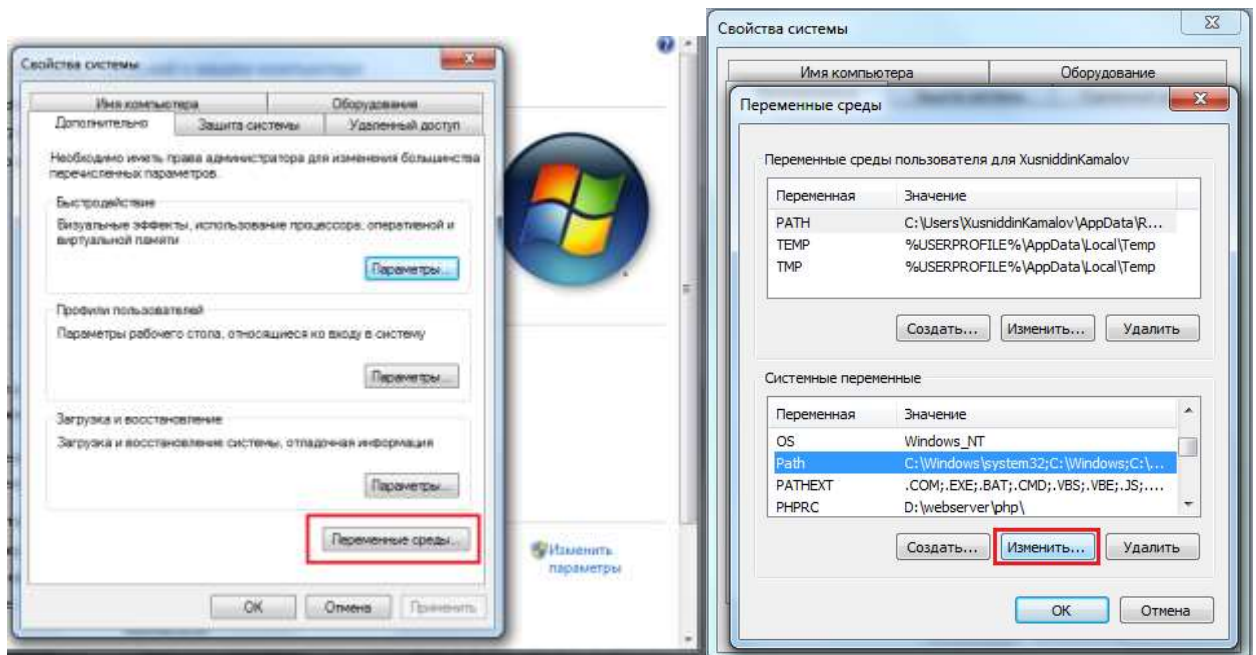
Windows operatsiyalar tizimiga o'rnatish uchun www.python.org/downloads web saxifasiga o'tamiz va u yerdan oxirgi python versiyasini yuklab olamiz. Pythonni o'rnatish odatiy dasturlar ni o'rnatish kabi kechadi. Xech qanday qiyin joyi yo'q.

Keyingi bosqichda python interpretatorini buyruqlar qatoridan(командной строки) ishga tushira olishimiz uchun biz **python** o'rnatilgan joy manzilini PATH deb nomlanuvchi o'zgaruvchiga qo'shib qo'yishimiz kerak bo'ladi.

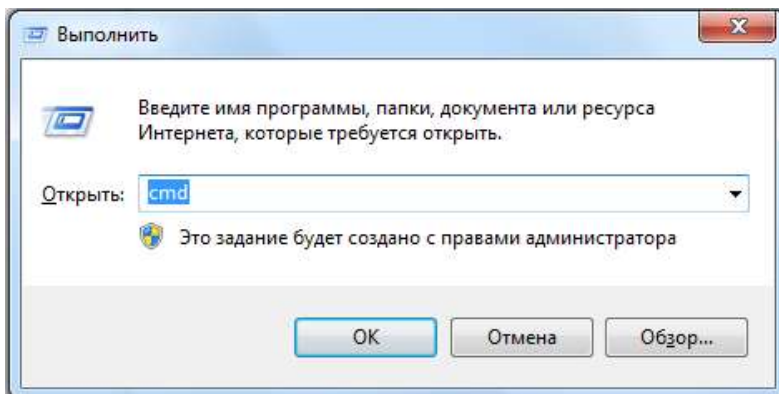
Misol uchun python **C:\Python34** manzilida o'rnatilgan bo'lsin.

Quyidagi rasmlarda bu amallar batafsil ko'rsatilgan.

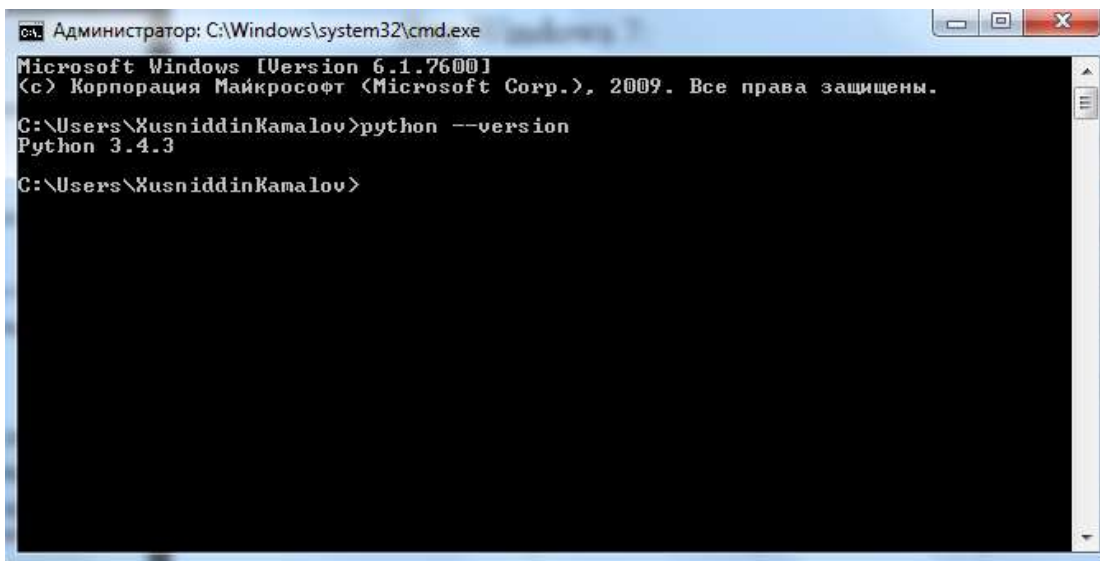




Shu bilan pythonni o'rnatish tugallandi. Endi tekshirib ko'ramiz. Buning uchun Windows + R tugmalarini bosamiz va **cmd** buyrug'ini yozib enter tugmasini bosamiz.



Xosil bo'lgan qora oynada **python --version** buyrug'ini ishga tushiramiz.



Agar sizda xam rasmdagidek yozuv xosil bo'lgan bo'lsa demak amallar to'g'ri bajarilgan.

30-§. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari

Multimedia dasturiy vositalari dasturiy maxsulotlarning nisbatan yangi sinfi hisoblanadi. U ma'lumotlarni qayta ishlash muxitining o'zgarishi, lazerli disklarning paydo bo'lishi, ma'lumotlarni tarmoqli texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

Mul'timedia bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika va animatsiya effektlari asosida o'quv materiallarini o'quvchilarga yetkazib berishni mujassamlangan holdagi ko'rinishidir. Мультимедиа (multimedia - ko'p muxitlilik) – bu kompyuter texnologiyasining turli xil fizik ko'rinishiga ega bo'lgan (matn, grafika, rasm, tovush, animatsiya, video va h.k.) va

turli xil tashuvchilarda mavjud bo'lgan (magnit va optik disklar, audio- va video-lentalar va h.k.) axborotdan foydalanish bilan bog'liq sohasidir.

Mul'timedia foydalanuvchiga fantastik(virtual haqiqiy) dunyoni yaratishda juda ajoyib imkoniyatlarni yaratib beradi, bunda foydalanuvchi chekkadagi sust kuzatuvchi rolini bajarmasdan, balki u yerda avj olayotgan xodisalarda faol ishtirok yetadi; shu bilan birga muloqat foydalanuvchi uchun odatlangan tilda - birinchi navbatda tovushli va videobrazlar tilida bo'lib o'tadi. Mul'timedia - kompyuterda axborotning turli xil ko'rinishlari: rangli grafika, matn va grafikda dinamik effektlar, ovozlarning chiqishi va sintezlangan musiqalar, animatsiya, shuningdek to'laqonli videokliplar, xatto videofilmlar bilan ishlashdir.

Mul'timedia– bu zamonaviy kompyuterli axborot texnologiyalari bo'lib, matn, tovush, videotasvir, grafik tasvir va animatsiyani (multiplekatsiyani) yaxlit kompyuter tizimiga birlashtirish imkonini yaratadi. Mul'timedia amaliyotdagi ish tartibi – bu apparat-dasturiy muxit bo'lib, kompyuterga axborotni kiritish, ishlov berish, saqlash, uzatish va matn, chizmalar, videotasvir, tovush hamda nutqlarni insonga zarur va qulay holatda yetkazishdir.

Birinchiidan – foydalanuvchiga albatta interfaollikni taqdim etadigan, ya'ni inson va kompyuter o'rtasida buyruqlar va javoblar almashinuvini ta'minlab, dialog muhitini yaratadigan dasturiy mahsulot.

Ikkinchiidan, turli video va audio effektlar ishlatiladigan muhit. U tomoshabinga o'zicha u yoki bu ilovani tanlash imkonini beruvchi videofil'mni eslatadi. Mul'timedia mahsuloti – tarkibida musiqa taraladigan, videokliplar, animatsiya, rasmlar va slaydlar galereyasi, turli ma'lumotlar bazalari va boshqalar kirishi mumkin bo'lgan interfaol, kompyuterda ishlangan mahsulotdir.

Mul'timedia texnologiyasi axborotni bir vaqtning o'zida insonga tushunarli, ko'p shakllar (jumladan, nutq, rasm, chizma, tasvir, musiqa, raqam va harflar) kombinatsiyasida xavola qila oladi. Bu texnologiya axborotni qidirish, nusxa olish va boshqa biror kompyuterga ko'rsatilgan shaklda, ko'chirib o'tkaza oladi hamda ularning hohlagan kombinatsiyasini yarata oladi. Undan tashqari mul'timedia texnologiyasidan foydalanuvchi o'zi dizayn bilan shug'ullana olishiga imkon beradi, shuningdek statik (harakatsiz) va dinamik (harakatlanuvchi) tasvirlarni yaratishi

hamda o'z ijodiy ishining natijalarini aloqa kanallari orqali tashqi muxitga tarqatishi mumkin. Multimedia tizimlarining jadallik bilan rivojlanishiga shaxsiy kompyuterlarning imkoniyatlarini kengayganligi va texnik, dasturiy vositalarining rivojlanishi sabab bo'ldi. Oxirgi yillarda kompyuterning tezligi va xotira qurilmalarning sig'imi keskin oshdi, shuningdek grafik imkoniyatlari kengayib, tashqi xotira qurilmalarining texnik ko'rsatgichlari yaxshilandi. Multimedia texnologiyalarining rivojlanishiga videotexnika yo'nalishi, lazer disklar, shuningdek yozish texnikasining hamda tovush va tasvirni xosil qilish texnologiyalarining rivojlanishi katta xissa qo'shdi. Axborotlarni xotirada ixcham (zich) joylash va saqlash maqsadida tez va samarali o'zgartirish usullarini yaratilishi ham muhim ahamiyat kasb etdi.

Multimedia vositalari- bu apparat va dasturlar to'plami bo'lib, u insonga o'zi uchun tabiiy bo'lgan turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiya va boshqalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqot qilish imkonini beradi.

Tasvirlarni ko'rish va ular bilan ishlash uchun mo'ljallangan dasturiy vositalarga Adobe Photoshop, Corel Photo-Paint, Paint Shop Pro, Microsoft Picture It!, Visualizer Photo Studio, Pixel image editor, PixBuilder Photo Editor, Fo2Pix ArtMaster lar kiradi.

Ixtisoslashtirilgan dasturlarga multimedia ilovalarini yaratuvchi dasturiy vositalar kiradi. Bu toifadagi dasturlarga grafik muharrir, videotasvir muharriri, tovushli axborotni xosil qilish va muharrirlash vositalari kiradi.

Multimedia ²	Multimedia dasturiy vositalari
Text	Text Microsoft Word, Corel WordPerfect, Tex, Latex
Graphics (i.e., vectors)	Corel Draw, Adobe Illustrator, Macromedia Fireworks, Adobe ImageReady, Macromedia Flash
Image (i.e., bitmap)	Adobe Photoshop, Jasc Paint Shop Pro, Macromedia Fireworks

² Bent B.Andresen and Katja van den Brink. Multimedia in Education.UNESCO Institute for Information Technologis in Education. 2013.ISBN 978-5-7777-0556-3.p.3

Audio	Sony Sound Edit Pro, Sony Sound Forge for Windows, Sony Acid, Cakewalk products
Synthetic Video (animation)	AutoDesk AutoCAD, Discreet 3D Studio (MAX), Virtus 3D Website Builder, Macromedia Flash, Electric Image Amorphium Pro, Alias Maya
Captured Video	Adobe Premiere, Avid, Media 100 products, Ulead Media Studio Pro, Microsoft MovieMaker, Apple iMovie
Authoring Systems for All Media	Macromedia Director, Macromedia Dreamweaver, Click2learn Toolbook, Microsoft Front Page, Adobe Page Mill, Microsoft PowerPoint with Producer

Multimedia tizimlarini paydo bo'lishi axborot texnologiyalarini rivojlanishiga va ilm-fanda, ta'limda, savdoda (biznesda) tibbiyotda keng ko'lamda tadbir etilishiga turtki bo'ldi.

Sun'iy intellekt tizimlari. Bu sohadagi izlanishlarni to'rt yo'nalishga bo'lish mumkin:

- ijodiy jarayonlarni imitasiya qiluvchi tizimlar; Ushbu yo'nalish kompyuterda o'yinlarni(shaxmat,shashka va x.k.), avtomatik tarjima qilishni va boshqalarni amalga oshiradigan dasturiy ta'minotni yaratish bilan shug'illanadi.

