

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MADANIYAT VA SPORT ISHLARI VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA INSTITUTI**

**KAZOQOV RUXILLA TUROBOVICH**

**SPORTDA AXBOROT KOMMUNIKATSION  
TEXNOLOGIYALARI**

**Uslubiy qo'llanma**

**Toshkent – 2016**

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI MADANIYAT VA SPORT ISHLARI VAZIRLIGI**

**O'ZBEKISTON DAVLAT JISMONIY TARBIYA INSTITUTI**

**KAZOQOV RUXILLA TUROBOVICH**

**SPORTDA AXBOROT KOMMUNIKATSION  
TEKNOLOGIYALARI**

**Uslubiy qo'llanma**

**Toshkent – 2016**

**Muallif:**

**KAZOQOV R.T.-O'zDJTI "Informatika va ahborot texnologiyalari"  
kafedrasi katta o'qituvchisi**

**Taqrizchilar:**

**AKBAROV A. -O'zDJTI Informatika va ahborot texnologiyalari  
kafedrasi dotsenti, fizika-matematika fanlari nomzodi**

**MAHMUDOV B.A. –Nizomiy nomidagi TDPU "Jismoniy madaniyat"  
kafedrasi dotsenti.**

**Mazkur uslubiy qo'llanma O'zbekiston davlat jismoniy tarbiya  
instituti qoshidagi ilmiy-uslubiy kengash yig'ilishida muhokama qilingan  
va nashr etish uchun tavsiya qilingan.**

**O'zDJTI nashriyot-matbaa bo'limi , 2015 yil**

## KIRISH

O'zbekiston Respublikasi o'z mustaqilligiga erishgan kundan so'nggi davr ichida ta'lim sohasida erishilgan eng noyob kashfiyotlardan biri Prezidentimiz I.A.Karimov tomonidan ishlab chiqilgan va ayni vaqtda izchillik bilan hayotga bosqichma-bosqich tatbiq etilayotgan "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi"dir. Aynan ushbu dastur tufayli mamlakatimizda faoliyat ko'rsatib kelgan ta'lim tizimi ko'p bosqichli va uzluksiz ta'lim maktabiga aylandi.

Hozirgi davrda hisoblash texnikasining turli vositalari insoniyat faoliyatini turli sohalarida keng ko'lamda ishlatilayotgani "Sportda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari" fanining tatbiqlarini yanada kengaytirishga yo'lochi bermoqda.

Oliy ta'lim muassasalari uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan uzviylashtirilgan dastur mustaqil diyorimizning iqtisodiy, jismoniy, madaniy, ma'rifiy va ma'naviy rivojlanish dinamikasini talabalar ko'z oldida namoyon etish va ular ongiga singdirishga xizmat qiladi. O'zbekiston Respublikasining "Ta'lim to'g'risida"gi qonuni, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi va Davlat ta'lim standartlari talabalaridan kelib chiqqan holda "Sportda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari" fanini o'qitishning umumiy maqsad va vazifalari aniqlanadi.

Oliy ta'limning Davlat ta'lim standartlariga ko'ra mazkur fan jismoniy tarbiya va sportda axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish bo'yicha bilim, malaka va ko'nikmalarni tizimli shakllantirishga yo'naltirilgan.

Fanning mavzusi va hajmi Davlat ta'lim standartidagi jismoniy tarbiya va sport fanlari ixtisosligi uchun bakalavrlar tayyorlashga qo'yilgan malakaviy talablar asosida belgilanadi hamda jismoniy tarbiya va sport fanlari sohasidagi mutaxassislarni kompyuterdan foydalanishga, kerakli kompyuter dasturlarini ishlata bilishga o'rgatish maqsad qilib qo'yilgan. Kompyuterlar texnik va dasturiy ta'minotining doimiy ravishda yangilanib, takomillashib borishini hisobga olgan holda, ishchi dasturda yoritiladigan mavzularga qisman o'zgartirishlar kiritilishi maqsadga muvofiq.

**O'quv fanning maqsad va vazifalari.** "Sportda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari" fanining o'qitilishidan maqsad – talabalarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT)ning zaruriy ma'lumotlari majmuasi (tushunchalar, ta'riflar va ularning amaliy ifodasi, amaliy masalalarni axborot-kommunikatsiya texnologiyalari yordamida yechish usullari va boshqalar) bilan tanishtirish hamda sport yo'nalishlarining axborot-kommunikatsiya texnologiyalari bilan uzviy bog'liqliklarini o'rgatishdan iboratdir. Ayni paytda u talabalarni ma'lumotlarni samarali tahlil qilishga, talabalarda kompyuter va kompyuter tizimlari, sport faoliyatida ularning to'laqonli imkoniyatlaridan foydalana olish qobiliyatlarini shakllantirishga xizmat qiladi.

Jismoniy tarbiya va sport ta'limida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini o'qitishning vazifasi – hozirgi zamon bozor iqtisodiyoti sharoitlarini hisobga olgan holda har bir jamiyat a'zosining jismoniy va mehnat faoliyati va kundalik hayoti uchun zarur bo'lgan axborot-kommunikatsiya texnologiyalariga oid bilim, ko'nikma va malakalarni berish, shuningdek, talabalarning hayotiy tasavvurlari bilan amaliy faoliyatlarini umumlashtirib borib, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari haqida tushuncha va munosabatlarni ular tomonidan ongli o'zlashtirishlariga hamda hayotga tatbiq eta olishga intilish, talabalarda izchil mantiqiy fikrlashni shakllantirib borish

natijasida ularning aql-zakovati rivojiga, tabiat va jamiyatdagi muammolarni hal etishning maqbul yo'llarini topa olishlariga ko'maklashish, umuminsoniy madaniyatning tarkibiy qismi sifatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari to'g'risidagi tasavvurlarni shakllantirishdan iborat.

**Fan bo'yicha talabalarning bilimiga, malaka va ko'nikmalariga qo'yiladigan talablar.**“Sportda axborot-kommunikatsiya texnologiyalari” fanini o'zlashtirish jarayonida амалга ошириладиган масалалар доирасида talabalar:

- zamonaviy axborot texnologiyalari va ularning hozirgi jamiyatda tutgan o'rni, zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalarining tuzilishi, ishlash prinsiplari, arxitekturasini va kompyuterlarning texnikaviy va dasturiy ta'minoti, kompyuter tarmoqlari, Internet, Windowsning multimedia imkoniyatlari va masofali ta'lim va uni tashkil etish to'g'risida **tasavvurga ega bo'lishlari kerak;**

- algoritmlash va dasturlash asoslari, matnli va sonli axborotlarni yaratish va qayta ishlash texnologiyasi, taqdimot yaratish texnologiyalari, multimediali pedagogik dasturiy vositalar yaratish texnologiyalari, axborot xavfsizligi, kompyuterlarning texnik va dasturiy ta'minoti, kompyuterlarning ishlash prinsiplari haqida **bilimga ega bo'lishi kerak;**

- zamonaviy axborot texnologiyalariga suyanagan holda yangi dasturiy ta'minotdan samarali foydalana olish, S++ da dasturlash, ma'lumotlar bazasini yaratish, axborot xavfsizligini ta'minlash, Internet tarmog'ida sport-pedagogik axborotlar izlash va almashish, WEB sayt yaratish, ommaviy ochiq onlayn kurslarda o'qish **ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;**

- operatsion tizimlar, jumladan, Windows muhitida ishlash, amaliy dasturlar paketidan foydalana bilish, S++ algoritmik tilida operatorlar bilan ishlash, kompyuter tarmoqlarida, jumladan, Internet muhitida axborotlarni tezkor izlash, Windowsning multimedia imkoniyatlaridan xabardor bo'lish, Web sahifalar va hujjatlar yaratish, masofali ta'lim va uning elementlari, kompyuter grafikasi va ma'lumotlarni kompyuterga kiritishning avtomatik vositalaridan foydalanish **malakalariga ega bo'lishi kerak.**

**Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uslubiy jihatdan uzviy ketma-ketligi.**“Sportda axborot kommunikatsiya texnologiyalari” fani o'quv rejadagi “Sportda matematika”, “Sport metrologiyasi” va “Harakat faoliyati biomexanikasi” fanlarini o'zlashtirishda asos bo'lib hisoblanadi. Shuningdek, umumkasbiy va mutaxassislik fanlarini o'zlashtirishda muhim ahamiyatga ega. Fanni o'rganishda akademik litsey va kasb-hunar kollejlari “Informatika” va “Axborot texnologiyalari” fanlari bo'yicha olingan nazariy va amaliy bilimlar zarur bo'lsa, o'z navbatida bu fandan olingan bilimlar talabalarning bitiruv malakaviy ishlari hamda magistrlik dissertatsiyalarini bajarish, ularda olingan natijalarni matematik-statistik tahlil qilishda bazaviy bilimlar vazifasini o'taydi.

**Fanning jismoniy tarbiya va sportdagi o'rni.**Mazkur fan jismoniy tarbiya va sport faoliyati mashg'ulotlarini to'g'ri taqsimlashda va matematik-statistik tahlil qilishda zarur bo'ladigan bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishda muhim ahamiyatga ega. Jumladan, bo'lajak o'qituvchi va murabbiylar sportchilarning jismoniy tayyorgarlik va natijalarning murakkab tomonlarini axborot-kommunikatsiya texnologiyalari vositasida aniqlash yo'llarini, ularga ta'sir ko'rsatadigan turli omillarni

baholash, o'qitish va mashq jarayonlarining sonli ma'lumotlarini aniqlash, elektron hisob-kitob qilish va tahlil qilish malakasi va ko'nikmalarini egallashlari talab qilinadi.

Malakali mutaxassis faoliyatida dunyo yangiliklaridan xabardor bo'lish, fan sohasidagi yangiliklarni bilish asosiy o'rin tutadi. Bunda ham kompyuter birinchi yordamchi bo'lib xizmat qiladi. Dunyo yangiliklaridan Internet orqali xabardor bo'lishning eng tez va qulay usullaridan foydalanishni bilish, elektron pochtdan mukammal foydalanishni bilish zarur. Shuningdek, hozirgi kun talabalar yangi bilimlarni egallashda ta'lim jarayonida va mustaqil ta'limda axborot texnologiyalardan unumli foydalana olishni talab qiladi. Bu kabi qulayliklar bo'lajak mutaxassislar uchun katta ahamiyat kasb etadi.

# **1. Mavzu. Jismini tarbiya va sportda axborot kommunikasiya texnologiyalari.**

## **Axborot kommunikasiya texnologiyasining tuzilishi va tamoyillari**

Reja:

1. Axborot kommunikatsiya texnologiyalari xaqida ma'lumot.
2. Axborotlashtirishning asosiy maqsadlaridan biri ta'lim sifatini oshirish.
3. Jismoniy tarbiya va sportda axborot ta'lim vositalaridan foydalanish.

**Tayanch so'zlar:** texnologiya, axborot texnologiyalari, axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, animatsiya, multimedia

Axborot kommunikatsiya texnologiyalari – bu odamlarning bilimlarini rivojlantiradigan, ularning texnika va ijtimoiy jarayonlarni boshqarish bo'yicha imkoniyatlarini kengaytiradigan ma'lumotlarni tashkil etish, saqlash, ishlab chiqish, tiklash, uzatish usullari va texnik vositalaridir. Yana shuningdek, axborot texnologiyalari deganda, ma'lum bir maqsadga erishish uchun amalga oshiriladigan jarayonlar zanjiridan iborat yaratuvchi faoliyat tushuniladi. Agar texnologik zanjirni tashkil etuvchi jarayonlar, ular orasidagi axborot almashinuvini tashkil etish va ularni uyg'unlashtirishda kompyuterlardan foydalanish imkoniyati yaratilsa, har qanday texnologiyaning samaradorligi ortadi. Albatta, buning uchun mazkur texnologiyani sinchiklab o'rganish, jarayonlardagi va ular o'rtasidagi axborot almashinuvini, shuningdek, jarayonlar zanjirini (ya'ni texnologiyani) boshqarishning axborot ta'minotini tahlil etish zaruriyati paydo bo'ladi.

Texnologiya grek tilidan (techne) tarjima qilganda san'at, maxorat, bilish ma'nolarini anglatadi, bular esa o'z navbatida jarayonlardir. Jarayonlar - bu qo'yilgan maqsadga erishish uchun ma'lum xarakteristikalar majmuasidir.

Axborot texnologiya - ob'ekt, jarayon yoki xodisa (axborot maxsulot) xolati haqida yangi sifatidagi ma'lumotlarni olish uchun foydalanadigan ma'lumotlarni (birlamchi) yigish, ishlov berish va o'zlash vositalari, hamda usullari majmuasidir.

Ayni paytda axborot texnologiya xakida fikr yuritganda, kupgina «yangi», «kommunikatsion» yoki «zamonaviy» so'zlarini ko'shib ishlatiladi.

Zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiya - bu zamonaviy kompyuterlar va telekommunikatsion vositalaridan foydalanadigan, foydalanuvchi ishlashi uchun «dustona» interfeysga ega bulgan axborot texnologiya demakdir.

Axborot texnologiyalarining rivojlanishida aqliy mehnat vositalarining o'zgarishi bilan bog'liq ikkita axborot inqilobi hal qiluvchi ta'sir ko'rsatdi. Birinchi inqilob kitob bosishning paydo bo'lishi bilan ro'y berdi va telefon, telegraf, radioning ixtiro qilinishi bilan chuqurlashdi. Ikkinchi inqilob elektron-hisoblash mashinalari(EHM)ning paydo bo'lishi va tez tarqalishi, EHM lokal tarmoqlarining yaratilishi, axborot resurslarini boshqarish tizimlarining tashkil etilishi bilan bog'liqdir.

Axborotlashtirishning asosiy maqsadlaridan biri ta'lim sifatini oshirish. Axborot texnologiyalari yordamida ta'limning yangi darajalariga o'tish, o'qituvchi va ta'lim oluvchining yuqori sifatli lokal va tarmoq ta'lim resurslariga, zamonaviy elektron o'quv manbalariga murojaat qila bilish. SHu maqsadda bo'lajak turli soxa mutaxassilari axborot texnologiyalarin amaliy qo'llay olishlari: maxsus dasturlar yordamida grafik modellashtirish, multimedia tizimlaridan foydala olishlari maqsadga muvofiq bo'ladi.

Bugungi kunda axborot texnologiyalari jamiyatimiz rivojlanishiga ta'sir etuvchi eng muhim omillardan biri hisoblanadi. Axborot texnologiyalari insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida ham mavjud bo'lib, hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatning o'ziga xos xususiyati shundaki, axborot texnologiyalari barcha mavjud texnologiyalar, xususan yangi texnologiyalar orasida etakchi o'rin egallamoqda.

Axborot kommunikatsion texnologiya pedagogik texnologiyaning tarkibiy qismi bo'lib, u ta'lim jarayonida texnik vositalarning mukammallashgan zamonaviy turi sifatida qo'llana boshlandi. Axborot texnologiyalari insoniyat taraqqiyotining turli bosqichlarida ham mavjud bo'lgan. Hozirgi zamon axborotlashgan jamiyatining o'ziga xos xususiyati shundaki, «sivilizatsiya tarixida birinchi marta bilimlarga erishish va ishlab chiqarishga sarflanadigan kuch energiya, xom-ashyo, materiallar va moddiy iste'mol buyumlariga sarflanadigan harajatlardan ortiq bo'ldi, ya'ni axborot

texnologiyalari barcha mavjud texnologiyalar va xususan, yangi texnologiyalar orasida etakchi o'rin egallamoqda.

Axborot texnologiyasi va texnik vositalar samarasini belgilaydigan didaktik materiallardan keng foydalanish zamonaviy pedagogik texnologiyalarning asosiy belgilaridan biridir. Milliy dasturda ta'lim-tarbiya jarayonini boshqarishning bu muhim vositasiga alohida urg'u berilgan. Axborotli vositalar (kompyuter, elektron aloqa, radio, televidenie) dan foydalanish darajasi ikki omil bilan aniqlanadi:

O'quv jarayoni uchun axborotli vositalar samara beradigan mavzular yuzasidan didaktik materiallarni ishlab chiqish.

Pedagoglarning o'z amaliy faoliyatlarida texnik vositalar va didaktik materiallardan metodik jihatdan to'g'ri foydalana olish tayyorgarligini tekshirish.

Axborotli ta'lim jarayoni oldindan pedagogik loyihalangandagina ko'zlangan maqsadga erishish mumkin. Pedagogik jarayonni kompyuterlashtirish asosiy yo'nalishlaridan biri va zamonaviy pedagogik texnologiyalarning shug'ullanishi lozim bo'lgan sohasidir.

Xususan, ta'lim tizimida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish o'qituvchi va o'quvchilardan yangi axborot muhitida bimalol ishlay olish ko'nikmalarini shakllantirishni talab etadi. SHu jumladan, jismoniy tarbiya darslarida ham axborot ta'lim vositalaridan foydalanish ta'lim sifati va samaradorligini oshirishda muhim rol o'ynaydi.

XXI asrda zamonaviy ta'limni axborot texnologiyalarisiz tasavvur qilib bo'lmaydi.

Axborot-kommunikatsion texnologiyalari asosida o'quv mashg'ulotlarini tashkil qilish o'quvchining fikrlash qobiliyatini yanada rivojlantiradi. CHunki o'quvchi olgan yangi bilimlarni amaliy tarzda shaxsiy faoliyati yordamida qabul qiladi.

Jismoniy tarbiya mashg'ulotlarini o'qitishda AKT lar yordamida samarali foydalanib dars jarayonlarini tashkil etish bugungi ta'lim tizimining asosiy maqsadlaridan biridir.

Jismoniy tarbiya fani o'qituvchisi dars o'tish jarayonida informatsion texnologiya elementlarini o'z fanida qo'llaganida o'quvchilar axborotni olish uzatish, qayta ishlash kabi jarayonlarni sinab ko'radi. Buning uchun fanlarga doir mavjud bo'lgan "Elektron darsliklar" va o'quv pedagogik dasturlardan keng foydalanishni tashkil etishi lozim. Natijada o'quvchilar tomonidan fanga doir axborotni izlash uni saqlab qo'yish, qayta ishlash va uzutish kabi amallarni bajarish bilan kompyuter savodxonligi oshadi jismoniy tarbiya nazariyasi bilimlarni ham o'zlashtiradi bu esa izlanuvchanlikka mantiqan fikrlash qobiliyatini o'stirishiga va muammolarni xal etishda yaxshi samara beradi.

Foydalanilayotgan o'quv pedagogik dasturlardagi mavzular o'quvchi yosh xususiyatiga qarab tanlanadi. Ular oddiydan murakkabga qarab boruvchi misollar asosida tuzilishi kerak. SHuningdek, o'qituvchi mavzuni yoritishda xayotiy misollarga ega bo'lgan o'quv pedagogik dasturlardan foydalansa, o'quvchi mavzuni eslab qolishi uchun katta imkoniyat yaratiladi. Dars jarayonlarida axborot kommunikatsiya vositalaridan foydalanishning yana bir omili aksariyat o'quv pedagogik dasturlarda nazorat qilish imkoniyati bo'lib, bu o'quvchi bilimini baxolashni engillashtiradi. O'qituvchi tezkorlik bilan o'quvchi javoblarini taxlil qilib beradi, o'quvchi olgan bilimlari asosida keyingi mavzularni kompyuterlardan, elektron darsliklardan samarali foydalanib, jismoniy tabiya gimnastika fanini mustaqil o'zlashtira oladi.

Jismoniy tarbiya o'qituvchilari ham boshqa fan o'qituvchilari kabi o'z maqsadiga "video darslardan "foydalanib erishishi mumkin. Tasvirini ko'rish nazariy qismini eshitish orqali o'quvchilar bilimi ortadi. Ilmiy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, animatsiya va modellashtirish xarakterning molekulyar shakllarining konseptual tushunchalarini sezilarli darajada yaxshilaydi.

Jismoniy tarbiyada motorik xarakter jarayonlarni zamonaviy multimedia vositalari orqali ko'rsatish o'quvchiga mavzuni eslab qolish, o'zi mustaqil bajarish mkonini beradi. Kompyuter animatsiyasi va modellashtirish jismoniy xarakterlarni va jarayonlarni tushunish uchun universal vosita bo'ladi. Animatsiyalarda ketma-ket diagrammalar ramziy tasvirlar strukturalar jismoniy xarakter orqali sodir bo'ladigan turli jarayonlar namoyish etiladi.

Umumiy o'rta ta'lim maktablarida axborot kommunikatsion texnologiyalardan (elektron darslik, o'quv film, vertual laboratoriya ishlari) foydalanish dars samaradorligi oshishiga zamin yaratadi. SHunday ekan, axborot kommunikatsion texnologiyalardan dars jarayonida

foydalanish jismoniy tarbiya o'qituvchilari faoliyatida ijobiy natijalarni beradi va o'quvchilarni fanga bo'lgan qiziqishlari yanada ortadi: 1 mavzularni to'liq yoritib (video orqali jismoniy xarakatlar ) berishga imkon yaratiladi;

2 darsda ko'rgazmalilik ta'minlanadi;

3 o'quvchilar mustaqil fikrlashga, ijodkorlikka o'rgatiladi;

4 darsda o'qituvchi va o'quvchi hamkorlikda ishlashga zamin yaratiladi;

5 o'quvchining bilim, ko'nikma va malakalari tezkor nazarot qilinadi.

6 o'quvchining darsda faolligi oshiriladi va yuqori samaradorlikka erishish uchun imkon bo'ladi;

Axborot kommunikatsion texnologiyalardan (elektron darslik, o'quv film, virtual laboratoriya ishlari) dars jarayonida foydalanish o'quvchi foaliyatiga quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

-kompyuter savodxonligini oshiradi;

Unda sinfda ko'rsatishning iloji bo'lmagan jismoniy xarakatlarni, jismoniy tarbiya qonunlari asosida yaratilgan xarakat namoyish qilish imkoniyati mavjud. Qolaversa, jarayonlarni animatsiya holatida ko'rsatish, tezlashtirib yoki sekinlashtirib namoyish qilish mumkin. O'quv filmlari quyidagi funksiyalarni bajarishi mumkin:

-o'rganilishi kerak bo'lgan materialning bir qismini o'qituvchining o'rniga tushuntirib berishi;

-o'qituvchining tushuntirishini ekranda ko'rsatib berishi;

-o'rganilayotgan hodisaning, qonunning texnik jihatdan qo'llanilishi;

-mavzuga yakun yasashi;

-yangi mavzuga kirish vazifasini bajarishi;

-o'quv sayrlarini o'tkazishning iloji bo'lmasa, uning o'rnini bosishi mumkin.

YUqorida keltirilgan vazifalariga ko'ra o'quv filmlarini darsning turli bosqichlarida ishlatiladi. Ko'pgina hollarda o'quv filmi o'qituvchining tushuntirishi bilan, o'quvchilarning mustaqil ishlarni bajarishi bilan, birgalikda olib borilishi mumkin. Ba'zan film ko'rsatilishi oldidan o'qituvchi filmni ko'rish jarayonida nimaga asosiy e'tiborni qaratishi kerakligini aytib o'tadi. Ayrim hollarda filmning bir qismi namoyish qilinib so'ngra asosiy masala muhokama qilinadi, so'ngra yana namoyishni davom ettiriladi. Filmni takrorlash darslarida ham muvaffaqiyatli qo'llash mumkin. Bunda oldin qisqacha takrorlash o'tkazilib, so'ngra film namoyish qilinadi. SHuningdek, an'anaviy uslubda dars strukturasini o'zgartiradi. O'qituvchi uchun vaqt tejaladi va o'quvchi e'tibori kuchaytiriladi. O'quv filmdan darsda, darsdan va sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilar mustaqil bilim olishda foydalanishi mumkin.

Darsni multimedia asosida loyihalash. Bu quyidagi usullarda amalga oshiriladi;

a) dars jarayonida mavzuni to'liq qamrab oluvchi multimedia dars ishlanmalari.

b) mavzuni o'tish jarayonida qisman foydalanishga mo'ljallangan mul'timedia dars ishlanmlari.

v) virtual laboratoriya ishlaridan foydalanish.

Mavzuni to'liq qamrab oluvchi multimedia dars ishlanmasini tayyorlashda quyidagi bosqichlar amalga oshiriladi:

-darsni tashkillashtirish, maqsadni tushuntirish; bunda yangi atama va tushunchalar, fizik kattaliklar, hodisalar bilan yaqindan tanishtirish, hodisani yuzaga kelish sabablarini o'rgatish xaqidagi fikrlarga mos ravishda monitorda ovozli tasvir yoki film tarzida namoyish qilib boriladi.

-Multimedia namoyishi darsning asosiy qismi bo'lib, o'qituvchining an'anaviy maruzasi o'rnini egallaydi, bunda o'qituvchi o'quvchining joriy psixologik holatini, ma'lumotlarni multimedia vositasidan qabul qilish darajasini nazorat qilib boradi.

Mavzuni tushuntirishda qisman foydalanishga mo'ljallangan multimediali dars ishlanmasida monitorda dars xaritasi, mavzuga oid tushunchalar, tasvirlar ketma-ketligi namoyish etiladi, o'qituvchi tushuntiradi, o'quvchi kuzatadi, tushunchalarni, bilimlarni an'anaviy tarzda idrok etadi, mavzuga oid ma'lumotlarni har bir o'quvchi tomonidan o'zlashtirilishi nazorat qilinadi. Dars uchun tarqatma materiallar tayyor holda chop ettiriladi va foydalaniladi. Egallangan bilimlar mustahkamlanadi va umumlashtiriladi.

Hozirgi zamon axborot texnologiyalarining asosini quyidagi uchta texnika yutug'i tashkil etadi:

1. Axborotning mashina o'qiydigan tushunchalarda jamlash muhitining paydo bo'lishi (magnit, lentalar, kinofilmlar, magnit disklar va h.);

2. Axborotni er sharining istalgan nuqtasiga vaqt va masofa bo'yicha muhim cheklashlarsiz etkazishini ta'minlovchi aloqa vositalarining rivojlanishi, aholining aloqa vositalari bilan keng qamrab olinishi (radio eshittirish, televidenie, ma'lumotlarni uzatish tarmoqlari, yo'ldosh aloqa, telefon tarmog'i va h.);

3. Axborotni kompyuterlar yordamida berilgan algoritm bo'yicha avtomatlashtirilgan ishlab chiqish imkonini (saralash, tasniflash, kerakli shaklda ifodalash, yaratish va h.) oshirish.

Axborot texnologiyalari, birinchidan, axborotningssirkulyasiyasi va ishlov berish majmui, ikkinchidan, bu jarayonlarning tasviridir.

Xozirgi kunda o'quv jarayonida qo'yidagi AKT ishlatiladi: elektron pochta, audipochta, elektron kalendar, telekonferensiya, audiokonferensiya, videokonferensiya, chat va boshqalar.

Hozirgi kunda AKTlar ta'lim tizimida asosan to'rt yo'nalishda:

–o'rganish ob'ekti sifatida;

–o'qitishning texnik vositalari sifatida;

–ta'limni boshqarishda;

–ilmiy-pedagogik izlanishlarda foydalanilmoqda.

O'quv-tarbiya jarayonida AKTlar asosan to'rt tartibda:

**passiv qo'llash** – kompyuter oddiy hisoblagich kabi;

**reaktiv muloqat** – kompyuter imtihon oluvchi sifatida;

**faol muloqat** – kompyuter talabaga yo'l – yo'riq berish va imtihon olishda;

**interfaol muloqat** – kompyuter sun'iy intellekt sifatida, ya'ni talaba bilan muloqat qilishda foydalaniladi.

Axborot texnologiyalari ta'lim jarayonida muhim o'rin tutib, quyidagi vazifalarni hal etishga yordam beradi:

- har bir odamga xos noyob fazilatlardan iborat individual qobiliyatlarni o'qitilayotgan o'quvchi va talabalarda ochish, saqlash va rivojlantirish, ularda bilish qobiliyatlarini, o'zini o'zi kamolotga etkazishga intilishni shakllantirish;

- voqea va hodisalarni kompleks o'rganishni, aniq, tabiiy-ilmiy, texnikaviy, ijtimoiy, gumanitar fanlar va san'at orasidagi o'zaro bog'liqlikning chambarchasligini ta'minlash;

- o'quv-tarbiya jarayonlarining mazmun, shakl va metodlarini doimiy tarzda va dinamik ravishda yangilash.

Ta'lim tizimi nuqtai nazaridan axborot texnologiyalarining joriy etilishi bilan birga yuzaga keladigan quyidagi muammolar muhimdir:

1. Texnik muammolar – bular ta'lim tizimida foydalaniladigan elektron-hisoblash va mikroprotsessor texnikasiga qo'yiladigan talablarni, ularni amalda qo'llash xususiyatlarini belgilaydi;

2. Dastur muammolari – bular ta'lim tizimida foydalanish uchun dastur ta'minotining tarkibi va turlarini, ularning qo'llanish tarkibi va xususiyatlarini belgilaydi;

3. Tayyorgarlik muammolari – bular o'qituvchi va o'quvchi, pedagog va talabalarning axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan, shu jumladan, hisoblash texnikasidan ham foydalanish uquvi bilan bog'liqdir.

Bugungi kunda ta'limni axborotlashtirishda asosiy yo'nalish turli o'quv fanlari bo'yicha pedagogik dastur vositalarini yaratishdan iborat bo'lib qoldi. Ammo mavjud va ishlab chiqilayotgan kompyuter texnikasi bazasidagi pedagogik dastur vositalari o'qitish nuqtai nazaridan ta'lim sifatida muhim siljishlarga olib kelishi mumkin. Buning sabablaridan biri-kompyuter texnologiyalari an'anaviy tashkil etilgan o'qitish jarayonida joriy etila boshlanganligidir. U o'zining asosiy mazmuni va metodlari bo'yicha bu texnologiyalarga yo'naltirilmagan va ularga ehtiyoj sezmaydi.

Ta'lim texnologiyalari doimo axborotli bo'lgan, chunki ular ko'p xil axborotni saqlash, uzatish, foydalanuvchilarga etkazish bilan bog'liq edi. Kompyuter texnikasi va kommunikatsiya

vositalari paydo bo'lishi bilan o'qitish texnologiyalari tubdan o'zgardi. Ta'lim jarayonida axborot texnologiyalarini amalga oshirilishi quyidagilarning mavjud bo'lishini taqozo etadi:

- ta'limning texnik vositalari sifatida kompyuterlar va kommunikatsiya vositalari;
- ta'lim jarayonini tashkil etish uchun unga mos tizimli va amaliy dastur ta'minoti;
- ta'lim-tarbiya jarayonida yangi o'quv-texnika vositalarini tatbiq etish bo'yicha mos metodik ishlanmalar.

Keyingi vaqtlarda «o'qitishning kompyuter texnologiyalari» tushunchasi tarqalib, bunda kompyuterlar bazasida amalga oshirilgan o'qitish texnologiyalari tushuniladi. Biroq axborot texnologiyalari tushunchasi o'qitishning kompyuter texnologiyalari tushunchasidan kengroqdir, chunki kompyuterlar axborot texnologiyalari texnik vositalarining tarkibiy qismidir.

Bugungi kunda turli optik xotirlovchi qurilmalar (videodisklar, optik disklar) keng tarqaldi. Ulardan foydalanish matnli grafik axborotni bir vaqtda birgalikda yozish imkonini beradi, shu bilan birga uni qayta tiklashda yuqori sifatli tasvir paydo bo'ladi. Magnit yozuvdan farqli o'laroq, optik disklardagi yozuv istalgan sondagi qayta tiklashlarda ham yomonlashmaydi. Kompyuterlar ishining dasturiy-matematik ta'minoti yuqori texnologik ishlab chiqarish taraqqiyotining muhim yo'nalishi bo'lmoqda.

Shuningdek, texnik va dasturli axborot texnologiyalari ham mavjud bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

**EHM tarmoqlari.** Hozirgi vaqtda bilimlarning barcha sohalarida EHM yoki kompyuter (lokal yoki global) tarmoqlari keng tarqalgan. EHM lokal tarmoqlari uncha katta bo'lmagan fazoda amalga oshiriladi va axborot xizmati turli tarmoqlarining integratori bo'ladi. Ular tashkilotlardagi barcha axborot texnologiyalari vositalarini birlashtiradi hamda ularning samaradorligini oshiradi. EHM global tarmoqlari esa, axborotni katta masofalarga uzatilishini amalga oshirish imkonini beradi.

**Yo'ldoshli aloqa tizimlari.** Ko'plab er ustidagi stansiyalarni va er sun'iy yo'ldoshidagi retrenslyatorlarni o'z ichiga oladi. Bugungi kunga kelib, bu tizimlar kompyuterlar orasidagi aloqani amalga oshirish uchun ma'lumotlar to'plash hamda televidenie dasturini uzatish uchun ishlatilmoqda.

**AKT rivojlanish boskichlarini qarab chiqamiz.**

**1. Masala turi va ma'lumotlarga ishlov berish jarayoni buyicha:**

*1-nchi boskich* (60-70 y) - ommaviy foydalanish rejimi asosida xisoblash markazlarida ma'lumotga ishlov berish.

*2-nchi boskich* (80 yillardan boshlab) - strategik masalalarni xal etishga yunaltirilgan informatsion texnologiyalarni yaratish.

**2. Jamiyatni axborotlashtirish yulida turgan muammolar buyicha:**

*1-nchi boskich* (60 yillarning oxiri) apparat vositalari imkoniyatlarining cheklanganligi sharti ostida katta xajmdagi ma'lumotlarga ishlov berish muammosi

*2-nchi boskich* (70 yillarining oxirigacha) IBM 1360 rusumli EHM - larni keng tarkalishi. Ushbu boskichning muammosi-dasturiy ta'minotning apparat vositalari rivojlanishi darajasidan orkada kolishi.

*3-nchi boskich* (80 yillarning boshidan) - kompyuter profesional bulmagan foydalanuvchining kuroliga aylanadi, informatsion tizim esa, uning karorini kabul kilish uchun kullab-kuvvatlovchi vosita bulib koladi.

*4-nchi boskich* (90 yillarning boshi) - tashkilotlararo zamonaviy texnologiyalar va informatsion tizimlarni yaratish. Ushbu boskichning muammolari juda xam kup. Ulardan muximlari:

- kompyuter alokasi uchun protokollar
- strategik ma'lumotlarga kirish imkoniyatlarini tashkil kilish
- ma'lumot xafsizligi va ximoyasini tashkil kilish

**3. Kompyuteriy texnologiya keltiradigan afzalliklar buyicha:**

*1-nchi boskich* (60-yilarning boshi) - markazlashgan ommaviy foydalanishga muljallangan xisoblash markazlarida murakkab xisoblashlarni boshkarishda ma'lumotlarni samarali ishlov berish bilan xarakterlanadi.

*2-nchi boskich* (70 - yillarning urtalaridan boshlab) personal kompyuterlar paydo bulishi.

*3-nchi boskich* (90 - yillardan boshlab) - biznesda strategik afzalliklarni taxlil kilish ma'lumotlarni taksimlangan ishlov berish telekomunikatsion texnologiyasiga asoslanadi.