- bilimlarga asoslangan intellektual tizimlar; Ushbu yo'nalishdagi muhim natijalardan biri ekspert tizimlarni yaratilishi hisoblanadi. Shu tufayli sun'iy intellekt tizimlarini ma'lum va kichik sohalarning eksperti sifatida tan olinishi va qo'llanishi mumkin.

- EHMLarni yangi arxitekturasini yaratish; Bu yo'nalish sun'iy tafakkur mashinalari(beshinchi avlod EHMLari) ni yaratish muammolarini o'rganadi.

- intellektual robotlar; Bu yo'nalish oldindan qo'yilgan manzil va maqsadga erisha oladigan intellektual robotlar avlodini yaratish muammolari bilan shug'illanadi.

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog'liq yo'nalish tez sur'atlar bilan rivojlanmoqda. Bunday uskunaviy

vositalar dasturlar yaratish va sozlash uchun quvvatli va qulay vositalarni tashkil etadi. Ularga *dasturlar yaratish vositalari* va *Case – texnologiyalar* kiradi.

Dasturlar yaratish vositalari. Ushbu vositalar dasturlar yaratishda ayrim ishlarni avtomatik ravishda bajarishni ta'minlovchi dasturiy tizimlarni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- Kompilyator va interpretatorlar;
- Dasturlar bibliotekasi;
- Turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturni bevosita bajarilishini ham ta'minlaydi.

Dasturlar bibliotekasi oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Makroassembler MASM, Visual C++ for Windows Professional Edition kompilyatori, Visual Basic for Windows va boshqalar kiradi

31-§.Elektron va multimediyali qo'llanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalar

Flash dasturi. Flash texnologiyasi Shockwave Flash (SWF) formatidagi vektor grafikadan foydalanishga asoslangan. Albatta bu format eng kuchli formatlardan bo'lmasada, SWF yaratuvchilariga grafikani imkoniyatlari, grafika bilan ishlovchi vositalar va natijani Web-saxifalarga qo'shish mexanizmlarini birlashtirish o'rtasida eng qulay yechimi topilgan. SWF ni qo'shimcha imkoniyatlardan yana biri bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (MacOS sistemali Macintosh kompyuterlari yoki Windows sistemali IBM kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. SWF ning yana bir qulay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat animasiyali bo'lishi, balki interaktiv elementlar va tovush bilan boyitilishi mumkin.

CamStudio dasturi. CamStudio –ochiq kodli dastur bo'lib Windows OT larda ishlaydi, asosan ekrandagi jarayonlarni audio-visual qo'llanma ko'rinishida saqlab

qo'yish, ovozlarni yozish vazifasini bajaradi hamda AVI va SWF fayl formatda audiovisual qo'llanma larni saqlaydi.

Wink Dasturi. Wink Dasturi dars namoyishi "Prezentatsiya" larini ekrandagi jarayonlarni rasm korinishida saqlaydi hamda yaratilgan namoyishlarga matn, tugmalar, ma'lumotlarni kiritish imkoniyatlari mavjud.

Turli fayl formatlari jumladan EXE, FLV, HTML, va bosqalarni qo'llash imkoniyati mavjud. Dastur Windows muhiti hamda Linux muhiti uchun ishlab chiqilgan.

Webineria dasturi. Webineria dasturi – ochiq kodli dastur bo'lib, ekrandagi jarayonlarni audiovisual qo'llanma ko'rinishida saqlash keyinchalik ko'rish uchun mo'ljallangan. Yozilayotgan audio-visual qo'llanma fayllar avval AVI formatida saqlanadi keyinchalik zaruriyat tug'lsa Flash FLV formatiga o'zgartirish mumkin. Yozilayotgan jarayonni boshlash hamda tohtatish mahsus tugmalar asosida bajariladi. Bularga qo'shimcha sifatida 2-xil ma'nba (ekran va Veb kamera) dan kelayotgan tasvirlarni birlashtirish imkoniyati mavjud.

Dastur faqatgina Windows sinfiga oid Operatsion tizimlarda ishlatiladi

AutoPlay Media Studio dasturi tafsifi. Bu dastur disklarni avtomatik ishga tushiriluvchi vizual qobiqlar yaratishga mo'ljallangan dastur hisoblanadi. Bu dastur yordamida elektron darsliklar, CD\DVD tashrifnomalar, taqdimot va sodda o'yinlar yaratish mumkin.

Dasturning eng qulay tomoni dasturlash tillari bilan notanish voydalanuvchilar ham undan muvofaqqiyatli foydalanishlari mumkin. C++, Java, Visual Basic dasturlash texnologiyalaridan xabardor shaxslar uchun bu dasturning imkoniyatlari yanada kengroqdir.

AutoPlay Media Studio dasturi bilan ishlash uchun minimal talablar:

• Operatsion tizim: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista, Windows 7 va undan yangilari.

• Prosessor Pentium 4 va undan yangilari.

• OXS 256 MB yoki undan yuqori.

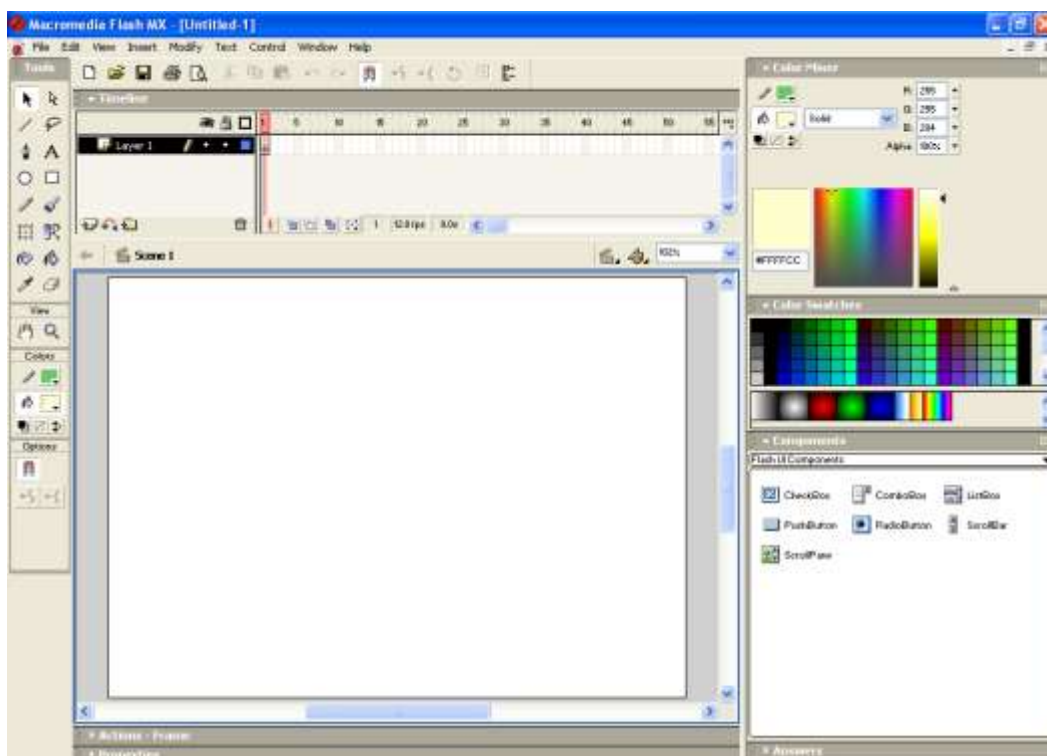
• Ekran sig'imi 1024x768 piksel va undan yuqori.

• Ranglar sifati 16 bit yoki undan yuqori.

- Xotirada o'rnatish uchun bo'sh joy sig'imi 100 MB.
- Sichqoncha.
- DirectX 7 va undan yangilari.
- Internet Explorer 4.0 va undan yangilari.
- Adobe Flash Player 8 va undan yangilari.
- Adobe Reader 8 va undan yangilari.

Flash texnologiyasi bilan tanishish

Flash dasturi oynasi bir nechta qismdan iborat. Ular bilan tanishib chiqamiz. Dastur oynasining asosiy qismlaridan biri dastur ish maydonidir. Ish maydonida biz ob'ektlarni chizish, tahrirlash, harakatlantirish imkoniyatini amalga oshiramiz. Undan yuqorida esa - vaqt diagrammasi yoki vaqt shkalasi (timeline) joylashgan. Bu haqda quyida tanishib o'tamiz.



Uskunalar paneli (Tools)



Rasmda ko`rsatilgandek, u to`rt qismdan iborat. YUqoridagi qismida Tools (uskunalar) ob`ektlarni yasash (chizish) va ularni transformatsiyalaydigan uskunalar joylashgan. Keyiroq ular bilan batafsil tanishib chiqamiz. Keyin tasvirni View (Vid) boshqaruvchi uskunalar keladi: bu qo`l (Hand tool) rasmvalupa (Zoom tool).

Bu uskunalar boshqa dasturlarda ham tez-tez uchrab turadi. Qo`l uskunasi yordamida ishchi sohani ko`chirish mumkin, Lupa uskunasi yordamida kattalashtirsa yoki kichiklashtirsa bo`ladi. (kichraytirish uchun ishchi sohada ALT tugmasini bosish kerak. Bu uskunalar faqat rolik tasvirini boshqaradi uning mazmuniga ta`sir o`tkazmaydi.

Endi dastur oynasining navbatdagi qismlari bilan tanishib chiqamiz. Ular quyidagilar:

Yorliq qatori: dastur nomi va faol fayl nomini tasvirlab turadi.



Dasturning bosh menyu qatori

Flash MX dasturining bosh menyu qatori quyidagi ko`rinishga ega:



Menyu qatori quyidagi menyulardan iborat: **File, Edit, View, Insert, Modify, Text, Control, Window, Help**. Endi menyulardagi asosiy buyruqlar ketma-ketligi, ularning vazifalari va ularning funktsional tugmalar bilan tanishib chiqamiz.

File menyusi buyruqlari

buyruqlar		tugmalar (WINDOWS)
New	YAngi film	<Ctrl>+<N>
Open	Ochish	<Ctrl>+<O>
Close	YOpish	<Ctrl>+<W>
Save	Saqlash	<Ctrl>+<S>
Import	Import qilish	<Ctrl>+<R>
Export Movie	Eksport qilish	<Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<8>
Publish	Nashr	<Ctrl>+<Shift>+<F12>
Settings	o`lchamlari	

Publish	Nashrni	<F12>
Preview	ko`rish	
Print	Chop etish	<Ctrl>+<P>
Exit	Dasturdan chiqish	<Ctrl>+<Q>

Edit menyusi buyruqlari

	buyruqlar	tugmalar (WINDOWS)
Undo	Bekor qilish	<Ctrl>+<Z>
Redo	Takrorlash	<Ctrl>+<Y>
Cut	Qirqib olish	<Ctrl>+<X>
Copy	Nusxa olish	<Ctrl>+<C>
Paste	Qo`yish	<Ctrl>+<V>
Clear	Tozalash	<Backspace>, <Delete>
Duplicate	Aynan nusxa olish	<Ctrl>+<D>
Select All	Hammasini belgilash	<Ctrl>+<A>
Deselect All	belgilanishni bekor qilish	<Ctrl>+<Shift>+<A>
Cut Frames	Kadrlarni qirqib olish	<Ctrl>+<Alt>+<X>
Copy Frames	Kadrlardan nusxa olish	<Ctrl>+<Alt>+<C>
Paste Frames	Kadrlarni qo`yish	<Ctrl>+<Alt>+<P>
Edit Symbols	Simvollarni tahrirlash	<Ctrl>+<E>

View menyusi buyruqlari

	buyruqlar	tugmalar (WINDOWS)
Goto	kadrga o`tish	-

Zoom In	masshtabni kattalashtirish	<Ctrl>+<=>
Zoom Out	masshtabni kichiklashtirish	<Ctrl>+<->.
Magnification 100%	kattalashtirish 100%	- <Ctrl>+<1>
Show Frame	kadri ko`rsatish	<Ctrl>+<2>
Show All	hammasini ko`rsatish	<Ctrl>+<3>
Outlines Fast	Konturlar Tez	<Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<0> <Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<F>
Timeline	vaqt diagrammasi	<Ctrl>+<Alt>+<T>
Work area	Ish maydoni	<Ctrl>+<Shift>+<W>
Rulers	chizg'ich	<Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<R>
Hide Edges	qirrani bekitish	<Ctrl>+<H>
Hide Panels	panelni bekitish	<Tab>

Insert menyusi buyruqlari

	buyruqlar	tugmalar (WINDOWS)
Convert to Symbol	simvolni holatini o`zgartirish	<F8>
New Symbol	yangi simvol	<Ctrl>+<F8>
Frame	kadr	<F5>
Remove Frames	kadrlarni o`chirish	<Shift>+<F5>
Keyframe	Bog'langan kadr	<F6> \

Blank	bo`sh bog`langan kadr	<F7>
Keyframe		
Clear	bog`langan kadrni	<Shift>+<F6>
Keyframe	o`chirish	
Create Motion	Harakat hosil qilish	
Tween		

Modify menyusi buyruqlari

Buyruqlar		tugmalar(WINDOWS)
Layer...	qatlam parametrlari	<Ctrl>+<F>
Scane...	sahna parametrlari	<Ctrl>+<M>
Document...	hujjat parametrlari	<Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<C>
Transform	ko`rinishni o`zgartirish	-
Scale	o`lchamni o`zgartirish uchun belgilash	<Ctrl>+<Alt>+<S>
Rotate	Burish	
Frames	Kadrlar ustida amallar	
Lock	bekitish (qulflash)	<Ctrl>+<Alt>+<L>
Unlock All	bekitish (qulflash)ni bekor qilish	<Ctrl>+<Alt>+<Shift>+<L>
Group	Guruhlash	<Ctrl>+<G>
Ungroup	guruhni bo`laklash	<Ctrl>+<Shift>+<G>

Text menyusi buyruqlari

buyruqlar		tugmalar(WINDOWS)
Font	shriftni o`zgartirish	-

Size	shrift o`lchamini o`zgartirish	<Ctrl>+<Shift>+
Style	shrift stilini o`zgartirish	<Ctrl>+<Shift>+<I>
Align	matnni tekislash	-
Scrollable	markerni o`rnatish	<Ctrl>+<Shift>+<C>

Control menyusi buyruqlari

buyruqlar		tugmalar(WINDOWS)
Play	ijro etish	<Enter>
Test Movie	filmni ko`rish	<Ctrl>+<Enter>
Test Scene	sahnani namoyish qilish	<Ctrl>+<Alt>+<Enter>

Windowmenyusi buyruqlari

buyruqlar		tugmalar(WINDOWS)
New Window	yangi oyna	<Ctrl>+<Alt>+<N>
Toolbars	panellar	-
Tools	ma'lumot	<Ctrl>+<Alt>+<F1>
Timeline	tekislash	<Ctrl>+<K>
Properties	belgi	<Ctrl>+<T>
Actions	Protseduralar	<Ctrl>+<Alt>+<A>
Movie Explorer	filmlarni boshqaruvi	<Ctrl>+<Alt>+<M>
Library	kutubxona	<Ctrl>+<L>

Help menyusi buyruqlari

buyruqlar		tugmalar(WINDOWS)
What'snew	YAngi imkoniyatlar	-
Lessons	Flash bo`yicha darslar	-
Using Flash	YOrdam ma'lumotlari	F1
Samples	Flash faylgamisollar	-

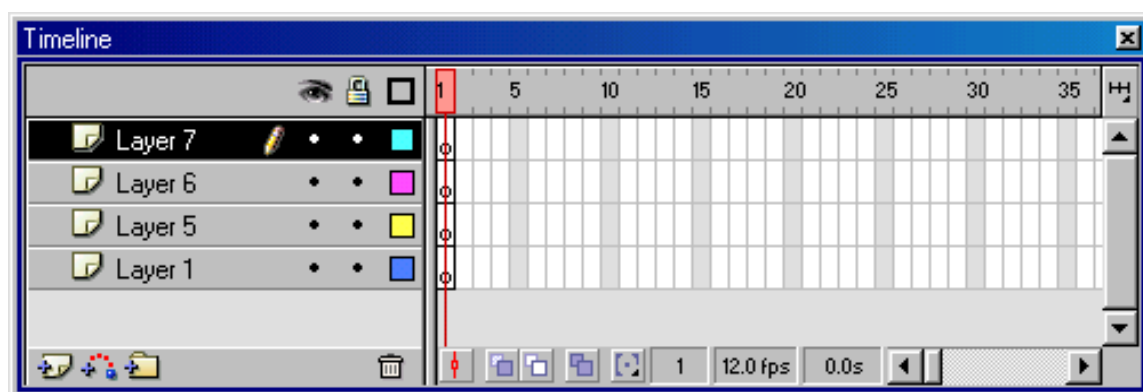
Buyruqlardan foydalanishni tegishli bo`limlarda batafsil ko`rib chiqamiz.

Vaqt diagrammasi. Ish maydoni ustida vaqt diagrammasi (Timeline) paneli joylashgan. Vaqt diagrammasi, filmning aniq sahnalashtirilishiga xizmat qiladi. U yaratilgan qatlamlarni alohida-alohida sahnaga yozib qo'yishni ta'minlaydi. Sahnada namoyish qilinadigan ob'ektlarning o'zgarishi ketma-ketligini ifodalaydi. Vaqt diagrammasi shuningdek animatsiya yaratishda, film interaktiv elementlari xatti-harakatini belgilashda asosiy instrument hisoblanadi. Vaqt diagrammasi murakkab tuzilishga ega bo`lib, ko`p sonli boshqaruv elementlaridan iborat.

Vaqt diagrammasi panelining asosiy komponentlari bilan tanishib chiqamiz. Vaqt diagrammasi panelida quyidagi umumiy elementlar berilgan filmning mavjud sahnasi uchun qatlamlar ro`yxati (ustma-ust ustun ko`rinishida) ko`rsatilgan; Qatlamlarning nomi va atributlari ko`rsatilgan;

- vaqt diagrammasi har bir qatlam uchun kadrlar shkalasidan iborat;
- vaqt diagrammasidagi kadrlarni formatini o`zgartirishning yig`ma menyusi;
- filmning ayrim parametrlarini ifodalaydigan vaqt dia-grammasidagi holat qatori mavjud.

Vaqt diagrammasi paneli to`g`risida batafsil ma'lumotni «animatsiya yaratish» bo`limidan olishingiz mumkin;



Vaqt diagrammasi boshqa elementlari bilan tanishib chiqamiz:

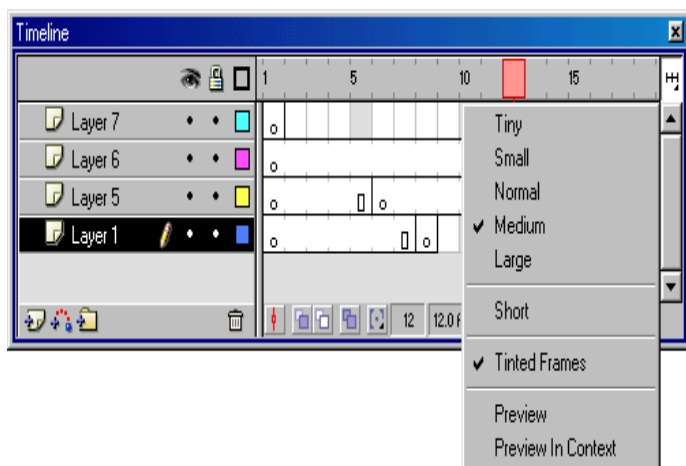
Dastlab kadrlar shkalasi bilan tanishib chiqamiz. Shkala sahnaning barcha qatlamlari uchun umumiydir, ammo har bir qatlam o`zining kadrlar qatoriga ega. Unda kadrlar o`shish tartibida nomerlangani tasvirlangan. Nomerlanish har 5 qadamda berilgan bo`lib, kadrlarning har qanday formatida o`zgartirib bo`lmaydi.

Vaqt diagrammasi ko`rastgichi (Play head) animatsiyaning faol kadrini ko`rsatadi. Qaysi kadr sichqon yordamida tanlansa, o`sha kadr ustida ko`rsatgich paydo bo`ladi. Ko`rsatgich faol kadrning nomerini ko`rsatib turadi. Bu esa animatsiyaning tasvirlanayotgan jarayonga sinxronligini ta'minlaydi. (5-rasm).

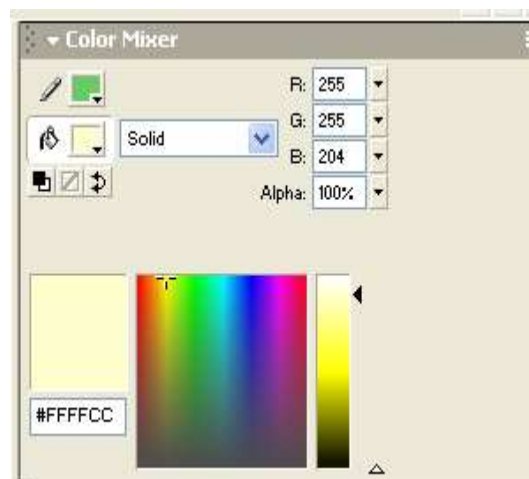
Kadrlarni formatlash menyusidagi buyruqlar kadrning katakchasini gorizontal bo`yicha o`lchamini belgilaydi:

- **Tiny**(mayda);
- **Small** (kichik);
- **Normal** (odatdagi);
- **Medium** (o`rta);
- **Large**(katta).

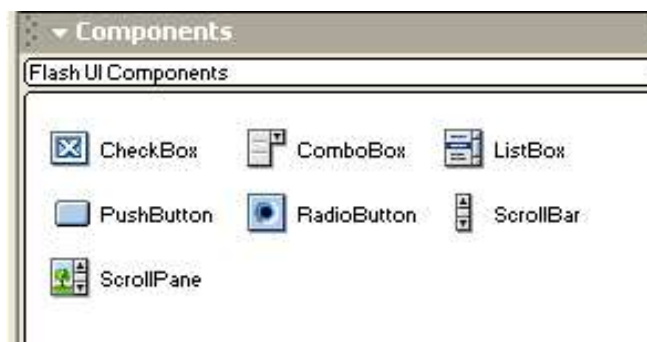
Kadrlarni formatlash menyusi



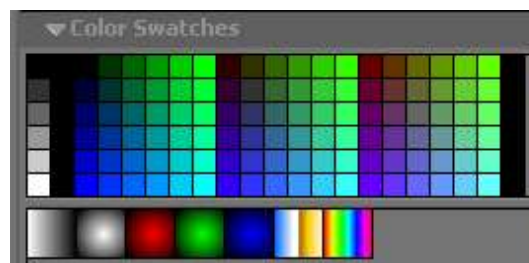
Ranglarni saralab quyish oynasi



Komponentlar

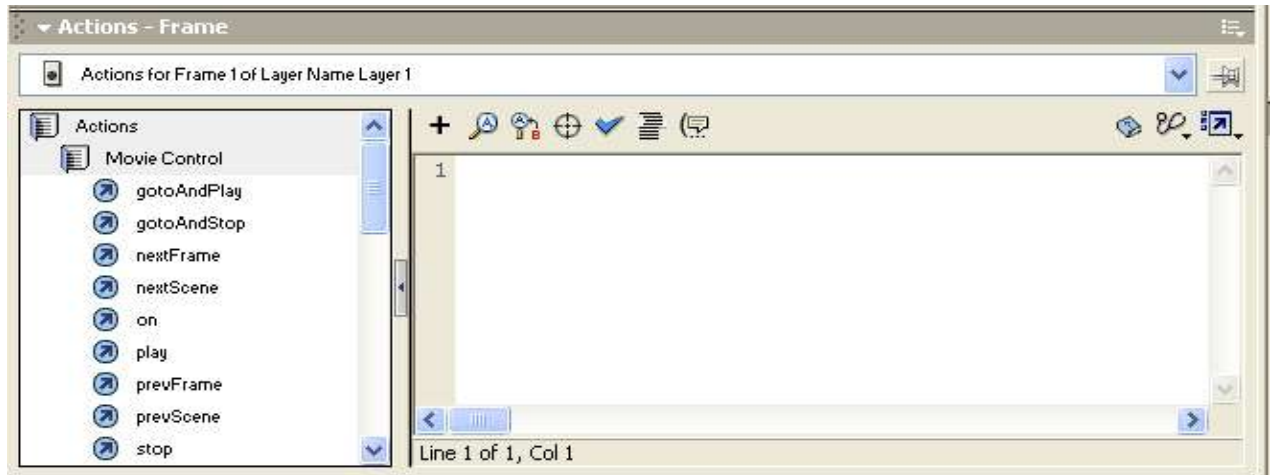


oynasi



Boshqaruv elementlari paneli (Properties paneli). Yuqorida boshqaruv elementlari panelida berilgan ma'lumotlarga qo`shimcha ravishda quyidagilarni aytish mumkin:

Actions paneli



• matnli maydonda **URL**;ish maydoni matnli qismini belgilay-miz va shu maydonda to`liq Web-manzilni ko`rsatamiz (**URL - Universal Resources Locator**) bog`langan resurs uchun siz haqiqiy giperbog`lanishga ega bo`lasiz.

Boshqa vizual tahrirlagichlardan farqli tomoni, gipermatn namoyish vaqtida ostiga chizilgan shrift bilan emas balki, shtrixli chiziq bilan beriladi. Flash mexanizmida giperbog`lanish hosil qilishning ikkita kamchiligi bor: birinchidan, **URL** ni noavtomatik (qo`lda) yo`l bilan kiritiladi, va ikkinchidan, Flash **URL** ning xatto lokal fayllar uchun aniqligini tekshirmaydi.

• **Target** (TSelevoy) ro`yxati; u resursni qanday brouzer oynasida namoyish qilinishini (yuklanishini) ko`rsatishda qo`llaniladi (ko`rsatilgan URL bo`yicha chaqirilgan resursni). URL maydoniga hech bo`lmaganda bitta simvol kiritilgandan keyin ro`yxat faollashadi, ya`ni o`nga murojaat qilish mumkin. Ro`yxat quyidagivariantlardan iborat (ular HTML tilining **TARGET** atributi qiymatlari bilan o`xshash):

- `_blank` – chaqirilayotgan hujjat har doim yangi oynada yuklanadi, (asl oynaning o`zida emas);
- `_self` – chaqirilayotgan hujjat xuddi shu oynaning o`zida yuklanadi (qaysiki bog`lanish o`rnatilgan oynaning o`zida);
- `_parent` - chaqirilayotgan hujjat bosh oynada yuklanadi; agar bu oyna bosh oynaga ega bo`lmasa, u holda yuklanish xuddi `_self` ko`rsatgichidagidek bo`ladi.