#### 4. Texnologiya uskunaviy muxitining turlari buyicha:

1-nchi boskich (xx asrning ikkinchi yarmida) pero, rangdon, kitobga asoslangan «kulda» bajariladigan informatsion texnologiya

2-nchi boskich (xx asrning oxirlaridan boshlab) - yozuv mashinkasi, telefon, diktofon asoslangan «mexanik»

3-nchi boskich (xx asrning 40-60 yillari) - katta ExM, elektrik yozuv mashinalari, kseroksga asoslangan «elektrik» texnologiya

4-nchi boskich (70 yillarning boshida) - katta ExM va ular asosida yaratgan avtomatlashtirilgan boshkaruv tizimlari (ABT) va ma'lumot-izlovchi tizimlari «elektron» texnologiyalari

5-nchi boskich (80 yillarning urtalaridan boshlab) - shaxsiy kompyuterga asoslangan kompyuteriy texnologiya

**Informatika** - (lotincha so'z information- tushuntirish, bayon qilish ma'nosini bildiradi) ilmiy axborotning tuzilish va umumiy xossalarini, shuningdek axborotni yig'ish, saqlash, izlash, qayta ishlash, almashtirish, tarqatish va inson faoliyatining turli soxalarida foydalanish bilan bog'lik masalalarni o'rgatuvchi fan sohasidir. Bu atamani 1969 yilda fransuz olimlari kiritishgan bo'lib, uning ma'nosi "axborotni shaklan almashtirish haqidagi fan" demakdir. Informatikaning asosiy tashkil etuvchilari model', algoritim va dasturlashdir.

**Model** - (lotincha so'z bo'lib, model -o'ltov, namuna, me'yor ma'nosini bildiradi) -keng ma'noda biror obekt yoki ob'ektlar sistemasining obrazi yoki namunasi yoki qisqacha modellashtirishdir.

**Algoritim** - ma'lum bir turkumdagi hamma masalalarni echish uchun ma'lum tartib bilan bajarilishi kerak bo'lgan chekli sondagi buyruqlar ketma-ketligidir.

Algoritimni analitik, jadvallar, so'zlar, grafiklar(blok-sxema) orqali tasvirlash usullar mavjuddir. Algoritim sxemalarini grafik ko'rinishda to'zishda amallarning har bir turiga blokli belgi ko'rinishida ifodalangan strukturaning tasir qilish belgisi deb ataluvchi geometrik shakl mos keladi.

**Algoritmik til** - belgilar to'plami va bu belgilardan algoritimlarni yozish uchun mo'ljallangan til konstruksiyalarini to'zish va ifodalash qoidalari sistemasidir, qisqa qilib aytganda dasturlashtirish tilidir.

**Dasturlashtirish** - dasturlarni to'zish usullari va yo'llarini o'rgatuvchi fandir.

Dasturlashtirish ijodiy ishdur, chunki, katta, aniq ifodalangan maqsadga erishish usullarini qidirish umumiy holda yangi ilmi yaratish yoki jalb qilishni talab qiladi.

Har bir Elektron hisoblash mashinalari (EHM) o'zining dasturlashtirish tilida yozilgan dasturlarinigina tushuna oladi va uni ijro etadi. Algoritmik tilni mashina tushunishi uchun mashina tilida yozilgan translyatorlar yaratiladi.

Bunday translyatorlar har bir tur mashina uchun bir marta to'ziladi. Bu turdagi translyatorlar algoritmik tildan to'g'ridan-to'g'ri mashina yoki avval avtokod yoki assemblerga, so'ngra esa belgilashlar tilida mashina tiliga tarjima qiladi. Tarjima qilish jarayonini esa mashinaning o'zi bajaradi. Umuman, algoritmik tilni yaratish qiyin emas, lekin shu yaratilgan algoritmik tildan mashina tiliga tarjima qiluvchi translyator dasto'rini yaratish og'ir masaladir.

Qo'yilgan masalani echish uchun mashina tilida yozilgan dastur yaratilishi kerak. Mashina tilida dastur to'zish qiyin bo'lgani uchun EHM dan samarali foydalanish va turli masalalarni tez echishga qulay sharoit yaratish maqsadida dastur to'zishni avtomatlashtiruvchi algoritmik tillar kashf qilinadi. **Algoritmik til** - mashina va dastur tuzuvchi tiliga yaqin bo'lgan oraliq til.

Algoritmik til uch xil bo'ladi: universal, ma'lum sinf masalalarini echish uchun mo'ljallangan (problemali) va EHM ning to'zishiga bog'lik bo'lgan (avtokod) algoritmik tillar.

Hozir 5000 dan ortiq algoritmik tillar mavjud bo'lib, ularning soni tobora oshib bormoqda va algoritmik tillarni takomillashtirish hamda yangi universal algoritmik tillar yaratish ustida uzluksiz ishlar olib borilmoqda.

EHM lar uchun dastur to'zish va uni ishlatish juda murakkab va ko'p mexnat talab etadigan jarayon bo'lib, uning uchun ko'p aqliy mexnat va vaqt talab qilinadi. SHuning uchun yangi algoritmik tillarni yaratuvchilar dasturlashni sodda va xayotimizning turli sohalarida mexnat

qiluvchilar uchun tushunarli bo'lishiga xarakat qilishadi. SHunday maqsadni 1970 yili SHvetsiyalik Oliy texnika o'quv yurtining professori Niklaus Virt o'z oldiga qo'ydi va u tomonidan tavsiya etilgan algoritmik tilini yaratdi va ulug' fransuz olimi B.Paskal (1623-1662) nomi bilan atadi.

**EHMning yaratilish tarixi.** EHMning yaratilish tasodifiy bo'lmasdan, balki fan va texnikaning rivojlanishi, amaliyotning zaruratidan kelib chiqqan tinimsiz izlanishlar natijasidir.

Avtomatik hisoblash mashinalarini (hozirgi EHMni) yaratish g'oyasi va loyixasi Kembrij universitetining matematigi professor CHARlz Bebbidj (1792-1871) tomonidan taklif qilingan edi. CH.Bebbidj, o'zi analitik mashina deb atalgan mexanik-hisoblash avtomatli mashinasida birinchilar qatorida Ada Lavleys (1816-1852) ishlagan. SHuning uchun ham uni birinchi dasturchi deb atashadi. Dasturlashtirishning zamonaviy tillaridan biri -Ada uning nomi bilan atalgan.

CH.Bebbidj g'oyasida EHMni xotiralash dasturi yordamida boshqarish prinsipini o'z ichiga olgan barcha asosiy qismlar bor edi. Uning g'oyalarining afzalligiga ancha keyin etarligicha baholandi.

1937 yildan boshlab hozirgi kungacha bir necha mln.dan ortiq EHMlar yaratilgan. Biz ularni hozirda kompyuter deb ataymiz. EHMlarning soni ortishi bilan bir vaqtda ularni takomillashtirish jarayoni yanada jadallashdi. Markaziy protsessor va operativ xotiraning elementlar bazasiga, texnik xarakteristikasiga va arxitekturasining murakkabligiga qarab EHMlarni davrlarga va avlodlarga ajratish qabul qilingan. Tezkorlik va operativ xotira xajmi EHMning asosiy xarakteristikalaridir.

Tezkorlik bir sekunda bajariladigan mashinaviy amallarning o'rtacha soni bilan baholanadi.

Hozirgi vaqtda hisoblash mashinalarining rivojlanishining 3ta davri va 5ta avlodi bor. Keyingi avlodining chegaralari ham yaqqol ko'rinmokda.

Hisoblash mashinalari rivojlanishining birinchi davri bu mexanik davrgacha bo'lgan mashinalar.

**Birinchi avlod mashinalari.** (1950 yillar boshlari) Birinchi avlod EHMlari markaziy protsessorining elementlar bazasi sifatida umumiy soni bir necha o'n minglarga etgan elektron lampalardan foydalanilgan. Operativ xotira ferrit uzaklar bloklarida qurilgan. Ko'plab ishlab chiqarilgan sovet davri mashinalaridan birinchi avlodga mansublari Strella (1953 y.), Ural (1954y.), M-20 (1959y.), Minsk -1 (1960 y.), BESM seriyali qator mashinalar kiradi. Sekundiga 10 000 amalni bajaradi. Xotirasiga 2047 tagacha son sig'adi.

Operativ xotira hajmi mashinaviy so'zning uzunligi bilan ikkilik raqamlar yoki bitlar (bit-bo'lak, bo'lakcha ma'nosini anglatadigan inglizcha bit so'zidan olingan bo'lib, bitta ikkilik raqamidan tashkil topgan ma'lumotdagi axborot miqdori kabi aniqlanadigan informatsiya birligini anglatadi) soni bilan aniqlanadi. Mashinaviy so'zning standart uzunligi 8 ta ikkilik raqamni o'z ichiga oladi bunday birlikni bayt (bite-bo'lakcha) deyiladi: 1 bayt- 8 bit. SHunga o'xshash kattaroq o'lchov birliklari ham ishlatiladi: 1-kilobayt (kb)=1024 bayt, 1 megabayt(mg)=1024 kb.

**Ikkinchi avlod mashinalari.** (1960 yillar boshlari). Ikkinchi avlod mashinalari birinchi avlod mashinalaridan farqli o'laroq markaziy protsessorining elementlar bazasi sifatida tranzistorlar ishlatilgan operativ xotira, avvalgidek ferromagnit o'zaklaridan quriladi, ammo ularning o'lchovlari keskin kamaytirilgan edi.

Ikkinchi avlod mashinalari o'zining parametrlari bo'yicha birinchi avlod mashinalaridan keskin ustunlikka ega edi. Ular bir sekunda 100 000 taga yaqin amallardan iborat tezkorlikka va 10 000 ta so'zdan iborat operativ xotira xajmiga ega edi. Tranzistorlar asosida yig'ilgan.

Ikkinchi avlod mashinalari qatoriga Rossiyada ishlab chiqarilgan Mir, Minsk-22, M-220, BESM-4, Minsk-32 va boshqalar kiradi.

Birinchi avlod mashinalarida ishlaganda dasturlovchi dasto'rni bevosita mashina tilida yozar, ikkinchi avlod mashinalarining ko'pchiligi esa mashinalar tilida dasturlashdan algoritmik tillarda dasturlashga o'tilgan. Birinchi algoritmik tillar 50-yillarning oxiri 60-yillarning boshida paydo bo'ldi. Misol sifatida Algol-60 ni keltirish mumkin.

Algoritmik tillarning muhim afzalligi ularning universalligida va xalkaro standartning mavjudligidadir, bu tillarda yozilgan dastur qanday konkret tur mashinaga mo'ljallanganiga mutlaqo bog'lik emas. Algoritmik tilda yozilgan dastur EHMda bajarilishi uchun u, avvalo, shu universal tildan mashinaning o'z tiliga o'tkazilishi lozim. Buni EHM ning o'zi maxsus dastur -**translyator** (translator-tarjimon) yordamida amalga oshiriladi.

**Uchinchi avlod mashinalari.** (1960 yillar oxiri va 70 yillar boshlari). YArim o'tkazgichlarni ishlab chikarish texnologiyasining takomillashishi **integral sxemalar** deb nom olgan mikroelektron qurilmalarining yaratilishiga olib keldi.

Alohida tranzistorlar o'rniga integral sxemalardan foydalanish EHM uzellari o'lchamlarini ancha kamaytirishga, ularning tejamliligiga va mustaxkamligini oshirishga imkon beradi. Integral sxemalar uchinchi avlod mashinalari markaziy protsessorlarining elementlar bazasi bo'lib qoladi.

Hisoblash texnikasida integral sxemalarining keng qo'llanilishi ularni takomillashtirish, tezkorligini sekundiga 10 mln. ta amalga etkazish, operativ xotirani bir necha megabaytgacha (MB) kengaytirish kabi yangi imkoniyatlar ochdi. Uchinchi avlod mashinalariga misol qilib yagona sistemadagi EHM (ES EVM) larni keltirish mumkin. Bu sistema SEV ga a'zo sotsialistik mamlakatlarning halqaro xamkorligi tomonidan 1969 yil dekabrda tasdiqlangan ko'p tomonlama kelishuvi buyicha yaratildi va ularni 1972 yildan boshlab ishlab chiqarildi. Keyingi yillarda ES EVM ning uzgartirilgan modellarini chiqarish boshlandi. YAgona sistemadagi EXM qator kapitalistik mamlakatlardagi EXM modellari bilan raqobat qila oladi. Turiga qarab sekundiga 2 mln. gacha turli amallarni bajara oladi.

**To'rtinchi avlod mashinalari.** To'rtinchi avlod mashinalari- bu hisoblash texnikasi rivojlanishida yangi qadamdir. To'rtinchi avlod EHMLari katta integral sxemalarda qurilgan, ko'p protsessorli mashinalardir. Bu turdagi EHM larning tezligi sekundiga 10 million amaldan ortiqdir.

To'rtinchi avlodga tegishli bo'lgan hisoblash mashinalaridan biri ko'p protsessorli hisoblash kompleksi- «ELBRUS» dir. KKK «Elbrus» zamonaviy aloqa yo'llari orqali juda ko'p EHM larni yagona markazga birlashtirish va ularga uzoqda joylashgan terminallarni ulash imkoniyatiga ega. Bu holda barcha foydalanuvchilar ixtiyoriy EHM dan foydalanish va undagi axborotlarni olish imkoniyatiga ega bo'la oladilar. EHMLardan foydalanishning bu usuli ( ko'pchilikning bir paytda foydalanishi) hisoblash tarmog'i bo'lib, u o'zaro bir-biriga ulangan va ma'lumotlarni bir-biriga tezda uzata oladigan EHMLar guruxidan iboratdir.

**Beshinchi avlod mashinalari** - Hozirgi eng zamonaviy IBM PC tizimidagi kompyuterlar 5-avlod EHM hisoblanadi. EHM bu avlodi matn va chizmalarni hal qila oladi. Rasm va chizmalarni taniydi. Matnlarni tarjima qila oladi. Multimediya sistemasi yordamida musiqa eshitish, tasvirlarning harakatini ko'rish mumkin. Bu avlod mashinalariga: IBM-386, 486, Pentium I, II, III, IV rusumidagi kompyuterlar kiradi.

Ushbu EHM tarkibidagi *arifmetik – mantiqiy, boshqarish, xotira, axborotni kiritish va chiqarish* kabi qurilmalar uning arxitekturasini tashkil etadi. Ulardan arifmetik – mantiqiy va boshqarish qurilmalari *pro세서 (markaziy pro세서)*ni tashkil qiladilar.

SHunday qilib, universal EHM lar arxitekturasiga qarab quyidagilarga bo'linadi:

Birinchi avlod EHM lari - bu tarkibida tezkor xotira qurilmasi ham bor bo'lgan «bazaviy EHM»dir;

Ikkinchi avlod EHM lari- bu birinchi avlod mashinasidan tarkibida tashqi xotira qurilmasi ham borligi bilan farq qiladi;

Uchinchi avlod EHM lari- bu ikkinchi avlod mashinasidan tarkibida almashuv (kanal) qurilmasi ham borligi bilan farq qiladi. Almashuv (kanal) qurilmasi tezkor xotira bilan EHM ning tashqi qurilmalari orasida axborot almashuviga imkon beradi. SHu tufayli ko'p dasturli (bir vaqtning o'zida, misol uchun, axborotni chop etish, musiqani ijro etish, ma'lumotlarni kiritish va hokazo) rejimni amalga oshirish mumkin bo'ladi. BESM-6, ES EHM va boshqalar uchinchi avlod mashinalari sirasiga kiradi ;

To'rtinchi avlod EHMLari - bu uchinchi avlod mashinasidan tarkibida har biri parallel ravishda ishlashi mumkin bo'lgan ikki va undan ko'p pro세서ligi bilan farq qiladi. Cheget, Elbrus-2 kabi EHM lar to'rtinchi avlodga mansub. Toshkentdagi «Algoritm» zavodida ishlab chiqarishga mo'ljallangan Elbrus-2 EHM tarkibida har biri sekundiga 1 mln amallarni bajarish tezligida ishlaydigan 10 ta pro세서 bor.

Beshinchi avlod EHM lari - bu to'rtinchi avlod mashinasidan tarkibida intellektual interfeys (bilimlar bazasi, masalalarni avtomatik ravishda echish ta'minoti, dialog pro세서 qurilmalari) borligi bilan farq qiluvchi, universal sun'iy tafakkur mashinalaridir.

Universal EHMlarning rivojlanish tarixida alohida o‘rinni kompyuterlar egallab kelmoqdalar. Kompyuterlar davri 1971 yilda AQSHda mikroprosessor kashf etilgandan boshlangan desa bo‘ladi. Kompyuterlarni ishlab chiqarishda avvaliga asosan IRELS firmasi, keyinchalik (1984y.) esa, IBM firmasi mahsulotlari hisobiga kengayib bordi.

## **2. AKTning asosiy va yordamchi qurilmalari, ularning vazifalari.**

Hozirda IRELS firmasi “MAKINTOSH” rusmdagi kompyuterlari bilan ayniqsa, AQSHning o‘zida tanilgan bulsa, IBM kompyuterlari dunyoda keng tarqalgan. SHu sababli aynan IBM kompyuterlarining arxitekturasini va asosiy qurilmalari ustida to‘xtalib o‘tamiz.

Kompyuterda ma‘lumotlarni qayta ishlash bilan bog‘liq biror bir vazifani bajarish uchun uning imkoniyatlarini bilish lozim. Foydalanuvchi ishlata oladigan va quyilgan masalani samaraliroq echishni ta‘minlaydigan EHM resurslari haqidagi bilimlar kompyuter *arxitekturasini* tushunchasini tashkil etadi. Kompyuter arxitekturasini- bu real mashinaning abstrakt modelidir.

Har qanday axborot texnologiyasining asosini ikki ta‘minot birligi tashkil etadi. Bular apparatli (headway) va dasturiy (softway) ta‘minotlaridir.

## **3. Protsessor, monitor, klaviatura va yordamchi qurilmalar, ularning faoliyati haqida tushunchalar.**

Kompyuterning asosiy qismlari quyidagilar: *sistemali blok, monitor, klaviatura* va sichqoncha.

Sistemali blokda mikroprosessor, operativ xotira, qattiq disk, kontrollerlar, disketalar va lazerli kompakt disklar bilan ishlash uchun qurilmalar va boshqalar joylashadi.

*Markaziy prosessor.* Kompyuterning eng muhim qismini markaziy prosessor, ya‘ni prosessor va tezkor xotira tashkil etadi. Dastur yordamida berilgan ma‘lumotlarni o‘zgartiradigan, hamma hisoblash jarayonlarini boshqaradigan, hamda hisoblash ishlariga tegishli moslamalarning o‘zaro aloqasini o‘rnatadigan qurilma - prosessor deb ataladi. Prosessor arifmetik va mantiqiy amallarni bajarish, xotiraga murojaat qilish, dasturda berilgan ko‘rsatmalarning berilgan ketma-ketlikda bajarilishini boshqarish, hamda asosiy xotira o‘rtasida aloqa o‘rnatish amalga oshiriladi. Bir so‘z bilan aytganda, prosessor kompyuterning barcha ishini boshqaradi va barcha ko‘rsatmalarini bajaradi.

IBM rusumli kompyuterlarda prosessor sifatida odatda INTEL firmasi yoki unga muvofiq boshqa firmalarning mikroprosessorlari o‘rnatiladi. Kompyuterlar mikroprosessor turlari bilan farqlanadi. Mikroprosessorlarning INTEL –8088, 80284, 80386SX, 80386, 80486 kabi turlari ma‘lum.

1993 yildan boshlab INTEL firmasi Pentium mikroprosessorlarini ishlab chiqarib, IBM kompyuterlariga o‘rnatmoqda. Hozirda Respublikamizda IBM rusumli kompyuterlardan PIII va PIV keng tarqalgan.

*Operativ xotira.* Operativ xotira o‘zida kompyuterda ishlayotgan dasturlar va ma‘lumotlarni saqlaydi. Ma‘lumotlar doimiy xotiradan operativ xotiraga ko‘chiriladi, olingan natijalar zarur holda diskka qayta yoziladi. Kompyuter o‘chirilishi bilan operativ xotiradagi ma‘lumotlar o‘chiriladi.

*Qattiq disk (vinchester)* - dastur va ma‘lumotlarni doimiy saqlash uchun mo‘ljallangan.

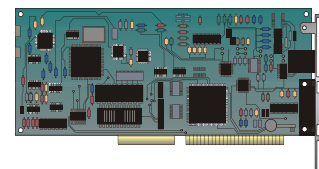
Kompyuter tarmoqlari tarkibida ishlovchi kompyuterlar uchun maxsus tarmoq va kommunikasion qurilmalar kerak bo‘ladi. Bular tarmoq platalari, tarmoq adapterlari, modemlar va boshqalardir.

*Elektron sxemalar* (yoki kontrollerlar) kompyuter tarkibiga kiruvchi turli qurilmalar (monitor, klaviatura va boshqalar) ishini boshqaradi.

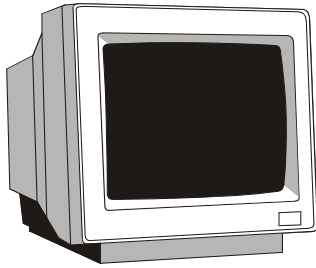
Kiritish—chiqarish porti orqali prosessor tashqi qurilmalar ma‘lumot almashadi.

Ichki qurilmalar bilan ma‘lumot almashuvi uchun maxsus portlar, hamda umumiy portlar mavjud.

Umumiy portlarga printer, «sichqoncha» ulanishi mumkin. Umumiy portlar 2 xil bo‘ladi: Parallel – LPT1 – LPT4 deb belgilanadi va ketma-ket –COM1 – COM3. Parallel portlar kirish – chiqishni ketma – ket portlarga nisbatan tezroq bajaradi.



bilan



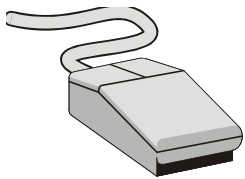
**Monitorlar.** Kompyuter monitori (display) ekranga matnli va grafik axborotni chiqarishga mo'ljallangan. Monitorlar monoxrom yoki rangli bo'lib, matnli hamda grafik holatlarda ishlashi mumkin. Matn xolatida monitor ekrani shartli ravishda alohida belgi o'rinlariga (ko'pincha 80ta belgili 25 ta satrga) bo'linadi. Har bir o'ringa 256ta belgidan biri kiritilishi mumkin. Bu belgilar qatoriga katta va kichik lotin alifbosi harflari, raqamlar, tinish belgilari, psevdografik ramzlar va boshqalar kiradi. Rangli matnlarda har bir belgi o'rniga o'zining va fonning rangi mos kelishi mumkin. Bu esa chiroyli rangli yozuvlarni ekranga chiqarish imkonini beradi.

Grafik holat ekranga grafiklar, rasmlar va boshqalarni chiqarishga mo'ljallangan. Bu holatda turli yozuvli matnda axborotlarni ham chiqarish mumkin. YOzuvlar ixtiyoriy shrift, o'lcham, interval va boshqalarga ega bo'lishi mumkin.

Grafik holatda ekran yoritilgan va yoritilmagan nuqtalardan iborat bo'ladi. Har bir nuqta monoxrom monitorlarda qoraroq yoki yorug'roq, rangli monitorlarda esa, bir yoki bir necha rangda bo'lishi mumkin. Ekrandagi nuqtalar soni berilgan holatdagi monitorning hal etish qobiliyatiga bog'liq. SHuni ta'kidlash lozimki, hal etish qobiliyati monitor ekranining o'lchamlariga bog'liq. IBM rusumidagi kompyuterlarda so'ngi paytlarda kerakli sifatga ega bo'lgan tasvirni hosil qilish imkonini beruvchi CVGA monitorlari qo'llanilmoqda.

**Klaviatura.** IBM PC klaviaturasi foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni va boshqaruv buyruqlarini kompyuterga kiritishga mo'ljallangan qurilmadir.

Tugmachalar soni va joylanishi turli xil kompyuterlarda farq qilishi mumkin, lekin ularning vazifasi o'zgarmaydi.



Sichqoncha va trekbol kompyuterga axborotni kiritishning koordinatali qurilmalari hisoblanadi. Ular klaviaturani o'rnini tulaligicha almashtira olmaydi. Bu qurilmalar asosan ikki yoki uchta boshqaruv tugmachasiga ega.

Sichqonchani ulanishining uch usulini ko'rsatish mumkin. Eng ko'p tarqalgan usul ketma-ket port orqali ulanishdir. SHinali interfeysli sichqonchalar kamroq tarqalgan. Ularni ulash uchun maxsus interfeys yoki «sichqoncha» porti kerak bo'ladi. Uchinchi ko'rinishdagi ulanish PS/2 stilidagi sichqonchalarda amalga oshirilgan. Hozirgi kunda ular portativ kompyuterlarda ishlatilmoqda.

Kompyuterlar asosiy qurilmalardan tashqari bir qator atrof qurilmalariga ham ega. Ularni ba'zilar bilan tanishib chiqamiz.

**Printerlar.** Printer – ma'lumotlarni qog'ozga chiqaruvchi qurilma. Barcha printerlar matnli ma'lumotni, ko'pchiligi esa rasm va grafiklarni ham qog'ozga chiqaradi. Rangli tasvirlarni chiqaruvchi maxsus printerlar ham bor. Printerlarning quyidagi turlari mavjud: *ignali, purkovichli va lazerli*.

**Ignali printerlar** – keng tarqalgan printerlardan biri. Bu printerning ishlash qoidasi quyidagicha: printerning yozish kallagida vertikal tartibda ignalar joylashgan. Kallak yozuv bo'ylab harakatlanadi va ignalar kerakli daqiqada bo'yalgan lenta qog'ozga uriladi. Natijada qog'ozda belgi yoki tasvir paydo bo'ladi. Qarab bu printerlar bir – necha turlarga bo'linadi: 9 ignali, 24 ignali, 48 ignali.



satri  
orqali  
Ignalar soniga

✧ 9 ignali printerda yozuv sifati pastroq. Sifatni oshirish uchun yozishni 2 yoki 4 yurishda bajarish kerak.

✧ 24 ignali printer sifatli va tezroq ishlaydi.

✧ 48 ignalisi yozuvni juda sifatli chiqaradi.

Ignali printerlar tezligi bir bet uchun 10 sekunddan 60 sekundgacha.

**Purkovichli printerda** tasvir qog'ozga maxsus qurilma orqali purkaladigan siyoh tomchilaridan yuzaga keladi.

Purkovichli rangli printer sifati lazerli printeriga yaqin, narxi arzon va shovqinsiz ishlaydi. SHuning uchun hozirgi kunda ko'pchilik undan foydalanayapti. Tezligi bir bet uchun 15 dan 100 sekundgacha.

*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 dan 15 sekundgacha. Rasm uchun ko'proq, katta rasmlar uchun 3 minutgacha vaqt talab qiladi. Hozirgi kunda minutiga 15-40 betgacha chop etadigan lazerli printerlar bor.

*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. Disk yurituvchining ikki turi mavjud: 3,5 dyumli disketaga mo'ljallangan model va 5,25 dyumli disketaga mo'ljallangan eskirgan model.

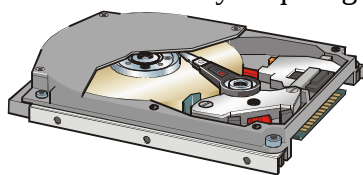


Hozirgi paytda kompyuterlarda asosan 3,5 dyumli (89mm), sig'imi 1,44 Mbayt bo'lgan disketalar ishlatilib kelinmoqda. Bu disketalar qattiq plastmassa g'ilofga o'ralgan bo'lib, bu ularni ishonchliligini va ishlash muddatini oshiradi.

3,5 dyumli disketalarda yozishni taqiqllovchi yoki imkon beruvchi maxsus o'tkazgichi mavjud. Agar teshikcha bekilgan bulsa ma'lumotlar yozish mumkin, aks holda esa, mumkin emas.

Disketadan birinchi bor foydalanganda uni albatta maxsus ravishda formatlash, initsializasiya qilish kerak. Buning uchun **.doc** format dasturi yoki WINDOWSning maxsus dasturi kerak bo'ladi.

*Qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar)* kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saqlashga mo'ljallangan. Masalan, operasion 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 20Gbayt va undan ko'p bo'lgan venchesterlar bilan jihozlanmoqda. Fayl serverlar nafaqat katta sig'imli, balki tezkor bo'lgan bir nechta vinchesterlar bilan jihozlanishi mumkin.

Diskning ish tezligi ikki ko'rsatkich bilan aniqlanadi;

1. Diskdagi ma'lumotlarga kirish vaqti.
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 mikroprosessorining tezligiga ham bog'liq.



*Kompakt disklar.* Optik disk (CD-ROM) uchun disk yurituvchining ish prinsipi egiluvchan disklar uchun disk yurituvchilarning ish prinsipiga o'xshashdir. CD-ROMning yuzasi lazer kallakga nisbatan o'zgarmas chiziqli tezlik bilan harakatlanadi, burchak tezlik esa kallakning radial joylashishiga qarab o'zgaradi.

Lazer nuri disk yulakchasi tomon yunaladi va g'altak yordamida fokuslanadi. Himoya qatlamidan o'tgan nur disk yuzasining nurini qaytaruvchi alyumin qatlamiga tushadi. Yulakchani baland qismiga tushgan nur detektorga qaytadi va nurni sezuvchi diod tomon yo'naltiruvchi prizma orqali utadi. Agar nur yo'lakcha chuqurchasiga tushsa, u tarqaladi va tarqalgan nurning juda kam qismi orqaga qaytib, nurni sezuvchi diodgacha etib keladi. Diodda nurli impulsar elektr impulsariga aylanadi: yorug' nurlanishlar nollarga aylanadi, xira nurlanishlar esa – birga. SHunday qilib, chuqurliklar mantiqiy nol sifatida, tekis yuza esa mantiqiy bir sifatida qabul qilinadi.

CD-ROMning unumdorligi odatda uning biror vaqt davomida ma'lumotlarni uzluksiz o'zlashtirishidagi tezlik karakteristikalarini va ma'lumotlarga etishning o'rtacha tezligi bilan aniqlanadi. Ular mos ravishda Kbayt/s va ms birliklarda o'lchanadi.

YAqin tarixda bir, ikki, uch, to'rt, va sakkiz tezlikli disk yurituvchilardan foydalanilib, ular ma'lumotlarni mos ravishda 300,600 va 1200 Kbayt/s tezlik bilan o'qish imkoniyatini beradi. Hozirda 52 tezlikli disk yurituvchilari ham keng tarqalgan.

Disk yurituvchilarning unumdorligini oshirish uchun ularni bufer xotira (KESH xotira) bilan jihozlaydilar. KESH xotiralarning standart hajmlari 64, 128, 256, 512 va 1024 Kbayt.

Disk yurituvchining buferi ma'lumotlarni CD-ROMdan o'qigandan so'ng, kontroller platasini, so'ngra markaziy prosessorga jo'natishgacha bo'lgan vaqt mobaynida, qisqa muddat saqlash uchun maxsus xotira hisoblanadi. Bunday buferlashtirish disk qurilmasiga ma'lumotlarni prosessorga kichik miqdorlarda o'zlash imkonini beradi.

**Audioadapter.** Har qanday multimediaviy shaxsiy kompyuter tarkibida audioadapter platasini mavjud. U nima uchun kerak Creativ Labs firmasi o'zining birinchi audioadapterini Sound Blaster deb atalgani uchun, ularni ko'pgina «saundblasterlar» deyishadi. Audioadapter kompyuterga faqat stereofonik ovoznigina emas, balki tashqi qurilmalarga tovush signallarni yozish imkonini ham beradi.

Audioadapter tovush signali darajasini davriy ravishda aniqlab, uni raqamli kodga aylantirib beruvchi analog-raqamli o'zgartirgichga ega. Mana shu ma'lumot tashqi qurilmaga raqamli signal ko'rinishida yozib quyiladi. Ushbu jarayonga teskari jarayonni amalga oshirish uchun raqam-analogli o'zgartirgich qo'llaniladi. U raqamli signallarni analogli signallarga aylantirib beradi. Filtratsiya qilindan so'ng ularni kuchaytirish va akustik kolonkalarga uzatish mumkin.

**Modem va faks-modemlar.** Modem-telefon tarmog'i orqali kompyuter bilan aloqa qilish imkonini beruvchi qurilmadir.

Faks-modem - bu, faksimil xabarlarini qabul qilish va jo'natish imkonini beruvchi modemdir.

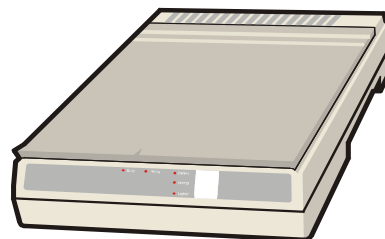
O'zining tashqi ko'rinishi va o'rnatilish joyiga qarab modemlar ichki va tashqi modemlarga bo'linadi. Ichki modemlar bevosita sistemali blok ichiga o'rnatiladigan elektron platadan iborat. Tashqi modemlar - bu kompyuter tashqarisida bo'lgan va portlardan biriga ulanadigan avtonom elektron qurilmadir.

So'ngi yillarda modemlar va faks-modemlarga bo'lgan talab oshib ketdi. Modemlar bir kompyuterdan ikkinchisiga xujjatlar paketini etarlicha tez o'tkazish, elektron pochta orqali bog'lanishga imkon beradi. SHuningdek xorijiy hamkorlar bilan aloqa qilish uchun global kompyuter tarmog'i (Internet va boshqalar) ga kirishni ta'minlaydi.

**Trekbol.** Trekbol - «ag'darilgan» sichqonchani eslatuvchi qurilmadir. Trekbolda uning korpusi emas, balki sharcha harakatga keltiriladi. Bu esa kursorni boshqarish aniqligini sezilarli ravishda oshirishga imkon beradi.

**Skanerlar.** Skaner - kompyuterga matn, rasm, slayd, fotosurat ko'rinishida ifodalangan tasvirlar va boshqa grafik axborotlarni kompyuterga avtomatik ravishda kiritishga mo'ljallangan qurilmadir. Skanerlarning turli modellari mavjud. Eng tarqalgani-stol usti, planshetli va rangli skanerlardir.

**Plotterlar** - bu, kompyuterdan chiqarilayotgan ma'lumotlarni qog'ozda rasm yoki grafik ko'rinishda tasvirlash imkonini beruvchi qurilmadir. Odatda uni grafik yasovchi (grafopostroyitel) deb ham atashadi.



YUqoridagi qurilmalardan tashqari kompyuterga mahalliy tarmoqqa ulanish imkonini beruvchi tarmoq adapteri, qattiq diskdagi axborotni tez saqlash uchun strimmer, didjityayzer, ya'ni elektron planshet, djoyistik, vidioglaz, raqamli fotoapparat va vidiokamera kabi qurilmalar ulanishi mumkin.

### **Axborot, uning turlari, xossalari va o'lchov birliklari.**

**Sanok sistemalari.** Hisoblash mashinalarining to'zishida ularni dasturlashtirish sanoq sistemalari bilan chambarchas bog'liqdir.

Mavjud sanoq sistemalarini shartli ravishda ikki guruhga ajratish mumkin: o‘rinli (pozitsion) va o‘rinsiz (npozitsion) sanoq sistemalari. O‘rinli sanoq sistemasida raqam o‘zining sonidagi turgan o‘ringa qarab turli qiymatni akslantirsa, o‘rinsiz sanoq sistemasida esa raqamning qiymati uning sonidagi tutgan o‘rniga bog‘lik emas.

O‘rinsiz sanoq sistemasiga qadimgi rim sanoq sistemasi misol bo‘la oladi. Bu sanoq sistemasida sonlarni yozish uchun lotin xarflari ishlatiladi:

bir C-yuz  
 besh D-besh yuz  
 un M-ming va x.k.  
 L-ellik

O‘rinli sanoq sistemasida raqamlar soni ma’lum miqdorda bo‘lib, ular sonidagi tutgan o‘rinlarga qarab turli qiymatni aks ettiradi. Masalan, bizga ma’lum bo‘lgan 10 lik sanoq sistemasida 10 ta raqam: 0,1,...,9; 8 lik sanoq sistemasida 8 ta raqam: 0,1,2, ...,7; 2 lik sanoq sistemasida 2 ta raqam: 0,1; 16 lik sanoq sistemasida 16 ta raqam va xarf: 0,1,2,...,9, A, V,S,D,E,F mavjud. Umuman ixtiyoriy P sanoq sistemasida raqamlar soni R ta bo‘lib, ular 0 bilan R-1 orasida bo‘ladi va R-shu sanoq sistemaning asosi deyiladi.

0 dan R-1 gacha bo‘lgan raqamlar esa, shu sanoq sistemaning bazasi deb ataladi.

Ba’zi bir sanoq sistemalarining sonlari orasidagi bog‘lanish jadvali.

Jadval 1

| 2 lik sistema | 8 lik sistema | 10 lik sistema | 16 lik sistema |
|---------------|---------------|----------------|----------------|
| 0             | 0             | 0              | 0              |
| 1             | 1             | 1              | 1              |
| 10            | 2             | 2              | 2              |
| 11            | 3             | 3              | 3              |
| 100           | 4             | 4              | 4              |
| 101           | 5             | 5              | 5              |
| 110           | 6             | 6              | 6              |
| 111           | 7             | 7              | 7              |
| 1000          | 10            | 8              | 8              |
| 1001          | 11            | 9              | 9              |
| 1010          | 12            | 10             | A              |
| 1011          | 13            | 11             | V              |
| 1100          | 14            | 12             | S              |
| 1101          | 15            | 13             | D              |
| 1110          | 16            | 14             | E              |
| 1111          | 17            | 15             | F              |
| 10000         | 20            | 16             | 10             |

### Bir sanok sistemadan boshqasiga o‘tish.

a) O‘rinli R sanoq sistemasida X butun son berilgan bo‘lsin. Bu sonni asosi Q bo‘lgan sanoq sistemasiga o‘tkazish talab etilsin. X sonning Q sanoq sistemasidagi ko‘rinishi quyidagicha bo‘lsin:

$$X = q_n q_{n-1} \dots q_1 q_0$$

Bu erda  $0 \leq q_i \leq Q$ .

Agar biz barcha  $q_i$  larni aniqlasak, u xolda X sonini Q sanoq sistemasidagi ko‘rinishini topgan bo‘lamiz.  $q_i$  raqamlarini topish jarayoni bir sanoq sistemasidan ikkinchi sanoq sistemasiga o‘tish deyiladi.  $q_i$  larni topish uchun X sonini quyidagicha yozib olamiz:

$$X = q_n Q^n + q_{n-1} Q^{n-1} + \dots + q_1 Q^1 + q_0.$$

X ni o‘tilayotgan sanoq sistemaning asosiga bo‘lamiz:

$$X/Q = q_n Q^{n-1} + q_{n-1} Q^{n-2} + \dots + q_1 + q_0/Q$$

Bu erda  $q_0$  soni  $X/Q$  ning qoldig‘idan iborat bo‘lib, X soning eng kichik raqamini beradi. Bo‘linmaning butun qismini  $X_1$  bilan belgilaymiz. Endi  $X_1$  ni Q ga bo‘lsak,

$$X_1/Q = q_n Q^{n-2} + q_{n-1} Q^{n-3} + \dots + q_2 + q_1/Q$$

hosil bo'ladi. Bu sonning qoldigi  $q_1$  bo'lib, u qidirilayotgan sonning ikkinchi raqamini beradi. Hosil bo'lgan sonning butun qismini  $X_2$  deb belgilaymiz:

$$X_2 = q_n Q^{n-2} + q_{n-1} Q^{n-3} + \dots + q_2.$$

Uni  $Q$  ga bo'lib,  $X$ ning navbatdagi raqamini topamiz. Bu jarayonni ketma-ket davom ettirib, barcha qidirilayotgan raqam/ni aniqlash mumkin.

SHunday qilib, butun sonni bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tkazish uchun berilgan sonni o'tilaetgan sanoq sistemasining asosiga bo'lib borish kerak ekan. Bo'lish jarayoni, bo'lishdan hosil bo'ladigan soning butun qismi nolga teng bulguncha davom ettiriladi. YAngi sanoq sistemadagi sonni bo'lishdan hosil bo'ladigan qoldiqlarni ketma-ket yozishda hosil bo'lar ekan. SHuni ta'kidlash lozimki, barcha amallar  $R$  sanoq sistemasida bajariladi.

Bir sanoq sistemasidan boshqasiga o'tish uchun yuqorida keltirilgan qoidalar ixtiyoriy  $R$  va  $Q$  uchun o'rinlidir, ammo  $R$  dan  $Q$  ga o'tish jarayonida  $R=10$  bo'lsa, amallarni  $R$ dan 10lik sanoq sistemasiga o'tkazishda quyidagi qoidani qo'llash ishni osonlashtiradi.

Faraz qilaylik,

$$X_p = (a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0)_p$$

bulsin. Bu sonni

$$X_p = (a_n P^n + a_{n-1} P^{n-1} + \dots + a_1 P + a_0)_p$$

ko'rinishda yozib olamiz. Bu songa barcha  $a_i$  va  $R$  ni 1.1 -jadvaldan foydalanib, 10 lik sanoq sistemasida ifodallasak va amallarni bajarsak,  $R$  sanoq sistemasida berilgan  $X_r$  sonning 10 lik sanoq sistemasiga o'tkazish talab etilsin. YUqoridagi qoidaga ko'ra:

$$X_8 = 175_8 = (1 \cdot 10^2 + 7 \cdot 10^1 + 5 \cdot 10^0)_8 = (1 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 5 \cdot 8^0)_{10} = (1 \cdot 64 + 7 \cdot 8 + 5)_{10} = (64 + 56 + 5)_{10} = 125_{10}.$$

Demak,

$$175_8 = 125_{10}.$$

### **Windows operatsion tizimining ish stoli.**

Windows MS firmasining dastur maxsuli bo'lib, maxsus tayyorgarlikka ega bulmagan kompyuterdan foydalanuvchilar uchun muljallangan operatsion tizimdir. Uning asosiy maksadi-kompyuterdan foydalanishni iloji boricha soda va urganish uchun oson, shu bilan birga, foydalanuvchiga mumkin kadar keng imkoniyatlar yaratish ko'rinishiga keltirishdir. SHunday talablarga javob beruvchi MS Windows 95 operatsion tizimi 1995 yilning avgust oyida ishlatila boshlangan bulsa, uning ruscha varianti shu yilning sentyabr oyida kulanila boshlandi.

MS Windows 95 operatsion tizimning yangi laxjasi emas, balki uta murakkab dasturlar majmui bo'lib, shu bilan birga foydalanish uchun oson va kulay OTdir.

Kompyuterdan foydalanishni osonlashtiruvchi sistema dasturlarining asosi – bu OT.

OT-bu foydalanuvchi va kompyuter urtasida bevosita mulokat urnatishni, kompyuterni boshkarishni, kompyuter resurslaridan okilona foydalanish kabi ishlarni bajaradi.

Windows ning avvalgi laxjalari 3.0, 3.1, 3.11, 3.12 lar asos sifatida MS DOS ni kabul kilgan bulsa, xozirda mustakil boshka operatsion tizimni bo'lishini talab kilmaydi. Lekin shu bilan birga bu muxitda MS DOS va Windowsning eski ko'rinishlari, ya'ni versiyalari ishlash imkoniyati saklangan. U kuyidagi afzalliklarga ega:

- uzlashtirishda nixoyatda oddiy va imkoniyatlaridan foydalanish imkoni mavjudligi;
- yukori samaradorlikka ega va avvalgi versiyalaridan keskin farklanishi;
- foydalanuvchi bitta dasturiy ta'minot ostida bir necha imkoniyatga ega bo'lishligi;
- yukori va tushunarli imkoniyatlari mavjudligi.

Windows keng doiradagi foydalanuvchilar uchun muljallangan bo'lib, ixtiyoriy soxada masalalarni echmasada, ularni echish uchun kulay vosita rolini uynaydi. Bu muxit foydalanuvchi uchun kulay imkoniyatlarga ega bulgan dasturdir. Xozirda Ushbu OTning imkoniyatlari kengaymokda va shu bilan birga boshka Otlarning soda ko'rinishlari ishlab chikilmokda.

Fakat bir maksad yulida foydalanuvchi uchun kulay va tushunarli bo'lishligi.

Bundan tashkari xizmat kiluvchi dasturlar mavjud. Ular dastur utilitlari bo'lib, yordamchi amallarni bajaradi va kompyuter ishlashini engishlashtiradi. Kompyuter ishlashi uchun zaruriy shart-dasturlarning mavjudligidir.

Dastur ta'minoti 2ta guruxdan iborat:

1. sistemaning ishlashi bilan bog'lik sistema, ya'ni tizim dasturlari.
2. Amaliy dasturlar.

**Tizim dasturlari** - kompyuterning ishlashi uchun zarur dasturlar bo'lib, u kompyuterning ishlashini va turli kurilmalar orasida mulokat uranatishni ta'minlaydi.

**Amaliy dasturlar** – bu aloxida masalalar va ularning tuplamini echish uchun karatilgan bo'lib, amaliy masalalarni echish uchun muljallangan. Buni kiskacha amaliy dasturlar paketi (ADP) deb xam aytish mumkin.

**Operatsion sistemalar.** Sakkiz razryadli SHKlar uchun yaratilgan birinchi OT SR/M-80 (Control Program for Microcomputers) mikrokompyuterlar uchun boshkaruvchi dastur xisoblanadi. Bunga asos soluvchi Digital Research kompaniyasining prezidenti Geri Kildell buladi.

Keyinchalik vakt o'tishi bilan 16 razryadli kompyuterlar yaratildi va unga MS DOS Operatsion tizimi yaratildi. Ushbu OT 64 Kbayt xotiraga ega bulgan kompyuterlarga muljallangan bo'lib, u 8 Kb xotiradan joy olar edi.

Mualliflar MS DOSni rivojlantirib uning bir necha versiyalarini ishlab chikishdi. 1984 yilda MS DOS 3.0 versiyasiga asos solindi.

IBM firmasi 1986 yilda 80386 mikroprotsessorga asoslangan kompyuterni ishlab chikardi. Bu mikroprotsessor asosida yaratilgan kompyuter nazariy bir necha Gegabayt xotiraga ega bo'lishi mumkin edi. Ammo MS DOS OT 640 Kb bulgan kompyuterlarga moslashgan edi. SHuning uchun MS DOS Ot ni kengaytirish maksad kilib olindi va 1987 yil MS DOS 3.3 versiyasi yaratildi. SHu yili Microsoft firmasi tomonidan bir vaktida bir nechta masalalar echishga kodir bulgan OS/2 OT ishlab chikildi. Lekin bu OT keng tarkalmadi sababi, MS DOS 3.3 ko'pchilikni imkoniyatlarini koniktirar edi. Xozirga kelib OTlarning bir necha turlari ishlab chikilgan va ishlab chikilmokda. Ammo MS DOS xalida uz kuchini yukotgani yuk. MS DOSning kobik dsturi bu NC xisoblanadi<sup>1</sup>.

OT funksiyalari. OT – bu boshkaruv dasturidir. OT bu kompyuterning fizik va dasturiy resurslarini taksimlash va ularni boshkarish uchun ishlatiladigan dastur. Kompyuter resurslari ikki xil buladi: fizik va dasturiy.

**Fizik resurslar bu:**

- xotira
- vinchester
- monitor
- tashki kurilma.

**Dasturiy resurslar bu:**

- kiritish va chikarishni boshkaruvchi dasturlar
- kompyuter ishlashini ta'minlaydigan boshkaruvchi dasturlar
- berilganlarni taxlil kiluvchi dasturlar
- drayverlar
- virtual ichki va tashki xotirani tashkil kiluvchi va boshkaruvchi dasturlar.

**Dasturlash sistemasi-** bu dasturlash tillari va ularga most il protsessorlari majmuasidan iborat bo'lib, dasturlarga ishlov beri shva sozlashni ta'minlovchi dasturlar tuplamidan iborat. Dasturlash sistemasining tashkil kiluvchi dasturlar tuplami singari OT boshkaruvi ostida ishlaydi. Kompyuter resurslari OT boshkaruvi ostida buladi. OTga extiyoj resurslar taksimoti va ularni boshkarish masalasi zaruriyatidan kelib chikadi.

OTlardan kuyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab kilinadi:

1. **Ishonchlilik.**

---

<sup>1</sup> Топпи Х., “Computing Handbook: Information Systems and Information technology” АҚШ , Мичиган Университети -2014 йил.

OT uz ishlayotgan kurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak.

OT foydalanuvchining aybi bilan vujudga kelgan xatoni aniklashi, taxlil qilishi va tiklash imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

2. **Ximoya.** OT bajarilayotgan masalalarning uzaro bir-biriga beradigan tasiridan ximoyalash kerak.

3. **Bashorat.** OT foydalanuvchi suroviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak.

4. **Kulaylilik.** Foydalanuvchiga OT ni taklif qilishdan maksad resurslarni aniklash va bu resurslarni boshqarish masalalarini echishdan ozod qilishdir. Sistemani inson psixologiyasini xisobga olgan xolda loyixalash kerak.

5. **Effektivlik.** Resurlar taksimotida OT foydalanuvchi uchun maksimal xolda sistema resurslaridan foydalanish darajasini oshirish kerak. Resurslarning OT tomonidan band kilinishi foydalanuvchi imkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

6. **Moslashuvchanlik.** Sistema amallari foydalanuvchiga karab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OT effektivligi va samaradorligini oshirish maksadida ko'paytirishi yoki kamaytirilishi mumkin.

7. **Kengaytiruvchanlik.** OT ga YAngi fizik va dasturiy resurslar kushilishi mumkinligi.

8. **Aniklik.** Foydalanuvchi sistema xakida kancha bilgisi kelsa shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak. OT foydalanuvchini resurslar taksimotidan ozod kilib kompyuterni uch xil rejimda ishlashini ta'minlash mumkin: bir dasturli, ko'p dasturli, ko'p masalali.

9. **Bir dasturli rejim-** kompyuterning barcha resurslari fakat bir dasturga xizmat kiladi.

10. **Ko'p dastur (multidastur) li rejim-** OT 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 protsessor ish vaqti bilan «periferiya» qurilmalari ishini ta'minlashdan iborat. Bu usulning bir dasturli rejimdan afzalligi resurslardan effektiv foydalanish va berilgan masala echilishini tezlatishdir.

11. **Ko'p masalali rejim-** bu bir vaktning o'zida bir necha masalaning parallel ishlashini ta'minlash ko'zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin. OT echilayotgan masalalarning bir-biri bilan bog'liqligini rejalashtiradi va nazorat qilib boradi. Ko'p dasturli rejimdan farqli bu erda barcha masalalar bo'yicha parallel ishlash ko'zda tutilgan. Ko'p masalali rejim faqat multisistemada tashkil qilinadi.

OT foydalanuvchi so'rovini analiz qiladi va uni bajarilishini ta'minlaydi.

So'rov OT tilida qabul qilingan buyruqlar ketma-ketligi ko'rinishida bo'ladi. OT so'rovlarni turli rejimlarda bajarishi mumkin, shu sababli u quyidagi turlarga bo'linishi 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 topshiriklarni bajaruvchi sistema.

**Vakti taksimlash-** bu bir vaktning o'zida bir necha foydalanuvchiga xizmat kili shva foydalanuvchiga uz masalasi bilan mulokat kilish imkonini beradi.

**Real vakt-** sistema berilgan real vakt oraligida topshirikning bajarilishini ta'minlaydi. Kompyuter bunday OT bilan odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

**Mulokat operatsion sistemasi-** yakka foydalanuvchi uchun muljallangan bo'lib kompyuter bilan mulokatning kulay ko'rinishini ta'minlaydi. OT odatda bir dasturli rejimda ishlaydi.

**O'zilishga ishlov** beruvchi modul OT tarkibiga kiritilgan asosiy modullardan biri xisoblanadi. U foydalanuvchi dasturi bilan alokani ta'minlaydi. O'zilishga ishlov beruvchi modul operativ xotiraga yuklanadi va u erda kompyuter bilan ishlash seansi vaktida saklanib turadi. Bu modul komponentalari kism dasturlaradan iborat bo'lib fayl sistemasi ishlashini, disk bilan berilganlarni almashishni vash u bilan birga maxsus xolatlarni taxlil qilishni ta'minlaydi. Amaliy dasturdan bu kism dasturlarga murojaat kilinganda o'zilishga ishlov beruvchi modul bajariladigan amallar parametrlarini oladi, uni taxlil kiladi va xolatni ko'rinishiga karab kerakli modullarga bir yoki bir necha murojatni xosil kiladi.

**Buyruk protsessori** funksiyalari quyidagilardan iborat:

1. Klaviatura va buyruk faylidan kiritilgan buyrukni kabul qilish va sintaktik analiz qilish.
2. OT ichki buyruklarini bajarish
3. OT tashki buyruklarini va foydalanuvchining Amaliy dasturlarini yuklash va bajarish.

Buyruk protsessori tomonidan bajariladigan buyruklar ichki buyruklar deyiladi.

Foydalanuvchi tomonidan bajariladigan buyruklar tashki buyruklarni tashkil etadi. OT tashki buyruklari diskda alohida saklangan dasturlar yordamida bajariladi. Ixtiyoriy OTga turli amallarni bajarishga muljallangan unlab dasturlar kiritilgan. Masalan, barcha OT Larga kiritilgan kurilma drayveri deb nomlanadigan maxsus rezident dasturlar kiritish-chikarish sistemasini tuzdirish uchun kullaniladi. Ushbu drayverlar kushimcha tashki kurilmalarni yoki mavjud kurilmalarni nostandart ishlatilishini ta'minlab beradi.

Sistemada bajariluvchi dastur jarayonni tashkil kiladi. Jarayon-bu xolatlarining yagona ketma-ketligidir. Jarayon Bilan kompyuter resurslari va fayllar Bilan boglik buladi. Xaar bir jarayon uz jarayonini YAngi jarayon Bilan almashtirib boshkaruvni YAngi jarayonga berishi xam mumkin.

**Ritchi va Tompson** terminologiyasiga asosan dastur bajariladigan muxit-xolat (obraz) deyilar ekan. Xolat tarkibiga dastur va unga boglik bulgan berilganalar, ochik fayllar xolati va joriy mundarija kiradi.

**Berilganlar segmentiga** foydalanuvchi berilganlarni kiritishi mumkin va bu segment boshka foydalanuvchilardan ximoyalangan. Foydalanuvchi bu oralikni dasturiy usul Bilan kengaytirishi yoki kiskartirishi mumkin. Berilganlar segmenti xajmi OT da kabul kilingan oralik Bilan aniklanadi yoki real foydalanuvchi extiyojiga karab tashkil kilinadi. Xotira chegaralanganligi tufayli foydalanuvchi OT dan exiyoji boricha foydalanila olmasligi mumkin.

**Bulinmas stek segmenti** xotiraning bosh chegarasidan boshlab pastga karab usadi. Bu oralik zarurat tugilsa avtomatik tarzda usishi mumkin. Real sistemada stek segmentini boshka kurilmalarda (masalan, virtual tashki xotira) xam tashkil qilish mumkin. OT shunday tashkil kilinishi kerakki, bulinmas stek segmenti xajmi etarli bulmasa OT uz o'rnini, sistemaning ishonchlilik darajasini kamaytirgan xolda, bulinmas stek segmentiga bushatib berish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

**Jarayonni boshkarish** jarayon turli xolatda bo'lishi mumkin. Xolatni aniklash OT dasturlari yoki foydalanuvchi tomonidan ayrim xollarda boshkarilishi kuzda tutilgan.

**Uzgaruvchi xolat** Biron-bir ish bajarilishi natijasiga kura xosil buladigan xolat. Xolatni turlicha bo'lishi muxitga va real ishlovchi dasturga boglik buladi.

**Ishga tayyor xolat**- bu karalayotgan dastur uchun kerak bulgan fizik xamda dasturiy resurslar ishga tayyor xolda turadi va karalayotgan dastur fakat buyrukni kutadi.

**Ishlovchi** –bunda jarayonni boshkarish dasturi ishlovchi dastur uchun kerakli resurslarni ishga tayyor xolatga keltiradi va aktiv xolatdagi dastur yukori imtiyozli xisoblanadi.

**Blokirovka kilingan**- bu dastur ishlashi uchun fyrim resurslar etarli bulmasa sistema bunday dasto'rni blokirovka kilib kuyadi. YA'ni bunda dasturga nisbatan sistema xolati aniklanmagan xisoblanadi.

**Masalaning boglanishini boshkarish** (ketma-ket,parallel)- Masala OT resurslari Bilan ketma-ket yoki parallel boglanishi mumkin. Bunday boglanish asosan resurslarning jarayonga xizmat qilish tezligiga boglik. Agar resurslarning xizmat qilish tezligi bir xil bulsa, resurslar xizmatga ketma-ket chakiriladi. Agarda talab kilinayotgan resurs tezligi sekin bulsa va u mustakil o'zi masalaga xizmat kila olsa, u xolda bu resursga boshkaruv beriladi va navbatda turgan keyingi resurs aktiv xolatga utadi va x.k. OT tarkibiga masalani xal kiluvchi dasturlarni parallel va ketma-ket bulgan kismni aniklaydigan maxsus buyruklar kiritiladi.

YOrdamchi kurilmalar

Matematik ta'minot resurslari

Kiritish va chikarish

Kiritish va chikarish standart kurilmalari

Kiritish - chikarish kurilmalari va dasturlari

Filtr

Kommunikatsiya

OTning kushimcha funksiyalari

Virtual xotirani boshkarish – bu OT tarkibiga virtual (faraziy) xotiraga ishlov beruvchi dastur kiritiladi. Virtual xotira-bu taxmin (tasavvur) kilinadigan xotira. Virtual xotira xajmi real fizik xotira xajmidan ko‘p buladi<sup>2</sup>.

**Virtual tashki xotirani boshkarish** – bu tashki xotirani boshkarish virtual ichki xotirani boshkarishga nisbatan bir muncha murakkabrok. Buning asosiy sababi ularning xajmidadir.

Berilganlarni saklanishi:

Ketma-ket – foydalaniladigan berilganlar xotirada ketma-ket joylashgan bulsa, u xolda xotiraning navbatdagi manzilidan berilganlarni olish uchun xar safar keyingi manzil kidirilmasdan kerakli berilganlar ketma-ket tanlab olinadi.

**Indeksli** – bunda berilganlarning navbatdagi kismi tugagandan so‘ng o‘zining davomi kaerda joylashganligi xakidagi ma‘lumot bevosita berilganlardan keyin joylashgan buladi va bu ma‘lumot taxlil kilinib berilganlarning davomi kursatilgan joydan boshlab taxlil kilinadi.

**Indeksli ketma-ket** - bu indeksli boshkarishdan farki berilganlar davomi kursatilgan joydan emas balki bir nechta berilganlar birligidan iborat ketma-ketlik ko‘rinishida beriladi.

**Ximoya.** OT da ishlatiladigan berilganlar ximoyalangan bo‘lishi kerak.

**Effektiv joylashtirish**- bunda berilganlar pog‘onama-pog‘ona joylashtiriladi.

**Nazorat savollari:**

1. Algoritmik til nima?
2. EHMning avlodlari va ularning bir-biridan farqi?
3. EHM arxitekturasini nimalar tashkil qiladi?
4. Operativ xotira nima?
5. Kompyuterning asosiy va yordamchi qurilmalar nimalar?
6. Axborot o‘lchov birliklari haqida batafsil ma‘lkmot bering.
7. Windows OT funksiyalari xaqida nimani bilasiz?
8. Dastur ta‘minoti nechta guruxga bo‘linadi?
9. Kompyuter resurslari nima?

**Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Toppi X., “**Computing Handbook: Information Systems and Information technology**” AQSH , Michigan Universiteti -2014 yil.
2. Dabnichki P, Baca A.,”**Computers in sports**” University of London, Angliya-2008 yil.

**2-Mavzu mavzu: Axborot texnologiyalarining texnik va dasturiy ta‘minoti..**

**Reja:**

1. Dasturiy ta‘minot.
2. Apparat ta‘minoti.
3. Tizimli dasturiy ta‘minot.
4. Amaliy dasturiy ta‘minot.
5. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari.

**Tayanch so‘z va iboralar:** Windows , Windows nt, case-texnologiyasi, visual basic for windows , ms dos, *drayverlar,operatsion tizim*

SHaxsiy kompyuter ikkita tashkiliy qismlardan iboratligini biz oldingi bobda aytib o‘tgan edik. Bular apparat ta‘minot (hardware) va dasturiy ta‘minot (software)lardir.

Apparat ta‘minoti — bu, birinchi navbatda kompyuterning asosiy texnik qismlari va qo‘shimcha (atrof) qurilmalaridir.

---

<sup>2</sup> Dabnichki P, Baca A.,”**Computers in sports**” University of London, Англия-2008 йил.

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.

Kompyuterning apparat va dasturiy ta'minoti orasida bog'lanish *interfeys* deb ataladi.<sup>3</sup> Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish — bu, apparat interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa — *dasturiy interfeys*, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish — *apparat — 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 apparat, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o'zaro muloqoti — *foydalanuvchi interfeysi* deyiladi.

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*.

**Tizimli dasturiy ta'minot (Sistem software)** — kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir<sup>4</sup>.

**Amaliy dasturiy ta'minot (Application program paskage)** — bu aniq bir predmet sohasi bo'yicha ma'lum bir masalalar sinfini echishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir<sup>5</sup>.

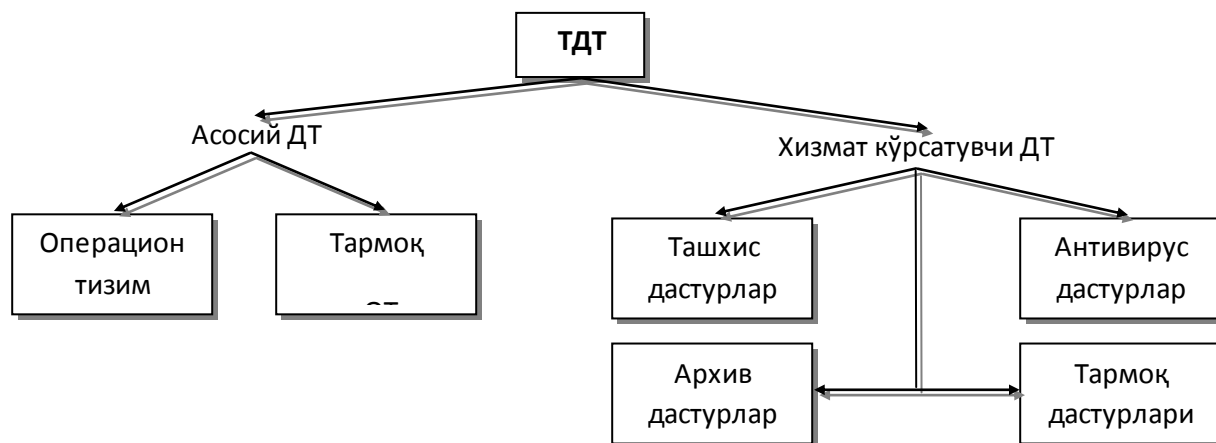
**Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari** — yangi dasturlarni ishlab chiqish jarayonida qo'llaniladigan maxsus dasturlar majmuasidan iborat vositalardir. Bu vositalar dasturchining uskunaviy vositalari bo'lib xizmat qiladi, ya'ni ular dasturlarni ishlab chiqish(shu jumladan, avtomatik ravishda ham), saqlash va joriy etishga mo'ljallangan.

## **TIZIMLI DASTURIY TA'MINOT**

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 etkazib berilsa, xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda olinishi mumkin. SHunday qilib, tizimli dasturiy ta'minotni sxematik ravishda quyidagicha tasvirlash mumkin.



<sup>3</sup> Топпи Х., “**Computing Handbook: Information Systems and Information technology**” АКШ, Мичиган Университети -2014 йил.

<sup>4</sup> Dabnichki P, Baca A., “**Computers in sports**” University of London, Англия-2008 йил.286 бет

<sup>5</sup> Dabnichki P, Baca A., “**Computers in sports**” University of London, Англия-2008 йил.287 бет

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

Ularga quyidagilar kiradi:

— *operatsion tizim (OT)*;

— *tarmoq operatsion 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 tashhis kiluvchi, kompyuterning ishchanligini oshiruvchi, antivirus, tarmoq ishini ta'minlovchi va boshqa dasturlardir.

**Operatsion tizim (OT).** Kompyuterning yoqilishi 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.

**Drayverlar.** Ular OT imkoniyatlarini kengaytiradi. Jumladan, kompyuterning kiritish — chiqarish qurilmalari (klaviatura, sichqoncha, printerlar va boshqalar)ni boshqarishda yordam beradi. Drayverlar yordamida kompyuterga yangi qurilmalarni ulash yoki mavjud qurilmalardan nostandart ravishda foydalanish mumkin.

Hozirgi davrda ko'plab OTlar mavjud: UNIX, MS DOS, OS/2, WINDOWS 95, WINDOWS NT, WINDOWS 98.

Birinchi shaxsiy kompyuterlar OT ga ega emas edilar. Kompyuter tarmoqqa ulanishi bilan protsessor doimiy xotiraga murojaat etar edi. Ularda murakkab bo'lmagan dasturlash tili, masalan, Beysik yoki shunga o'xshash tilni qo'llovchi, ya'ni uni tushunib, unda yozilgan dastur bilan ishlay oluvchi maxsus dastur yozilgan bular edi. Ushbu til buyruqlarini o'rganish uchun bir necha soat kifoya kilar, so'ngra kompyuterga uncha murakkab bo'lmagan dasturlarni kiritish va ular bilan ishlash mumkin bular edi. Kompyuterga magnitofon ulangach, chet dasturni ham yuklash imkoniyati yaratildi. Buning uchun bitta, LOAD buyrug'i kifoya edi, xolos.

Kompyuterga disk yurituvchilar ulanishi bilan OTga bo'lgan zaruriyat paydo bo'ldi. Disk yurituvchi magnitofondan shunisi bilan farq qiladiki, bu qurilmaga erkin murojaat etish mumkin.

Diskdagi dasturlarni faqat nomi orqali yuklash imkonini beruvchi operatsion tizim ishlab chiqildi va u *disk operatsion tizimi (DOT)* deb nom oldi.

DOT nafaqat diskdagi fayllarni yuklash, balki xotiradagi fayllarni diskka yozish, ikkita faylni bitta sektorga tushishining oldini olish, kerak bo'lgan paytda fayllarni o'chirib tashlash, fayllarni bir diskdan ikkinchisiga ko'chirish (nusxa olish) kabi ishlarni ham bajara oladi. Umuman olganda, DOT foydalanuvchini alohida qog'ozlarda ko'plab yozuvlarni saqlashdan halos etdi, disk yurituvchilar bilan ishlashni soddalashtirdi va xatolar sonini sezilarli darajada kamaytirdi.

OTlarning keyingi rivojlanishi apparat ta'minotining rivojlanishi bilan parallel bordi. Egiluvchan disklar uchun yangi disk yurituvchilar paydo bo'lishi bilan OTlar ham o'zgardi. Qattiq diskarning yaratilishi bilan, ularda o'nlab emas, balki yuzlab, hatto minglab fayllarni saqlash imkoniyati yaratildi. SHu sababli fayllar nomida ham anglashilmovchiliklar paydo bo'la boshladi. Ana shunda DOTlar ham ancha murakkablashdi. Ularga diskarni kataloglarga bo'luvchi va ushbu kataloglarga xizmat ko'rsatuvchi vositalar (kataloglar orasida fayllarni ko'chirish va nusxa olish, fayllarni saralash va boshqalar) kiritildi. SHunday qilib, disklarda faylli struktura paydo bo'ldi. Uni tashkil etish va unga xizmat ko'rsatish vazifasi esa OTga yuklanadi. Qattiq disklar yanada katta o'lchamlarga ega bo'lishi bilan OT ularni bir nechta mantiqiy diskarga bo'lishni ham «o'rganib» oldi.

Har bir yangi paydo bo'layotgan OT kompyuterning tezkor xotirasidan yanada yaxshi, unumliroq foydalana oladi va yanada quvvatli protsessorlar bilan ishlay oladi.

1981 yildan 1995 yilgacha IBM PC kompyuterlarni asosiy operatsion tizimi MS DOS edi. SHu yillar ichida u MS DOS 22 versiyasigacha bo'lgan rivojlanish bosqichlarini bosib o'tdi.

MS DOS foydalanuvchi bilan kompyuterning apparat ta'minoti o'rtasidagi «vositachi» bo'lib xizmat qildi. SHuning bilan birga u insonga qaraganda kompyuterga yaqinrokdir. Kompyuterni ta'mirlash va unga xizmat ko'rsatish bo'yicha ko'pgina ishlar ham MS DOSda bajarilar edi.

WINDOWS 95, WINDOWS NT, WINDOWS 98lar grafik interfeysli OTlar hisoblanadi, chunki ular foydalanuvchi bilan grafik tasvirlar (yorliqlar, belgilar) yordamida muloqot qilish imkonini beradilar.

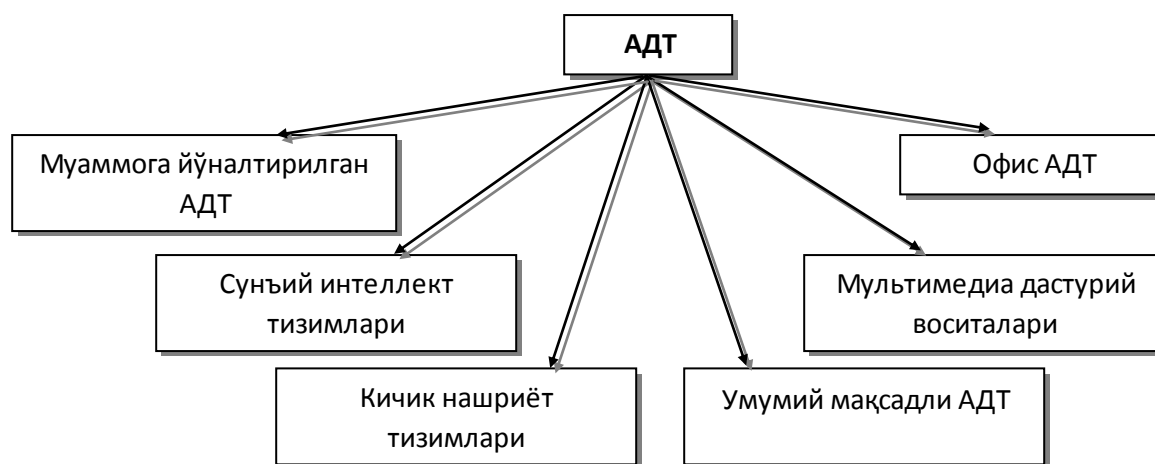
**Tarmoq OT.** Tarmoqqa ulangan kompyuterlarni yakkahol va birgalikda ishlashini ta'minlovchi maxsus dasturlar majmuasidan iborat OT— *tarmoq operatsion tizimi* deb ataladi. Ushbu OT, jumladan, tarmoq ichra ma'lumotlarni ayirboshlash, saqlash, qayta ishlash, uzatish kabi xizmatlarni ko'rsatadi.

Asosiy dasturiy ta'minotni qo'shimcha ravishda o'rnatiladigan xizmat ko'rsatuvchi dasturlar to'plami to'ldirib turadi. Bunday dasturlarni ko'pincha o'tilitlar deb atashadi.

**Utilitlar** — bu, ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki kompyuterga xizmat ko'rsatishga (tashhis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalar) mo'ljallangan dasturlardir.

### AMALIY DASTURIY TA'MINOT

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. Amaliy dasturiy ta'minotni quyidagicha tasniflash mumkin.



**Muammoga yo'naltirilgan ADT**ga quyidagilar kiradi:

- buxgalteriya uchun DT;
- personalni boshqarish DT;
- jarayonlarni boshqarish DT;
- bank axborot tizimlari va boshqalar.