○ `_top` - chaqirilayotgan hujjat eng yuqori qismdagi oynada yuklanadi; (agar ushbu oynaning o'zi eng yuqori qismda bo'lsa, u holda `_self` ko'rsatgichdagidek yuklanadi;

• **Selectable**(Videlyaemiy) tugmasi; bu tugma xuddi bayroqchadek qo'llaniladi: tugmani bosish bilan matnga tegishli xususiyatlar panelini o'rnatish yoki aksincha o'rnatilgan bo'lsa uni bekor qiladi;

• **Change Direction of Text**(matn yo'nalishi o'zgartirish) foydalanuvchi menyuni ochib matnning yo'nalishini tanlab olish mumkin: gorizontaal yoki vertikal; menyuni o'z ichiga quyidagi uchta buyruqni oladi (11-rasm):

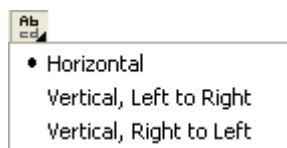
- **Horizontal**(Gorizontaal);
- **Vertical, Left to Right**(Vertikal, chapdan o'ngga);
- **Vertical, Right to Left**(Vertikal, o'ngdan chapga);

Matnning vertikal yo'nalishini o'rnatishda formatlashning tugmalar tarkibi o'zgaradi va undan tashqari **Rotation** faollashadi:

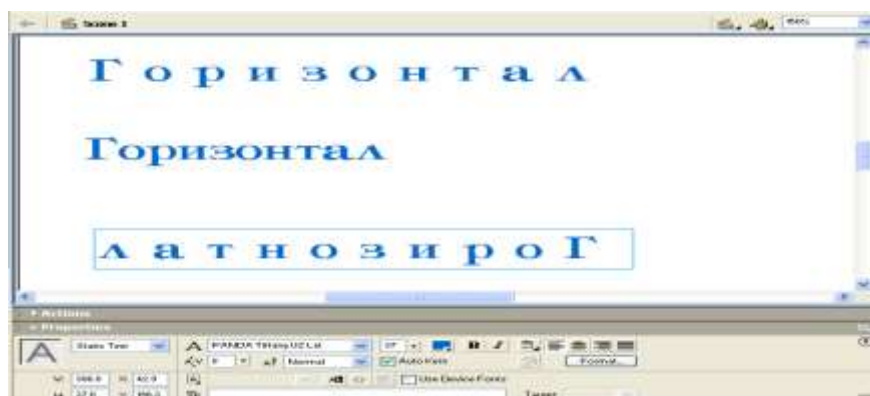
• **Rotation**(burish) tugmasi bayroqcha vazifasini bajaradi va matndagi simbol joylashuv holatini o'zgartirishni ta'minlaydi (12-rasm);

• **Use Device Font**belgisi – agar belgi o'rnatilgan bo'lsa, Flash –pleerda filmni namoyish qilish mobaynida o'quvchining brouzeri uchun o'rnatilgan fizik shriftlar qo'llaniladi, bu film fayli o'lchamini kichraytiradi va kichik shriftning qulay o'qilishini ta'minlaydi.

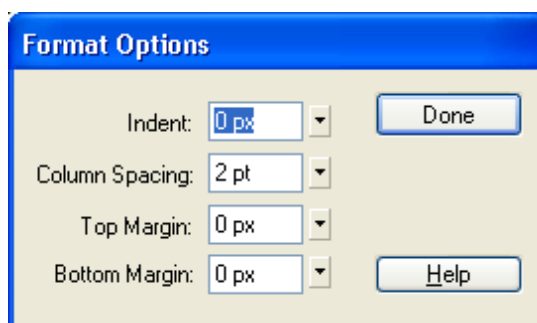
Matnning yo'nalishini o'zgartirish menyusi
(orientatsii)



Vertikal matnlar uchun mo'ljallangan tugmalar variantlari



Format Option muloqot oynasi

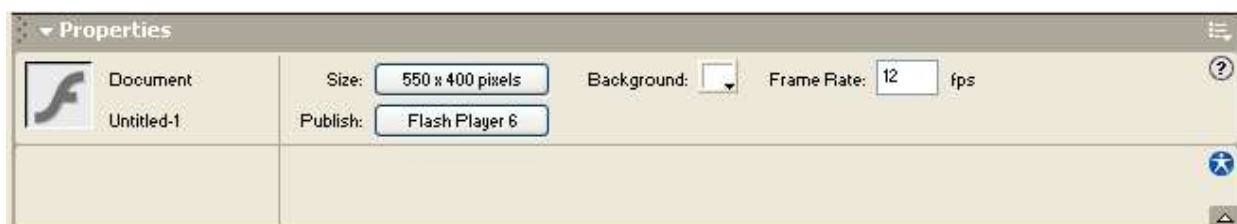


Bu oyna turtta matnli maydondan tarkib topgan:

- **Indent**— yangi qator uchun abzatsning o`lchami (pikselda);
- **Line Spacing**(satrlar orasidagi interval) — yon atrofdagi qatorlar bilan joylashuvi (satrlar orasidagi interval); vertikal matnlar uchun bu parametr matnning ustunlari orasida beriladi.
- **Left Margin**(chap maydon) — matn maydonining chap chegarasi va qatorning birinchi simvoli orasidagi masofa;
- **Right Margin**(o`ng maydon) — matn maydonining o`ng tomon chegarasi va qatorning oxirgi simvoli orasidagi masofa.

Format Option muloqot oynasi matn maydonining har qanday ko`rinishi uchun o`rinli.

Properties paneli

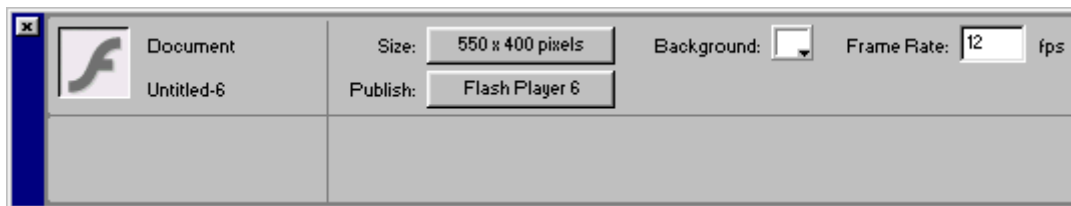


Dasturning ish maydoni va uning ko`rsatgichlarini o`zgartirish

Agar ishchi maydonida birorta ham ob`ekt tanlab olinmagan bo`lsa yoki umuman mavjud bo`lmasa, u holda boshqaruv paneli xossalari filmning umumiy parametrlarini ko`rsatadi. Qandaydir ob`ektni olsangiz xususiyatlar formati avtomatik ravishda o`zgaradi. 16- rasmda butun film uchun xususiyatlar holati paneli formati ko`rsatilgan. Bunda Properties paneli quyidagi elementlardan tashkil topgan bo`ladi:

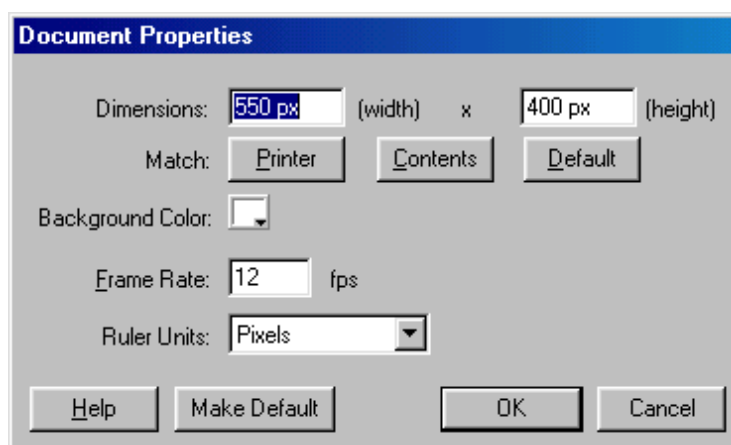
- **Document** (Hujjat) matn maydoni, tahrirlanadigan fayl nomi tasvirlanadi;

Hujjatning xususiyatlar formati holati



- **Size** (Razmer) tugmasi, ish stoli o`lchamini tasvirlab beruvchi tugma (16-rasm);
- **Publish**(Publikatsiya) tugmasi; uni bosish bilan avval o`rnatilgan parametrlar asosida film nashrini boshlaydi;
- **Background**(Fon) tugmasi; uni bosish bilan filmning fon rangini tanlash palitra oynasi hosil bo`ladi. Shu oynadan filmning kerakli foni rangi tanlab olinadi;
- **Frame Rate**(Skorost kadrov) matnli maydon, animatsiyaning kadrlar almashish tezligini belgilaydi;
- ? (so`roq) belgisi tasvirlangan tugma HTML-formatidagi kontekstli ma`lumotnomani chaqirib beradi;
- Yulduzchalar tasvirlangan tugma. Bu tugmani bosish bilan **Accessibility** (Dostupnost) panelini ochiladi; bu panel filmning barcha elementlari uchun qo`shimcha xususiyatlarni o`rnatish uchun mo`ljallangan.

Document Properties muloqot oynasi



Ish maydoni oynaning butun markaziy qismini egallaydi. Ish maydonida ob`ektlar ustida har qanday tahrirlash ishlarini amalga oshirish mumkin. Faqatgina montaj stolining tegishli kadriga ob`ektlar mos kelsa maqsadga muvofiq bo`ladi. Ish maydoni keng bo`lishidan maqsad:

- sahnadan tashqari ishlarni bajarish;

- ob'ektni sahnaga kirishidan oldin yoki chiqib ketgandan keyingi holatlarni hosil qilish uchun zarur bo'ladi;

- ish maydoni ostida unga tegishli uskunalar paneli joylashgan. Unda quyidagi interfeys elementlari joylashgan:

- strekkali tugma butun sahnani tahrirlash rejimiga qaytishni ta'minlaydi; agar siz alohida simvolni tahrirlash rejimida ishlayotgan bo'lsangiz, tugma faollashadi;

- tahrirlanadigan sahna nomli matnli maydon;

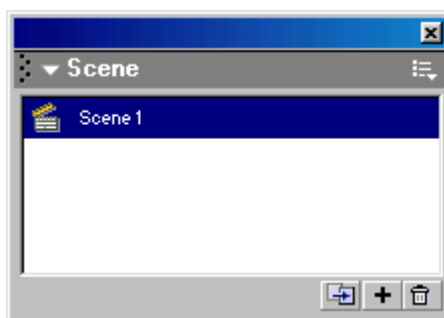
- sahnani tanlash tugmasi; bu tugmani bosish bilan film sahnalaridan tashkil topgan ro'yxatli menyu ochiladi;

- simvolni tanlash tugmasi; bu tugmani bosish bilan film tugmalaridan tashkil topgan ro'yxatli menyu ochiladi;

- masshtab, uning yordamida ish maydoni tasvirlash masshtabi tanlanadi.

Ish maydonining ixtiyoriy joyida sichqon o'ng tugmasi bosilsa, ish maydonining parametrlarini o'zgartirishga mo'ljallangan buyruqlar to'plamini o'z ichiga olgan kontekstli menyu ochiladi. Bu menyu hammasi bo'libyirmaga yaqin buyruqlarni o'z ichiga oladi.

Filmning sahnalari bilan ishlash oynasi



Uning yordamida siz quyidagi imkoniyatlarga ega bo'lasiz:

- filmning sahnalari ro'yxatini ko'rish; sahnalarning filmda namoyish qilinish ketma-ketligi;

- filmning ro'yxatidagi har qanday sahnasiga o'tish;

- tanlangan sahnadan nusxa olish (asl sahnadan keyin nusxa hosil bo'ladi);

- yangi (bo'sh) sahna qo'shish (tanlangan sahnadan keyin bo'sh sahna qo'shiladi);

- tanlangan sahnani o'chirish.

Flash texnologiyasida boshqaruvchi ob'ektlar yaratish

Flash texnologiyasi Shockwave Flash (SWF) formatidagi vektor grafikadan foydalanishga asoslangan. Albatta bu format eng kuchli formatlardan bulmasada, SWF yaratuvchilariga grafikani imkoniyatlari, grafika bilan ishlovchi vositalar va natijani Web-saxifalarga qo`shish mexanizmlarini birlashtirish urtasida eng qo`lay echimni topishgan. SWF ni qo`shimcha imkoniyatlardan yana biri bu uning moslashuvchanligidir, ya'ni bu format barcha platformalarda (MacOS sistemali Macintosh kompyuterlari yoki WINDOWS sistemali IBM kompyuterlarida) ishlatilishi mumkin. SWF ning yana bir qo`lay imkoniyati uning yordamida yaratilgan tasvirlar nafaqat animatsiyali bo`lishi, balki interaktiv elementlar va tovush bilan boyitilishi mumkin.

Moslashuvchanlik va interaktiv multimediya dasturlar yaratish imkoniyati SWF formatini Web-dizaynerlar urtasidagi mashxurligini oshishiga imkon berdi. Shuning uchun bu format yaratilishi bilan bir vaqtda Macromedia firmasi tomonidan ikki asosiy tarmok brouzerlari, Internet Explorer va Netscape Communicatorlar uchun komponentlar (Plug-In) yaratildi. Bu esa, uz navbatida SWF ni Internetda yana ham keng tarqalishiga olib keldi. Natijada ushbu brouzerlar yaratuvchilari SWF formatini uz dasturlarini asosiy formatlar bazasiga kiritishdi. Bu yulni boshqa yirik dasturiy ta'minot yaratuvchilar (masalan, Adobe firmasi) xam tutishdi.

Yana bir bor aytish kerakki: agar Macromedia SWF formatini juda oddiy va qo`lay instrumentlar bilan ta'minlamaganda bu format shunchalik kup muxlis orttirmagan bulardi. Shuni aytish kerakki, xlzirgi vaqtda ushbu instrumentlarni ir kancha tulik tuplamlari mavjud.

Ushbu instrumentlarni bir turi (Macromedia Director Shockwave Studio) multimediya prezentatsiyalar yaratish, boshqalari (Macromedia FreeHand i Macromedia Fireworks) grafik tasvirlar, uchinchilari esa (Macromedia Authorware i Macromedia CourseBuilder) interaktiv urgatuvchi kurslarni yaratish imkoniyatini beradi. Lekin Web-yaratuvchilar orasida eng kup ishlatiladigani bu Macromedia Flash dir, chunki ushbu dastur xar kanday saytga mashxurlik olib keluvchi Web-saxifalar yaratish imkonini beardi. Balki shuning uchundir SWF formatini oddiy

kilib Flash deb atalish odatga kirib kolgandir. Shunday kilib Flash-texnologiyalar quyidagilardan iborat:

- vektorli grafika;
- animatsiyani bir kancha turlarida ishlash imkoniyati;
- interfeysni interaktiv elementlarini yaratish imkoniyati;
- sinxron ovoz qo`shish imkoniyati;
- HTML formati va boshqa Internetda ishlatiluvchi barcha formatlarga eksportini ta'minlash;
- platformali mustakillik;
- Flash-filmlarni avtonom rejimda xam, Web-brouzer yordamida xam kurishni imkoniyati mavjud;
- vizual yaratish instrumentlari mavjudligi Flash-film yaratuvchilarini kuplab murakkab operatsiyalardan xalos etadi, shuningdek Flash-texnologiyalarning texnik aspektlarni urganish zarur bulmaydi.

Animatsiya. Flash dagi animatsiya «multik»da ishlatiladigan ob'ektlarni xossalarini o`zgartirishga asoslangan. Masalan, ob'ektlar yukolishi yoki paydo bo`lishi, joylashuvini, ko`rinishini, rangi va boshk. o`zgartirishi mumkin. Flash da ob'ektlarni animatsiyalashni uchta turli mexanizmi kuzda tutilgan:

- kadrma-kadrli («klassik») animatsiya, bu usulda muallif bulgusi «multik»ni xar bir kadrini uzi yaratadi yoki boshqa joydan import qiladi va namoyish ketma-ketligini uzi o`rnatadi;
- avtomatik animatsiya (tweened-animatsiya), bu usulda muallif multiplikatsiya kadrlarini faqat birinchi va oxirgisini yaratadi, oralik kadrlarni esa Flash avtomatik tarzda uzi yaratadi; tweened-animatsiyani ikki xil turi mavjud: ob'ektni ko`chirishga asoslangan animatsiya (motion animation) va ob'ektni transformatsiya (ko`rinishini o`zgartirish)siga asoslangan animatsiya (shape animation);
- ssenariyga asoslangan animatsiya; stsenariy- Flash ning dasturlash tilida (bu til ActionScript deb nomlanadi) ob'ektni xatti- xarakatini berilishidir. Bu tilni sintaksisi Web-xujjatlarda ishlatiladigan boshqa stsenariy tillariga(masalan, JavaScript va VBScript) uxshab ketadi.

Ushbu mexanizmlarning xar biri uzining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Masalan tweened-animatsiya ikki afzallikga ega:

- birinchidan, muallif xar bir kadarni aloxida yaratish zaruratidan kutulgan;
- ikkinchidan, bunday «multik»ni namoyish etish uchun Flash ga faqat birinchi va so`nggi kadrni saqlash kifoya, bu esa uz navbatida bunday filmni xajmini kam bo`lishini ta'minlaydi.

Shu bilan birga, tweened-animatsiyani faqat ob'ekt xossalari bir tekisda uzgaradigan sodda syujetlar yaratish uchun ishlatsa bo`ladi

ActionScript stsenariylarda ob'ektни juda xam murakkab bo`lgan xatti-xarakatini ifodalash mumkin. Lekin buning uchun ActionScript tilini urganish kerak bo`ladi.

Xulosa kilib aytadigan bo`lsak, «multik»ingizni yaratishga kirishishdan oldin, kaysi bir mexanizmni ishlatishingizni aniqlab olishingiz lozim bo`ladi.

Interaktivlik

Flash, filmlarni namoyishi vaqtida saytga kirgan foydalanuvchi klaviatura yoki sichqonchani ishlatib filmni turli fragmentlariga utishi, ob'ektlarni ko`chirishi, formaga ma'lumot kiritishi va boshqa kupgina operatsiyalarni bajarishi mumkin bo`lgan interaktiv filmlarni yaratish imkonini beradi. Flash-filmlarni interaktivligi ActionScript tilidagi buyruqlar (instruktsiyalar) ketma-ketligi ko`rinishidagi amallarni berish yuli bilan amalga oshiriladi. Amal u bilan bog`liq bo`lgan xodisa yuz berganda bajariladi. Bunday xodisalardan masalan, filmni biror-bir kadriga utish yoki foydalanuvchi tomoindan saxifadagi tugmayachani bosishi bo`lishi mumkin. Tugmachalar (masalan, aloxida boshqaruv paneli ko`rinishida birlashtirilgan), film fragment-lari yoki aloxida kadrlari inte-raktiv bo`lishi mumkin. Shu bilan birga kupgina standart amallar filmni biror- bir elementiga ActionScript da dasturlashdan foydalanmay berilishi mumkin. Standart amallarga masalan, filmni namoyishini boshlash va to`xtatish, ovozni yokish yoki o`chirish, belgilangan URL ga utish va boshk. Xammasi bulib standart amallarni o`nga yakin turi mavjud.

Agar zarurat tugilsa juda xam murakab stsenariylar xam tuzilishi mumkin. Masalan avval u yoki bu xolat yuz berishi so`ngra kerakli amal bajarilishga utish. Lekin bunday stsenariylarni yaratish dasturlashdagi bilimlar kerak bo`ladi..

Tovush.Flash filmlarda tovushni ishlatishni bir necha usullarin takdim etadi. Siz filmni syujeti va foydalanuvchi bajargan amaldan qat'iy nazar to`xtamaydigan tovushni yaratishingiz mumkin. Alternativ variant animatsiya va tovushni sinxronlash. Bundan tashqari, Flash da tugmachalarga tovushni ulashingiz mumkin, bu esa tugmachalarni yanada interaktiv qiladi. Nixoyat, tovush bilan ishlashni yana bir varianti- ActionScript stsenariylardan foydalanib tovushni boshqarish..

Flashda tovush qo`shishni ikki xili mavjud: xodisaviy-boshqariladigan (event sound) va oqimli (stream sound). Dlya vosproizvedeniya sobitiyno-upravlyaemogo zvuka sootvetstvuyushie dannie doljni bit zagrujeni polnostyu; posle etogo vosproizvedenie prodoljaetsya do tex por, poka ne budet ostanovleno yavno. Vosproizvedenie potoka nachinaetsya srazu, kak tolko zagrujennix dannix okajetsya dostatochno dlya pervix neskolnix kadrov filma.

Flash tovush bilan ishlashda yaratuvchilar uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

- bulunuvchan tovush kutubxonalarini yaratish, ya'ni bir kutubxonadagi tovushni bir necha filmlarda foydalanish imkoniyatidir;
- tovush sifati va eksport qilinayotgan filmni optimal birlashuvini tanlash maqsadida tovushli malumotlarni kisish ko`rsatkichlarini boshqarish; muallif aloxida tovush yoki filmdagi barcha tovushlar uchun kirish ko`rsatkichlarini tanlashi mumkin.

Bundan tashqari siz tovushni o`zgartirish uchun turli qo`shimcha effektlardan foydalanishingiz mumkin



Flash filmlarini ishlatish.Yuqorida ta'kidlab utilganidek Flash ning asosiy vazifasi grafika va animatsiyaga boy bo`lgan interaktiv Web-saxifalarni yaratishdan iboratdir. Lekin Flash bu uziga xos mustakil texnologiyadir. Shuning uchun, Flash yaratuvchilari uning yordamida olingan filmlarni ishlatilishini yana ikki boshqa variantlarni xam ishlab chikishgan. Birinchidan, Flash filmlarni mustakil

(Web-brouzerga bog`liq bulmagan xolda) namoyish etilishi, ikkinchisi esa Flash-filmlarni boshqa formatlarga utkazishdir Tovush kursatkichlari muxarriri

Flash texnologiyasida so`rov shaklidagi ob`ektlarni yaratish

Filmga tovushni birlashtirish Flashda filmlarga tovush ham berish mumkin. Kompyuterda saqlanayotgan tovush fayli yoki tovushni yozdirish orqali ham har xil tovush fayllarini import qilish yo`li bilan berish mumkin. Buning natijasida Flash da tovushli film hosil bo`ladi. Ya`ni animatsiya namoyish qilinayotgan vaqtda harakat bilan birga o`nga mos yoki o`nga tegishli tovush ham ijro qilinadi. Buning uchun quyidagi ketma-ketlik amalga oshiriladi:

- Avval Flash da ixtiyoriy film yaratiladi.

- Filmga o`rnatilishi lozim bo`lgan tovushni maxsus dasturlar yordamida kompyuterga yoziladi yoki kompyuter xotirasida tayyor tovush saqlanayotgan bo`lsa, undan ham foydalanish mumkin.

- Tovushni tayyorlab olgandan so`ng, File menyusidagi Import buyrug`i beriladi.

- Natijada rasmdagi Import muloqot oynasi hosil bo`ladi. Oynadan foydalanib o`rnatmoqchi bo`lgan tovush faylini ko`rsatamiz. Natijada tovush fayli import qilinadi. Import muloqot oynasi ko`rinishi

- Sichqon yordamida ixtiyoriy qatlamdagi birinchi kadrni tanlab, Properties panelidan Sound ro`yxatini ochamiz. Ro`yxatdan o`zimiz import qilgan tovush faylini tanlaganimizda, o`sha qatlamda tovush o`rnatiladi

Eslatma. Filmdagi tovush bilan animatsion harakat sinxron ravishda berilishi ustida test o`tkazish kerak. Agar ular sinxron bo`lmasa filmdagi animatsiya qatlamlaridagi kadrlar sonini ko`paytirish yo`li bilan sinxronlashtirish mumkin (buning uchun kadrlar orasiga sichqon chap tugmasini bosib, F5 tugmasini bosish yo`li bilan kadr qo`yiladi, natijada animatsiyaning namoyish vaqti cho`zilib tovushga yaqinlashadi).

Tugmalarni dasturlash. Tugmalarning eng oddiy vazifasi hammamizga ma`lum. Tugma bosilganda biror vazifani bajarishi lozim. Ana shu vazifalarni tugmalar ustida tegishli dasturlash amalini bajarish yo`li bilan amalga oshiriladi. Quyidagi bir nechta misollar tugmalarni dasturlashga tegishli:

1-misol. Agar bizga biror Flash – film oynasini tegishli tugmani bosgandan keyin yopish kerak bo`lsin.

Bu vazifani bajarish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajariladi:

- tovushli tugmalar bo`limida ko`rsatilgan yo`l bilan tugma hosil qilib oling.
- tugmani belgilab Actions paneliga

```
on (release) {  
    fscommand("quit", true); }  
}
```

ifodani yozing (bu ifoda tugma bosilganda Flash-filmni bekitish vazifasini bajaradi);

- Flash filmni ko`rish uchun uchun **Control > Test Movie** buyrug'ini bering.

2-misol. Tugma bosilganda filmning biror boshqa qismiga o`tish imkoniyati bilan tanishib chiqamiz. Buning uchun quyidagi ketma-ketlikni bajaramiz:

- avval tugma yaratib olamiz;
- tugmani belgilab, Actions paneliga

```
on (press) {  
    gotoAndPlay(140);  
}
```

ifodasi kiritiladi. (ifodaning mazmuni tugma bosilganda 140- kadrga o`tib, filmning o`sha qismidan namoyish qilishni boshlaydi).

- Filmni ko`rish uchun **Control > Test Movie** buyrug'ini bering.

Bu imkoniyatdan faqatgina filmning biror qismida to`xtatib qo`yilib, o`sha qismdan foydalanuvchi hohlagan vaqtida sakrab o`tish uchraydigan misollarda misolimizdan foydalansa bo`ladi. Foydalanuvchi o`zi xoxlagan vaqtida tugmani bosish bilan kerakli joyga sakrab filmning ko`rsatilgan qismini namoyish qiladi.

3-misol. Tugmalarni dasturlash yordamida bir Flash filmdan boshqasiga o`tish mumkin. Buning uchun quyidagi ketma-ketlikni bajariladi:

- dastlab tugmani yaratib oling;
- tugmani belgilab, **Actions**paneliga

```
on(release) {  
    loadMovie("animatsiya.swf", _root.dropZone);  
}
```

}

ifodasini kiriting (bu ifoda tugmani bosish bilan animatsiya. swf Flash faylini ochib beradi);

o filmni ko`rish uchun **Control > Test Movie** buyrug'ini bering.

Dastlabki Flash – filmni namoyishining ixtiyoriy vaqtida tugmani bossanganimizda, animatsiya. swffaylidagi film yuklanadi. Tugmalarning bu imkoniyatidan bir filmdan ikkinchisiga o`tishda yoki orqadagi filmga qaytishda foydalanish mumkin.

Ob'ekt harakati traektoriyasini boshqarish

Flash da asosiy qatlam - *Guide Layer* tushunchasi mavjud. Asosiy qatlamlar ikkita xususiyatga ega:

- birinchidan, siz unga faqat tahrirlash rejimida ko`rinadigan izohlar joylashingiz mumkin. Bu izohlar SWF formatiga eksport qilinmaydi; shu ma'noda **Guides** o`zini «boshqarish», «ko`rsatma» deb tushunish mumkin;

- ikkinchidan, asosiy qatlam yordamida ob'ektning bir joydan ikkinchi joyga ko`chish harakati traektoriyasini boshqarish mumkin (tweened-animatsiya harakati yordamida).

Guide qatlamni yaratish uchun quyidagi ketma-ketlikni amalga oshirish kerak:

1. Vaqt diagrammasi panelida qatlamlar ro`yxatidan ixtiyoriy qatlam ustida sichqon o`ng tugmasini bosing va kontekstli menyudan **Insert Layer** buyrug'ini bering.

2. Yangi hosil qilingan qatlam ustida sichqon o`ng tugmasini bosing va kontekstli menyudan **Guide** bandini tanlang.

Natijada qatlamlar ro`yxatida qatlam nomi yaqinida bolg'acha ko`rinishidagi belgi hosil bo`ladi. Bu belgi faqat tahrirlovchi uchun mo`ljallanganini bildirib, foydalanuvchilar («tomoshabinlar») buni ko`rishdan mustasno.

Yuqorida aytilganidek bosh qatlamning ikkinchi ko`rinishi harakatlanayotgan ob'ekt traektoriyasini (bosib o`tishi kerak bo`lgan yo`lni chizmasini) belgilaydi.

Ob'ektни ko`rsatilgan traektoriyada harakatlantirish uchun quyidagi ketma-ketlikni bajarish kerak:

1. Animatsiyalangan ob'ekt qatlamining nomi ustida sichqon o'ng tugmasini bosib.
2. Kontekstli menyudan **Add Motion Guide** buyrug'ini bering; natijada qatlamlar ro'yxatida maxsus belgi ostida asosiy qatlam hosil bo'ladi.
3. Asosiy qatlamni faollashtirish uchun uni nomi ustida sichqon-cha chap tugmasi bilan bosamiz.
4. Chizishning ixtiyoriy instrumenti yordamida (*Pen, Pencil, Oval, Brush, Rectangle*) ob'ekt harakatlanish traektoriyasini tasvirlang.
5. Animatsiyaning birinchi kadri katakchasini sichqoncha chap tugmasi bilan belgilang va Properties panelidan **Orient to Path** (marshrut bo'yicha mo'ljallash) bayroqchasini tanlang;
6. Animatsiyaning oxirgi kadri katakchasini sichqon chap tugmasi yordamida belgilang va kadrning Properties panelidan xuddi shu bayroqchani o'rnatang.
7. Animatsiyalangan ob'ektdan belgilashni olib tashlab, filni namoyish qilish uchun **Control > Test Movie** buyrug'ini bering.