**Umumiy maqsadli ADT** — soha mutaxassisi bo'lgan foydalanuvchi axborot texnologiyasini qo'llaganda uning ishiga yordam beruvchi ko'plab dasturlarni o'z ichiga oladi. Bular:

- kompyuterlarda ma'lumotlar bazasini tashkil etish va saqlashni ta'minlovchi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);
- matnli hujjatlarni avtomatik ravishda bichimlashtiruvchi, ularni tegishli holatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;
- grafik muharrirlar;
- hisoblashlar uchun qulay muhitni ta'minlovchi elektron jadvallar;
- taqdimot qilish vositalari, ya'ni tasvirlar hosil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo'ljallangan maxsus dasturlar.

**Ofis ADT** idora faoliyatini tashkiliy boshqarishni ta'minlovchi dasturlarni o'z ichiga oladi. Ularga quyidagilar kiradi:

- rejalovchi yoki organayzerlar, ya'ni ish vaqtini rejalashtiruvchi, uchrashuvlar bayonnomalarini, jadvallarni tuzuvchi, telefon va yozuv kitoblarini olib boruvchi dasturlar;
- tarjimon dasturlar, ya'ni berilgan boshlang'ich matnni ko'rsatilgan tilga tarjima qilishga mo'ljallangan dasturlar;
- skaner yordamida o'qilgan axborotni tanib oluvchi va matnli ifodaga binoan o'zgartiruvchi dasturiy vositalar;
- tarmoqdagi uzok masofada joylashgan abonent bilan foydalanuvchi orasidagi o'zaro muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar.

**Kichik nashriyot tizimlari** «kompyuterli nashriyot faoliyati» axborot texnologiyasini ta'minlaydi, matnni bichim solish va tahrirlash, avtomatik ravishda betlarga ajratish, xat boshlarini yaratish, rangli grafikani matn orasiga qo'yish va hokazolarni bajaradi.

**Multimedia dasturiy vositalari** dasturiy mahsulotlarning nisbatan yangi sinfi hisoblanadi. U ma'lumotlarni qayta ishlash muhitining o'zgarishi, lazerli disklarning paydo bo'lishi, ma'lumotlarning tarmoqli texnologiyasining rivojlanishi natijasida shakllandi.

**Sun'iy intellekt tizimlari.** Bu sohadagi izlanishlarni to'rt yo'nalishga bo'lish mumkin:

— Ijodiy jarayonlarni imitatsiya kiluvchi tizimlar.

Ushbu yo'nalish kompyuterda o'yinlarni (shaxmat, shashka va h.k.) avtomatik tarjima qilishni va boshqalarni amalga oshiradigan dasturiy ta'minotni yaratish bilan shug'ullanadi.

— Bilimlarga asoslangan intellektual tizimlar.

Ushbu yo'nalishdagi muhim natijalardan biri ekspert tizimlarning yaratilishi hisoblanadi. SHu tufayli sun'iy intellekt tizimlarini ma'lum va kichik sohalarining eksperti sifatida tan olinishi va qo'llanishi mumkin.

— EHMLarning 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'ullanadi.

## **DASTURLASH TEXNOLOGIYASINING USKUNAVIY VOSITALARI**

Hozirgi paytda dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalarini yaratish bilan bog'liq yo'nalish tez sur'atlar bilan rivojlanmokda. 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 ham ta'minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi 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.

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

CASE — Computer 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, loyihalash, 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.

#### **Savol va topshiriqlar:**

1. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari deganda nimalarni tushunasiz?
2. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalariga nimalar kiradi?
3. Dasturlar yaratish vositalari qanday ishlarni bajaradi?
4. Case-texnologiyasi nima?
1. SHaxsiy kompyuterning tashkiliy qismlarini aytib bering.
2. Kompyuterning dasturiy ta'minoti deganda nima tushuniladi?
3. Kompyuterning apparatli ta'minoti deganda nima tushuniladi?
4. Interfeys nima? Qanday interfeyslarni bilasiz?
5. Qanday dasturlar amaliy dasturlar deyiladi? Ularga misol keltiring.
6. Qanday dasturlar tizimli dasturlar deyiladi? Ularga misol keltiring.
1. Amaliy dasturiy ta'minot tarkibiga kiruvchi dasturlar qanday tasniflanadi?
2. Umumiy maqsadli ADT tarkibiga qanday dasturlar kiradi?
3. Ofis ADT tarkibiga kiruvchi dasturlar haqida nimalarni bilasiz?
4. Sun'iy intellekt tizimining asosiy komponentlarini sanab bering.
1. Tizimli dasturiy ta'minot qanday vazifalarni bajaradi?
2. Tizimli dasturiy ta'minotning tarkibiy qismlarini sanab bering.
3. Asosiy dasturiy ta'minot tarkibiga kiruvchi dasturlarni aytib bering.
4. Xizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minotning vazifasi nimalardan iborat?
5. Operatsion tizim nima? Uning tarkibiga qanday dasturlar kiradi?
6. Disk operatsion tizimi (MS DOS) haqida nimalarni bilasiz?
7. OT va grafik interfeysli OTga misol keltiring.

### **3-Mavzu: Algoritmash va dasturlash asoslari.**

Reja:

1. Kirish.
2. Algoritm va uning xossalari.
3. Algoritm turlari va ularga doir misollar.
4. Algoritmik tillar va ular haqida tushunchalar.
5. Masalalarni echish bosqichlari. Matematik model tushunchasi.

#### **1. Kirish**

Algoritm so'zi buyuk matematik Al-Xorazmiyning nomi bilan bog'liq bo'lib, u birinchi bo'lib arab raqamlaridan foydalangan holda arifmetik amallarni bajarish

qoidasini bayon etdi. Bu esa hisoblash ishlarini ixchamlashtirish va osonlashtirish imkonini yaratdi. Hozirgi kunda algoritm tushunchasi juda keng ma'noda qo'llanilmoqda.

EHMda masalalar echishda algoritm muhim rol o'ynaydi. Har qanday qo'yilgan masalani kompyuterda echish uchun oldin uning echilish algoritmini ishlab chiqish kerak bo'ladi. Demak, hech bir masala yo'qki uning echilish yo'llarini bilmasdan turib uni EHMda echib bo'lmaydi.

## **2.Algoritm va uning xossalari**

Elektron hisoblash mashinalarining vujudga kelishiga qadar algoritmga har xil ta'rif berilib kelindi. Lekin ularning bari ma'no jihatdan bir-biriga juda yaqin edi. Hozirgi kunda bu ta'rif quyidagicha talqin qilinadi.

**Ta'rif.** Algoritm deb, qo'yilgan masalani echish uchun ma'lum qoidaga binoan bajariladigan amallarning chekli qadamlar ketma-ketligiga aytiladi.

Har qanday algoritm ma'lum ko'rsatmalarga binoan bajariladi va bu ko'rsatmalarga buyruq deyiladi. Algoritm bajaruvchi(ijrochi)ga tushunarli bo'lishi kerak, aks holda maqsadga erishib bo'lmaydi.

Algoritm quyidagi muhim xossalarga ega: aniqlik va tushunarlilik, ommaviylik, natijaviylik va diskretlik.

**Aniqlik va tushunarlilik** - deganda algoritmda ijrochiga berilayotgan ko'rsatmalar aniq mazmunda bo'lishi tushuniladi. Chunki ko'rsatmalardagi noaniqliklar mo'ljallangan maqsadga erishishga olib kelmaydi. Ijrochiga tavsiya etiladigan ko'rsatmalar tushunarli mazmunda bolishi shart, aks holda ijrochi uni bajara olmaydi.

**Ommaviylik** -deganda har bir algoritm mazmuniga ko'ra bir turdagi masalalarning barchasi uchun ham o'rinli bo'lishi, ya'ni umumiy bo'lishi tushuniladi.

**Natijaviylik** -deganda algoritmda chekli qadamlardan so'ng albatta natija bo'lishi tushuniladi.

**Diskretlik** -deganda algoritmlarni chekli qadamlardan tashkil qilib bo'laklash imkoniyati tushuniladi.

## **3.Algoritm turlari va ularga doir misollar**

Algoritmning uchta turi bor: chiziqli, tarmoqlanuvchi va takrorlanuvchi(tsiklik).

**Chiziqli algoritm** -deb hech qanday shartsiz faqat ketma-ket bajariladigan jarayonlarga aytiladi.

**Tarmoqlanuvchi algoritm** -deb shartlarga muvofiq bajariladigan ko'rsatmalardan tuzilgan algoritmgaga aytiladi.

**Takrorlanuvchi algoritm** -deb biron bir shart tekshirilishi yoki biron parametrning har xil qiymatlari asosida algoritmda takrorlanish yuz beradigan jarayonlarga aytiladi.

Algoritmlarni turli usullarda tasvirlash mumkin.

Masalan:

- so'z bilan ifodalash;
- formulalarda berish;
- blok-sxemalarda tasvirlash;

-dastur shaklida ifodalash va boshqalar.

Algoritmlarni blok-sxema ko'rinishda tasvirlash qulay va tushunarli bo'lgani uchun eng ko'p ishlatiladi. Bunda algoritmdagi har bir ko'rsatma o'z shakliga ega. Masalan: parallelogramm ko'rinishdagi belgi ma'lumotlarni kiritish va chiqarish; to'g'ri to'rtburchak belgisi hisoblash jarayonini; romb belgisi shartlarning tekshirilishini bildiradi.

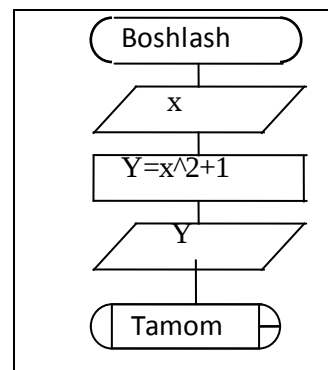
Misollar: Chizikli algoritmgga doir:

$Y=x^2+1$  funksiyani  $x$  ning istalgan qiymatida hisoblash algoritmini tuzing.

So'zda berilishi:

- 1.Boshlash.
- 2.x-qiymatini kiritish.
3. $y=x^2+1$  ni hisoblash.
- 4.y-qiymatini chiqarish.
- 5.Tamom.

Blok-sxemada:



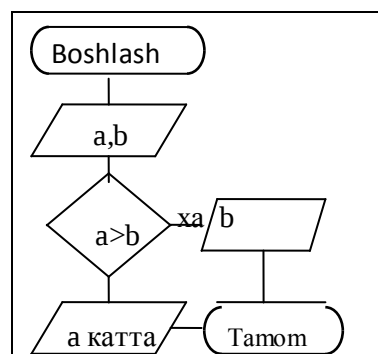
Tarmoqlanuvchi algoritmgga doir:

Ikkita  $a$  va  $b$  sonlardan kattasini aniqlash algoritmini tuzing.

So'zda berilishi:

- 1.Boshlash.
- 2.a va b-qiymatini kiritish.
- 3.agar  $a>b$  bo'lsa, natija  $a$  deb olinib 5ga o'tilsin.
- 4.natija  $b$  deb olinsin.
- 5.Tamom.

Blok-sxemada:



Takrorlanuvchi algoritmgga doir:

1dan 100gacha toq sonlar yig'indisini hisoblash algoritmini tuzing.

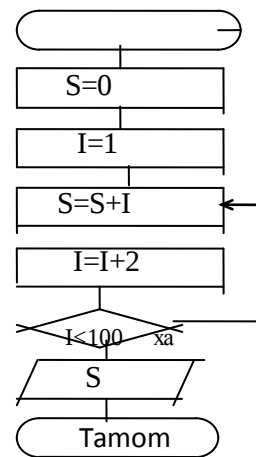
So'zda berilishi:

- 1.Boshlash.

Blok-sxemada:

Boshlash

- 2.S ning qiymati nol deb olinsin.
- 3.i ning qiymati bir deb olinsin.
- 4.Sga i qo'shilib, natija S deb olinsin.
- 5.i ga 2 qo'shilib, uni i bilan belgilansin.
- 6.agar  $i \leq 100$  bo'lsa, u holda 4ga o'tilsin.
- 7.S qiymati chiqarilsin.
- 8.Tamom.



#### 4.Algoritmik tillar va ular haqida tushunchalar

Hozirgi kunda juda ko'p algoritmik tillar mavjud bo'lib, ularni EHMda dasturlash tillari deb ataymiz. Algoritmik til - algoritmlarni bir xil va aniq yozish uchun ishlatiladigan belgilashlar va qoidalar sistemasidir. Algoritmik til oddiy tilga yaqin bo'lib u matematik belgilarni o'z ichiga oladi. Qo'yilgan masalalarni echishga tuzilgan algoritmlarni to'g'ridan-to'g'ri mashinaga berib, echib bo'lmaydi, shu sababli yozilgan algoritmnı biror bir algoritmik tilga o'tkazish zarur.

Hozirgacha 500 dan ortiq algoritmik tillar yaratilgan. Masalan: Beysik, Fortran, Pascal, PL1, Kobol, Prolog, Si, Assembler va boshqalar. Har qanday algoritmik til o'z qo'llanilish sohasiga ega. Masalan, muxandislik hisob ishlarini bajarishda Pascal, Beysik va boshqalar. Ro'yxatlarni ishlash uchun PL1 va boshqalar. Iqtisod masalalarini echishda Pascal, Kobol va boshqalar. Mantiqiy dasturlash uchun Prolog va boshqalar. O'quv jarayonlari uchun Beysik, Pascal va boshqalar.

Pascal, Fortran va Kobol tillari universal tillardan hisoblanadi. Si va Assembler tillari mashina tiliga ancha yaqin tillar bo'lib o'rta darajadagi tillardir. Agar algoritmik til inson tillariga qancha yaqin bo'lsa, u tilga yuqori darajali til deyiladi. Mashina tili esa eng pastki darajali tildir.

#### 5.Masalalarni echish bosqichlari. Matematik model tushunchasi

Qo'yilgan masalani EHMda echishda tegishli ma'lumotlar arifmetik yoki mantiqiy (logik) o'ayta ishlanadi. Lekin, har qanday masalani EHMda bevosita echishdan oldin, odatda tayyorgarlik ishlari amalga oshiriladi. Ular quyidagilardan iboratdir:

- 1.Masalani qo'yish va uning matematik modelini yaratish;
- 2.Echish usulini tanlash;
- 3.Masalani echish algoritmini ishlab chiqish;
- 4.Dasturlash;
- 5.Dasturni kiritish va xatolarini tuzatish;
- 6.Masalani bevosita EHMda echish va olingan natijalarni tahlil qilish.

Bu bosqichlarning qisqacha tavsifi quyidagicha:

1.Dastavval EHMda echilishi kerak bo'lgan masala qo'yiladi. Ushbu bosqichda boshlang'ich malumotlarning tarkibi va xarakteri aniqlanadi. Masalani

qo'yish odatda echiladigan masalaning asosiy xususiyatlarini og'zaki tavsiflash bilan tugallanadi va so'ngra, masala matematik ifodalaniladi. Ya'ni qo'yilgan masala matematik formulalar yordamida yoziladi. Shunday qilib, qo'yilgan masalaning matematik modeli yaratiladi.

2.Masala matematik ifodalanib bo'lgandan so'ng uni echish usuli tanlanadi. Bu usul izlanayotgan natijalarning boshlang'ich ma'lumotlarga bog'liqligini aniqlaydi va hisoblash jarayonini EHMda bajariladigan elementar arifmetik va logik amallar ketma-ketligiga ajratish yo'li bilan amalga oshiriladi. Hozirgi zamon hisoblash matematikasi fan va texnikaga oid turli masalalarni echish uchun ko'plab sonli usullarga ega.

3.Masala matematik qo'yilgandan va uni echish usuli aniqlangandan keyin, uni

EHMda echish uchun bajariladigan amallar (buyruqlar) ketma-ketligi tavsiflanadi. Biz buni algoritmizatsiya deb ataymiz.

4.Bu bosqichda ishlab chiqilgan algoritm biror bir algoritmik tilga ko'chiriladi va EHM xotirasiga kiritiladi.

5.Kiritilgan dasturning xatolari to'g'rilanadi.

6.To'g'rilangan dastur kerakli boshlang'ich qiymatlar berilib EHMda natija olinadi va tahlil qilinadi. Yangi ma'lumotlar olinadi va kerakli xulosalar ishlab chiqiladi.

Bu ma'lumotlar qo'yilgan masalani turlicha tahlil q'ilishga, murakkab jarayonlarni tushunishga, olamshumul yangiliklarning ochilishiga, yangi nazariyalarning, texnika mo'ljalarining yaratilishiga xizmat qiladi. Umuman olganda «Model-algoritm-dastur» uchligi modellashtirishning intellektual magzini tashkil etadi, bunday uchliksiz EHM (kompyuter)da murakkab masalalarni echishda muvaffaqiyatga erishib bo'lmaydi.

### **Mavzu bo'yicha savollar**

- 1.Algoritm nima?
- 2.Algoritm qanday xossalarga ega?
- 3.Algoritmning qanday turlari mavjud?
- 4.Qanday algoritmik tillarni bilasiz?
- 5.Masalani EHMda echish qanday bosqichlardan iborat?
- 6.Matematik model deganda nimani tushinasiz?
- 7.Algoritmni tasvirlashning qanday usullarini bilasiz?

#### **4-MAVZU. S++ da dasturlash asoslari.Algoritmik tilning asosiy tushunchalari.**

##### **Reja:**

##### **1.Kirish.**

##### **2. S++ tili tarixi.**

##### **3. Dasturlar.**

##### **4. S++ tili va ob'ektlarga mo'ljallangan dasturlash.**

##### **5. Dastur matnini kompilyasiya qilish.**

##### **6. Yig'uvchi dastur yordamida bajariluvchi faylni hosil qilish.**

TAYANCH IBORALAR.Dastur, strukturaviy dasturlash, ob'ekt, ob'ektga mo'ljallangan dasturlash, inkapsulyasiya, merosxo'rlik, polimorfizm.

Keyingi yillarda amaliy dasturchilarga juda ko'p integratsion dastur tuzish muhitlari taklif etilayapti. Bu muhitlar u yoki bu imkoniyatlari bilan bir-biridan farq qiladi. Aksariyat dasturlashtirish muhitlarining fundamental asosi S++ tiliga borib taqaladi. Biz ushbu mavzuda quyidagi cavollarga javob olamiz:

- Nima uchun S++ tili dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish sohasida standart bo'lib qoldi?
- S++ tilida dastur ishlab chiqishni qanday o'ziga xos tomonlari bor?
- S++ tilida dastur qanday yoziladi va kompilyasiya qilinadi?

##### **S++ tili tarixi.**

Birinchi elektron hisoblash mashinalari paydo bo'lishi bilan dasturlash tillari evolyusiyasi boshlanadi. Dastlabki kompyuterlar ikkinchi jahon urushi vaqtida artilleriya snaryadlarining harakat traektoriyasini hisob-kitob qilish maqsadida qurilgan edi. Oldin dasturchilar eng sodda mashina tilini o'zida ifodalovchi kompyuter komandalari bilan ishlaganlar. Bu komandalar nol va birlardan tashkil topgan uzun qatorlardan iborat bo'lar edi. Keyinchalik, insonlar uchun tushunarli bo'lgan mashina komandalarini o'zida saqlovchi (masalan, ADD va MOV komandalari) assembler tili yaratildi. SHu vaqtlarda BASIC va COBOL singari yuqori sathli tillar ham paydo bo'ldiki, bu tillar tufayli so'z va gaplarning mantiqiy konstruksiyasidan foydalanib dasturlash imkoniyati yaratildi. Bu komandalarni mashina tiliga interpretatorlar va kompilyatorlar ko'chirar edi. Interpretator dasturni o'qish jarayonida uning komandalarini ketma - ket mashina tiliga o'tkazadi. Kompilyator esa yaxlit programma kodini biror bir oraliq forma - ob'ekt fayliga o'tkazadi. Bu bosqich kompilyasiya bosqichi deyiladi. Bundan so'ng kompilyator ob'ekтли faylni bajariluvchi faylga aylantiradigan kompanovka dasturini chaqiradi.

Interpretatorlar bilan ishlash osonroq, chunki dastur komandalari qanday ketma - ketlikda yozilgan bo'lsa shu tarzda bajariladi. Bu esa dastur bajarilishini nazorat qilishni osonlashtiradi.

Kompilyator esa kompilyasiya va kompanovka kabi qo'shimcha bosqichlardan iborat bo'lganligi uchun ulardan hosil bo'ladigan bajariluvchi faylni tahlil qilish va o'zgartirish imkoniyati mavjud emas. Faqatgina kompilyasiya qilingan fayl tezroq bajariladi, chunki bundagi komandalar kompilyasiya jarayonida mashina tiliga o'tkazilgan bo'ladi.

S++ kabi kompilyasiya qiluvchi dasturlash tillarini yana bir afzalligi hosil bo'lgan dastur komp'yuterda kompilyatorsiz ham bajarilaveradi. Interpretatsiya qiluvchi tillarda esa tayyor dasturni ishlatish uchun albatta mos interpretator dasturi talab qilinadi.

Ayrim tillarda (masalan, VISUAL BASIC) interpretator rolini dinamik bibliotekalar bajaradi. Java tilining interpretatori esa virtual mashinadir (Virtual Machine, yoki VM). Virtual mashinalar sifatida odatda brouzer (Internet Explorer yoki Netscape) lar qo'llaniladi.

Ko'p yillar davomida dasturlarning asosiy imkoniyati uning qisqaligi va tez bajarilishi bilan belgilanib kelinardi. Dasturni kichikroq qilishga intilish komp'yuter xotirasini juda qimmatligi bilan bog'liq bo'lsa, uning tez bajarilishiga qiziqish protsessor vaqtining qimmatbaholigiga bog'liq edi. Lekin komp'yuterlarning narxi tushishi bilan dastur imkoniyatini baholash mezonlari o'zgardi. Hozirgi kunda dasturchining ish vaqti biznesda ishlatiladigan ko'pgina komp'yuterlarning narxidan yuqori. Hozirda professional tarzda yozilgan va oson ekspluatatsiya qilinadigan dasturlarga talab oshib bormokda. Ekspluatatsiyaning oddiyligi, konkret masalani echish bilan bog'liq bo'lgan talabni ozroq o'zgarishiga, dasturni ortiqcha chiqimlarsiz oson moslashtirish bilan izohlanadi. Dastlab UNIX operatsion tizimi va C dasturlash tili yaratilgan va C tili asosida C++ tili yaratildi. C esa o'z navbatida B va BCPL tillaridan kelib chiqqan.

C++ tilini 80 yillarda AT&T Bell Labs korxonasi ishchisi **Byamom Straustrup** tuzgan. Avtorning aytishicha, bu tilni tuzishda u hech qanday qog'ozlarni qoralamagan va hamma ishni yo'l yo'lakay, ketma-ketlikda tuzib chiqqan. Uning asosiy maqsadi, o'zi va do'stlari uchun qulay dasturlash tili yaratishdan iborat edi. C++ dasturlash tilining asosi C hisoblanadi va shu tilni(C) misolida C++ tilini tuzib chiqdi. C dasturlash tilini mukammallashtirgan eng asosiy narsa bu – ob'yektga mo'ljallangan dasturlashni olib kirgani hisoblanadi. Chunki dasturlashda, tez, qulay, tartibli va ixcham yozish uchun ob'yektga mo'ljallangan dasturlash tillaridan foydalanish lozim bo'ladi. Dastlabki C++ dasturlash tilidan foydalanganlar, bu albatta Bell Labs korxonasi hodimlari hisoblanadi.

1993 yilda bu til ommaga taqdim etildi va C++ nomini oldi. Dastlabki C++ ga oid kitob "**The C++ Programming Language**(Addison-Wesley, 1985)" nomi bilan mashhur bo'ldi va bu kitob 1991 yil "**Язык программирование C++**" tarjimai bilan rus tiliga tarjima qilindi va bu til(C++) rivojlanishi boshlanib ketdi.

**ANSI-ISO (ANSI X3J16; ISO WG21/N0836)** birlashmasi 1989 yilda, birlashga holda ish boshladi. Bu korxonaning dastlabki ishi C++ dasturlash tiliga va uning kutubxonasiga standart ishlab chiqishdan boshlandi. Buning uchun 1990 yildagi C++ tili asos qilib olindi.

1990 yilda C++ standarti ishlab chiqildi va bu standart hozir **ANSI C** nomi bilan mashxur. Bu til juda kengayib ketdi va hozirgi kunda bu tilning hamma detallarini biladigan dasturchi bo'lmasa kerak.

C++ funksiya va ob'ektlarning boy kutubxonasiga ega. Bundan kelib chiqadiki C++ dasturlash tilini o'rganish 2 qismga bo'linadi: dastlab, C++ tili sintaksisi o'rganiladi vv shundan so'ng uning asosiy kutubxonalari birma-bir ko'rib chiqib, yodlash lozim bo'ladi. Bundan ko'rinib turibdiki, bu til juda katta hajmni o'z qamroviga oladi.

C++ tilining egasi yo'q u hech kimga tegishli emas. Bu til C tilidan kelib chiqqani uchun bosh harf C, ++ esa bu tildagi qiymatni bittaga ko'tarish belgisi hisoblanadi va bu belgi C++ dasturlash tilida paydo bo'ldi.

C++ dasturlash tili kompilyatsiya qilinadigan til hisoblanadi bu degani yozilgan kod oldin mashina tiliga o'giriladi va keyin ishga tushiriladi.

## **Dasturlar.**

Dastur soʻzi ham komandalarning alohida blokini (berilgan kodini) aniqlovchi soʻz, ham yaxlit holdagi bajariluvchi dasturiy mahsulotni belgilovchi soʻz sifatida ishlatiladi.

Bu ikki xillik oʻquvchini chalgʻitishi mumkin. SHuning uchun unga aniqlik kiritamiz. Demak dasturni yo dasturchi tomonidan yoziladigan komandalar toʻplami, yoki amallar bajaradigan kompyuter mahsuloti sifatida tushunish mumkin.

#### I. Dasturchilar oldida turgan masalalar

Vaqt oʻtishi bilan dasturchilar oldiga quyilgan masalalar oʻzgarib boryapti. Bundan yigirma yil oldin dasturlar katta hajmdagi maʼlumotlarni qayta ishlash uchun tuzilar edi. Bunda dasturni yozuvchi ham, uning foydalanuvchisi ham kompyuter sohasidagi bilimlar boʻyicha professional boʻlishi talab etilardi. Hozirda esa koʻpgina oʻzgarishlar roʻy berdi. Kompyuter bilan koʻproq uning apparat va dasturiy taʼminoti, haqida tushunchalarga ega boʻlmagan kishilar ishlashyapti. Kompyuter odamlar tomonidan uni, chuqur oʻrganish vositasi emas, koʻproq oʻzlarining oldilariga qoʻyilgan, oʻzlarining ishlariga tegishli boʻlgan muammolarini echish instrumenti boʻlib qoldi.

Foydalanuvchilarning ushbu yangi avlodini dasturlar bilan ishlashlarini osonlashtirilishi bilan bu dasturlarning oʻzini murakkabligi darajasi oshadi. Zamonaviy dasturlar - foydalanuvchi bilan doʻstona munosabatni yuqori darajada tashkil qiladigan koʻp sondagi oynalar, menyu, muloqot oynalari va vizual grafikaviy muhitlardan tarkib topgan interfeysga ega boʻlishi lozim.

Dasturlashga talabni oʻzgarishi na faqat tillarning oʻzgarishiga balki uni yozish texnologiyasini ham oʻzgarishiga olib keldi. Dasturlash evolyusiyasi tarixida koʻpgina bosqichlar boʻlishiga qaramay biz bu kursimizda protsedurali dasturlashdan obʼektlarga moʻljallangan dasturlashga oʻtishni qaraymiz.

#### II. Protseduraviy, strukturaviy va obʼektlarga moʻljallangan dasturlash

SHu vaqtgacha dasturlar berilgan maʼlumotlar ustida biror bir amal bajaruvchi protseduralar ketma-ketligidan iborat edi. Protsedura yoki funksiya ham oʻzida aniqlangan ketma-ket bajariluvchi komandalar toʻplamidan iboratdir. Bunda berilgan maʼlumotlarga murojaatlar protseduralarga ajratilgan holda amalga oshiriladi.

Strukturaviy dasturlashning asosiy gʻoyasi «boʻlakla va hukmronlik qil» prinsipiga butunlay mos keladi. Kompyuter dasturini masalalar toʻplamidan iborat deb qaraymiz. Oddiy tavsiflash uchun murakkab boʻlgan ixtiyoriy masalani bir nechta nisbatan kichikroq boʻlgan tarkibiy masalalarga ajratamiz va boʻlinishni toki masalalar tushunish uchun etarli darajada oddiy boʻlguncha davom ettiramiz.

Misol sifatida kompaniya xizmatchilarining oʻrtacha ish haqini hisoblashni olamiz. Bu masala sodda emas. Uni qator qism masalalarga boʻlamiz:

1. Har bir xizmatchining oylik maoshi qanchaligini aniqlaymiz.
2. Kompaniyaning xodimlari sonini aniqlaymiz.
3. Barcha ish, haqlarini yigʻamiz.
4. Hosil boʻlgan yigʻindini kompaniya xodimlari soniga boʻlamiz.

Xodimlarning oylik maoshlari yigʻindisini hisoblash jarayonini ham bir necha bosqichlarga ajratish mumkin.

1. Har bir xodim, haqidagi yozuvni oʻqiymiz.
2. Ish xaqi toʻgʻrisidagi maʼlumotni olamiz.
3. Ish haqi qiymatini yigʻindiga qoʻshamiz.
4. Keyingi xodim, haqidagi yozuvni oʻqiymiz.

Oʻz navbatida, har bir xodim, haqidagi yozuvni oʻqish jarayonini ham nisbatan kichikroq qism operatsiyalarga ajratish mumkin:

1. Xizmatchi faylini ochamiz.
2. Kerakli yozuvga oʻtamiz.
3. Maʼlumotlarni diskdan oʻqiymiz.

Strukturaviy dasturlash murakkab masalalarni echishda etarlicha muvofaqqiyatli uslub bo'lib qoldi. Lekin, 1980 – yillar oxirlarida Strukturaviy dasturlashning ham ayrim kamchiliklari ko'zga tashlandi.

Birinchidan, berilgan ma'lumotlar (masalan, xodimlar, haqidagi yozuv) va ular ustidagi amallar (izlash, tahrirlash) bajarilishini bir butun tarzda tashkil etilishidek tabiiy jarayon realizatsiya qilinmagan edi. Aksincha, protseduraviy dasturlash berilganlar strukturasi bu ma'lumotlar ustida amallar bajaradigan funksiyalarga ajratgan edi.

Ikkinchidan, dasturchilar doimiy tarzda eski muammolarning yangi echimlarini ixtiro qilar edilar. Bu situatsiya ko'pincha velosipedni qaytam ixtiro qilish ham deb aytiladi. Ko'plab dasturlarda takrorlanuvchi bloklarni ko'p marta qo'llash imkoniyatiga bo'lgan hohish tabiiydir. Buni radio ishlab chiqaruvchi tomonidan priyomnikni yig'ishga o'xshatish mumkin. Konstruktor har safar diod va tranzistorni ixtiro qilmaydi. U oddiygina – oldin tayyorlangan radio detallaridan foydalanadi xolos. Dasturiy ta'minotni ishlab chiquvchilar uchun esa bunday imkoniyat ko'p yillar mobaynida yo'q edi.

Amaliyotga do'stona foydalanuvchi interfeyslari, ramkali oyna, menyu va ekranlarni tadbiiq etilishi dasturlashda yangi uslubni keltirib chiqardi. Dasturlarni ketma-ket boshidan oxirigacha emas, balki uning alohida bloklari bajarilishi talab qilinadigan bo'ldi. Biror bir aniqlangan hodisa yuz berganda dastur unga mos shaklda ta'sir ko'rsatishi lozim. Masalan, bir knopka bosilganda faqatgina unga biriktirilgan amallar bajariladi. Bunday uslubda dasturlar ancha interaktiv bo'lishi lozim. Buni ularni ishlab chiqishda hisobga olish lozim.

Ob'ektga mo'ljallangan dasturlash bu talablarga to'la javob beradi. Bunda dasturiy komponentlarni ko'p marta qo'llash va berilganlarni manipulyasiya qiluvchi metodlar bilan birlashtirish imkoniyati mavjud.

Ob'ektga mo'ljallangan dasturlashning asosiy maqsadi berilganlar va ular ustida amal bajaruvchi protseduralarni yagona ob'ekt deb qarashdan iboratdir.

### **S++ tili va ob'ektlarga mo'ljallangan dasturlash.**

S++ tili ob'ektga mo'ljallangan dasturlash prinsiplarini qo'llab quvvatlaydi. Bu prinsiplar quyidagilardir:

- Inkapsulyasiya
- Merosxo'rlik
- Polimorfizm

### **III. Inkapsulyasiya.**

Agarda muhandis ishlab chiqarish jarayonida rezistorni qo'llasa, u buni yangidan ixtiro qilmaydi, omborga (magazinga) borib mos parametrlarga muvofiq kerakli detalni tanlaydi. Bu holda muhandis joriy rezistor qanday tuzilganligiga e'tiborini qaratmaydi, rezistor faqatgina zavod xarakteristikalariga muvofiq ishlasa etarlidir. Aynan shu tashqi konstruksiyada qo'llaniladigan yashirinlik yoki ob'ektni yashirinligi yoki avtonomligi xossasi inkapsulyasiya deyiladi.

Inkapsulyasiya yordamida berilganlarni yashirish ta'minlanadi. Bu juda yaxshi xarakteristika bo'lib foydalanuvchi o'zi ishlatayotgan ob'ektning ichki ishlari haqida umuman o'ylamaydi. Haqiqatan ham, xolodilnikni ishlatishda refrijektorni ishlash prinsipini bilish shart emas. Yaxshi ishlab chiqilgan dastur ob'ektni qo'llashda uning ichki o'zgaruvchilarining o'zaro munosabati haqida qayg'urish zarur emas.

Yana bir marta takrorlash joizki, rezistorni samarali qo'llash uchun uning ishlash prinsipi va ichki qurilmalari haqidagi ma'lumotlarni bilish umuman shart emas. Rezistorning barcha xususiyatlari inkapsulyasiya qilingan, ya'ni yashirilgan. Rezistor faqatgina o'z funksiyasini bajarishi etarlidir.

S++ tilida inkapsulyasiya prinsipi sinf deb ataluvchi nostandart tiplarni (foydalanuvchi tiplarini) hosil qilish orqali himoya qilinadi.

Sinflar qanday tuzilishga ega ekanligi bilan keyinroq tanishib chiqamiz.

To'g'ri aniqlangan sinf ob'ektini butun dasturiy modul sifatida ishlatish mumkin. Haqiqiy sinfning barcha ichki ishlari yashirin bo'lishi lozim. To'g'ri aniqlangan sinfning foydalanuvchilari uning qanday ishlashini bilishi shart emas, ular sinf qanday vazifani bajarishini bilsalar etarlidir.

#### **IV. Merosxo'rlik**

Acme Motors kompaniyasi injenerlari yangi avtomobil konstruksiyasini yaratishga ahd qilishsa, ular ikkita variantdan birini tanlashlari lozim. Birinchisi, avtomobilning konstruksiyasini boshidan boshlab yangidan ixtiro qilish, ikkinchisi esa mavjud Star modelini o'zgartirishdir. Star modeli qariyb ideal, faqatgina unga turbokompressor va olti tezlanishli uzatma qo'shish lozim. Bosh muhandisikkinchi variantni tanladi. YA'ni noldan boshlab qurishni emas, balki Star avtomobiliga ozgina o'zgartirish qilish orqali yaratishni tanladi. Uni yangi imkoniyatlar bilan rivojlantirmoqchi bo'ldi. SHuning uchun, yangi modelni Quasar deb nomlashni taklif qildi. Quasar-Star modeliga yangi detallarni qo'shish orqali yaratilgan.