Eslatma. Agar siz kesishadigan traektoriya hosil qilgan bo'lsangiz, u holda ob'ekt kesishish natijasida hosil qilgan yo'l bo'yicha harakatlanadi

FLASH MX da oddiy harakatlarni hosil qilish

Flash da animatsiyalarni o'rganishni eng sodda harakatlarni ko'rishdan boshlaymiz.

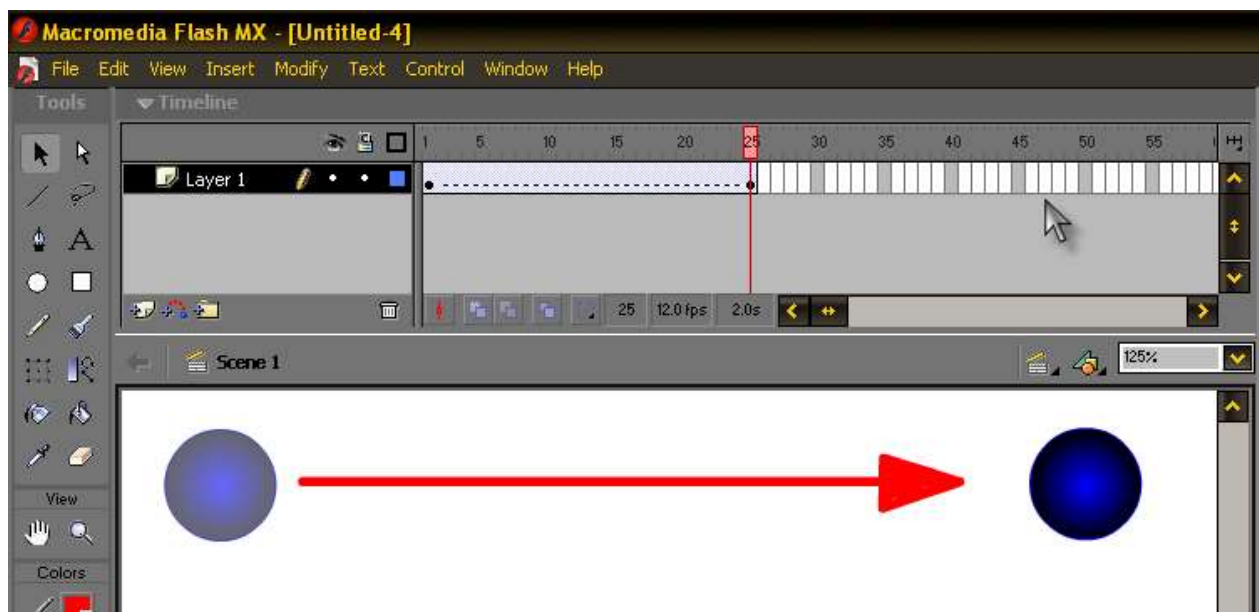
1-misol. Dastlab biror chizilgan ob'ektni bir koordinatadan boshqa koordinataga harakat bilan o'tkazish jarayoni bilan tanishib chiqamiz:

- **File > New** buyrug'ini berish bilan yangi ish maydoni hosil qilamiz.
- ish maydonidagi yagona qatlam (layer) ning birinchi kadrini sichqon chap tugmasi bilan bosib belgilaymiz.
- endi sichqonni **Tools** paneliga olib kelib chizish uchun mo'ljallangan ixtiyoriy uskunani tanlaymiz.
- sichqon yordamida ixtiyoriy rasm chizamiz.
- qatlamning kadri ustiga sichqon ko'rsatgichini qo'yib, o'ng tugmasini bosamiz. Hosil bo'lgan menyudan **Create Motion Tween** buyrug'ini beramiz.

- sichqon ko`rsatkichini bir nechta kadrdan keyinga qo`yib **Insert Keyframe** buyrug'i beriladi. Xuddi shu **Keyframe** ni belgilagan holatda rasmni o`zini kerakli koordinataga o`tkazamiz. Buning uchun Properties menyusidan X va Y koordinatalarini o`zgartiramiz.

- harakatni ko`rish uchun **Control > Test Movie** buyrug'i beriladi.

Natijada dastlabki nuqtada turgan rasm biroz vaqt ichida boshqa koordinataga o`tdi.



Flash da ob'ektni bir koordinatadan boshqasiga o`tkazish;

2-misol. 1-misolni biroz o`zgartirsak, shu ob'ektni kattalashganini kuzatishimiz mumkin:

- yuqoridagi misolning 5 ta qadamini bajarib bo`lgach, rasmning koordinatasi uzgargan kadr ustiga sichqon tugmasini bosish bilan belgilaymiz.

- natijada rasm belgilanadi, rasmni kattalashtiramiz. Buning uchun **Properties** panelidan W:va H: qiymatlarini kattalashtiramiz.

- harakatni ko`rish uchun **Control > Test Movie** buyrug'i beriladi.

Natijada aylana harakatlanib boshqa koordinataga o`tish bilan kattalashib boradi.

3-misol. Navbatdagi misolda esa xuddi 1-misoldagi chizilgan shar boshqa koordinataga o`tishi bilan rangi o`zgarib boradi. Buning uchun quyidagi ketma-ketlik bajariladi:

○ 1-misoldagi birinchi 5 ta bandini bajarib bo`lgach, rasmning koordinatasi o`zgargan kadr ustiga sichqon tugmasini bosish bilan belgilaymiz.

○ natijada rasm belgilanadi, keyin Properties panelidan Color ro`yxatidan Advanced buyrug`i beriladi.

○ ekranda hosil bo`lgan **Advanced Effect** oynasidan o`zimizga kerakli rang ko`rsatgichlarini tanlab OK tugmasini bosamiz.

○ harakatni ko`rish uchun **Control > Test Movie** buyrug`i beriladi.

4-misol. Endigi misolda ob`ektlarni harakatlanish bilan biror burchakka burilishi bilan tanishib chiqamiz. Buning uchun quyidagi ketma-ketlik bilan tanishib chiqamiz:

○ 1-misoldagi birinchi 5 ta bandini bajarib bo`lgach, rasmning koordinatasi o`zgargan kadr ustiga sichqon tugmasini bosish bilan belgilaymiz.

○ natijada rasm belgilanadi, **Modify > Transform > Scale and Rotate** buyrug`i beriladi.

○ ekranda hosil bo`lgan **Scale and Rotate** muloqot oynasida tegishli burchak qiymatini ko`rsatib, OK tugmasini bosamiz.

○ ko`rsatilgan burchakka rasm buriladi

Beshinchi bob bo`yicha savol va topshiriqlar

1. Dasturlash texnologiyasi va uning imkoniyatlari qanday?
2. Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan turlarini tavsiflang.
3. Kompilyatsiya va interpretatsiya qilinuvchi tillarni izohlang
4. Vizual Basic 6.0 ni ishga tushirish usullarini ayting.
5. Vizual Basicning Integrallashgan ishlab-chiqarish muhitini izohlang.
6. Vizual Basic ning Forma konstruktori oynasi.
7. Vizual Basic Boshqarish elementlari paneli qanday elementlardan tashkil topgan?
8. Vizual Basic ning Ma'lumotlarining asosiy turlari?
9. Visual Basicning matematik funksiyalari?
10. Visual Basicning qatorlar bilan ishlaydigan funksiyalari?
11. Delphi dasturlash muhiti
12. Delphi tizimi oynasi va uning elementlari

13. Delphi loyihasi strukturasi
14. Delphida sinflar va ob'ektlar.
15. Delphida asosiy forma hodisalari
16. C++ dasturlash tili
17. C++ da dasturlashning asosiy qismlari
18. C++ da arifmetik amallar
19. C++ da mantiqiy solishtirish operatorlari
20. Tasvirlarni yaratuvchi va ular bilan ishlovchi vositalarni sanab bering.
21. Multimedia dasturiy vositalari
22. Sun'iy intellekt tizimlari.
23. Dasturlar yaratish vositalari.
24. Flash texnologiyasi bilan tanishish
25. Flash dasturi uskunalar paneli (Tools)
26. Flash Dasturning bosh menyu qatori
27. Flash dasturi Boshqaruv elementlari paneli (Properties paneli). Yuqorida boshqaruv
28. Flash Dasturning ish maydoni va uning ko`rsatgichlarini o`zgartirish
29. Flash texnologiyasida boshqaruvchi ob'ektlar yaratish
30. Flash texnologiyasida so`rov shaklidagi ob'ektlarni yaratish
31. Ob'ekt harakati traektoriyasini boshqarish
32. FLASH MX da oddiy harakatlarni hosil qilish

Beshinchi bob bo'yicha test topshiriqlari

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. 1949 yili qaysi dasturlash tili yaratilgan? A. Short Code B. Algol tili C. Pascal dasturlash tili D. BASIC dasturlash tili 2. Dasturlash tillari ichida Algol tili qachona yaratilgan? A. 1958 yil B. 1959 yil C. 1957 yil D. 1968 yil 3. Qaysi til Niklaus Virt tomonidan yaratilgan? | <ol style="list-style-type: none"> A. Pascal dasturlash tili B. Short Code C. Algol tili D. BASIC dasturlash tili 4. 1975 yili Bill Geyts va Pol Allen qaysi dasturlash tilining yangi versiyasini yaratilgan? A. BASIC dasturlash tili B. Pascal dasturlash tili C. Short Code D. Algol tili 5. Delphi, C++ Builder, JBuilder tiillari qaysi operasion tizimda ishlaydi? A. windows |
|---|---|

- B. Ms Dos
C. Unix
D. Dos
6. Dasturlash tillarining sintaktik jihatdan nechta turi mavjud?
A. 3 ta
B. 2 ta
C. 4 ta
D. 5 ta
7. Quyi darajadagi dasturlash tili deb ham ataladi.
A. Mashina tili
B. Inson tili
C. Texnik til
D. Dastur tili
8. **View** (Ko`rinish) menyusida qaysi buyruq mavjud?
A. Toolbox
B. Dim
C. If va Select
D. Select Case
9. O`zgaruvchilar operatori yordamida e`lon qilinadi.
A. Dim
B. Toolbox
C. If va Select
D. Select Cas
10. C++ tili dastlab qachon va kim tomonidan yaratilgan?
A. 1972 yilda Denis Ritch
B. 1980 yilda Byarn Straustrop
C. 1960 yilda N.Virt
D. 1978 yilda Lomonosov
11. C++ tilida operand qiymatini birga kamaytirish unar amalini ko`rsating.
A. inkrement(++)
B. dekrement(--)
C. for ++
D. To`g`ri javob yo`q
12. Ko`rsatkichlar qaysi xotira bilan bog`liq holda ishlatiladi?
A. operativ
B. dinamik
C. doimiy
D. tashqi
13. Berilgan satrdagi kichik harflarni bosh harflarga almashtiradigan funksiyani aniqlang.
A. strcpy
B. strwr
C. strechr
D. strupr
14. C++ tilida bir turni boshqa turga keltirishning qanday yo`llari mavjud?
A. maxsus va maxsusmas
B. oshkor va oshkormas
C. sonli va belgili
D. Bunday usul yo`q.
15. C++ tilida izohlarning necha turi mavjud?
A. 2
B. 5
C. 3
D. 4
15. Doimiy qiymatga ega bo`lgan ko`rsatkich nima deb ataladi?
A. const
B. dinamik o`zgaruvchi
C. murojaat
D. adres
16. TMemor komponenti vazifasi nimadan iborat:
A. ko`p qatorli matnlarni kiritish va taxrirlash uchun ishlatiladi
B. dasturni ochadi
C. kompilyasiya kiladi
D. rasm chizadi
17. TMainMenu komponenti vazifasi nimadan iborat:
A. ilova uchun menyular katorini yaratadi
B. dasturni ochadi
C. dasturni kompilyasiya kiladi
D. rasm chizadi
18. Flash MX dasturida "Sloy" bo`limi nomi
A. qatlam
B. Vaqt-chizg`ichi
C. boshqaruv kadr
D. animasion klip

19. Prosedura natijasini aniqlang
canvas.lineto(45,280);
A. to'g'ri chiziq chizadi
B. to'g'ri chiziq chizadi
C. to'g'ri tutrburchak chizadi
D. egri chiziq chizadi

20. Natijani aniqlang.
Canvas.Brush.Color :=
clTeal; Canvas.Rectangle(20,20,180,200)
;
A. to'g'ri to'rtburchakchizadi
B. to'g'ri chiziq
C. Ellipslar chizadi
D. Egri chiziq chizadi

21. Natijani aniqlang. var
x,y:integer;begin
x:=55;dec(x,45);inc(x,45);label1.Caption
:=inttostr(x); end;
A. 55
B. 5555
C. 45
D. 8777

22. MoveTo(x,y) prosedurasi qanday
vazifani bajaradi
A. chiziq chizmay «pero» ni x,u mavkega
olib o'tadi
B. chiziq chizadi
C. aylana chizadi
D. ellips chizadi

23. Massivlar qaysi javobda to'g'ri
berilgan
A. A: array[1..10] of string;) AA: array[-
15..10] of boolean;

B. A: array[1....10] of string;) AA:
array[-1.....10] of boolean;
C. A:[1..10] of string;) AA:[-15..10] of
boolean;
D. dim A: array[1..10] of string;) dim
AA: array[-15..10] of boolean;

24. Flash MX dasturida yangi bush
boshqaruv kadr yaratish tugmachasi
A. F7
B. F5
C. F2
D. F8

25. Flash MX dasturida aktiv qatlamda
bush kadrni yaratish tugmachasi
A. F5
B. F10
C. F2
D. F8

26. Flash MX dasturida aktiv qatlamda
tanlangan kadrini tozalash tugmachasi
A. Shift+F5
B. Shift+F10
C. Shift+F2
D. Shift+F8