S++ tili ham shunday merosxo'rlikni himoya qiladi. Bu yangi berilganlar tipi (sinf), oldindan mavjud bo'lgan sinfni kengaytirishdan hosil bo'ladi. Bunda yangi sinf oldingi sinfning merosxo'ri deb ataladi.

#### **V. Polimorfizm.**

Akselatorni bosilishida Star modeliga nisbatan yangi yaratilgan Quasar modelida boshqacharoq amallar bajarilishi mumkin. Quasar modelida dvigatelga yoqilg'ini sepuvchi injektor sistemasi va Star modelidagi korbyurator o'rniga turbokompressor o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Lekin foydalanuvchi bu farqlarni bilishi shart emas. U rulga o'tirgach oddiygina akselatorni bosadi va avtomobilning mos reaksiyasini kutadi.

S++ tili bir xil nomdagi funksiya turli ob'ekt tomonidan ishlatilganda turli amallarni bajarishi imkoniyatini ta'minlaydi. Bu funksiya va sinfning polimorfligi deb nomlanadi. Poli – ko'p, morfe – shakl degan ma'noni anglatadi. Polimorfizm – bu shaklning ko'p xilligidir. Bu tushunchalar bilan keyinchalik batafsil tanishamiz.

#### **VI. ANSI standarti**

Amerika milliy standartlar instituti (American National Standards Institute – ANSI) rahbarligi ostidagi Ctandardlarni akkreditivlash komiteti (Accredited Standards Committee) S++ tilining xalqaro standartini tuzdi.

S++ standarti ayni vaqtda ISO – International Standards Organization (Ctandardlash bo'yicha xalqaro tashkilot) standarti deb ham nomlanadi.

#### **Dastur matnini kompilyasiya qilish.**

Dastur kodini bajariluvchi faylga o'tkazish uchun kompilyatorlar qo'llaniladi. Kompilyator qanday chaqiriladi va unga dastur kodi joylashgan joyi haqida qanday xabar qilinadi, bu konkret kompilyatorga bog'liqdir. Bu ma'lumotlar kompilyatorning dokumentatsiyasida berilgan bo'ladi.

Dastur kodi kompilyasiya qilinishi natijasida ob'ektli fayl hosil qilinadi. Bu fayl odatda .obj kengaytmali bo'ladi. Lekin bu hali bajariluvchi fayl degani emas. Ob'ektli faylni bajariluvchi faylga o'g'irish uchun yig'uvchi dastur qo'llaniladi.

#### **Yig'uvchi dastur yordamida bajariluvchi faylni hosil qilish.**

S++ tilida dasturlar odatda bir yoki bir nechta ob'ektli fayllar yoki bibliotekalarni komponovka qilish yordamida hosil qilinadi. Biblioteka deb bir yoki bir nechta komponovka qilinuvchi fayllar to'plamiga aytiladi. S++ ning barcha kompilyatorlari dasturga qo'shish mumkin bo'lgan funksiyalar (yoki protseduralar) va sinflardan iborat biblioteka hosil qila oladi. Funksiya – bu ayrim xizmatchi amallarni, masalan ikki sonni qo'shib, natijasini ekranga chiqarishni bajaruvchi

dastur blokidir. Sinf sifatida ma'lumotlar to'plami va ularga bog'langan funksiyalarni qarash mumkin. Funksiyalar va sinflar haqidagi ma'lumotlar keyingi mavzularda batafsil berilgan.

Demak, bajariluvchi faylni hosil qilish uchun quyida keltirilgan amallarni bajarish lozim:

.srr kengaytmali dastur kodi hosil qilinadi;

Dastur kodini kompilyasiya qilish orqali .obj kengaytmali ob'ektki fayl tuziladi;

Bajariluvchi faylni hosil qilish maqsadida .obj kengaytmali fayli zaruriy bibliotekalar orqali komponovka qilinadi.

## SAVOLLAR.

1. Interpretator va kompilyator orasidagi farq nimadan iborat?
2. Dasturning berilgan kodi qanday kompilyasiya qilinadi?
3. Strukturaviy dasturlash va ob'ektga mo'ljallangan dasturlashning farqi nimadan iborat?
4. Ob'ektga mo'ljallangan dasturlash prinsiplarini tushuntirib bering.

## ADABIYOTLAR

1. Jes Liberti, "Osvoyn samostoyatel'no S++ za 21 den", 2000, Sankt Peterburg, 815 s.

## 5-MAVZU. S++ algoritmik tilida operatorlar bilan ishlash.

**Reja:**

## 7- MAVZU. Jismoniy tarbiya va sportda taqdimot yaratish texnologiyalari. ISpring dasturida elektron axborot ta'lim resurslari yaratish

**REJA:**

1. Taqdimotlar yaratish
2. Slaydlar rejimida ishlash
3. Maxsus effektlarni o'rnatish

**Tayanch so'z va iboralar:** Slayd, animatsion effect, struktura rejimi, avtomatik ravish

Microsoft PowerPoint 97 — universal, imkoniyatlari keng bo'lgan, ko'rgazmali grafika amaliy dasturlari sirasiga kiradi va matn, rasm, chizma, grafiklar, animatsiya effektlari, ovoz, videorolik va boshqalardan tashkil topgan slaydlarni yaratish imkonini beradi.

**Slayd** — ma'lum bir o'lchamga ega bo'lgan muloqot varaqlari hisoblanadi. Unda biror maqsad bilan yaratilayotgan namoyish elementlari joylanadi.

Slaydlar ketma-ketligidan iborat tayyor ko'rgazmani kompyuter ekranida, videomonitorida, katta ekranda namoyish qilish mumkin. Ko'rgazmani tashkil qilish — slaydlar ketma-ketligini loyihalash va jihozlash demakdir.

Taqdim etish axborot texnologiyasining samaradorligi ko'p jihatdan taqdim etuvchi shaxsga,

uning umumiy madaniyati, nutk madaniyati va h.k.larga bog'liq ekanligini ham unutmaslik lozim.

PowerPoint dasturi MICROSOFT firmasining WINDOWS qobig'i ostida yaratilgan bo'lib, ushbu dastur prezentatsiyalar (taqdimot qilish, ya'ni tanishtirish) bilan ishlash uchun eng qulay bo'lgan dasturiy vositalardan biridir. Bu dastur orqali barcha ko'rgazmali qurollarni yaratish va ba'zi joylarda esa ma'lumotlar bazasi sifatida



ham qo'llash mumkin. Ayrim hollarda bu dasturdan multimedia vositalarini boshqarish va ularni qo'llab, namoyish etuvchi qurilmalarga yuborish vazifalarini ham bajarish mumkin. Dasturdagi asosiy tushunchalar bu — *slayd* va **prezentatsiya** tushunchalaridir.

**Prezentatsiya(taqdimot)** — yaratilayotgan slaydlar turkumi va uni namoyish etish uchun beriladigan fayl nomi.<sup>6</sup> Masalan: Prezentatsiya1 — PowerPoint dasturi ochilganda, sarlavhalar qatorida paydo bo'lib, yaratilgan yoki yaratilayotgan taqdimotning ayni vaqtdagi nomi hisoblanadi. Bu nomni keyinchalik o'z hohishingizga ko'ra almashtirishingiz mumkin.

**PowerPoint dasturini ishga tushirish.** Bu dasturni ishga tushirishni WINDOWS ish stolidan boshlash zarur. Ish stolidagi quyidagi buyruqlarni bajarish orqali dastur ishga tushiriladi:

«**Pusk**» → «**Programmy**» → «**Microsoft Power Point**» (1-rasm).

**Eslatma:** yuqoridagi buyruqlarni bajarish sichqonchaning chap tugmasini bosish orqali amalga oshiriladi.

PowerPoint ishga tushirilganda ekranda 2-rasmda ko'rsatilgan taqdimot yaratish muloqot darchasini ko'rish mumkin.

Bu muloqot darchasi orqali taqdimot yaratish to'rini tanlab olish mumkin bo'ladi. 2-rasmda quyidagi 4 ta asosiy bo'lim berilgan, ularning har biri haqida qisqacha to'xtalib o'tamiz.

- «**Master avtosoderjaniya**» (Avtomundarija ustasi) — Mavzuchi ismi, familiyasi, mavzu nomi, taqdimot turi, uslubi, rangli chizmasini kiritib, bir necha slayddan iborat bo'lgan tayyor taqdimotni chiqaradi.

- «**SHablon prezentatsii**» (Taqdimot qoliplari) — taqdimotni jihozlash to'rini tanlash va ularda ish olib borish imkonini beradi.

- «**Pustuyu prezentatsiyu**» (Bo'sh taqdimotni) — mustaqil ravishda taqdimot tuzish imkonini beradi.

- «**Otkryt prezentatsiyu**» (Taqdimotlarni ochish) — kompyuter xotirasida va diskda mavjud bo'lgan ko'rgazmali fayllarni ochadi.

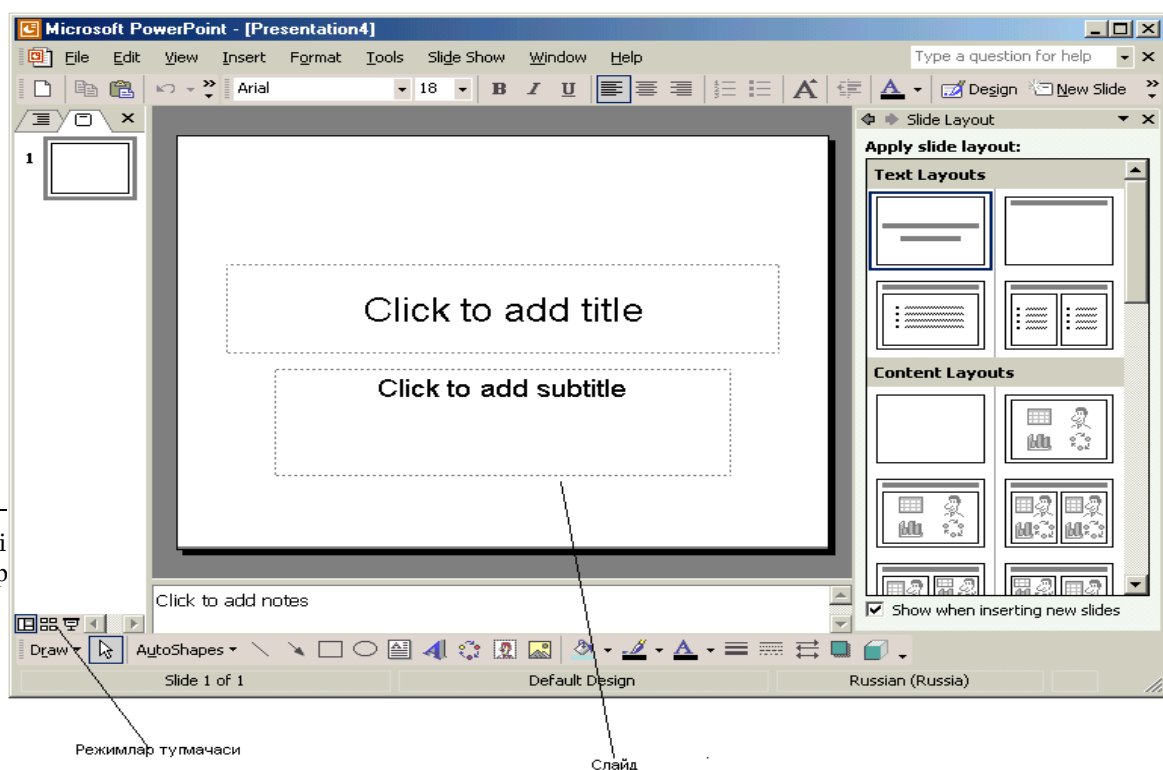
Har bir foydalanuvchi dasturda ish olib borishi uchun yuqoridagi bo'limlardan birini o'z maqsadiga ko'ra tanlab oladi. Dastur ishini bo'sh taqdimotdan ham boshlash mumkin. Buning uchun sichqoncha ko'rsatkichi «**Pustuyu prezentatsiyu**» (Bo'sh taqdimotni) bo'limiga olib kelinadi va «**OK**» tugmasi bosiladi. Bunda quyidagi muloqot darchasi hosil bo'ladi (3-rasm).

Bu erda ko'rsatilgan har bir slaydni tanlab olish imkoniyati bor. Buning uchun yo'nalish tugmalari yoki sichqonchadan foydalanish mumkin. Muloqot darchasidan kerakli holat, masalan: «**Pustoy slayd**» (Bo'sh slayd) ko'rinishi tanlanadi va «**OK**» tugmachasi bosiladi.

Bu amallar bajarilgandan so'ng PowerPoint dasturining asosiy oynasi hosil bo'ladi (4-rasm).

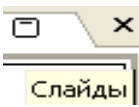
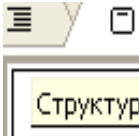
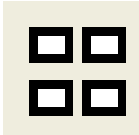
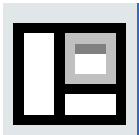
U  
sar  
lav  
halar  
qato  
ri,  
gori  
zont  
al  
men  
yu,  
usk  
unal

<sup>6</sup> Toppi  
Универ



ar paneli («standart», «bichimlash» va rasmlar bilan ishlash), rejim (holat) tugmachalari (slaydlar rejimi, strukturalar rejimi, saralash rejimi, namoyishlar rejimi) va ishchi maydonni o'z ichiga oladi. PowerPoint ekranining pastki chap burchagida ish rejimi va uning turlarini boshqaruvchi tugmachalar (piktogrammalar) guruhi joylashgan.

Tugmalarning vazifalari quyidagi jadvalda keltirilgan:

| <b>TUGMA</b><br><b>CHA</b>                                                          | <b>REJI</b><br><b>M</b> | <b>IZOH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Slayd<br>lar            | Bu rejim tanlanganda ekranda faqat bitta slayd tasvirlanadi. Slaydlar rejimi har bir slaydni ketma-ketlik bilan jihozlab, unga kerakli matnlarni kiritishda juda qulay                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | Struk<br>turalar        | Strukturalar rejimida har bir slayd belgi bilan ifodalanadi. Slayd belgisidan keyin tartib raqami va sarlavhasi joylashgan. Sarlavha tagida slayd matni ko'rinadi. Struktura rejimini taqdimot strukturasini o'zgartirganda, sarlavha va matnlarni qayta ishlashda qo'llash tavsiya etiladi. Matn slaydini strukturaning beshta darajasiga joylashtirish mumkin. Bu rejimda hamma slaydlarning sarlavhasini va matnini ko'rib chiqish, taqdimot strukturasini slaydlarini jihozlash va rasmlarni ko'rib chiqishga chalg'imasdan tekshirib chiqish mumkin. |
|   | Slayd<br>larni saralash | Slaydlarni saralash rejimida hamma slaydlar ekranda kichiklashtirilgan holatda ko'rinadi. Bu rejim slaydlarning o'rnini almashtirish uslubini o'rnatishda va namoyish vaqtida slaydlarning ekranda ko'rinib turish vaqtini belgilashda qo'llaniladi. Bundan tashqari, bu rejimda slaydlarning o'rnini almashtirish va slaydlarni kerakli joyga ko'chirish imkoniyati mavjud.                                                                                                                                                                              |
|  | Belgi<br>lar            | Varaq belgilari rejimi mavzu uchun kerak bo'lgan belgilarni tayyorlashda va ko'rib chiqishda qo'llaniladi. Taqdimot yaratayotgan har bir slaydni alohida varaqlarga chop etish va har bir varaqni boshqariluvchi matnlar bilan to'ldirish mumkin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | Nam<br>oyish            | Namoyish etish rejimi ko'rgazmaning oxirgi ko'rinishini qurish uchun mo'ljallangan. Bu rejimda slaydlar ekranga ketma-ket chiqariladi. Namoyish etish tartibi ko'zlanayotgan maqsadga qarab o'rnatiladi. YUqorida qayd etilganlarning barchasi namoyishdan avval tayyorlab qo'yiladi.                                                                                                                                                                                                                                                                     |

PowerPointdan chiqish uchun «Fayl» menyusidan «Выход» («Chiqish») buyrug'i tanlanadi.

## TAQDIMOTLAR YARATISH

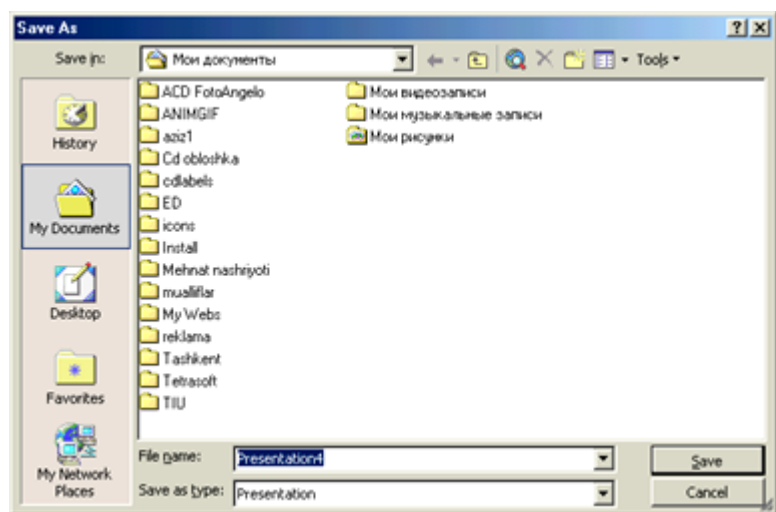
YAngi taqdimotni yaratishda PowerPoint dasturining asosiy oynasidagi gorizontal menyuning «Fayl»→«Sozdat» (Fayl→YAratish) buyruqlari ketma-ket bajariladi. Bu buyruqlar bajarilgandan so'ng «Sozdat prezentatsiyu» (Prezentatsiya yaratish) muloqot darchasi qo'llanadi. Bu oynada quyidagi funksiyalarni bajaruvchi buyruqlar mavjud:

1. «Общие» (Umumiy) — yangi taqdimot yaratish qolipi;
2. «Дизайн презентаций» (Taqdimot dizaynlari) — turli taqdimotlarining tasvir ranglari va qoliplarini ko'rsatish, ya'ni, rang turi, harflar ko'rinishi va taqdimotning boshqa atributlarini aniqlash uchun PowerPointning dizayn shablonini tanlashingiz mumkin.

3. «**Prezentatsii**» (Taqdimotlar) — bunda turli sohalarda ish olib borishga mo'ljallangan tayyor taqdimotlar ko'rinishlari keltirilgan.

4. «**Web-stranitsy**» (Web-sahifalar) ko'rinishidagi taqdimotlar.<sup>7</sup>

*Eslatma:* yuqoridagi taqdimotlarni yaratish va ularning turlarini, dizaynlarini va sarlavhalarini tanlash sichqoncha orqali amalga oshirilib, ishga tushirish uchun OK tugmasi bosiladi.



*Taqdimotlarni saqlash.*  
Yaratilgan taqdimotlar fayllarda saqlanadi. Saqlash uslubi WINDOWSning boshqa dasturlaridagi kabi. Taqdimotlarni saqlash quyidagi usulda bajariladi:

Standart uskunalar panelidagi saqlash (piktogrammasi) tugmasi bosiladi yoki gori-zontal menyudan «**Fayl**»→«**Soxranit**» (Saqlash) buyruqlari beriladi. SHunda quyidagi muloqot darchasi hosil bo'ladi va unda ketma-ket quyidagilar amalga oshiriladi (9-rasm).

1. Saqlash uchun fayl nomi va

pakasi ko'rsatiladi.

2. «**Soxranit**» (Saqlash) tugmasi bosiladi.

*Taqdimotlarni tahrirlash.* Taqdimotlarni saqlagandan so'ng uning tarkibidagi barcha slaydlarni alohida-alohida o'zgartirish mumkin. Buning uchun yaratilgan slaydlarga sichqoncha ko'rsatkichi olib kelinadi va tugmasi bosilib tasdiqlangandan so'ng kerakli o'zgartirishlarni kiritish mumkin bo'ladi.

## SLAYDLAR REJIMIDA ISHLASH

Bu rejimda yangi slayd yaratish, uning belgisini o'zgartirish, slayd matnini terish, tahrir qilish, slaydlarni guruhlash, rang sxemasini o'zgartirish hamda maxsus fon yaratish mumkin. Ushbu rejimda tayyorlangan slayddan bir namunani 10-rasmida ko'rib turmiz.

• Yangi slayd yaratish uchun darchaning standart uskunalar panelidagi (Slayd yaratish) tugmachasi bosiladi.

• Slayd belgisi, turi, ko'rinishlarini o'zgartirish uchun darchaning standart uskunalar panelidagi (Slaydni belgilash) tugmachasi bosiladi.

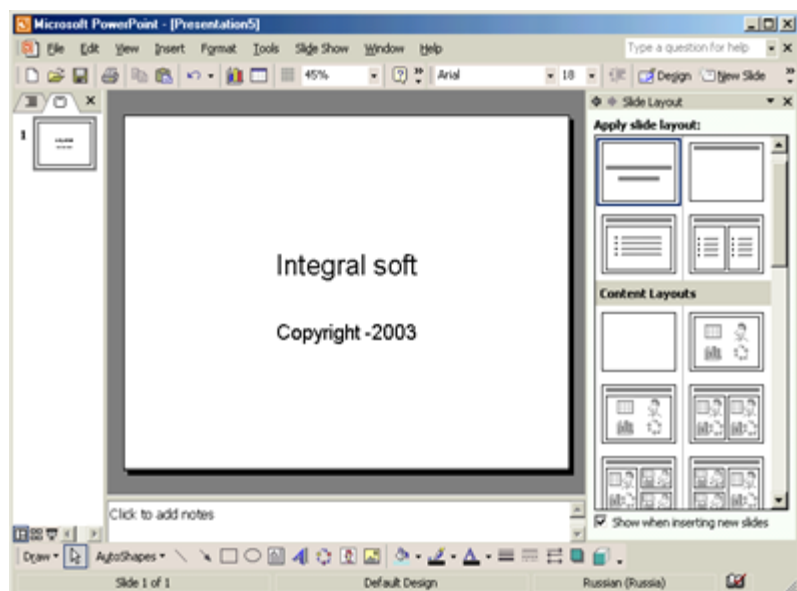
• Slaydlarning bezash ishlarini o'zgartirish uchun shu paneldagi

Primenit oformlenie (Jihozlash qo'llanilsin) tugmasi bosiladi.

Slaydga matn kiritish va uni tahrir qilish 2 usulda amalga oshiriladi:

1) matn uchun ajratilgan maydonga sichqoncha ko'rsatkichi olib kelib bosiladi va kursor paydo bo'lgandan so'ng matn klaviatura orqali kiritiladi;

2) Sichqoncha ko'rsatkichi «**A**» tugma (piktogramma)siga olib kelinib bosiladi va kerakli sohaga matn kiritiladi.



• Slaydlarni kichraytirish uchun matn bloki tanlanadi yoki ob'ekt va tanlash markeri chegaralari tanlanadi.

• O'zgartirish kiritish uchun sichqonchani o'ng tugmachasi bosiladi. Ekranda yordamchi (kontekstli) menyu hosil bo'ladi.

нглия-2008 йил.

Menyudan kerakli rejim tanlab olinadi.

*Slaydlarni belgilash.* Slaydlarni belgilashni qo'llab rasm, diagramma, jadval yoki WINDOWSning ixtiyoriy ob'ektini qo'yishni mo'ljallab slayd tanlash mumkin. Buning uchun «**Fayl**» menyusidan «**Sozdat**» (Yaratish) buyrug'i tanlanadi.

Tavsiya qilinayotgan slaydlardan kerakli ko'rinishdagi slayd tanlanadi va OK tugmasi bosiladi.

*Struktura rejimida ishlash:* «Struktura rejimiga o'tish» piktogrammasi ishga tushirilganda, tartiblangan har bir slaydning matn va rasm ko'rinishlari yoziladi. SHundan so'ng *Struktura rejimida* muloqot darchasi hosil bo'ladi.

Bu rejimda matnli ma'lumotlarni kiritish, taqdimot turkumini boshqarish mumkin. SHundan so'ng bu muloqot darchasida gorizontaal menyusdagi «**Pokaz slaydov**» (Slaydlarni ko'rsatish) bo'limidan «**Pokaz**» (Ko'rsatish) buyrug'i tanlanadi va ekranda yuqoridagi ko'rinish hosil bo'ladi.

Slaydlarning Struktura rejimida ish yuritilayotganda slaydlarda turli amallar va keyingisiga o'tkazish ishlarini bajaruvchi tugmachalar darchaning chap qismida paydo bo'ladi.

## MAXSUS EFFEKTLARNI O'RNATISH

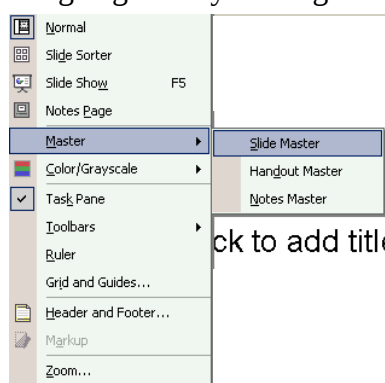
Maxsus effektlarni o'rnatish deganda namoyishlarni bir slayddan boshqa slaydga o'tish tezliklari ketma-ketligi tushuniladi. Bu funktsiyani bajarish uchun PowerPoint dasturining «**Perexod slayda**» (Slaydning o'tishi) nomli muloqot darchasi bo'lib, u gorizontaal menyusdagi quyidagi buyruqlar orqali ishga tushiriladi.

«**Pokaz slaydov**» (Slaydlarni ko'rsatish)→«**Perexod slayda**» (Slaydning o'tishi). Bu buyruqlar bajarilgandan so'ng ekranda oyna hosil bo'ladi.

Bu oynada ish yuritish, ya'ni bir slayddan boshqa slaydga o'tish ikki xil usulda olib boriladi:

1. Sichqoncha tugmasini bosish orqali. Bunda oynaning chap pastki qismidagi «**Prodvijenie**» (Harakatlanish) darchasidagi «**po melchku**» oldiga belgi qo'yiladi.

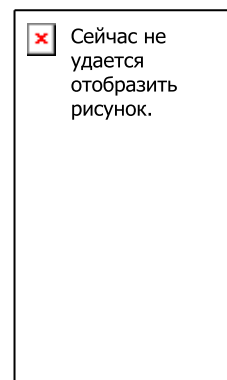
2. Avtomatik ravishda (belgilangan vaqtdan keyin). Buning uchun 1-usuldagi ish takrorlanadi. Faqat «**Prodvijenie**» (Harakatlanish) darchasida «**avtomaticheski posle**» oldiga belgi qo'yiladi va uning tagida slaydlarning almashinish daqiqasi kiritiladi.



SHundan so'ng «**Primenit ko vsem**» (Barcha slaydlarga qo'llash) yoki joriy (ish yuritayotgan) faylning slaydlarini almashtirish uchun «**Primenit**» (Qo'llash) buyruqlari tanlanadi.

*Namunaviy slaydlar.* Namunaviy slaydlar darchasi shrift turlari, o'lchami, slaydlarning asosiy elementini birlashtirish usullarini o'z ichiga oladi.

Foydalanuvchi hohishiga qarab namunaviy slaydga taqdimotning qolgan barcha slaydlarida paydo bo'luvchi matn yoki rasm qo'shishi mumkin. Bunda sarlavhalar qo'yish, sana, vaqt



hamda slayd raqami maydonlari mavjud. Namunaviy slaydlar darchasiga gorizontaal menyuu orqali quyidagi buyruqlar orqali o'tiladi va kerakli namunalar tanlanib olinadi.

**Animatsion effektlar: Animatsiya** — bu, ob'ektlar, kameralar, yorug'lik manbalarining o'zaro joyini almashtirish yoki ularning parametrlarini vaqt bo'yicha o'zgarishiga ega bo'lgan vazifa yoki topshiriqdir. Hozirgi paytda kompyuterli grafika vositalarini qo'llashning ushbu sohasi kuchli rivojlanishni boshdan kechirmokda. Animatsion grafika o'zida rang, tasvir va illyustrativ grafika (mashinaviy tasvirlar, illyustrativ matnlar, chizmalar, eskizlar va boshqalar) bilan ishlay olish imkoniyatiga ega.

Televizorimiz ekranida har kuni tomosha qiladigan reklama kliplari, turli multfilmlarning ko'pchiligi ana shu animatsion grafika asosida yaratilgan. Misol uchun Uolt Disney studiyasi tomonidan bundan 50 yil muqaddam yaratilgan «Oqqiz va etti gnomlar» multfilmi birinchi

animatsion tasma bo'lgan. YOki 1991 yilda ushbu kompaniya tomonidan yaratilgan «Sohibjamol va maxluq» multfilmini ko'pchiligingiz sevib tomosha qilasiz.

Animatsion effektlarni qo'llash uchun bichimlash uskunalar panelidagi tugmachasi bosiladi. Natijada quyidagi **«Effekty animatsii»** (Animatsiya effektlari) uskunalar paneli hosil bo'ladi.

Ushbu uskunalar panelidagi asosiy elementlar bilan tanishib chiqamiz.

1. Sarlavha animatsiyasi. Bunda animatsiya nomi yoziladi.
2. Slayd matnlarining animatsiyasi. Matn yozilgan barcha slaydlarni ekranda namoyish etadi.
3. Kirish effekti. Bu piktogrammaga sichqoncha ko'rsatkichi keltirib bosilgandan so'ng, namoyish ekranida belgilarning chiqish tezliklari hosil bo'ladi. YA'ni, belgilarning ketma-ket tartibda chiqishi ta'minlanadi.
4. Uchish effekti. Belgilarning namoyish ekranida ketma-ket uchib tushishini ta'minlaydi.
5. Kamera effekti. Namoyish slaydining tasvirini ta'minlaydi.
6. Portlash effekti. Bunda slaydga yozilgan axborotlarning ekranda bir marta hosil bo'lib, yo'qolish holati ta'minlanadi.
7. Lazerli effekt. Slayddagi yozuvlarning uchish tezligini va turli tomonlardan uchib tushish parametrlarini o'zgartirish piktogrammasidir.
8. YOzuv mashinkasi animatsiyasi. Bunda kiritilgan belgilar endi yozilayotgan yozuv mashinkasidagi kabi hosil bo'ladi.
9. Otib tushirish effekti. Bunda yaratilgan slayddagi belgilar biror tugma bosilgungacha yashirinib turadi.
10. Animatsiyalarni sozlash. Bu piktogramma animatsiyalar parametrlarini o'zgartirish uchun xizmat qiladi.

*Eslatma:* Animatsion effektda ishlash uchun:

- animatsion effekt qo'llanilishi kerak bo'lgan ob'ekt belgilanadi;
- tanlangan animatsion effekt tugmacha (piktogramma)si bosiladi.

### **POWER POINT dasturidagi qo'shimcha elementlar bilan ishlash:**

*Rasm qo'yish.*

Taqdimotga rasm qo'yish yoki rasmni boshqa taqdimotdan olib qo'yish mumkin. Rasm qo'yish uchun quyidagi ishlar bajariladi:

Rasmni qo'yish kerak bo'lgan slayd ko'rinishi tanlanadi.

tugmachasi bosiladi va **Clip Art** darchasidagi kerakli rasm tanlab olinadi.

SHu darchadan **«Vstavit»** (Qo'yish) tugmachasi bosilgandan so'ng yaratilayotgan prezentatsiyada rasm paydo bo'ladi.

Hosil bo'lgan rasmning kattaligini o'zgartirish va uni boshqa joyga ko'chirish ham mumkin. Buning uchun:

Rasm faollashtiriladi, ya'ni rasm ustida sichqoncha ko'rsatkichi bosiladi;

CHegaradagi ramka orqali rasm kerakligicha kattalashtiriladi yoki kichiklashtiriladi;

Faollashgan ramkadagi rasm sichqoncha orqali kerakli joygacha sudrab o'tkaziladi.

Boshqa taqdimotdan rasm olib qo'yish uchun:

**«Vstavka»** (Qo'yish)→**«Risunok»** (Rasm)→**«Iz fayla»** (Fayldan) buyruqlari tanlanadi.

Natijada, ekranda uskunalar paneli paydo bo'ladi. Bu panel **«Nastroyka izobrajeniya»** (Tasvirni sozlash) paneli bo'lib, u orqali rasmni ko'chirish, bo'yash, ramka o'tkazish, rasm kontrastini (tiniqligini) to'g'rilash mumkin.

Rasmni skaner orqali ham qo'yish: buning uchun **«Vstavka»** (Qo'yish) menyusida **«Risunok»** (Rasm) keyin **«So skanera»** (Skanerdan) buyrug'i tanlanadi. Rasm **«MS PHOTO EDITOR»**da ochiladi va uni o'zgartirish mumkin bo'ladi.

Taqdimotga rasm qo'yib, uni o'zgartirish, masalan, chegara ranglarini o'zgartirish, alohida fragmentlar o'rni o'zgartirish, bir necha rasmlarni birlashtirish mumkin.

*Jadvallar qo'yish.*

*PowerPoint* dasturida boshqa dasturlardagi kabi jadval ko'rinishidagi ma'lumotlarni ham kiritish va uni tahrirlash mumkin. Bu standart uskunalar panelidagi quyidagi piktogrammalar yordamida amalga oshiriladi, ya'ni:

(MS Word) yoki (MS Excel) tugmachalar (piktogrammalar)dan birini tanlab bosiladi; jadvalning kerakli ustun va satr parametrlari tanlab olinadi va ekranda hosil bo'lgan jadvalga sonli va matnli qiymatlar kiritiladi; jadvalga o'zgartirishlar kiritiladigan bo'lsa jadval faollashtiriladi, ya'ni sichqoncha ko'rsatkichi jadval tasviri ustida ikki marta bosiladi. Jadval bilan ishlashni tugallash sichqoncha ko'rsatkichi orqali amalga oshiriladi.

*Diagrammalarni qo'yish.*

Diagrammani qo'yish uchun zarur bo'lgan slaydlar umumiy ko'rinishidagi diagrammalar bilan ishlash slaydlari tanlanadi.

tugmachani bosing va kerakli ko'rinishdagi diagrammani tanlang. Parametrlarni o'rnatish hamda qiymatlarni kerakli o'zgartiring.

Diagramma kattaligini o'zgartiring va kerakli joyga o'rnatish.

*Rasm chizish.*

Rasm chizish WORD dagi kabi amalga oshiriladi. Asosiy farqi shundaki, PowerPoint qo'shimcha grafik element ichiga matn yozish va ularni ixtiyoriy burchakka aylantirish imkoniyatini beradi.

PowerPointda yana «**Avtofigura**» (Avtofiguralar) degan imkoniyatlar mavjud. Bu imkoniyatdan foydalanganda sariq rombga ahamiyat bering.

Rasm chizish uchun mo'ljallangan tugmachalar chap tomondagi «**Risovanie**» (CHizish) hamda «**Risovanie** +» (CHizish +) panellariga joylashgan.

*Slaydlarni ko'chirish, nusxa olish va qayta takrorlash.* Yaratilayotgan taqdimotga sarf qilinadigan vaqtni:

— tayyor slaydlarni takrorlash;

— boshqa taqdimotga yaratilgan slaydlarni ko'chirish yoki nusxa olish orqali tejash mumkin.

*Bir taqdimotda slaydlarni qayta takrorlash.*

1. Qayta takrorlanadigan slaydni belgilang.

2. «**Vstavka**» (Qo'yish) menyusidagi «**Dublirovat slayd**» (Slaydni takrorlash) buyrug'ini tanlang.

*Boshqa taqdimotga slaydlarni ko'chirish.*

1. Joriy hamda slayd ko'chirilayotgan taqdimotlarni oching va «Slaydlarni saralash» rejimiga o'ting.

2. Ikkala slaydni bir oynada yonma-yon aks ettirish uchun «**Okno**» menyusida «**Uporyadochit vsyo**» (Barchasi tartiblabsin) buyrug'ini tanlang.

3. Tanlangan slaydni bir taqdimotdan ikkinchisiga olib o'ting.

*Boshqa taqdimotga slaydlardan nusxa olish.*

1. Boshqa taqdimotda nusxasi o'tkaziladigan slaydlardan oldin turuvchi slaydni belgilang.

2. «**Vstavka**» (Qo'yish) menyusidagi «**Slayd iz faylov**» (Fayllardan slaydlar) buyrug'ini tanlang.

3. Nusxasi o'tkaziladigan slaydlar turgan taqdimotni toping va uni belgilang.

4. Nusxasi o'tkaziladigan slaydlarni belgilang va «**Vstavit**» (Qo'yilsin) tugmachasini bosing.

*Slaydlarni o'chirish.*

1. O'chirilishi kerak bo'lgan slaydni belgilang.

2. «**Pravka**» menyusidagi «**Udalit slayd**» (Slaydni olib tashlash) buyrug'ini tanlang.



### **Savol va topshiriqlar:**

1. Maxsus effekt deganda nima tushuniladi?

2. Maxsus effekt o'rnatishda qaysi muloqot darchasidan foydalaniladi?

3. Bir slayddan ikkinchi slaydga o'tishning necha xil usuli bor? Ularni tushuntirib bering.

4. Avtomatik ravishda slaydlarni almashtirish uchun nima ish qilish kerak?

5. Animatsion effekt deganda nimani tushunasiz?

6. Animatsion efektlardan qaerlarda foydalanish mumkin?

7. «Animatsiya effekti» uskunalar panelining elementlarini aytib bering.

8. Matnli slaydlar animatsiyasi nima vazifani bajaradi?

9. Uchish effekti nima?
10. Animatsiya parametrlari qanday sozlanadi?
11. Animatsion effektda ishlash uchun qanday ishlar bajariladi?
12. Taqdimotga rasm qanday qo'yiladi?
13. Rasmni skaner orqali qo'yish qanday amalga oshiriladi?
14. Taqdimotga jadvallar qo'yishni tushuntirib bering.
15. Diagrammalar qo'yish jarayonini aytib bering.
16. Boshqa taqdimotga slayd qanday ko'chiriladi?
17. Slaydlarni o'chirish uchun qanday ishlar bajariladi?
18. YAngi taqdimot yaratishda gorizontall menyuning qaysi bo'limi ishlatiladi?
19. Taqdimot yaratish muloqot darchasida qanday buyruqlar bor? Ulardan har birining vazifasini aytib bering.
20. YAratilgan taqdimotlarni saqlash qanday bajariladi?
21. Taqdimotlarni tahrirlash qanday amalga oshiriladi?
22. PowerPoint qanday dastur hisoblanadi?
23. Slayd nima? Unda nimalar joylashtiriladi?
24. Prezentatsiya (taqdimot) deganda nimani tushunasiz? Undan qaerlarda foydalanish mumkin?
25. PowerPoint dasturi qanday ishga tushiriladi?
26. Taqdimot yaratishning nechta turi bor? Ularni tavsiflab bering.
27. Mustaqil ravishda taqdimot yaratish qanday amalga oshiriladi?
28. PowerPoint dasturining necha xil ish rejimi bor? Ularning har birini tavsiflab bering.
29. Slaydlar rejimida qanday ishlarni amalga oshirish mumkin?
30. YAngi slayd qanday yaratiladi?
31. Slaydlarni bezash ishlarini amalga oshirish uchun qaysi tugmachalardan foydalaniladi?
32. Slaydga matnni kiritish va tahrirlash usullarini tavsiflab bering.
33. Slaydlarni belgilash deganda nimani tushunasiz? U nima uchun kerak?
34. Struktura rejimida qanday ishlarni bajarish mumkin?
35. Struktura rejimining muloqot darchasini tavsiflab bering.

### **VAZIFALAR**

1. Power Point dasturini ishga tushiring:  
pusk menyusi orqali;  
PowerPoint dasturida yaratilgan faylni ishga tushirish orqali.
2. Rasm bilan ishlovchi slayd yarating.
3. Bir slayddan boshqa slaydga o'tish usullarini hosil qiling:  
sichqoncha tugmachasini bosish orqali;  
ma'lum bir vaqtni qo'yish orqali.
4. Slaydlarning rangli chizmasi orqali fon va matn ranglarini o'zgartiring.
5. YAratilgan slaydlarda animatsion effekt tugmalarini qo'llang.  
yozuvlarni chap burchakdan uchib tushishini ta'minlang;  
axborotlarning yozuv mashinkasi kabi yozilishini o'rnatish;  
axborotlarning chiqish tezligini o'zgartiring;  
slayddagi ma'lumotlarning o'chib-yonib turishini ta'minlang.  
animatsiyalarni o'zgartirish, parametrlarini ishlash usullarini o'zgartiring.
6. PowerPointda rasmlar bilan ishlash slaydlarini yarating va kompyuterdagi mavjud biror-bir rasmni shu slaydda hosil qiling.
7. PowerPointda diagrammalar bilan ishlash slaydlarini yarating va parametrlarini o'zgartiring.

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology"  
AQSH, Michigan Universiteti -2014 yil.
2. Dabnichki P, Baca A., "Computers in sports" University of London, Angliya-2008 yil.

## 9- MAVZU Ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ular bilan ishlash texnologiyalari

### Reja:

Ma'lumotlar bazasi

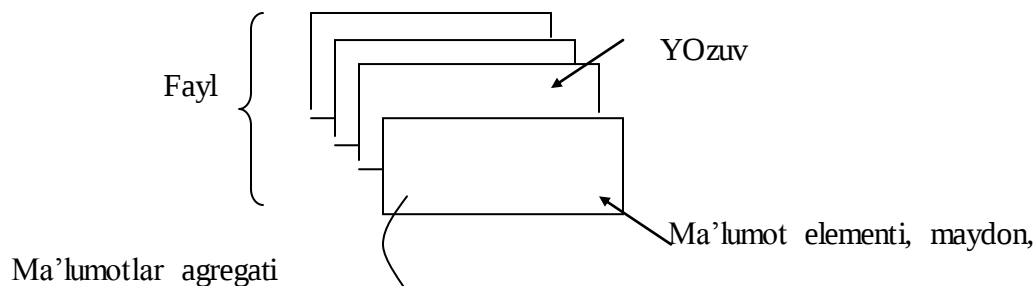
1. MBBT va uning tarkibiy qismlari
2. MBBT ni tarkibi.
3. Ma'lumotlar bazasi va MBBT ni fizik tashkil etish.
4. Relyasion ma'lumotlar modeli
5. MS ACCESS MBBT

ATlarni asosida ma'lumotlar bazasi yotadi. **Ma'lumotlar bazasi** deganda, ma'lumotlarni shunday o'zaro bog'langan to'plamini tushunamizki, u mashina xotirasida saqlanib, maxsus ma'lumotlarni bazasini boshqarish tizimi to'ldirilishi, o'zgartirilishi, takomillashtirilishi mumkin.<sup>8</sup>

Aniq ma'lumotlarni (masalani) hal qilishda inson real dunyoni u yoki bu sohasi bilan cheklanadi. Bunday hollarda faqat ba'zibir ob'ektlarni o'rganishgina qiziqish o'yg'otadi. Bunday ob'ektlarni majmuasini **predmet soxa** deyiladi.

**Ob'ekt** – bu ixtiyoriy predmet, xodisa, tushuncha yoki jarayondir.

**Ma'lumot** – bu uni ma'nosiga e'tibor bermay qaraladigan ixtiyoriy simvollar to'plamidir. O'zaro bog'langan ma'lumotlar **ma'lumotlar tizimi** deyiladi. Barcha ob'ektlar atributlari orkali xarakterlanadi. Masalan, ob'ekt sifatida fakultet, biblioteka, kompyuter va boshqalarni qarash mumkin. Jumladan, kompyuter ob'ektini atributi sifatida hisoblash tezligini, operativ xotira xajmi, o'lchamlari va boshqalarni ko'rish mumkin. Atributlarda saqlanadigan xabarlar **ma'lumotlarni qiymatlari** deyiladi. Masalan, operativ xotira xajmi 128 MB, EHM hisoblash tezligi sekundiga 5 mln.ta amal. Atributning qiymatlari mavjudki, ular yordamida ob'ektlarni identifikatsiyalash mumkin. Bog'langan atributlarni qiymatlarni birlashtirsak **ma'lumot yozuvlarini** hosil qilamiz. Tartiblangan yozuvlarnig majmuasi **ma'lumot fayli** deyiladi.



Ma'lumotlar agregati

Ma'lumotlarni nomlangan eng kichik birligi **ma'lumot elementidir**. U ko'pincha **maydon** deb aytiladi va **bayt** va **bit**lardan tashkil topadi. Ma'lumotlar **agregati** ma'lumot elementini nomlangan to'plamidir.

**MB administratori** deyilganda birorta shaxs yoki bir necha shaxslardan iborat bo'lgan va MB sini loyihalash, uzatish va samarador ishlashini ta'minlovchidir.

Ma'lumotlar bazasi tushunchasi bilan ma'lumotlar banki tushunchasi ham mavjud (ishlatiladi). **Ma'lumotlar banki** (MBn) tushunchasi ikki xil talqin etiladi.

1. Hozirgi kunda ma'lumotlar markazlashmagan holda (ishchi o'rinlarda) SHK yordamida qayta ishlanadi. Ilgari ular alohida xonalarda joylashgan EHM larda (hisoblash markazlarida (HM)) markazlashgan holda qayta ishlangan. XM lariga axborotlar tashqi qurilmalar orqali kelib to'plangan. Ma'lumotlar bazasi markazlashgani hisobiga ularni ma'lumotlar banki deb atashgan va shuning uchun ma'lumotlar banki bilan ma'lumotlar bazasi tushunchalari o'rtasida farq qilinmaydi (sinonim sifatida ishlatiladi).

Ma'lumotlar banki - ma'lumotlar bazasi va uni boshqarish tizimi (MBBT) tushuniladi.

<sup>8</sup> COMPUTING HANDBOOKTHIRD EDITION Information Systems and Information Technology Heikki Topi

## MBBT va uning tarkibiy qismlari

Ob'ektlarni sinflapga ajratish deyilganda, barcha ob'ektlar to'plamini birorta norasmiy belgi (alomati) bo'yicha qism to'plamlarga ajratishni tushunamiz. MB ni ko'pligini hisobga olib, uni sinflarga ajratish belgilari xilma – xil. Hozirgi kunda MB ni quyidagi sinflari ko'p ishlatiladi:

1. MB ma'lumotlarni tasvirlash shakliga qarab: *video, audio, multimedia* guruxlariga ajratish mumkin.

2. Video MB ma'lumotlarini ko'rinishiga qarab o'z navbatida *matnli* va *grafik tasvirli* bo'ladi.

3. Matnli MB ma'lumotlarni strukturalashganiga qarab *strukturalashgan, qisman strukturalashgan* va *strukturalashmagan* MB ga bo'linadi.

4. Strukturalashgan MB o'z navbatida ma'lumotlarni modeliga qarab: *ierarxik, tarmoqli, relyasion, ob'ektli relyasion, ob'ektga yo'naltirilgan* MB ga bo'linadi. Bundan tashqari strukturalashgan MB lari strategik va dinamik shuningdek, markazlashgan va taqsimlangan MB ga bo'linadi. MB ni foydalanuvchilar soniga qarab: bitta va ko'p foydalanuvchili MB ga bo'lamiz va ular ma'lumotlarni saqlanishiga qarab operatsion va analitik bo'ladi.

Sanab o'tilgan guruxlardan tashqari iqtisodiy nuqtai nazardan pulli va pulsiz MB ga bo'linadi. SHuningdek, murojaat qilish darajasiga qarab: ommabop va murojaati cheklangan MB ga bo'linadi.

A. MB ni logik va fizik tasvirlash.

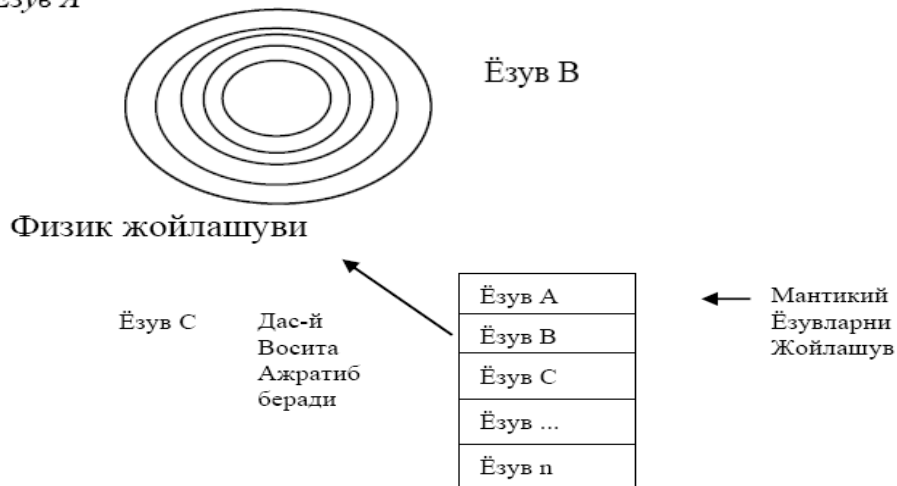
Ma'lumotlarni tavsiflash va ular orasidagi munosabat aloqalar o'rnatish 2 xil bo'ladi:

1. Logik yoki mantiqiy;

2. Fizik;

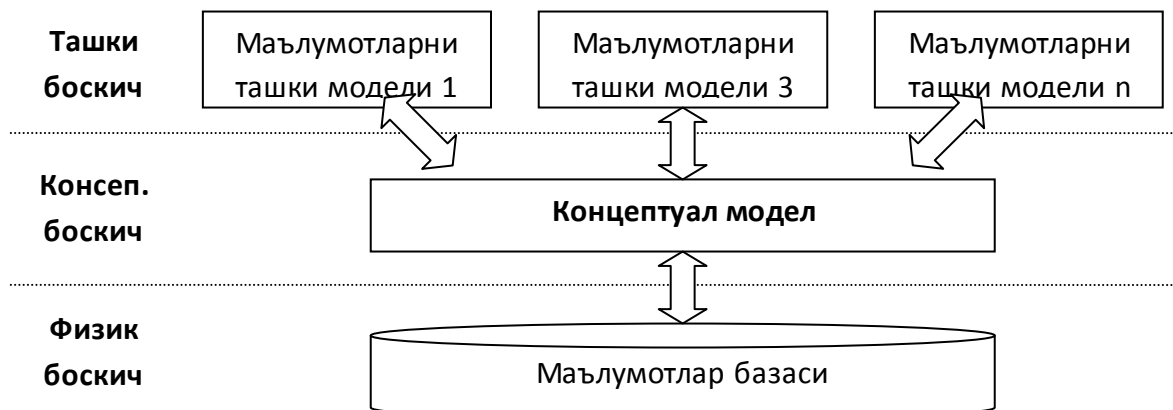
Fizik tasvirlashda ma'lumotlar mashinani tashqi xotirasida saqlashi bilan farqlanadi. Mantiqiy tasvirlashda esa amaliy dasturchi yoki foydalanuvchi tomonidan ma'lumotlarni tasvirlash ko'rinishi tushuniladi.

Ёзув А



B. Ma'lumotlar bazasini uch bosqichli arxitekturasini

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini qanday bo'lishini (qurilishi) o'rganishdagi ilmiy izlanishlar, ularni amalga oshirishni xilma xil usullarini taklif qildi. Bulardan eng hayotiysi, amerika standartlashtirish kommiteti ANSI (American National Standarts Institute) tomonidan taqdim etilgan MB sini uch bosqichli tashkil qilish bo'lib chiqdi.



1. **Tashqi modellar** – eng yuqori bosqich, bunda har bir model o'zini ma'lumotlar tasvir qabul qiladi. Har bir ilova, o'ziga kerakli zarur bo'lgan ma'lumotlarni ko'radi va qayta ishlaydi. Masalan, ishchilarni malakasi bo'yicha taqsimlash tizimi, xizmatchi malakasi haqidagi ma'lumotlarni ishlatadi, uni oklad, manzili, telefoni haqidagi axborotlar qiziqitirmaydi va aksincha, oxirgi ma'lumotlar xodimlar bo'limi qism tizimida ishlatiladi.

2. **Konseptual bosqich** – markaziy boshqarish zvenosi bo'lib, bunda MB eng umumiy holda tasvirlanib, u shu MB bilan ishlaydigan barcha ilovalar ishlatiladigan ma'lumotlarni qamrab oladi. Umuman konseptual bosqich MB yaratilgan predmet sohani umumlashgan modelini akslantiradi. Bu model ob'ektlarning muhim xossalarini akslantiradi.

3. **Fizik bosqich** – fayllarda joylashgan ma'lumotlarni tashqi axborot saqlovchilarida joylashishini belgilaydi. Bu arxitektura ma'lumotlar bilan ishlaganda mantiqiy va fizik mustaqillikni ta'minlab beradi.

Mantiqiy mustaqillik bitta ilovani o'zgartirishni, shu baza bilan ishlaydigan boshqa ilovani o'zgartirmasdan amalga oshirishni bildiradi.

Fizik mustaqilliylik, saqlanuvchi ma'lumotlarni bir qattiq diskdan boshqasiga ko'chirganda uni ishlash qobiliyatini saqlab qolgan holda o'tkazishni bildiradi.

C. MBBT ni tarkibi.

MBBT shunday programma qobig'iki, uning yordamida jadvallarni strukturasi, jadvallar orasidagi bog'lanish, jadvallarni ma'lumotlar bilan to'ldirgandan keyin, uning yordamida MB yaratiladigan programma vositasidir. SHu munosabt bilan MBBT bir qancha tarkibiy qismlardan iborat.



**Dastur vositalariga** translyatorlar va MB ga ma'lumotlarni kiritadigan, qayta ishlaydigan, saqlaydigan, takomillashtiridigan, testdan o'tkazadigan, ma'lumotlarni kiritish chiqarishni ta'minlaydigan boshqarish tizimlari kiradi.

Asosiy **dasturlash tili** sifatida Object Pascal, C++ kabi tillarni ishlatiladi.

MBBT ni paydo bo'lish tarixida 3 ta til qo'shib ishlatilgan:

1. Ma'lumotlarni tavsiflash tili – MTT (YAOD). Uni yordamida MB jadvallarni strukturalari quriladi.

2. Ma'lumotlar bilan ishlaydigan til – MIT (YAMD). Bu til MB sini ma'lumotlar bilan to'ldirish va uni tiklash amallarni (olib tashlash, takomillashtirish va b.) bajarishda ishlatiladi.

3. So'rovlar tili – ST (YAZ). Bu til yordamida qidirish mezonlari asosida kerakli axborotlarni topish va ularni chiqarish uchun xizmat qiladi.

Hozirgi kunda barcha aytilgan tillarni vazifasini SQL tili bajaradi.

**Texnik vositalar** sifatida, asosan, shaxsiy kompyuterlar va super kompyuterlarni ishlatamiz.

**Uslubiy – metodik vositalar** – bu ko‘rsatmalar, metodik va me‘yoriy materiallarni majmuasi bo‘lib, ular yordamida MB va MBBT dan foydalanish yo‘llari ko‘rsatiladigan vositalaridir. MBBT dan ikki gurux shaxslari foydalanadi:

1. CHekli yoki oddiy foydalanuvchilar;
2. MB administratori;

MB administratorini xizmat doirasiga quyidagi ishlar kiradi:

- a) Predmet sohani tahlili, foydalanuvchilar va axborotni o‘rnini aniqlash;
- b) Ma’lumotlarni tuzilishini loyihalash va ularni takomillashtirish;
- c) Qo‘yilgan topshiriqlar va ma’lumotlarni bir butunligini ta’minlash;
- d) MB ni yuklash va yuritish;
- e) Ma’lumotlarni himoya qilish;
- f) MB ni tiklashni ta’minlab berish;
- g) MB ga murojaatlarni yigish va statistik qayta ishlab berish;
- h) MB ga ko‘p foydalanuvchilar rejimida ishlaganda, ma’lumotlarni o‘chib ketishidan

ximoya qilish;

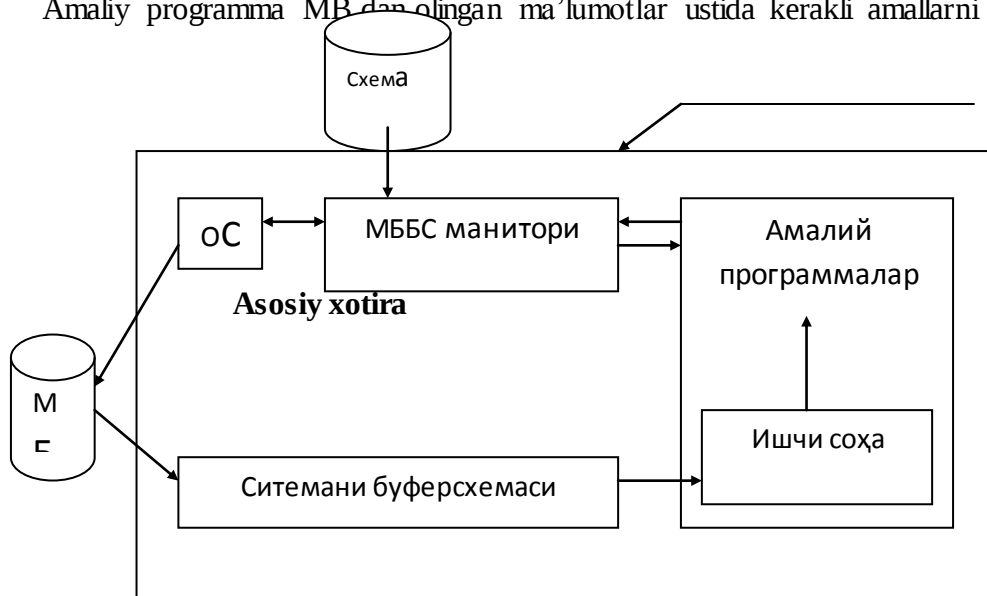
i) Texnik vositalar nosoz bo‘lib ishdan chiqqanda, ma’lumotlarni saqlash va qayta tiklash ishlarini bajarish; Ma’lumotlar bazasi va MBBT ni fizik tashkil etish.

MBBT komponentalari va ularni OS va amaliy programmalar bilan o‘zaro bog‘liqligi ma’lumotlarni fizik tasvirlashdumuhim o‘rin to‘tadi. MBBT murakkab til programm kompleksidan iborat bo‘lib, MB ni ishlash imkoniyatini ta’minlaydi. MBBT tarkibiga tizimli prorammlar kompleksi kiradi. Bu kompleksni markaziy komponentasi manitor yoki boshqaruvchi programma hisoblanadi. Manitor MBBT ni komponentalarini OS va amaliy programmalar bilan o‘zaro ta’sirini tashkil qiladi. Bu komponentalarning fizik tashkil etuvchilari quyidagi chizmada berilgan:

Bu chizmada nomerlangan strelkalar bilan amaliy programma tarkibidagi ma’lumotlar bilan ishlash tili (YAMD) ni bitta operatorini bajarishiga tegishli bo‘lgan amallar ketma – ketligi ko‘rsatilgan.

Masalan, bu MB dan ma’lumotlarni o‘qish so‘rovini operatori bo‘lib xizmat qilsin. Unda nomerlangan strelkalar quyidagi ma’noga ega:

- 1) Amaliy programmalar MB ga (YAMD) operatori orqali murojaat qilsin. Uni manitor tomonidan tahlil qilinadi.
- 2) Talqin qilish jarayonida manitor oldindan translyasiya qilib qo‘yilgan sxemani ishlatadi.
- 3) Bu so‘rovga tegishli ma’lumotlar aniqlanib bo‘lingandan keyin, manitor OS ga tashqi xotiraga murojaat qilishni amalga oshirish talabi bilan murojaat qiladi.
- 4) OS MB ga murojaatni bajaradi. Bu xuddi fayllarga murojaat qilish kabi oddiy bajariladi.
- 5) Talab qilingan ma’lumotlar tashqi xotiradan tizimni bufer sohasiga o‘zatiladi.
- 6) Ma’lumotlar amaliy programmalarini ishchi sohasiga jo‘natiladi.
- 7) Manitor amaliy programmaga so‘rovni bajarish natijalarini xabarini beradi.
- 8) Amaliy programma MB dan olingan ma’lumotlar ustida kerakli amallarni bajaradi.



#### D. Adreslash usullari.

Bitta mashina ko'rsatmasi yordamida o'qish mumkin bo'lgan bitlar guruxi fizik yozuvlar deb ataladi. Fizik yozuvlar mashina xotirasining yacheykalarida saqlanadi va mashina adreslari yordamida identifikatsiyalanadi. Programmlar mantiqiy yozuvlarni kalitlar yordamida aniqlaydi. Programma uchun zarur bo'lgan ma'lumotni mantiqiy yozuv kalitlari yordamida fizik yozuvlarni adreslarani aniqlaydi. Programma uchun zarur bo'lgan ma'lumotni mantiqiy yozuv kalitlari yordamida fizik yozuvlarni adreslarini aniqlaymiz. Kalit qiymatlari juda ko'p bo'lganligi uchun mashina adreslar bilan munosiblikni aniqlash uchun xilma – xtl adreslash usulidan foydalanamiz. Kalit sifatida har bir yozuvda joylashgan piksellangan uzunlikdagi maydonlardan foydalanamiz. Ba'zi hollarda kalit sifatida bir nechta maydon olinadi va bunda ulangan kalitlar hosil qilinadi. Fayllardagi yozuvlarni bir qiymatli aniqlash uchun albatta yagona kalit mavjud bo'lishi kerak va bunday kalitlar birlamchi kalitlar deb ataladi.

YOZuvlarni adreslashning quysidagi usullari mavjud:

1) Fayllarni ketma – ket saqlash usuli. Har bir yozuvni kaliti tekshiriladi. Bunday usul ko'p vaqtni talab etadi.

2) Blokli qidirish. Agar yozuvlar kalit bo'yicha tartiblangan bo'lsa, fayllarni skanerlashda har bir yozuvni o'qib chiqish talab etilmaydi. Bunday xollada kerakli yozuvdarni topish uchun blokli qidirish usulidan foydalanamiz. bunda yozuvlar bloklarga guruxlanadi va har bir blok bir martadan tekshiriladi, kerakli yozuv qidirib topilguncha.

3) Binar qidirish. Bunda soha o'rtasidagi yozuv topiladi va uning kaliti qidirish tartibi bilan solishtiriladi. So'ngra qidirish sohasi ikkiga ajratiladi va har bir yarmi alohida qidiriladi. Binar qidirish to'g'ridan – to'g'ri murojaat qurilmalarida ishlatib bo'lmaydi

#### Relyasion ma'lumotlar modeli

Tushunchalar. Munosabatlar

Ma'lumotlarning relyasion modeli<sup>9</sup> 1970 yil IBM firmasining xodimi Edgar Kodd tomonidan taklif etilgan. Relyasion ma'lumotlar bazasining asosiy g'oyasi ma'lumotlar bazasi strukturasini soddalashtirishga qaratilgan. Unda ierarxik modeldagi kabi avlod va ajdodlarga yaqqol ko'rsatgichlar yo'q, barcha ma'lumotlar star va ustunlarga bo'lingan oddiy jadvallarda tasvirlanadi. Relyasion modeldagi asosiy tushuncha "munosabat" (relation) xisoblanadi..

*Relyasion* modelda o'ziga xos atamalar ishlatiladi, biroq bu model mohiyatini o'zgartirmaydi. Masalan, mantiqiy darajada element *atribut* deb ataladi. Bundan tashqari u uchun "*kolonka*", "*ustun*" va "*maydon*" atamalari ham ishlatiladi. Atributlar to'plami *kortejni* (*qator*, *yzuv*, *satr*) xosil qiladi. Kortejlar to'plami munosabatni (*MB jadvali* yoki *faylini*) xosil qiladi.

Relyasion modelda fayllar o'rtasidagi bog'lanishlar yaqqol tarzda tavsiflanmasligi ham mumkin. Bu bog'lanishlar ma'lumotlarni qayta ishlash vaqtida dinamik ravishda mos maydonlarning qiymatlari bo'yicha o'rnatiladi. Relyasion MB da yozuvlar chiziqli strukturaga ega.

Har bir munosabat kalitga, ya'ni kortejni bir qiymatli identifikatsiyalovchi atributga (oddiy kalit) yoki atributlar to'plamiga (tarkibiy kalit) ega.

Qaralayotgan munosabatda kalit bo'lmagan atribut yoki atributlar guruxi boshqa munosabatda kalit bo'lsa, bu atribut yoki atributlar guruxi **tashqi kalit** deb ataladi.

Agar biror jadval tashqi kalitga ega bo'lsau xolda u: **a)** mos birlamchi kalitga ega bo'lgan jadval bilan mantiqan bog'langan; **b)** bu bog'lanish birga ko'p xarakterga bo'ladi.

| Xodimlar |       | Atribut |           | munosabat sxemasi |        |  |
|----------|-------|---------|-----------|-------------------|--------|--|
| abel     | Fam   | Ism     | Otasi     | B                 | lavozi |  |
| nome     | iliya |         | ning ismi | o'lim             | mi     |  |

<sup>9</sup> COMPUTING HANDBOOK THIRD EDITION Information Systems and Information Technology Heikki Topi

| r  |           |         |         |    |   |         |
|----|-----------|---------|---------|----|---|---------|
| 00 | Abdullaev | Abdulla | Abdulla | 02 | 0 | Boshli  |
| 01 | Ismoilov  | G'ani   | Komil   | 01 | 0 | Injener |
| 02 | Kariy     | Boltab  | To'raev | 02 | 0 | injener |

Atribut, maydon qiymati
domen, ustun

**satrli**                      **sonli**  
Kortej, yozuv, satr                      **ma'lumotlar tipi**

“Xodimlar” ob’ekti xaqidagi jadval.

SHunday qilib relyasion model 1969 – 70 yillarda Kodd tomonidan munosabatlarning matematik nazariyasi asosida yaratilgan bo‘lib, quyidagi asosiy tushunchalarga asoslanadi jadval, munosabat, satr, ustun, birlamchi kalit, tashqi kalit.

Ma’lumotlarning shunday modeliga *relyasion model* deyiladi, unda barcha ma’lumotlar foydalanuvchiga jadval shaklida xavola etiladi va ma’lumotlar bazasi ustidagi barcha amallar jadvallar ustiga amallarga olib kelinadi. Har bir jadval ma’lumotlar bazasi tarkibida o‘z nomiga ega bo‘ladi, hamda satr va ustunlardan iborat bo‘ladi. Har bir jadval real dunyodagi ob’ektlar (mohiyat) tipini aks ettiradi, har bir satri esa ob’ektning konkret nusxasini bildiradi. Relyasion modelning har bir tushunchasini “Xodim” – mohiyati (ob’ekti) misolida ko‘rib chiqamiz:

Har bir ustun o‘z nomiga ega bo‘ladi va ustun nomi odatda jadvalning ustki qismida ko‘rsatiladi. Uning nomi joriy jadvalda boshqa ustun uchun takrorlanmasligi kerak, biroq bu nom boshqa jadvalning ustun nomi sifatida ishlatilishi mumkin. YA’ni turli jadvallar bir xil nomli ustunga ega bo‘lishi mumkin.

Ixtiyoriy jadval kamida bitta ustunga ega bo‘ladi; ustunlar jadvalda ularni yaratish tartibida joylashadi. Satrlar ustunlardan (atributlar) farqli ravishda nomga va joylashish tartibiga ega emas. Ularning miqdori chegaralanmagan.

Ixtiyoriy jadval shunday ustunga yoki ustunlarga (kalitga) ega bo‘ladi, undagi qiymatlar har bir satrni takrorlanmas qiymat bilan identifikatsiyalaydi. Rasmda keltirilgan misolda kalit bu “tabel nomeri” ustunidir.

Atributlar qiymati eng kichik axborot birligi – domen yordamida ko‘rsatiladi. Boshqacha aytganda domen – bu ob’ekt atributining mumkin bo‘lgan barcha qiymatlar to‘plamidir. Yana ikkita tushunchani ko‘rib o‘tamiz. Bu “daraja” va “Kardinal son” tushunchalari. Munosabatlarning **kardinal soni** deganda kortejlar soni tushuniladi, **munosabat darajasi** – bu joriy munosabatning atributlar sonidir.

Jadvallar o‘rtasidagi aloqa relyasion ma’lumotlar modelining asosiy elementi xisoblanadi. Bu aloqa tashqi kalitlar yordamida qo‘llab – quvvatlanadi. Misol sifatida biror korxonaning MB sida saqlanayotgan xodimlar (“xodimlar” jadvali) va boshliqlar (“boshliqlar” jadvali) haqidagi ma’lumotlarni ko‘rib chiqamiz. (rasm. 2).

“Boshliqlar” jadvalida birlamchi kalit “nomer” ustini. “Familiya” ustunining qiymatlari takrorlanuvchi bo‘lganligi uchun birlamchi kalit sifatida qo‘llash mumkin emas. “Xodimlar” jadvalida “Boshliq nomeri” ustuni tashqi kalit xisoblanadi.

MB da ma’lumotlar bilan birga ma’lumotlar lug‘ati va boshqa ob’ektlar, masalan, ekran formalari, xisobotlar, tasvirolovchi formalar (*views*) va amaliy dasturlar joylashadi.

Relyasion MB ni butunlik cheklanishi ba’zi talablarni, masalan, atribut qiymati faqat mos domen ichidan olinishini yoki tashqi kalit jadvaldagi mavjud bo‘lmagan satrni ko‘rsatmasligi kerak (ko‘rsatgich bo‘yicha yaxlitlik).

“Munosabat” tushunchasini batafsil ko‘rib chiqamiz.

Relyasion modellarda o‘zgaruvchi munosabatlar va munosabat qiymatini farqlash kerak. O‘zgaruvchi munosabat – bu xuddi dasturlash tilidagi kabi oddiy o‘zgaruvchilar, ya’ni qiymati vaqt o‘tishi bilan o‘zgaruvchi nomlangan ob’ekt. Ushbu o‘zgaruvchining ixtiyoriy vaqt momentidagi qiymati *munosabat qiymati* xisoblanadi.

Бирламчи калит

#### Xodimlar

| ”   | F<br>amiliya | № boshliq | Lavozi<br>m |
|-----|--------------|-----------|-------------|
| 781 | Iv<br>anov   | 5742      | M.n.s       |
| 325 | P<br>etrov   | 6931      | S.p.s       |
| 120 | Si<br>dorov  | 5742      | P.s         |
| 230 | Y<br>Ashin   | 2345      | Inj         |
| 138 | Y<br>Udin    | 6931      | Bosh<br>inj |

#### Boshliqlar

| №  | Fa<br>miliya | Bo‘li<br>m       | S<br>taj |
|----|--------------|------------------|----------|
| 57 | Iva<br>nov   | SAP<br>R         | 1<br>2   |
| 69 | Pet<br>rov   | №5               | 2<br>5   |
| 23 | Sid<br>orov  | labor<br>atoriya | 2<br>1   |

Ekvivalent tushunchalar

Jadvalli munosabatni ba’zan sxematik ravishda ko‘rsatiladi. Bunda munosabat nomi yokiga qavs ichida atributlarni nomi yoziladi.:

**Talaba (shaxsiy nomer, FIO, to‘g‘ilgan sana, kurs mutaxassislik)**

Relyasion MB munosabatlarni o‘zaro bog‘langan to‘plamidir. Har bir munosabat kompyuterda fayl ko‘rinishida tasvirlanadi.

|            |       |               |                    |
|------------|-------|---------------|--------------------|
| F<br>ayl   | adval | Mu<br>nosabat | Mohiyat            |
| Y<br>Ozuv  | atr   | Ko<br>rtey    | Mohiyat<br>nushasi |
| M<br>aydon | stun  | Atr<br>ibut   | Atribut            |

Munosabatlar jadval ko‘rinishida berilganda quyidagi xossalarga ega bo‘ladi:

1. Jadvalni har bir elementi ma’lumot elementi hisoblanadi va takrorlanuvchi guruxlar bo‘lmaydi;
2. Barcha ustunlar jadvalda bir jinslidir;
3. Har bir ustunda nom tayinlangan;
4. Jadvalda bir xil satr ikki marta uchramaydi;
5. Bunday jadvallarda satr va ustunlar ixtiyoriy tartibda qaraladi va ixtiyoriy ketma – ketlikda ishlatilishi mumkin.