27. Delphi da foydalanadigan maxsus
simvollardan namunalar qaysi javobda
to'g'ri berilgan
A. + -*=, : ; < > [] () { } ^ @ \$ #
B. + - % () { } ^ @ \$ # ∞ ↔
C. + - ∑ ∂ Δ { } ^ @ \$ #
D. + - =, : ; < > Δ < > ÷ ^ @ \$ #

Glossary

№	O'zbekcha(izohi bilan)	Ruscha	Inglizcha
1	Avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi - ma'lumotlarni uzatish, to'plash, saqlash va qayta ishlash uchun qo'llaniladigan hisoblash texnikasi, aloqa tizimlari va vositalari	Автоматизированная информационная технология	Automated information technology
2	Avtomatlashtirish -inson tomonidan bajariladigan ishlarda hisoblash mashinalari va tizimlaridan foydalanish	Автоматизация	Automation
3	Aloqa tarmog'i -biror tarmoqning faoliyatini ta'minlovchi jami aloqa kanallari (simli, radio yoki optik), kanallarni hosil qiluvchi apparatura hamda aloqa markazlari va bog'lamalari.	Сеть связи	Communication network
4	Amaliy dasturlar paketi -ma'lum bir yo'nalishdagi amaliy masalalarni hal qilishga yo'naltirilgan dasturlar jamlanmasi (elektron ma'lumotlarni qayta ishlovchi dasturlar, buxgalteriy ishlariga oid dasturlar, ...)	Пакет прикладных программ	Applications package
5	Arxiv-axborotni uzoq saqlash maqsadida uni siqish. Asosiy maqsad doimiy xotiradan kam joyni egallash va resurslarni tejash.	Архив	Archive
6	Axborot -taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxs, predmet, dalil, voqea, hodisa va jarayonlar haqidagi ma'lumot.	Информация	Information
7	Axborot resursi -axborot tizimi tarkibidagi elektron shakldagi axborot, ma'lumotlar banki, ma'lumotlar bazasi.	Ресурс информации	Resource to information
8	Axborot texnologiyasi -axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar.	Информационная технология	Information technology
9	Axborot tizimi -axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish	Информационная система	Information system

	hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.		
10	Axborot-kommunikatsion texnologiyalar -axborotni to'plash, qayta ishlash, saqlash, tarqatish, namoyish etish va amaliy faoliyatda foydalanish imkoniyatini beruvchi barcha uslublar, ishlab chiqarish jarayonlari va dasturiy-texnik vositalar yig'indisi.	Информационно-коммуникационные технологии	Information and Communication Technologies
11	Axborotlashtirish -yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy, ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.	Информатизация	Informatization
12	Axborotni tashuvchi qurilma 'lumotlarni saqlashga mo'ljallangan ixtiyoriy qo'zg'almas yoki qo'zg'aluvchan (olib yurishga mo'ljallangan) obyekt, masalan, qattiq disk, egiluvchan disk, magnit lenta, kompakt disk kabilar.	Носитель информации	Data carrier
13	Brauzer -web-sahifalarni ko'rish hamda foydalanuvchining kompyuteriga yuklash imkoniyatini beruvchi dastur.	Браузер	Browser
14	Bufer -kompyuter va tashqi qurilmalar o'rtasida ma'lumotlarni almashishda qo'llaniladgan xotiraning qismi.	Буфер	Buffer
15	Videokonferensiya -aloqa yordamida tashkil qilinadigan o'qituvchi va o'quvchi orasidagi interaktiv faoliyat.	Видеоконференция	Video conference
16	Gipermatn -web-hujjatlar orasidagi aloqani ta'minlab, biror so'z yoki iboradan tashkil topadi.	Гипертекст	Hypertext

17	Global axborot serveri -Internetdagi mavjud ma'lumotlar bazasi doirasida qidiruvni amalga oshiruvchi server.	Глобальный информационный сервер	WAIS
18	Global tarmoq -yagona protokol asosida ishlovchi lokal tarmoqlarni birlashtirgan telekommunikatsion tizim.	Глобальная сеть	Global network
19	Dastur -ma'lum masalani hal etishga yo'naltirilgan va kompyuterga tushunarli tilda yozilgan algoritmlar ketma-ketligi; tugallangan operatorlarning jamlanmasi bo'lib, shu asosda ma'lumot kompyuterda qayta ishlanadi.	Программа	Program
20	Dasturiy ta'minot -kompyuter tizimlarini ishlashini ta'minlab beruvchi dasturlar (operatsion dasturlar, amaliy dasturlar, ...)	Программное обеспечение	Software
21	Dinamik bilimlar bazasi -muayyan masalani yechish uchun ahamiyatga ega bo'lib, uni yechish jarayonida o'zgarib boradigan (masalan, tajribaviy tadqiqotlarni o'tkazish davrida virtual laboratoriya, virtual amaliy mashg'ulot)ma'lumotlarni saqlash uchun xizmat qiluvchi baza.	База динамических знаний	Base of dynamic
22	Internet -o'zaro bog'liq kompyuter tarmoqlaridan tashkil topgan ochiq xalqaro axborot tizimi. Foydalanuvchilar o'rtasida erkin ma'lumotlar almashish va foydalanish imkoniyatini beradi.	Интернет	Internet
23	Internet texnologiyalar -axborot, telekommunikatsion texnologiyalar hamda internetning servis xizmatlari.	Интернет технологии	Internet technology
24	Interfaollik -o'quv jarayonida o'qituvchi va o'quvchi orasida axborot, ma'lumot va fikrlarni almashishdagi hamkorlik.	Интерактивность	Interaction
25	Interfeys -foydalanuvchi va kompyuter yoki ikkita texnik vosita o'rtasida dialog, aloqani ta'minlab beruvchi dasturning tashqi ko'rinishi.	Интерфейс	Interface

26	Kompyuter -kiritilgan dastur asosida buyruqlarni ketma-ket bajaruvchi qurilma; axborotni kiritish, chiqarish, avtomatik tarzda qayta ishlash, saqlash va uzatishga xizmat qiluvchi texnik vositalar majmuasi.	Компьютер	Computer
27	Login -tarmoqqa, kompyuterga kirish uchun ruxsat berilgan foydalanuvchining ismi yoki taxallusi.	Логин	Login
28	Masofaviy kommunikatsiya -ma'muriy ishlarni (guruh doirasida diskussion uchrashuvlarni tashkillashtirish) amalga oshirishda telekommunikatsion texnologiyalarni qo'llash.	Дистанционная коммуникация	Distance communication
29	Masofaviy ta'lim -masofadan o'qitish usullariga asoslangan pedagogik tizim; masofadan o'qitish asosida amalga oshiriladigan ta'lim.	Дистанционное образование	Distance education
30	Masofaviy ta'lim tizimi -masofadan o'qitish orqali ta'lim olish sharoitini ta'minlovchi tizim. Bu tizimning komponentlari sifatida o'qitish maqsadi, mazmuni, uslubi, vositalari, tashkiliy jihatlari, o'qituvchi va o'quvchi orasidagi o'zaro hamkorlikni olish mumkin.	Система дистанционного обучения	System of distance education
31	Ma'lumotlar bazasi -elektron hisoblash mashinalari yordamida qidirib topilishi va qayta ishlashini mumkin bo'lgan tarzda tartibga solingan va aniq qoidalar asosida tashkil qilingan ma'lumotlar to'plami.	База данных	Database
32	Ma'lumotlarni yig'ish -ma'lumotlarni yig'ib ularni kompyuterga kiritish jarayoni. Ma'lumotlarni yig'ish avtomatik tarzda yoki qo'l mehnati bilan amalga oshiriladi.	Сбор данных	Data capture
33	Mijoz -tarmoqda server resurslaridan foydalanuvchi kompyuter yoki	Клиент	Client

	dastur. Boshqarish xususiyatiga ega emas.		
34	Mobil Internet-WAP protokol asosida Internetga simsiz ulanish texnologiyasi. Mobil aloqa doirasida so'rovlarni uzatish GPRS (general packet radio servise) yoki CSD (circuit switched data) xizmatlari bilan amalga oshiriladi.	Мобильный Интернет	Mobile Internet
35	Onlayn-tarmoqqa ulangan holatda ishlash tartibi.	Онлайн	On-line
36	Offlayn-tarmoqqa ulanmagan (avtonom) holatda ishlash tartibi.	Оффлайн	Off-line
37	Portal(lotin tiidan porta-darvoza)- bir necha serverlar guruhiga taqsimlangan ma'lumotlardan to'g'ridan-to'g'ri foydalanish imkoniyatini beruvchi server. Ma'lumotlar turi va xususiyatlariga ko'ra serverlarda taqsimlanadi.	Порталь	Portal
38	Server-tarmoq resurslarini taqsimlovchi va o'z resurslaridan foydalanish imkoniyatini beruvchi kompyuter yoki dastur.	Сервер	Server
39	Teskari aloqa-o'qituvchi tomonidan berilgan o'quv materiallariga nisbatan o'quvchilarning javobi.	Обратная связь	Feedback
40	Texnologiya -biror ishda, mahoratda, ta'limda qo'llaniladigan yo'llar, usullar majmui; ma'lumotlarni tarqatuvchi va qabul qilib oluvchi vositalar, jumladan, elektron pochta, radio, televideniye, telefon, sun'iy aloqa va kompyuter tarmoqlarining tizimlari.	Технология	Technology
41	Fayl importi -biror dasturda tayyorlangan faylni joriy dastur yordamida o'qilishi.	Импорт файла	Import of a file
42	Foydalanuvchi -kompyuterdan foydalanuvchi shaxs. Agar kompyuter tarmoqqa ulangan bo'lsa, unga nisbatan tarmoq foydalanuvchisi termini ishlatiladi.	Пользователь	User

43	Foydalanuvchi profili -kompyuter foydalanuvchisi kiritgan parametrlarni saqlovchi fayl. Bu parametrga ishchi stolni va tarmoqni sozlovchi ma'lumotlarni, dasturlarning shaxsiy parametrlarini kiritish mumkin.	Профиль пользователя	Structure of the user
44	Shartlashtirilgan mahfiy so'z -foydalanuvchining hisob yozuvi, resurslardan foydalanish huquqi kabilarni tekshirishda qo'llaniladigan ketma-ket belgilar jamlanmasi. Bu so'z harf, raqam yoki belgilardan hosil qilinib, harflarning registri (katta va kichik harflar) farqlanadi.	Пароль	Password
45	Elektron darslik -axborot tashuvchi qurilmaga mo'ljallangan nashr bo'lib, turli xil axborot texnologiyalarining birgalikdagi mahsuloti hisoblanadi.	Электронный учебник	Electronic textbook
46	Elektron kutubxona -elektron xujjatlarni saqlash va ulardan samarali foydalanish imkoniyatini beruvchi axborot tizimi.	Электронная библиотекаа	Digital library
47	Elektron pochta -tarmoqning eng ommaviy xizmat turi bo'lib, foydalanuvchilar o'rtasida elektron xabarlar almashish imkoniyatini beradi.	Электронная почта	Elektronic Mail
48	Elektron o'qitish -distansion o'qitishning shakli bo'lib, Web va Internet texnologiyalar yordamida o'qitishga asoslanadi.	Электронное обучение	Electronic learning
49	O'quv portali -korporativ o'qishga imkoniyat beruvchi korporativ sayt.	Учебный портал	Learning portal
50	Hujjat -biror dastur yordamida yaratilib, saqlashga unikal nom berilgan fayl. Yaratilgan faylni tahrirlash uchun faqatgina foydalanilgan dastur zarur bo'ladi.	Документ	Document

Фойдаланилган адабиётлар

1. DUET-Development of Uzbekistan English Teachers*- 2-том. CD ва DVD материаллари, Тошкент.: 2008.
2. Michael McCarthy “English Vocabulary in use”. Cambridge University Press, 1999, Presented by British Council.
3. Wayne Wolf. Computers as Components, Second Edition: Principles of Embedded Computing System Design 2nd Edition, Morgan Kaufmann, USA, 2008
4. Systems Thinking: Managing Chaos and Complexity, Jamshid Gharajedaghi, Butterworth Heinemann, Oxford, 1999.
5. Michael Henderson, Geoff Romeo. Teaching and Digital Technologies Cambridge University Press 2015
6. Christian Borowski, Marius Dehé, Felix Hühnlein, Ira Diethelm. Kinder auf dem Weg zur Informatik: Wie funktioniert das Internet? In Michael Weigend, Marco Thomas, Frank Otte: Informatik mit Kopf, Herz und Hand. Münster (ZfL-Verlag) 2011. D. 244–253.
7. Elke Frey, Peter Hubwieser, Ferdinand Winhard. Informatik – Ausgabe für Bayern und NordrheinWestfalen: Informatik 1/Schülerbuch Klasse 6 und 7: Objekte, Strukturen, Algorithmen. Eine Einführung in die Grundlagen der Informatik. Klett 2004.
8. Andreas Schwill. Fundamentale Ideen der Informatik [Fundamental Ideas of Computer Science]. Zentralblatt für Didaktik der Mathematik 1 (1993) 20–31. Online version (English): <http://juniorstudium.cs.uni-potsdam.de/Forschung/Schriften/EATCS.pdf>.
9. Moritz Weeger. Synopse zum Informatikunterricht in Deutschland. Bachelor thesis 2007. University of Dresden URL: http://output.inf.tu-dresden.de/homepages/uploads/media/synopse_weeger.pdf
10. Арипов М., Муҳаммадиев Ж. Информатика, информацион технологиялар. (Хуқуқшунослик мутахассисликлари учун дарслик) Т. 2004 й
11. Бегимқулов У.Ш., Мамаражабов М.Э., Турсунов С . FLASH MX дастури ва ундан таълимда фойдаланиш имкониятлари Т. ТДПУ. 2006 й.

12. Фуломов С.С. ва бошқалар. Ахборот тизимлари ва технологиялари: Олий ўқув юрти талабалари учун дарслик /Академик С.С.Фуломовнинг умумий тахрири остида Т.: «Шарқ», 2000. 529 б.

13. Компьютерные сети. Учебный курс: Официальное пособие Microsoft для самостоятельной подготовки. Пер. С. Англ. -2 изд., М; «Русская редакция», 1999 – 568 б.