Bunday xususiyatli jadvallar munosabat deb kelishilgan (otnosheniya - relation). Munosabat asosida kurilgan MB relyasion MB deyiladi. Misol uchun jadvalni sxematik kiskartirilgan kurinishi (sxemasi) **Xizmatchi** (*xiz.nom F.I,SH, unvoni, tugilgan yili, bulim, mut.kodi. mansab, maosh*); Bunday yozuv ma'lumot **baza sxemasi** deyiladi. SHunday kilib, relyasion MB ma'lumot elementlar tuplami asosida kuriladi. Munosabat yoki jadvalni kortejlar tuplami deb karash mumkin. Agar jadvalda n ta ustun bulsa, u n tartibli kortejdan iborat deyiladi va munosabat xam n-darajali deyiladi. Xar bir atribut kiymatlari tuplami domen deyiladi.

Munosabatda xar bir kortej uzining kalit identifikatoriga (nomiga) ega bulishi kerak va kalit kuyidagi xususiyatlarga ega buladi::

- 1) Kortej kalit kiymati bilan bir kiymatli ifodalanishi kerak.
- 2) Kalitda ortikchalik bulmasligi kerak, ya'ni xech kanday atributni kalitdan olib tashlash mumkin emas.

|       |       |         |         |
|-------|-------|---------|---------|
| F     |       | Mu      | Moxiyat |
| ayl   | adval | nosabat |         |
| Y     |       | Ka      | Moxiyat |
| Ozuv  | atr   | rtej    | nusxasi |
| M     |       | Atr     | Atribut |
| aydon | stun  | ibut    |         |

Relyasion algebra va uning amallari.

Relyasion MBBT da ma'lumotlar bilan ishlash uchun bir qancha tillar yaratilgan. Ba'zi hollarda bu tillarni ma'lumotlarni qism tillari deb ataladi. MB bilan ishlovchilar bu tillarda avtomatlashtirishni 3 bosqichga bo'lishadi:

- 1) Eng pastki bosqich – kortej deb ataladi. Bunda dasturchi yozuvlar yoki kartijlar bilan ishlaydi.
- 2) Relyasion algebra deyiladi. Bunda foydalanuvchi munosabatlar ustida yuqori bosqichli amallar to'plamini kiritadi.
- 3) Eng yuqori bosqich – hisoblash bosqichi. Bunda foydalanuvchi bevosita kompyuterga maxsus tillarda murojaat qiladi va mashina bu murojaatni qabul qiladi.

Relyasion algebra Kodd tomonidan aniqlangan ikkita guruxga bo'lingan 8 ta operatoridan iborat.

*Birinchi guruxga* to'plar ustida bajariluvchi an'anaviy amallar kiradi: birlashtirish ( $\cup$ ), kesishma ( $\cap$ ), ayirish ( $-$ ) va dekart ko'paytirish ( $*$ ). Bunda barcha amallarda operandlar ixtiyoriy to'plam deb emas, balki munosabatlar deb qaraladi.

*Ikkinchi gurux* maxsus relyasion amallarni tashkil etadi: tanlash, proeksiya, birlashtirish va bo'lish.

Ushbu amallarning munosabatlarda qo'llagandagi natijalarni batafsil ko'rib chiqamiz.

Relyasion algebra amallarini operandlari sifatida doimiy yoki o'zgarmas va o'zgaruvchan munosabatlar ishlatiladi. Relyasion algebra 5ta amal ishlatiladi:

1) *Birlashtirish* ( $\cup$ ). Berilgan ikkita munosabatdan biriga va ikkalasiga ham tegishli bo'lgan kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi R va S munosabatlarni birlashtirish  $R \cup S$  ko'rinishida berilib, bu amalni natijasi R munosabatga tegishli bo'lgan yoki S munosabatga tegishli bo'lgan yoki ikkalasiga ham tegishli bo'lgan kortejlar to'plamidir. Bu amallarni bajarayotganda bir xil tartibda bo'lishi kerak. Natijani tartibi ham operandlar tartibiga teng bo'ladi (5.1, a).

2) *Kesishma* ( $\cap$ ). Bir vaqtning o'zida ikkala munosabatga ham tegishli bo'lgan barcha kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi. (5.1, b).

3) *Ayirish* ( $-$ ). Berilgan ikkala munosabatdan faqat birinchisiga tegishli bo'lgan kortejlardan iborat yangi munosabatni qaytaradi. Ayirma  $R - S$  munosabatlarni ayirmasi  $R - S$  ko'rinishida yoziladi va undagi kortejlar to'plami R munosabatga tegishli, lekin S munosabatga tegishli bo'lmagan kortejlardir. Bu amalni bajarganda ham operandlarni tartibi bir xil bulishi kerak (5.1, v).

4) *Dekart ko'paytma* ( $*$ ). Berilgan ikkala jadvaldagi kortejlarning kombinatsiyalaridan iborat yangi jadval xosil qiladi. Bizda R va S munosabat berilgan bo'lsin. R munosabatni tartibi R-R va S munosabatniki S-q ga teng bo'lsin. Unda dekart ko'paytma  $R * S$  ko'rinishida yozilib, uning

natijasi uzunligi  $R+q$  ga teng bo'lgan kortejlar to'plamidan iborat bo'lib, bu kortejlarni birinchi  $R$  komponentasi  $R$  kortejga teng bo'ladi, qolgan  $q$  komponentasi  $S$  kortejga teng (5.1,g).

5) *Seleksiya tanlash* – berilgan jadvaldagi ma'lum shartni qanoatlantiruvchi barcha kortejlardan iborat yangi jadval xosil qiladi. Bu algebraik cheklanish xisoblanadi. Bu amal bajarilganda operandlar sifatida munosabat atributlari ishtirok etadi va solishtirish arifmetik amallari:  $=, \neq, \leq, \geq, <, >$  va mantiqiy amallar: va ( $U$ ), yoki ( $V$ ), not amallari ishlatiladi (5.2, a).

6) *Proeksiya* – berilgan jadvaldagi ba'zi kortejlarni istisno (chiqarib tashlash) qilib qolgan kortejlardan (podkortej) yangi munosabat xosil qiladi. Proeksiya,  $R$  munosabatga bu amal tadbqiq etilganda,  $R$  munosabatdan ba'zi bir komponentalar olib tashlanadi. Qolganlari esa qaytadan tartiblanadi (5.2, b).

7) *Ulash* – berilgan ikkala jadvalda umumiy qiymatga ega bo'lgan kortejlarning ulanishidan iborat yangi jadval xosil qiladi. Natijaviy jadvalda umumiy qiymat faqat bir marta qatnashadi. Bunday ulash tabiiy ulash deb ataladi (5.2, v).

8) *Bo'lish* – berilgan binar va unar ikkita jadval uchun unar jadvalning barcha qiymatlari bilan moslashgan binar jadvaldagi bitta atributning qiymatlaridan iborat jadval (5.2, g).

Rasm 5.1. To'plamlar ustida amallar.

*a-birlashtirish, b – kesishma, v- ayirish, g – dekart ko'paytirish*

Rasm 5.2. Maxsus relyasion munosabatlar.

*a-tanlash, b – proeksiya, v- ulash, g – bulish*

Jadval ustidagi har amal natijasi jadvaldan iborat bo'ladi. Ushbu relyasion xususiyat yopiqlik xossasi deb ataladi.

Biror amal natijasi boshqa amal uchun boshlang'ich ma'lumot sifatida qo'llanilishi mumkin. SHuning uchun, masalan, birlashtirish proeksiyasini olish, yoki ikkita tanlanma ulnmasini olish mumkin. Bunday ifodalar murakkab xisoblanadi.

Har bir munosabat sarlavxaga, tanasiga, kalitlar potensialiga (zaxirasiga) ega bo'ladi. Relyasion amallarni bajarishda atribut nomlarini yaratilishi va potensial kalitlar o'zgarishiga e'tibor qilish kerak.

E. Standart relyasion amallar

Jadvallar ustida amallar bajarilishini batafsil ko'rib o'tamiz. Birlashtirish (*union*), kesishma (*intersect*) va ayirish (*minus*) amallari uchun quyidagi 2 ta xossa qanoatlantirilishi kerak:

- operandlar bir xil darajaga ega bo'lishi kerak;
- mos atributlar bitta domenda aniqlanishi kerak..

Ko'paytirish amali bu shartni bajarilishi talab etmaydi.

Tipi bo'yicha mos bo'lgan ikkita  $A$  va  $V$  munosabatni *birlashmasi* ( $A \cup B$ ) deb  $A$  munosabatga yoki  $B$  munosabatga yoki ikkala munosabatga tegishli bo'lgan  $t$  kortejlar to'plamidan iborat  $S$  munosabatga aytiladi.

*Misol:*  $A$  va  $V$  munosabatlar berilgan bo'lsin:  $A$  – po'latdan yasalgan detallar;  $V$  – 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallar.

Unda  $A \cup B$  amali yoki po'latdan tayyorlangan detallarni, yoki 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallarni ifodalaydi.

| A |                |       |              | B |                |       |               |
|---|----------------|-------|--------------|---|----------------|-------|---------------|
|   | Det<br>al nomi | g'ir. | m<br>aterial |   | Det<br>al nomi | g'ir. | m<br>aterial  |
| 1 | D1             | .8    | o'lat p      | 1 | D1             | .8    | 'lat po       |
| 2 | D2             | .0    | o'lat p      | 2 | D2             | .0    | 'lat po       |
| 3 | D3             | .5    | o'lat p      | 4 | D4             | .7    | al<br>yuminiy |

Natijada 6 ta emas, 4 ta kortej olinadi va takrorlanuvchi kortejlar o'chiriladi.

| C  |               |               |               |
|----|---------------|---------------|---------------|
| K  | Detal<br>nomi | Og<br>'irligi | Mater<br>ial  |
| K1 | D1            | 0.8           | po'lat        |
| K2 | D2            | 1.0           | po'lat        |
| K3 | D3            | 0.5           | po'lat        |
| K4 | D4            | 0.7           | alyumi<br>niy |

Tipi bo'yicha mos bo'lgan ikkita A va V munosabatni *kesishmasi* ( $A \text{ intersect } B$ ) deb bir vaqtning o'zida ikkala A va B munosabatga tegishli bo'lgan t kortejlar to'plamidan iborat S munosabatga aytiladi.

*Misol:* yuqoridagi keltirilgan munosabatlar uchun  $A \text{ intersect } B$  amali natijasi po'latdan tayyorlangan va og'irligi 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallarni tasvirlaydi.

| C |                |       |              |
|---|----------------|-------|--------------|
|   | Det<br>al nomi | g'ir. | M<br>aterial |
| 1 | D1             | .8    | p<br>o'lat   |
| 2 | D2             | .0    | p<br>o'lat   |

Ikkita A va V munosabatlarning *ayirmasi* deb, A va V munosabatlar kabi sarlavhaga ega va A munosabatga tegishli hamda V munosabatga tegishli bo'lmagan t kortejlardan iborat tanaga ega bo'lgan munosabatga aytiladi

*Misol:* A va V munosabatlar berilgan bo'lsin: A – po'latdan yasalgan detallar; V – 0.5 kg dan og'ir bo'lgan detallar

$$S = (A \text{ minus } B)$$

|   | etal | g'ir. | M<br>aterial |
|---|------|-------|--------------|
| 3 | 3    | .8    | p<br>o'lat   |

$$C = (B \text{ minus } A)$$

|   | etal | g'ir. | M<br>aterial |
|---|------|-------|--------------|
| 4 | 4    | ,7    | A<br>lyumin  |

Relyasion MBBT da ma'lumotlar bilan ishlashda ishlatiladigan 2ta katta gurux tillari **relyasion hisoblash** deyiladi. Relyasion hisoblash predikatlarini hisoblashga asoslangan bo'lib ifodalarni yozishga mo'ljallangan qiodalar to'plamidan iboratdir. Ular yordamida biz mavjud munosabatlardan yangi munosabatlar yaratishni ta'minlaymiz. Bunday ifodaalrni yozishda solishtirish amallari, mantiqiy amallar va mavjudlik kvanteri va umumiylik kvanteri ishlatiladi.

Hozirgi paytda relyasion MBBT ni taraqqiyotida yangi til QBE tili ishlamoqda. Bu tilda relyasion algebra va relyasion hisoblashlarda ko'zda tutilmagan bir qancha imkoniyatlar kirgan. Bu tilni hususiyati shundan iboratki, u terminallarda ishlashga muljallangan. So'rovlarni yaratish uchun maxsus ekran redaktoridan, munosabat va redaktorlaridan foydalanamiz. QBE tilida foydalanuvchi o'zi olishini mo'ljallagan natijani so'rov ko'rinishida tasvirlaydi va MBBT uni kerakli amallar ketma – ketligiga aylantirib beradi.

Ma'lumot modelini rivojlanish konsepsiyasi 5 ta bosqichni ko'rsatishi mumkin:

1. 60- yillarning 2 – yarmida, bunda asosan ierarxik modellarga e'tibor berilgan;
2. 70- yillarning 1 – yarmi, tarmoqli modellar;
3. 70- yillarning 2 – yarmi, relyasion modellar;
4. 80- yillarning 1 – yarmi, semantik modellar;
5. 80- yillarning 2 – yarmi, ob'ektga mo'ljallangan tizim.

## MS ACCESS MBBT

Xozirgi kunda Microsoft Office tarkibiga kiruvchi Microsoft Access<sup>10</sup> dasturi foydalanuvchilar uchun onsonligi, yuqori darajada malakali foydalanuvchi bo'lishi shart emasligi bilan xozirgi kunda keng o'rganilmoqda va foydalanilmoqda. Undan tashqari bu dastur aloxida o'rnatishni talab etmasligi bilan xam qulaydir. Dasturni ishga tushirish uchun Microsoft Office tarkibidagi Microsoft Assess piktogrammasi ustida sichqonchani bossak, amaliy dastur ishga tushadi va ekranda Assess oynasi paydo bo'ladi.

F. Assess ob'ektlari va ma'lumot turlari

Assess MBBT ilova asosan quyidagi ob'ektlardan iborat

- **Jadvallar (Tablitsy)** — MBning ma'lumotlar saqlaydigan asosiy ob'ekti.
- **So'rov (Zaprosy)** — MBdagi ma'lumotlarni tartiblash, biror kerakli ma'lumotni qidirib topish kabi vazifalarni bajaradi.
- **Ko'rinish(Formy)** — MBga jadvallardagi ma'lumotlarni kiritishda qulaylik yoki joriy MBdagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi ko'rinish (forma)lar yaratadi. Demak, ko'rinish (**forma**) — **ekran ob'ekti bo'lib, elektron blank** tarzida ifodalanib, unda ma'lumotlar kiritiladigan maydon mavjud va shu maydonlarga kerakli ma'lumotlar joylashtiriladi va jadval shu tariqa hosil qilinadi.
- **Hisobot(Otchyoty)** — MB tarkibidagi ma'lumotlardan kerakligini printerga chiqaruvchi qogozdagi asosiy hujjat.
- **Stranitsy(Sahifalar)** — Bunda ma'lumotlar bazasidagi ma'lumotlarni internet uchun yaratish mumkin.
- **Modul — Visual Basic** dasturlash muxitida yoziladigan dastur bo'lib, nostandart operatsiyalarni foydalanuvchi tomonidan bajarilishiga imkon yaratadi.
- **Makros** — bir qator buyruqlar majmui asosida hosil bo'lgan makro buyruq bo'lib, foydalanuvchi tomonidan jadval tuzishda juda qiyin hal qilinadigan jarayonlarni echadi.

Sanab o'tilgan ob'ektlar ustida ishlash uchun oynaning o'ng tomonida **Otkrp'** (ochish), **Konstruktor** (tuzish) va **Sozdat** (yaratish) degan tugmalar joylashgan. Demak, bu tugmalar Assess ning ishlash tartibini ifodalaydi.

Assess da yaratiladigan barcha jadval maydonlari belgilangan maydon turiga ega bulishi lozim. Endi ushbu maydonlarning xususiyati bilan tanishamiz:

- 1) **Oddiy matn maydoni.** Belgilar soni 255 dan oshmasligi kerak.
- 2) **MEMB-katta ulchamli matn maydoni.** Belgilar soni 65535dan oshmasligi shart. Oddiy matn va MEMB maydonida xisob ishlarini bajarib bulmaydi.
- 3) **Sonli maydon.** Sonli ma'lumotlarni kiritishga xizmat kiladi va xisob ishlarini bajarishda foydalaniladi. Bu maydon 1,2,4,8 va 16 baytli bulishi mumkin.
- 4) **Sana va vakt maydoni.** Bu maydon sana va vakti bichimlangan xolda saklab kuyish imkonini beradi (01.06.01 20:29:59). 8bayt ulchamga ega.
- 5) **«Pul birligi» nomi bilan ataluvchi maydon.** Bu maydondan xisob kitob ishlarini yuritishda foydalaniladi.
- 6) **Xisoblagich maydoni.** Bu maydon 4 bayt uzunlikka va avtomatik ravishda ma'lum songa oshib borish xususiyatiga ega. Ushbu maydondan yozuvlarni nomerlashda foydalanish kulaydir.
- 7) **Mantikiy amal natijasini saklovchi maydon.** Bu maydon «rost» (true) yoki «yolgon» (false) kiymatni saklaydi. Maydon ulchami 1bayt.
- 8) **OLE-nomi bilan yurituvchi maydon.** Bu maydon Excel jadvalini, Word xujjatini, rasm, ovoz va boshka shu kabi ma'lumotlarni ikkilik sanok sistemasida saklaydi. Maydon ulchami 1Gbaytgacha.
- 9) **Giperssilka maydoni.** Bu maydon belgi va sonlardan iborat bulib, biror fayl yoki saytga yul kursatadi.

---

<sup>10</sup> COMPUTING HANDBOOK THIRD EDITION Information Systems and Information Technology Heikki Topi

10) **Kiymatlar ruyxatidan iborat bulgan maydon.** Bu maydon bir kancha kiymatlardan iborat bulgan ruyxatdan tanlangan anik bir kiymatni saklaydi.

Jadvallar orasidagi munosabatlar ishonchli ishlashi va bir jadvaldagi yozuv orkali ikkinchi jadvaldagi yozuvni topish uchun jadvalda aloxida maydon-**unikal maydon** bulishini ta'minlash kerak.

**Unikal maydon**-bu kiymatlari takrollanmaydigan maydondir.

Misol sifatida talabalar xakidagi ma'lumotlarni saklovchi ma'lumotlar bazasining bir kismini keltiramiz.

G. Jadval tuzish

Jadval tuzish — bu ma'lumotlarning o'ziga xos xususiyatlarini e'tiborga olgan holda uning maydonlarini ifodalash. Bu jarayon MB oynasida **Sozdat** tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda rasmdagi muloqot oynasi paydo bo'ladi.

Bunda jadval tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi: **1. Rejim tablitsy** (Jadval tartibida). Bunda jadval tuzish oddiy mexanik usulda yaratiladi va ekranda formal nomlarda jadval maydonlari paydo bo'ladi: **Pole 1** (Maydon 1), **Pole 2** (Maydon 2), **Pole 3** (Maydon 3),... va standart matnli maydon turi akslanadi .

Jadval yaratishning

**2.Konstruktor tartibini** tanlasak, u holda maydonlar nomi ularning turi va xossalari kabi parametrlarni kiritish mumkin bo'lgan muloqot oynasi paydo bo'ladi.

Ushbu muloqot oynasida bu parametrlarning barchasi klaviatura yordamida qo'lda kiritiladi yoki keraksiz maydonlar olib tashlanadi, yoxud ba'zi maydonlarning turini o'zgartirish kabi amallarni bajarish mumkin bo'ladi.

**3. Master tablits** (jadval ustasi) bilan jadval tuzish. Jadval ustasi bilan ish yuritganda, ekranda hosil bo'lgan muloqot oynasida namunaviy jadvallar ro'yxati va bu jadvallarga mos bo'lgan jadval maydonlari foydalanuvchiga taklif etiladi. Foydalanuvchi bu muloqot oynasida mavjud bo'lgan ixtiyoriy jadval va uning maydonlarini tanlab olib (maydonlarning nomini o'zgartirishi mumkin) yangi jadval tuzishi mumkin. Bunda maydonlarning turi ham avtomatik ravishda maydon nomiga mos holda tanlanadi.

**4. Import** (Boshqa ma'lumotlar bazasi)dan jadvalni tanlash Bunda import qilinuvchi jadvalni tanlash uchun muloqot oynasida import qilinuvchi MB tanlab olinadi va undan foydalanuvchiga kerak bo'lgan maydon bo'yicha ma'lumotlar ajratib olinishi mumkin.

**5. Svyaz s tablitsami** (Tashqi fayllardagi MB jadvallari bilan boglanish) orqali yangi jadvallar tuzish(bunda ma'lumotlar joriy bazada emas, boglangan bazada o'zgaradi). Bunda ham yuqoridagi kabi muloqot oynasida o'zaro aloqa o'rnatilishi zarur bo'lgan MB tanlab olinadi.

**Zapros (So'rov)lar tashkil qilish**

MBdagi ma'lumotni saralash va zarur ma'lumotlarni chiqarish uchun **Zapros** dan foydalaniladi. Bu jarayon MB oynasining **Zapros** bo'limida yaratish tugmasini bosish bilan boshlanadi va ekranda muloqot oynasi paydo bo'lib, unda MB ga kirish uchun **Zapros** tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi.

- **Konstruktor** — mustaqil ravishda yangi so'rovlar tuzish.
- **Prostoy zapros** (oddiy so'rov) — mavjud aniq maydonlarni tanlab olish yo'li bilan so'rovlar tuzish.
- **Perekryostnyy zapros** (qiyosiy so'rov) — MBda mavjud bo'lgan bir nechta jadval va so'rovlarni chatishmasidan yangi so'rovlar yaratish.
- **Povtoryayumiesya zapisi** (takrorlanuvchi yozuvlar)—jadvalda yoki so'rovlarda takrorlanuvchi yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

- **Zapisi bez podchinyonnyx** (bo'ysunuvchi yozuvlari bo'lmagan)—joriy jadvalga mos kelmaydigan yozuvlarni qidirib topish uchun so'rovlar tuzish.

Xullas, **Zapros** yordamida asosiy MBdan natijaviy (foydalanuvchini qiziqtirgan) jadval tashkil qilish va uni qayta ishlash imkoniyati paydo bo'ladi. Zapros bilan ishlaganda, ma'lumotlarni saralash (filtrdan o'tkazish), jamlash, ajratish, o'zgartirish mumkin. Ammo bu amal har gal bajarilganda, asosiy MBda hech qanday o'zgarish sodir bo'lmaydi. Bundan tashqari, **Zapros** yordamida natijalarni xisoblash, o'rta arifmetik qiymatini topish, yigindi hosil qilish yoki biror maydon ustida matematik amallar bajarish mumkin.

### **Forma tuzilmasi**

Formalar xar xil usulda tashkil etilishi mumkin. Lekin bulardan eng qulayi bu Konstruktoridir. Forma yaratish so'rov oynasida Konstruktori tanlang va kerakli jadvalni pastki maydondan tanlab OK tugmasini bosing.

Formalar tuzilmasi 3 qismdan iborat:

- forma sarlavhasi;
- ma'lumotlar beriladigan joy;
- eslatmalar satri.

Boshqarish elementlari, asosan, ma'lumotlar beriladigan joyda ifodalangan bo'ladi. Boshqarish elementlari tagida tasvirning foni joylashib, u formaning ishchi maydonini ifodalaydi. „Sichqoncha“ ni surish bilan bu o'lchamni o'zgartirish mumkin.

SHuni eslatish lozimki, ba'zan maydon nomi bilan ma'lumotlar joylashadigan oraliqqa yozuv kiritish mumkin.

### **Hisobotlar tashkil qilish**

Hisobot—bu natijalar aks etgan qogozli hujjat demakdir. MB muloqot oynasida **Otchyot** ni tanlab **Sozdat** tugmasini bossak, Hisobotlarni yaratish usullari xosil bo'ladi.

Ekkranda hosil bo'lgan muloqot oynasida yangi xisobot tuzishning bir qator usullari taklif qilinadi:

- **Konstruktor** — mustaqil ravishda yangi hisobot tuzish;
- **Master otchyotov** — tanlangan maydonlar asosida avtomatik ravishda yangi xisobotlar tuzish;
- **Avtootchyot: v stolbets** (ustun ko'rinishida)— maydonlarni avtomatik ravishda bitta ustunga joylashtirgan holda hisobot tuzish;
- **Avtootchyot: lentochnyy** — maydonlarni avtomatik ravishda lentasimon joylashtirilgan holda hisobotlar tuzish;
- **Master diagramm** — diagrammalar asosida hisobotlar tuzish;
- **Pochtovye nakleyki** — pochta markalarini nashr qilish uchun formatlangan xisobotlar tuzish.

Hisobotlarni tuzish uchun ham xuddi formalar tuzishdagi kabi xisobotlarni tuzish usullaridan biri tanlangach, muloqot oynasining pastki qismida hisobot tuziluvchi jadval yoki so'rov nomi ko'rsatiladi.

Xuddi forma kabi hisobot ham boshqarish elementlariga ega qismlardan tashkil topgan. Hisobot tuzilmasi 5 qismdan iborat bo'ladi: Xisobot sarlavhasi; yuqori kolontitul; ma'lumotlar joylashgan joy; quyi kolontitul; hisobot eslatmasi.

Odatda, hisobot tuzilmasi bilan tanishish uchun avtomatik ravishda hisobot tashkil qilib, uni **Konstruktor** tartibida ochish qulay. Bunda hisobot sarlavhasi umumiy sarlavhani chop etishni ta'minlaydi, yuqori kolontitul qismlari esa sarlavhaga tegishli kichik sarlavhachalarni ifodalaydi. Ma'lumotlar maydonida esa boshqaruv elementlari joylashtirilib, ular, asosan, ma'lumotlar bazasi maydonlari mazmunini bildiradi. Quyi kolontitul qismida xuddi yuqori kolontitul

kabi boshqarish elementlariga ega, Time funksiyasi bilan vaqtni va Rage funksiyasi bilan hisobot varaqlari belgilanadi. Hisobot eslatmasida esa yordamchi axborotlar kiritiladi.

Tuzilgan jadval, so'rov, forma va xisobotlarni foydalanuvchiga kerakli holatda printerga chiqarish mumkin. Buning uchun kerakli ob'ektni tanlab olish, so'ngra asosiy menyuning fayl punktidan **Pechat** buyrugiga kirish lozim.

### **Access MBBTda ishlash texnologiyasi**

Avvalo ma'lumotlar bazasini yaratish boskichlarini aniklab olaylik. Bunda kuydagi boskichlarni ajratib kursatish mumkin:

#### **1. Muammoning kuyilishi.**

Bu boskichda MBni yaratish uchun vazifa shakllantiriladi. Unda bazaning tarkibi, nima uchun ishlatilishi, yaratish maksadi batafsil bayon etiladi. SHuningdek, ushbu MBda kanday turdagi ishlarni bajarish muljallanayotganligi (tashlash, kushish, ma'lumotlarni uzgartirish, xisobotni ekranda chikarish yoki chop etish va xakozo) sanab utiladi.

#### **2. Ob'ektning taxlili.**

Bu boskichda MB kanday ob'ektlardan tuzilishi mumkinligi va ularning xususiyatlari, ya'ni ob'ekt kanday parametrlar bilan aniklanishi kurib chikiladi. Barcha ma'lumotlarni aloxida yozuvlar yoki jadvallar kurinishida joylashtirish mumkin. SHundan sung xar bir aloxida yozuv birligining turi (matnli, sonli va xokazo) aniklanadi.

#### **3. Model sintezi.**

Bu boskichda yukoridagi taxlil asosida MB modeli tanlanadi (Relyasion, ierarxik, tarmokli). Xar bir modelning yutiklari, kamchiliklari aniklanib, yaratilayotgan MBning 1-boskichda kuyilgan talablarga javob berish-bermasligi, kuyilgan masalani echish imkoniyatiga ega bulishligi kurib chikiladi. Model tanlangandan sung uning sxemasi jadvallar va tugunlar orasidagi boglanishlar kursatilgan xolda chizib chikiladi.

#### **4. Axborotni tasvirlash usullari, dasturiy uskuna.**

Model yaratilgandan sung dasturiy maxsulotga boglik xolda axborotni tasvirlash usulini aniklab olish kerak. Kupchilik MBBTda ma'lumotlarni ikki xil kurinishda saklash mumkin:

- shakllardan foydalanib;
- shakllardan foydalanmasdan;

**SHakl**-foydalanuvchi tamonidan bazasiga ma'lumotlarni kiritish uchun yaratilgan grafik interfeysdir.

#### **5. Ob'ektning kompyuter modeli sintezi va uni yaratish texnologiyasi.**

Tanlab olingan dasturiy maxsulotning uskunaviy imkoniyatlarini kurib chikib, kompyuterda Moni bevosita yaratishga kirishish mumkin. MBning kompyuter modelini yaratish jarayonida xar kanday MBBT uchun tipik bulgan ayrim boskichlarni ajratib kursatish mumkin:

1. MBBTni ishga tushirish, MBning yangi faylini yaratish yoki oldindan yaratilgan bazasini ochish.
2. dastlabki jadvalni yoki jadvallarni yaratish:
3. ekran shakllarini yaratish:
4. MBni tuldirish.

MBni tuldirish ikki kurinishda olib boriladi: Bunda sonli va matnli maydonlarni jadval kurinishida, MEMB va OLE turidagi maydonlarni shakl kurinishida tuldirish lozim.

#### **6. YAratilgan MB bilan ishlash.**

MB bilan ishlash deganda kuyidagi imkoniyatlar nazarda tutiladi:

- kerakli axborotlarni izlash;
- ma'lumotlarni saklash;
- Ma'lumotlarni tanlab olish;
- chop etish;
- Ma'lumotlarni uzgartirish va tuldirish.

MB yaratish boskichlari va unda ishlash tamoillari bilan kuyida Microsoft Access MBBT misolida tanishib chikamiz.

MBBT bilan ishlaganda ekranga ishchi maydon va boshkaruv paneli chikariladi. Boshkaruv paneli menyusi, yordamchi boshkaruv soxasini va yordam berish satrini uz ichiga oladi. Ularning ekranda joylashishi turlicha bulib, konkret dastur xususiyatlariga boglik. Ayrim MBBTlar ekranga direktivalar oynasini (buyruklar oynasini) yoki buyruklar satrini chikarish imkoniyatiga xam ega.

MBBTning muxim xususiyati-ayrim amallarni bajarish uchun oralik saklash buferidan foydalanishidir. Almashish buferi nusxalash yoki kuchirish amallarini bajarishda nusxa olinayotgan yoki kuchirilayotgan ma'lumotlarni vaktincha saklab turish uchun ishlatiladi. Ma'lumotlar yukotilgandan sung xam ular buferga joylashtiriladi va yangi ma'lumotlar kismi yozulguncha u erda saklanib turadi.

MBBT dasturlari etarli sondagi buyruklarga ega bulib, ularning xar birida turli parametrlar (opsiyalar) bulishin. Buyruklarning bunday tizimi kushimcha opsiyalari bilan birgalikda MBBTning xar bir turi uchun uziga xos menyuni tashkil etadi. Menyudan bir buyrukni tanlash kuydagi ikki usuldan biri orkali amalga oshirilishi mumkin:

- kursorni boshkarish tugmachalari yordamida tanlangan buyruk ustiga olib borish va ENTER tugmachasini bosish.

- tanlangan buyrukning birinchi xarfini klaviaturadan kiritish.

MBBTlarning uziga xos xususiyatlariga karamasdan, foydalanuvchi ixtiyoriga beriladigan buyruklar tuplamini kuydagi guruxlarga bulish mumkin:

- fayllar bilan ishlash buyruklari;
- taxrirlash buyruklari;
- bichimlash buyruklari;
- oynalar bilan ishlash buyruklari;
- MBBT ning asosiy xolatlarida (jadval, shakl, xisobot, surov) ishlash buyruklari;
- kushimcha ma'lumot olish buyruklari.

MBBT bilan ishlashni kuydagi unumlashgan texnologiya asosida olib borish mumkin.

### **MB jadvallarining tuzilmasini yaratish**

MB ning yangi jadvalini shakillantirish MBBT bilan ishlagan jadval tuzilmasini yaratishdan boshlanadi. Ushbu jarayon maydonlar nomlarini, ularining turlari va ulchamlarini aniklashni uz ichiga oladi.

### **Ma'lumotlarni kiritish va taxrirlash**

Deyarli barcha MBBTlar jadvallarga ma'lumotlar kiritish va ularni taxrirlashga imkon beradi. Bu ishlarni ikki usulda bajarish mumkin:

- jadval kurinishda taklif etiladigan standart shakllar yordamida;
- foydalanuvchi tomonidan maxsus yaratilgan ekranli shakllar yordamida.

### **Jadvaldagi ma'lumotlarga ishlov berish**

MB jadvallaridagi ma'lumotlarga surovlarni ishlatish yuli bilan yoki maxsus ishlab chikilgan dasturni bajarish jarayonida ishlov berish mumkin. «Zapros» (Surov) deganda yozuvlarni tanlash uchun beriladigan kursatma tushiniladi. Surovni bajarish natijasida vaktga boglik ma'lumotlar tuplami (dinamik tuplam)dan iborat jadval xosil buladi. Dinamik tuplamning yozuvlari bir yoki bir necha jadvaldan iborat maydonlarni uz ichiga olishi mumkin. Surov asosida xisobot yoki shaklni tuzish mumkin.

### **MBdan axborotni chikarish**

Xar kanday MBBT kompyuter ekraniga yoki chop etish kurilmasiga «**Tablitsy**» (Jadvallar) yoki «**formy**» (shakllar) xolatlaridan Modagi ma'lumotni chikarishga imkon beradi. MBBT bilan ishlayotgan foydalanuvchi ma'lumotlarni chikarish uchun xisobotlarni tuzishning maxsus vositalaridan foydalanish imkoniyatiga ega.

### **Nazoart uchun savollar.**

1. MOni yaratish bosqichlarini aytib bering.
2. Kompyuterda MOni yaratish bosqichlarini tavsiflab bering.

3. MOBT bilan ishlaganda kompyuter ekraniga nimalar chiqariladi?
4. Almashinish buferi nima uchun ishlatiladi?
5. Menyudagi buyruqlarni tanlash usullarini tushuntirib bering.
6. Foydalanuvchi ixtiyorida buyruqlar guruhlarini aytib bering.
7. MOBT bilan ishlash texnologiyasini aytib bering.
8. Makros deganda nimani tushunasiz?
9. Microsoft Access dasturi qanday ishga tushiriladi?
10. MOning dastlabki oynasidagi buyruqlarning vazifalarini aytib bering.
11. MOBT Access boshlang'ich darchasining ilovalarini sanab bering.
12. So'rovlar ob'ekti qanday vazifalarni bajaradi?
13. Ma'lumotlarni chop etish uchun qaysi ob'ekt ishlatiladi?
14. MOni yaratishning necha xil usuli bor?
15. «Master» (Usta) yordamida MO qanday yaratiladi?
16. MOni mustaqil yaratish uchun qanday ishlarni bajarish kerak?
17. MOni ochish jarayonini aytib bering.
18. Bo'sh jadval yaratish usullarini aytib bering.
19. Jadvallar ustasi yordamida jadval qanday yaratiladi?
20. Ma'lumotlar kiritish yo'li bilan jadval hosil qilish qanday bajariladi?