14. Нейпевода Н.Н. Стили и методы программирования. Лекции 2004 г. М.Ижевск: Институт компьютерных исследований. 2004 г. 328 с.

15. M.Aripov, A.Madraximov Informatika, informasion texnologiyalar Darslik, – Т: TDYuI., 2004.

16. M.Mamarajabov, S.Tursunov Kompyuter grafikasi va Web dizayn Darslik. – Т.: “Cho’lpon”, 2013.

17. U.Yuldashev, M.Mamarajabov, S.Tursunov. Pedagogik Web dizayn. O’quv qo’llanma – Т.: “Vorisi”, 2013.

18. M.Aripov, M.Fayziyeva, S.Dottayev Web texnologiyalar O’quv qo’llanma. – Т.: “Faylasuflar jamiyati”, 2013.

19. M.T.Azimjanova, Muradova, M.Pazilova Informatika va axborot texnologiyalari O’quv qo’llanma. – Т.: 2013

20. Scott Mueller , “Upgrading and repairing PCs, 16th edition” USA Indiana 2004

21. F.D.Bahromov , “Axbotor texnologiyalari terminlari izohli lug’ati” Т.: “Sharq”, 2012

22. T.Rixsiboyev, B.Nigmonov va boshqalar , “kompyuter grafikasi” Т.:”Taffakkur qanoti” , 2012

Интернет ресурслари:

1. Ўзбекистон Республикаси Президентининг Матбуот маркази сайти: **www.press-service.uz**

2. Ўзбекистон Республикаси Давлат Хукумат портали: **www.gov.uz**

3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
4. Ўзбек интернет ресурсларининг каталоги: www.uz
5. Infocom.uz электрон журнали: www.infocom.uz
6. www.press-uz.info
7. www.ziyonet.uz
8. www.edu.uz
9. www.tdpu.uz
10. Тести по информатике и информационным технологиям (<http://altnet.ru/mcsmall/index.htm>)
11. Методические материалы, тематическое планирование, разработки уроков. Рекомендуем учителям. (<http://oiwt.narod.ru/>)
12. Методические материалы для учителя информатики (<http://www.phis.org.ru/informatika/>)
13. Методическая копилка учителя информатики (<http://www.metod-kopilka.ru/>)
14. <http://www.intuit.ru/studies/courses/16441/1297/lecture/25324>
15. http://www.interface.ru/iarticle/files/37008_58627582.pdf
16. <https://www.terabayt.uz/post/megabajt-gigabajt-egzabajt-hammasi-haqida-batafsil>
17. <https://www.texnoman.uz/post/python-dasturlash-tili.html>

MUNDARIJA

KIRISH	3
I BOB. KOMPYUTER TA'MINOTI VA UNING TURLARI	6
1-§. Kompyuter avlodlari va ularning klassifikatsiyasi	6
2-§.Kompyuterning arxitekturasi va ishlash prinsiplari	11
3-§.Shaxsiy kompyuterlarning ta'minoti va uning turlari.	14
4-§.Kompyuterning asosiy va atrof qurilmalari va ularning xarakteristikalarini	16
5-§.Kanalli va shinali sistemotexnika	27
6-§.Mikroprosessor va kompyuter xotirasi, uzishlar tizimi	36
Birinchi bob bo'yicha savol va topshiriqlar	42
Birinchi bob bo'yicha test topshiriqlari	43
II BOB. MIKROPROSESSORLAR	47
7-§.Yarim o'tkazgichli mikroelektronikaning fizik asoslari	47
8-§.Mikroprosessor turlari	56
9-§.Mikroprosessorlarning ishlash va faoliyat ko'rsatish imkoniyatlari	77
10-§.Mikroprosessorning tuzilishi.	84
11-§.Xotira va uning ishlash imkoniyatlari	96
12-§.Registrlar va ularning turlari	114
Ikkinchi bob bo'yicha savol va topshiriqlar	116
Ikkinchi bob bo'yicha test topshiriqlari	117
III BOB. TIZIMLI DASTURIY TA'MINOT. OPERATSION TIZIM.	121
13-§.Tizimli dasturiy ta'minot turlari bilan ishlash.	121
14-§.Operatsion tizimlar va ularning turlari	125
15-§.Windows operatsion tizimi va uni kompyuterga o'rnatish.	153
16-§.Fayllarga hizmat ko'rsatuvchi dasturlar	164
17-§.Arxivlashtirish dasturlari	173
18-§.Antivirus dasturiy vositalar	186

Uchinchi bob bo`yicha savol va topshiriqlar	190
Uchinchi bob bo`yicha test topshiriqlari	190
IV BOB. AMALIY DASTURIY TA`MINOT. AMALIY DASTURLAR	192
PAKETI BILAN ISHLASH	
19-§.Amaliy dasturiy ta`minot va uning imkoniyatlari	192
20-§.Ofis dasturlarining ya`ni versiyalari	205
21-§.Kompyuterning grafik imkoniyatlari va ularning turlari.	234
22-§.Amaliy dasturlar paketi va ularning kasbiy soxalarda qo`llanilishi.	246
23-§.Matematik masalalarni yechish va ularning grafiklarini yaratishga mo`ljallangan dasturlar	263
24-§.Bugalteriya, iqtisod va boshqa sohalarda qo`llaniladigan dasturlar	265
To`rtinchi bob bo`yicha savol va topshiriqlar	268
To`rtinchi bob bo`yicha test topshiriqlari	269
V BOB. DASTURLASH TEXNOLOGIYASINING USKUNAVIY	271
VOSITALARI VA TEXNOLOGIYALARI.	
25-§.Dasturlash texnologiyasi va uning imkoniyatlari	271
26-§.Visual Basic dasturlash tili va uning imkoniyatlari.	277
27-§.Delphi dasturlash tili va uning imkoniyatlari	305
28-§.C++ dasturlash tili va uning imkoniyatlari	334
29-§. Python dasturlash tili va uning imkoniyatlari	290
30-§.Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari.	343
31-§.Elektron va multimediyali qo`llanmalarni yaratishda foydalaniladigan texnologiyalar.	347
Beshinchi bob bo`yicha savol va topshiriqlar	371
Beshinchi bob bo`yicha test topshiriqlari	372
Xulosa	
Glossariy	375
Foydalanilgan adabiyotlar ro`yxati	381

ОГЛАВНЕНИЕ

Введение	3
I Глава. ОБЕСПЕЧЕНИЕ КОМПЬЮТЕРОВ И ЕГО ВИДЫ	6
1-§. Поколения компьютера и его классификации	6
2-§. Архитектура компьютера и принцип работы	11
3-§. Обеспечение персональных компьютеров и его виды	14
4-§. Основные и дополнительные устройства компьютера и их характеристики	16
5-§. Каналовая и шинная системотехника	27
6-§. Микропроцессор и память компьютера, система разрывов	36
Вопросы и задачи по I главе	42
Тестовые задания по I главе	43
II Глава. МИКРОПРОЦЕССОРЫ	47
7-§. Физические основы полупроводниковой микроэлектроники	47
8-§. Виды микропроцессор	56
9-§. Возможности работы и деятельности микропроцессоров	77
10-§. Строение микропроцессора	84
11-§. Память и возможности ее работы	96
12-§. Регистры и их виды	114
Вопросы и задачи по II главе	116
Тестовые задания по II главе	117
III Глава. СИСТЕМНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. ОПЕРАЦИОННАЯ СИСТЕМА.	121
13-§. Работа с разными системными программными обеспечениями	121
14-§. Операционные системы и их виды	125
15-§. Операционная система Windows и ее установка на компьютер	153
16-§. Служащие программы для файлов	164
17-§. Программы архивации	173

18-§. Антивирусные программные средства	186
Вопросы и задачи по III главе	190
Тестовые задания по III главе	190
IV Глава. ПРИКЛАДНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. РАБОТА С ПАКЕТОМ ПРИКЛАДНЫХ ПРОГРАММ.	192
19-§. Прикладное программное обеспечение и ее возможности	192
20-§. Новые версии офисных программ	205
21-§. Графические возможности компьютера и их виды	234
22-§. Пакет прикладных программ и их применение в профессиональных областях	246
23-§. Программы предназначенные для решения математических задач и создания их графиков	263
24-§. Программы применяемые в бухгалтерии, экономике и других областях	265
Вопросы и задачи по IV главе	268
Тестовые задания по IV главе	269
V Глава. ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ТЕХНОЛОГИИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ	271
25-§. Технология программирования и ее возможности	271
26-§. Язык программирования Visual Basic и ее возможности	277
27-§. Язык программирования Delphi и ее возможности	305
28-§. Язык программирования C++ и ее возможности	334
29-§. Инструментальные средства технологии программирования	343
30-§. Технологии используемые при создании электронных и мультимедийных пособий	347
Вопросы и задачи по V главе	371
Тестовые задания по V главе	372
Заключение	
Глоссарий	375

Список использованной литературы	381
---	------------

CONTENT

Introduction	3
Chapter I. Provision of computers and its types	6
1-§. Generations of computer and its classification	6
2-§. Computers architecture and operation principle	11
3-§. Provision of personal computers and their types	14
4-§. Main and additional computer devices and their characteristics	16
5-§. Channel and unibus system engineering	27
6-§. Microprocessor and computers memory, tearing system	36
Questions and problems on the I chapter	42
Test tasks for the Chapter I	43
Chapter II. Microprocessors	47
7-§. Physical fundamentals of semiconductor microelectronics	47
8-§. Types of microprocessors	56
9-§. Opportunities for the operation and operation of microprocessors	77
10-§. The structure of the microprocessor	84
11-§. Memory and possibilities of its work	96
12-§. Registers and their types	114
Questions and problems on the II chapter	116
Test tasks for Chapter II	117
Chapter III. SYSTEM SOFTWARE. OPERATING SYSTEM.	121
13-§. Working with different system software	121
14-§. Operating systems and their types	125
15-§. Windows operating system and its installation on a computer	153
16-§. File Servers	164
17-§. Archiving software	173
18-§. Antivirus software	186
Questions and problems for Chapter III	190
Test tasks for Chapter III	190

Chapter IV. Applied software. Work with the application package.	192
19-§. Applied software and its capabilities	192
20-§. New versions of office programs	205
21-§. Graphical capabilities of the computer and their types	234
22-§. Package of applied software and their application in professional fields	246
23-§. Programs designed for solving mathematical problems and creating their graphs	263
24-§. Programs used in accounting, economics and other fields	265
Questions and problems on the IV chapter	268
Test tasks for Chapter IV	269
Chapter V. Programming tools of programming technology	271
25-§. Programming technology and its capabilities	271
26-§. The Visual Basic Programming Language and Its Features	277
27-§. Delphi programming language and its features	305
28-§. C ++ programming language and its features	334
29-§. Programming Tools	343
30-§. Technologies used in the creation of electronic and multimedia guidance	347
Questions and problems on the V chapter	371
Test tasks for Chapter V	372
The conclusion.	
Glossary	375
List of used literature.	381

**Mamarajabov Mirsalim Elmirzayevich
Adinayev Sherzod Sheraliyevich
Razzokov Rishod Abdumuminovich**

KOMPYUTER TA'MINOTI

«Nodirabegim nashriyoti» litsenziya raqami AI № 313. 24.11.2017. Bosishga
2019-yil 27-oktabrda ruxsat etildi. Adadi 150. Buyurtma № 12.
«AVTO-NASHR» bosmaxonasida chop etildi



Mamarajabov Mirsalim Elmirzayevich 1972 yil 18 fevralda Jizzax viloyatining Baxmal tumanida tugʻilgan. 1989 yilda shu tumandagi 41-maktabni tugatgan. 1989 yilda Nizomiy nomli TDPU ning fizika-matematika fakultetiga «matematika-informatika» ixtisosligi boʻyicha oʻqishga kirib, 1994 yilda muvofaqiyatli tamomladi. 1994-1996 yillarda Nizomiy nomidagi TDPI «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari» kafedrasida laborant, 1996-2000 yillarda Nizomiy nomidagi TDPI «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari» kafedrasida qoshidagi «Axborot hisoblash markazi» direktori, muhandisi lavozimlarida, keyinchalik shu kafedra aspiranti, 2000-2003 yillarda kafedra oʻqituvchisi, 2003-2006 yillarda katta oʻqituvchi, 2006-2009 yillarda shu kafedra dotsenti vazifasini bajaruvchi, 2009 yil iyun oyidan boshlab kafedra dotsenti, 2010-15 yillar kafedra mudiri, 2015 yildan hozirgi kungacha kafedra dotsenti lavozimlarida ishlab kelmoqda.



Adinaev Sherzod Sheralievich 1980 yil 20 oktyabrda Samarqand viloyati Paxtachi tumanida oʻqituvchilar oilasida tugʻilgan. 1998-2002 yillarda Nizomiy nomidagi TDPU «Fizika-matematika» fakulteti talabasi, 2002-2004 yillarda Nizomiy nomidagi TDPU magistratura talabasi, 2004-2013 yillarda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti «Informatika va taʼlimda axborot texnologiyasi kafedrasida oʻqituvchisi, 2004-2008 yillarda Nizomiy nomidagi TDPU «Fizika-matematika» fakulteti maʼnaviy, axloqiy va tarbiya ishlari boʻyicha dekani muovini, 2013-2015 yillarda Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti informatika va uni oʻqitish metodikasi kafedrasida oʻqituvchisi, 2015 yildan boshlab Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti informatika va uni oʻqitish metodikasi kafedrasida katta oʻqituvchisi lavozimlarida ishlab kelmoqda.



Razzokov Rishod Abdumuminovich 1990-yil 18-martda Surxondaryo viloyati Sariosiyo tumanida ishchi oilasida tugʻilgan. 2006-yil Sariosiyo tumanidagi 2-sonli umumiy oʻrta taʼlim maktabini 2009- yil Sariosiyo qishloq xoʻjalik kasb xunar kollejini bitirgan 2009-yil Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining fizika-matematika fakulteti matematika-informatika taʼlim yoʻnalishiga oʻqishga kirib 2013 yilda aʼlo baholarga bitirgan 2013- yil shu universitetning Taʼlimda axborot texnologiyalari magistratura yoʻnalishini tamomlagan 2015 yildan Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetining Informatika va uni oʻqitish metodikasi kafedrasida oʻqituvchisi