### **Adabiyotlar ro'yhati**

1. COMPUTING HANDBOOKTHIRD EDITION Information Systems and Information Technology Heikki Topi  
AQSH , Michiganuniversiteti -2014y
2. Dabnichki P. Baca A Computers in sports Universitet in Landon 2008
- 3.Deyt K. Vvedenie v sistemy baz dannyx 7-izd. M. 2001 g.
4. Sattarov A. Ma'lumotlar bazasini bohqarish sistemasi(access Windows-9X|200 uchun) 2006T.X
5. Informatika va axborot texnologiyalari Satarov T.S. T,2006
6. K. Deyt. Vvedenie v sistemy baz dannyx. 7-e izd., M.; SPb.: Vilyams.- 2001
7. Gektor Garsia-Molina, Djeffri Ulman, Djenifer Uidom. Sistemy baz dannyx. Polnyy kurs. Moskva, Sankt-Peterburg, Kiev, Vilyams, 2003
8. K. Deyt, Xyu Darven. "Osnovy budushix sistem baz dannyx", M: YAnus-K, 2004.
9. Sergey Kuznetsov. Osnovy sovremennyx baz dannyx.  
<http://www.citforum.ru/database/osbd>

## 10-Mavzu: Ma'lumotlar bazasini yaratish tamoyillari.

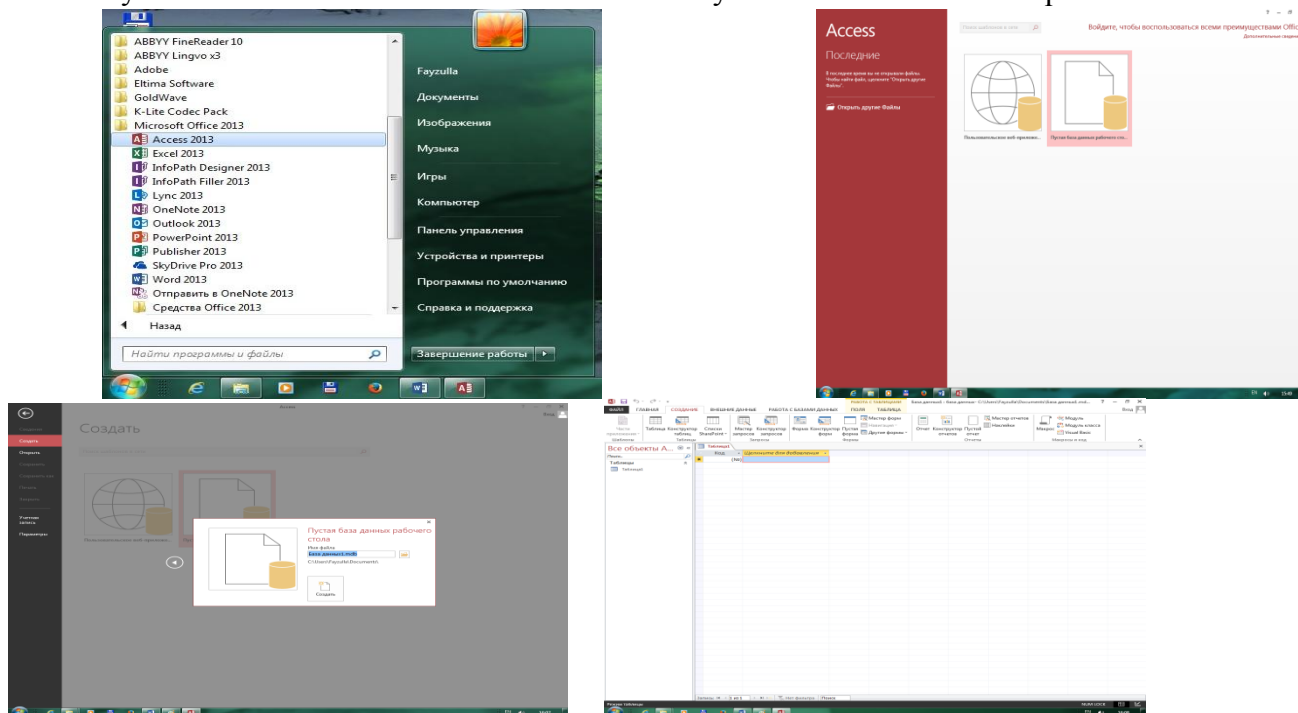
### Microsoft Access dasturi va uning ob'ektlari.

#### Reja:

- 1.Ma'lumotlar bazasini yaratish.
2. Ma'lumotlar bazasini loyixalash.
3. Ma'lumotlar bazasi jadvalini turini aniqlash.
4. Maydonda birlamchi kalit o'rnatish.

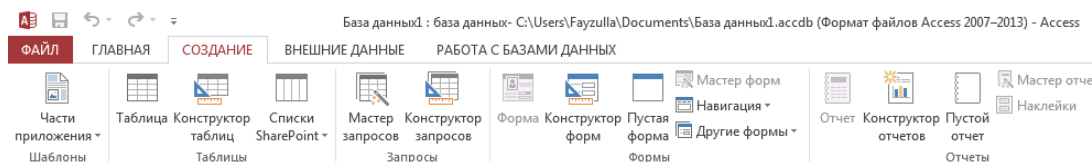
### Ma'lumotlar bazasini yaratish.

Accessni quyidagicha ishga tushiramiz: Pusk ni bosamiz keyingi menyuda Programmi va undan keyin Microsoft Access tanlanadi.Accessni asosiy elementlarini ko'rib chiqamiz:



Sarlovhalar qatorida sytem menyu tugmalari joylashgan, dastur nomi (База данных1.mdb Microsoft Access) mo'ljallangan.

Menyu satrida quyidagi punktlar mavjud



MB  
BT Access

programmani ishga tushirish uchun: Puskni va programmaga kirib Microsoft Accessni tanlaymiz.Microsoft Accessni Barcha Elementlarini ko'ramiz .

Elementdagi bosh saterni ko'ramiz. Elementdagi bosh Menyu. Asbob paneli.Oyna ko'rinishi

Microsoft Access Oynani ko'rnishida uchta tugmasi bor bu tugmalar ( paska tushirish,kattalashtirish va yopish)

Menyu qatori



Har bir menyuning o'z ko'rnishlari bor. Sichqonchani bosganda menyu sahifalar chiqadi.Mal'umotlar bazasida saqlashdan oldin nomlash kerak .Saqlagandan so'ng mal'umotlar bazasi oynasi ochiladi va chap tomon oynada ilovalar ko'rinadi: Jadval, Suroq, mal'umot berish

shular orqali yaratib bo'limlarni ishlaganda ma'lumot birish. Avval bor jadval yaratish yoki jadvallar , agar ular bir nechta ma'lumot bazasi bo'lsa "Koledj" ma'lumotlar bazasini yaratishni boshlaymiz.

### **Ma'lumotlar bazasini loyixalash.**

Ma'lumotlar bazasini yaratishdan avval realizasion ma'lumotlar bazasini loyixalash, xolatini aniqlash ma'lumotlarni mantiqiy tuzilishini va jadvallar aro aloqani aniqlash lozim bo'ladi. Quyida ma'lumotlar bazasini loyihalash va yaratish bosqichlari keltirilgan:

- 1.Ma'lumotlar bazasi tuzilishini yaratish
- 2.Jadvallarni tasvirlash
- 3.Jadval qatorlarini tasvirlash
- 4.Access dasturlash tilida jadvallarni yaratish
- 5.Jadvallarni ma'lumotlar bilan to'ldirish

### **Accessda tasvirlanadigan maydon turlari**

| <b>turi</b> | <b>Ma'lumotlar</b> | <b>Ta'rif</b>                                                                                                                                       |
|-------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | Yozuvli            | Bu qatorni turi yozuvlardan tashkil topgan bo'lib ,kengaytmasi 255 belgilardan oshmasligi kerak(qator uzunligi Razmer polya parametrda o'rnatiladi) |
|             | MEMO qatori        | MEMO qatorida xajmi65535 belgilardan ko'p bo'lmagan yozuvli,yoki yozuvli va raqamli malumotlar saqlanadi                                            |
|             | Raqamli            | Bu qator raqamli turlardan tashkil topgan bo'lib ,ularning diapazoni Razmer polya parametrda aniqlanadi                                             |
|             | Sana/vaqt          | Bu qator sana va vaqtlardan iborat (8 bayt) va 100dan 9999 gacha sanalarni qabul qiladi                                                             |
|             | Pulli              | Bu qatorda o'nlik butun nuqtasidan 15 razryad chapda va 4 razryad o'ngda raqamlar saqlanishi mumkin                                                 |
|             | Hisoblagich        | Bu qatorda jadvalga birorbir yozuv kiritilganda bir qiymatga oshadigan unikal qiymat joylashadi                                                     |
|             | Mantiqiy           | Bu erda Xa yoki Yoq qiymatlar saqlanadiAccess da -1 Xa va 0 Yoq xolatlariga ishlatiladi                                                             |
|             | OLE ob'ekt qatori  | Bu erda OLR-serveri tomonidan qayta ishlangan ob'ektlar joylashtiriladi                                                                             |
|             | Gipersilka         | Bu qatorda qattiq diskda yo'liga ega bo'lgan gipersilkalar saqlanadi                                                                                |

Xar bir qator o'zining xususiyatlariga ega bo'lib bular orqali qanday saqlashni,ko'rsatish va qayta ishlashni o'rnatish mumkin.Xususiyatlar qator jamlanmasi ma'lumot turini tanlashga bog'liq bo'ladi.

| <b>Xususiyati</b>             | <b>Ta'rif</b>                                                                                  |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Qator kengligi                | Raqamli yoki yozuvli qatorning maksimal uzunligini aniqlaydi.                                  |
| Qatorning formati             | Ma'lumotlar ko'rinish formatini forma va so'rov tarzida o'rnatadi                              |
| O'nlik belgi raqami           | O'nlik raqamlarning kasr qismini aniqlaydi                                                     |
| Kiritish maskasi              | Ma'lumotlarni kiritishda ma'lumotlar maskasini aniqlaydi                                       |
| Imzo                          | Forma yoki xisobot shaklida qator bilan kirgiziladigan yozuvyozuv bo'lib,                      |
| O'z-o'zidan beriladigan xolat | Jadval qatorida o'z-o'zidan o'rnatiladigan qiymatdan iborat                                    |
| Qiymatga shartlar             | Jadval to'ldirishda foydalanuvchi shu qatorga kirgiza oladigan bir necha qiymatlarni aniqlaydi |
| Xato haqida xabar             | Mumkin bo'lmagan qiymatni kirgizganda ekranga chiqadigan xabarni aniqlaydi                     |
| Kerakli qator                 | Berilgan qatorni albatta to'ldirishni ko'rsatadigan o'rnatma                                   |
| Bo'sh qatorlar                | Kiritishda berilgan qatorga bo'sh qatorni kitilishini nazorat qiladigan o'rnatma               |
| Indekslangan qator            | Qidirish tezligini ko'tarishda oddiy indekslarni aniqlaydi                                     |
| Yunikodni siqish              | Bu qatorda Unicode ishlatilayotganligini tekshiradi                                            |

Ma'lumotlar bazasini loyihalashni "Institutning o'quv jarayoni" misoli ko'rib chiqamiz:  
 Avval ma'lumotlar bazasini jadvalini yaratish kerak. Bunga yarim yilning o'quv jarayoni haqida ma'lumotlar kirgizamiz. Bu holda jadval 4 ta jadvaldan iborat bo'ladi:

1. Guruh ro'yhati
2. Qatnashuvchilar ro'yhati
3. O'qituvchilar ro'yhati
4. Darslar ro'yhati
5. O'qituvchilar orasidagi darslar taqsimoti
6. Har bir darslik bo'yicha imtihon topshirish vedomosti.

### **Ma'lumotlar bazasi jadvalini turini aniqlash.**

Har bir jadvalning tuzilishi, qatorlar nomi, ularning turi hamda qaysi ma'lumotlar har bir jadvaldagi kalitli maydonni aniqlashinni ko'rib chiqamiz.

| Ma'lumotlar nomi | Jadvaldagi maydonni belgilash | Maydon turi | Maydon uzunligi | Kalitning xolati |
|------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|------------------|
|------------------|-------------------------------|-------------|-----------------|------------------|

1-Jadval: GURUH RO'YHATI

| Guruh raqami            | Gurrah  | Raqamli | Butun | Unikal |
|-------------------------|---------|---------|-------|--------|
| Mutahassilik kodi       | MutKodi | Raqamli | Kasr  |        |
| Mutahassilik nomi       | MutNomi | Yozuvli | 50    |        |
| Kurs                    | Kurs    | Raqam   | Bayt  |        |
| Guruhda qatnashuvchilar | Soni    | Raqam   | Bayt  |        |

|      |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|
| soni |  |  |  |  |
|------|--|--|--|--|

2-Jadval:QATNASHUVCHILAR RO'YHATI

| Guruhlar raqamlari                               | Gurraq | Raqa  | But | Tas                 |
|--------------------------------------------------|--------|-------|-----|---------------------|
|                                                  |        | mli   | in  | hkiliy unikal kalit |
| Qatnashuvchilar raqami                           | Qatraq | Raqa  | Bay |                     |
|                                                  |        | mli   | t   |                     |
| Qatnashuvchilar ism ragami                       | Qatism | Raqa  | Kas |                     |
|                                                  | raq    | mli   | r   |                     |
| Qatnashuvchining ismi, familiyasi,otasining ismi | O      | Yozuv | 50  |                     |
|                                                  |        | li    |     |                     |
| Adres                                            | Adres  | Yozuv | 40  |                     |
|                                                  |        | li    |     |                     |
| Telefon                                          | Telef  | Yozuv | 9   |                     |
|                                                  |        | li    |     |                     |

3-Jadval: O'QITUVCHILAR RO'YHATI

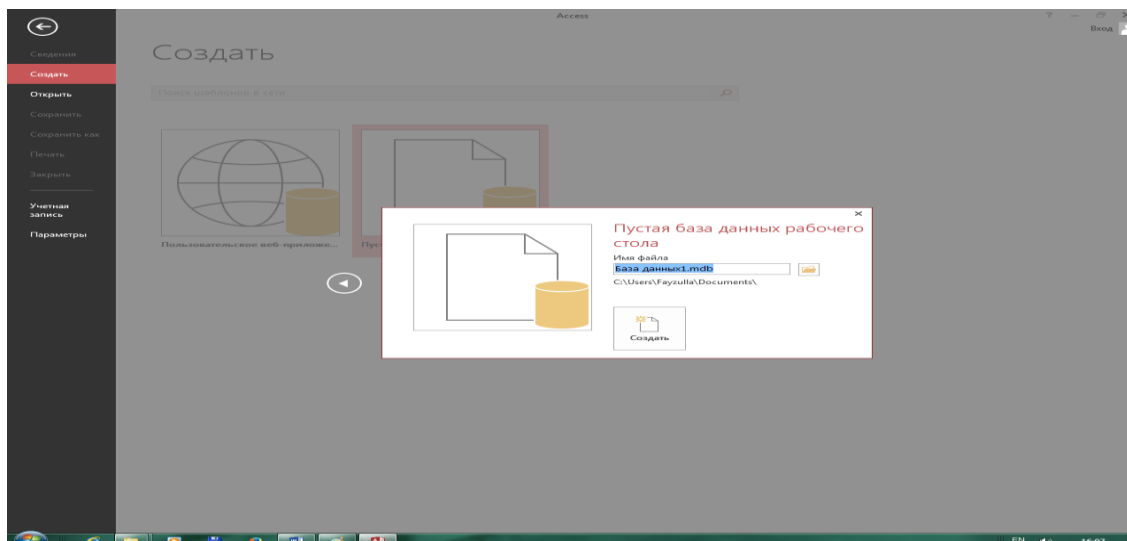
| O'qituvchining tab nomeri                      | O'qitK | Raqa  | But | Uni |
|------------------------------------------------|--------|-------|-----|-----|
|                                                | od     | mli   | un  | kal |
| O'qituvchining ismi, familiyasi,otasining ismi | O      | Yozuv | 50  |     |
|                                                |        | li    |     |     |
| Kategoriya                                     | Kat    | Raqa  | Bay |     |
|                                                |        | mli   | t   |     |
| Ish staji                                      | Staj   | Raqa  | Bay |     |
|                                                |        | mli   | t   |     |
|                                                |        |       |     |     |
|                                                |        |       |     |     |

4-Jadval:DARSLAR RO'YHATI

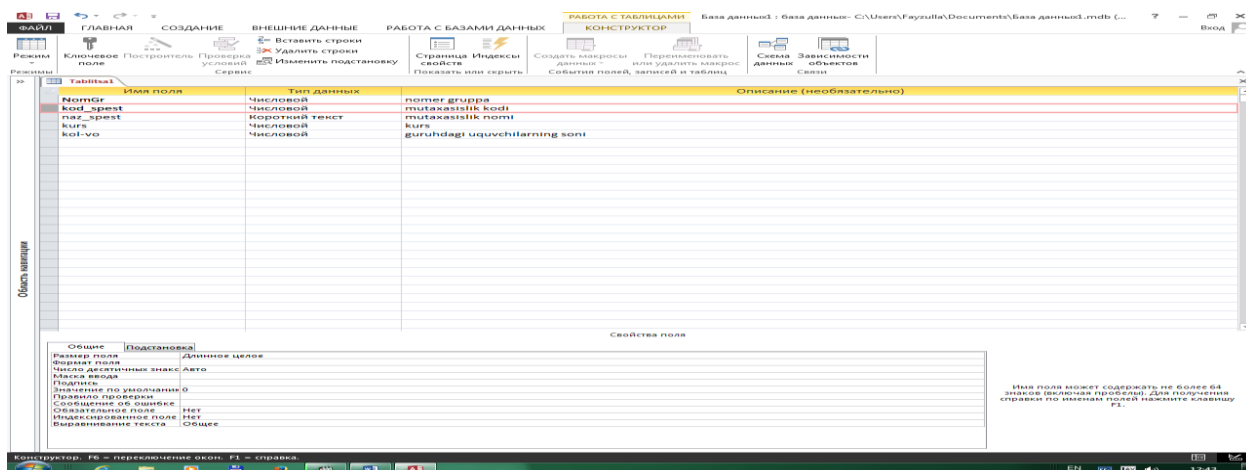
| Dars kodi      | DarsKo  | Raqamli | Butun | Unikal |
|----------------|---------|---------|-------|--------|
|                | d       |         |       |        |
| Darsnin g nomi | DarsNo  | Yozuvli | 30    |        |
|                | mi      |         |       |        |
| Soatlar soni   | SoatSon | Raqamli | Butun |        |
|                | i       |         |       |        |

4-Jadval:DARSLARNI O'QITUVCHILAR VA GURUHLAR ORASIDA RO'YHATI

| Dars kodi             | DarsKo  | Raqamli | Butun | Tashkiliy unikal kalit |
|-----------------------|---------|---------|-------|------------------------|
|                       | d       |         |       |                        |
| O'qituvshi tab raqami | O'qitKo | Raqamli | Butun |                        |
|                       | d       |         |       |                        |
| Guruh raqani          | GurRaq  | Raqamli | Butun |                        |
|                       |         |         |       |                        |
| Qatnashuvchi raqami   | QatRaq  | Raqamli | Bayt  |                        |
|                       |         |         |       |                        |
| Baxo                  | Baxo    | Raqamli | Bayt  |                        |
|                       |         |         |       |                        |

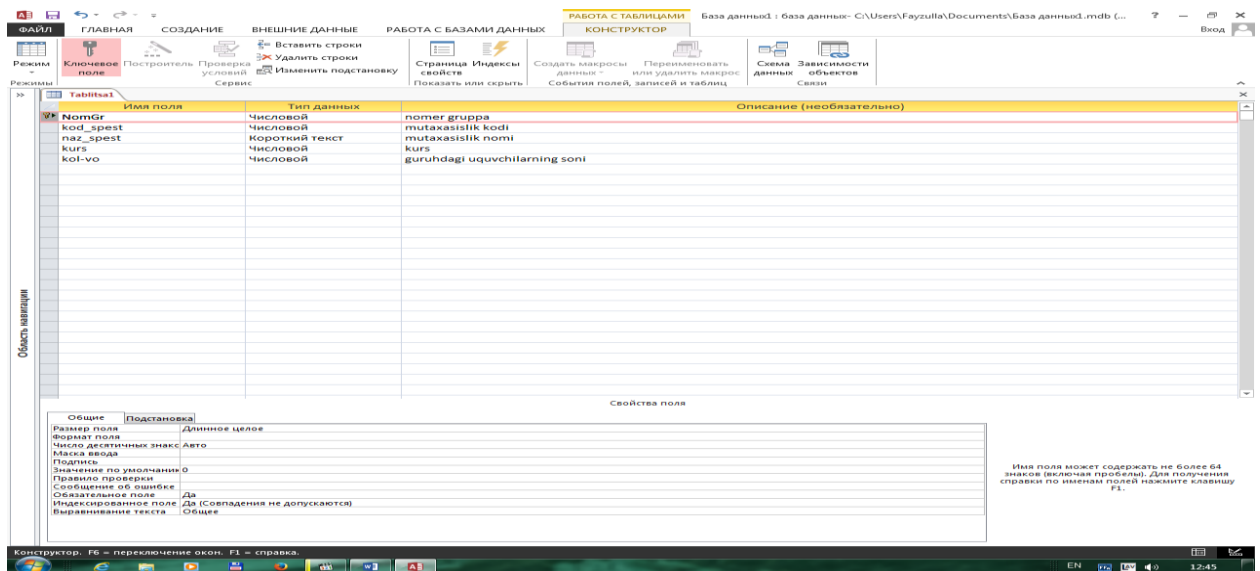


Endi “Kollej” ma’lumotlar bazasini yaratamiz:  
Asseccni ishga tushirib,”Yangi ma’lumotlar bazasi” ni tanlaymiz.Ekranda



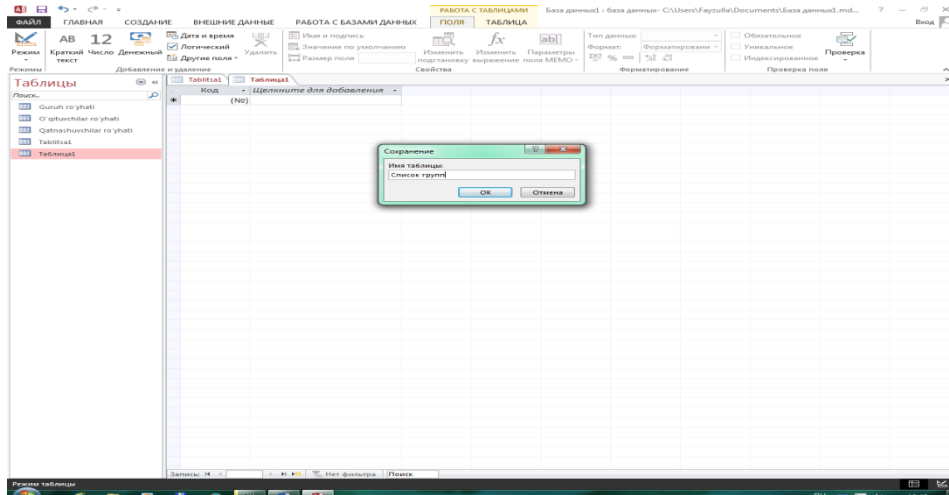
### Maydonda birlamchi kalit o’rnatish.

Bu yo’naltiruvchi hamma maydonda jadval barcha maydonlarning aniqlanganligi birlamchi kalit maydon sifatida ishlatiladigan ikkita maydonni ko’rsatish kerak .Shu sababdan takrorlanuvchi yozuvlar jadvalga kiritishda har bir yozuvchi birlamchi kalit maydoni bir qiymatli idintifikator tashkil topadi bu maedon ikkita har xil yozuvlar uchun bir hil qiymatga ega bo’lishi mumkun emas. Ko’pchilik holatlarda birinchi jadvalda birlamchi kalit sifatida guruh nomida olinadi. Birlamchi kalit faqat jadvalning konstruktor rejimida ifodalangan bulishi mumkin. Agar guruh nomeriga birlamchi kalit qo’yilmagan bo’lsa kursorni asboblar paneliga olib borib kalit tasvirlangan joyga bosamiz yoki kalitni Tog’irlagich menyusi orqali tanlaymiz. Yonidagi berilgan maydon chap tomonda kichkina tasvir kalit – yani ushbu kalit maydonning birlamchi kalit deb hisoblanadi.

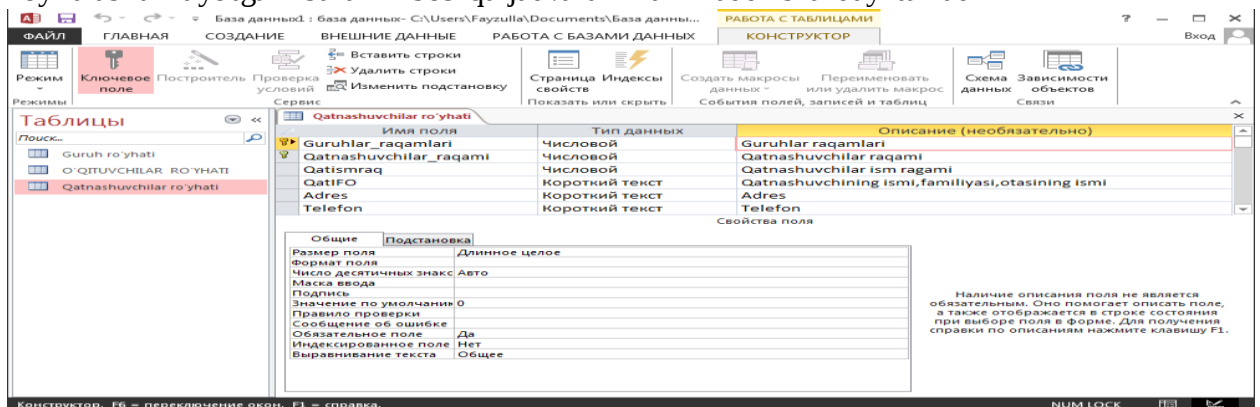


Агар конструктор rejimida birlamchi kalit yaratilmagan bo'lsa Access jadval maydani uchun birlamchi kalit qo'yish to'g'risidagi so'rovni chiqaradi .

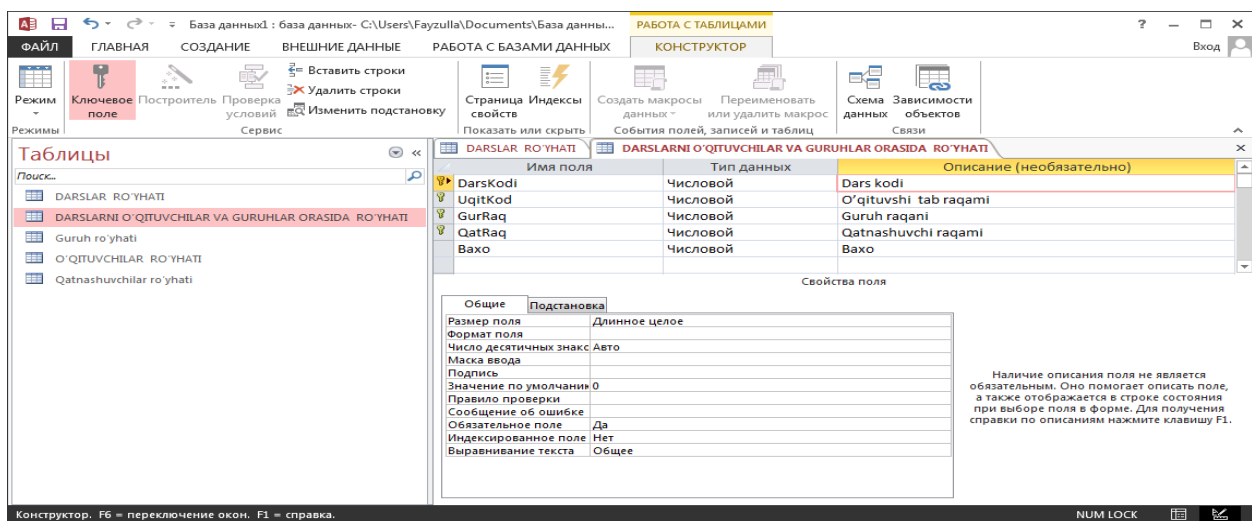
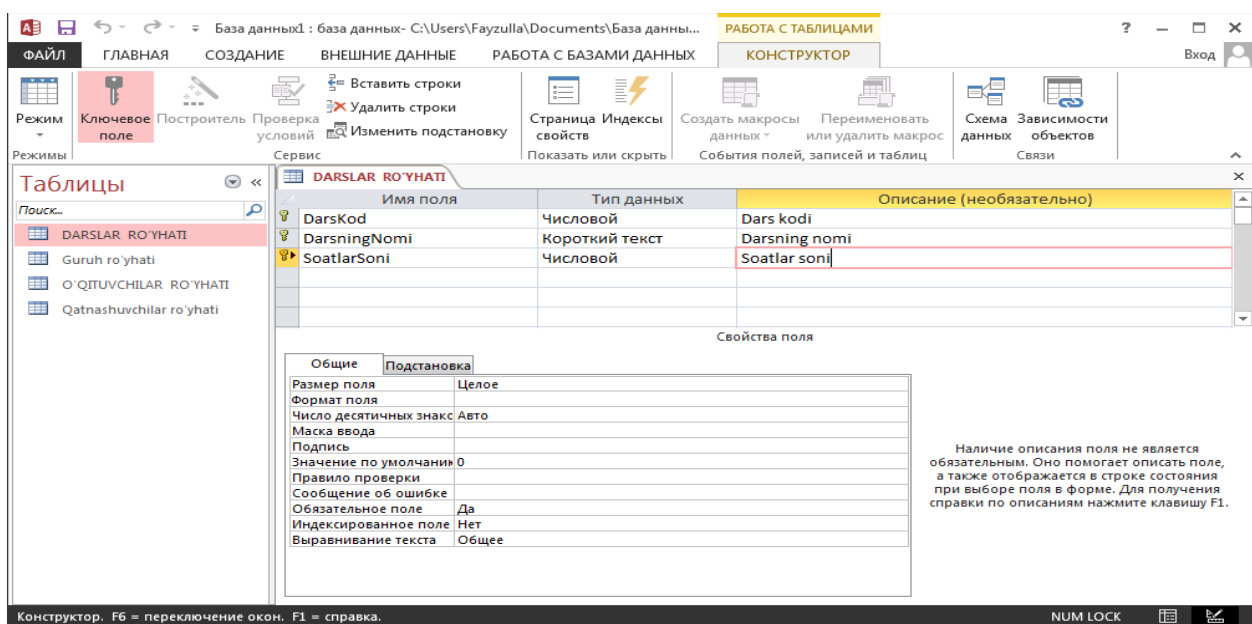
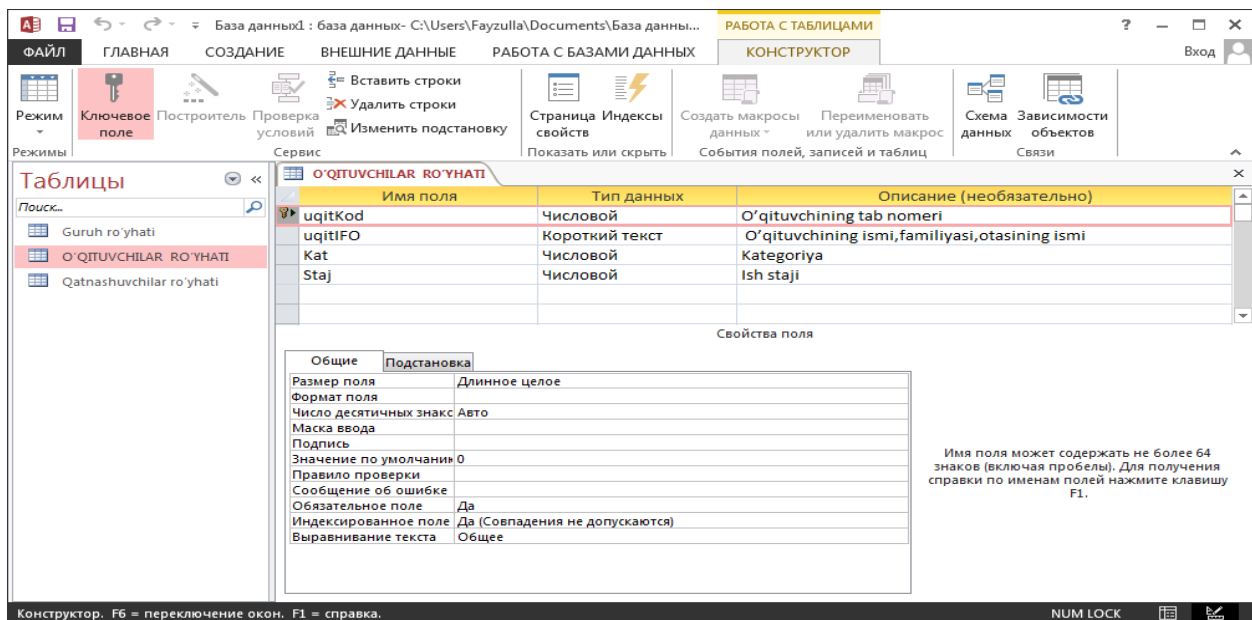
Ma'lumotlarni saqlash uchun fayl menyusidagi saqlash buyrug'ini tanlaysiz. Saqlash uchun dialogli oynaga jadval nomini yoki programma tomondan taklif etilgan nomni kiritamiz va OK tugmasini bosamiz . Tanlagan nom so'roq , nuqta , burchakli qavs lardan boshqa hohlagan belgi bulishi mumkun.



Loyihalashtirilayotgan bazanin boshqa jadvallari ham xuddi shunday tuziladi



Birinci kalit maydonlarini bir necha maydonga birlashtirish mumkin. Kerakli maydonni markirovka qilish uchun Ctrl tugmasini bosgan holda ustunda bajariladi.



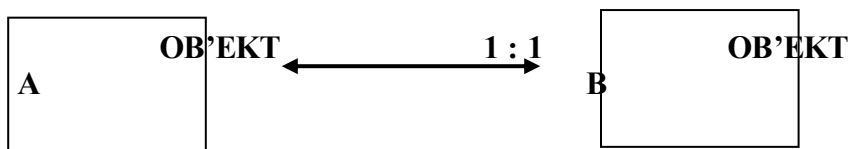
#### H. 4.4. Informatsion ob'ektlar aloqasi

Informatsion o'bektlarni ajratishdan keyin loyihalashning keyingi qadami ular orasida aloqani aniqlash bo'lib hisoblanadi. Aloqa ikki informatsion ob'ektlar orasida o'rnatiladi. Bor aloqalar qoidaga binoan informatsion ob'ektlar bilan aniqlanadi.

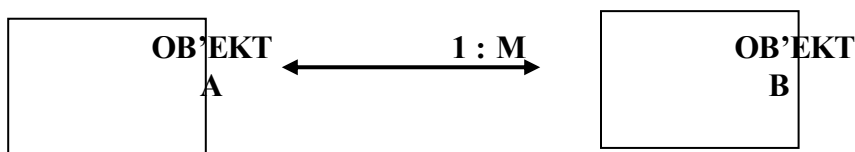
Informatsion ob'ektlar aloqasi har xil turda bo'lishi mumkin:

- Bir – birqiymatli (1:1)
- Bir – ko'pqiymatli (1:M)
- Ko'p – ko'pqiymatli (N:M)

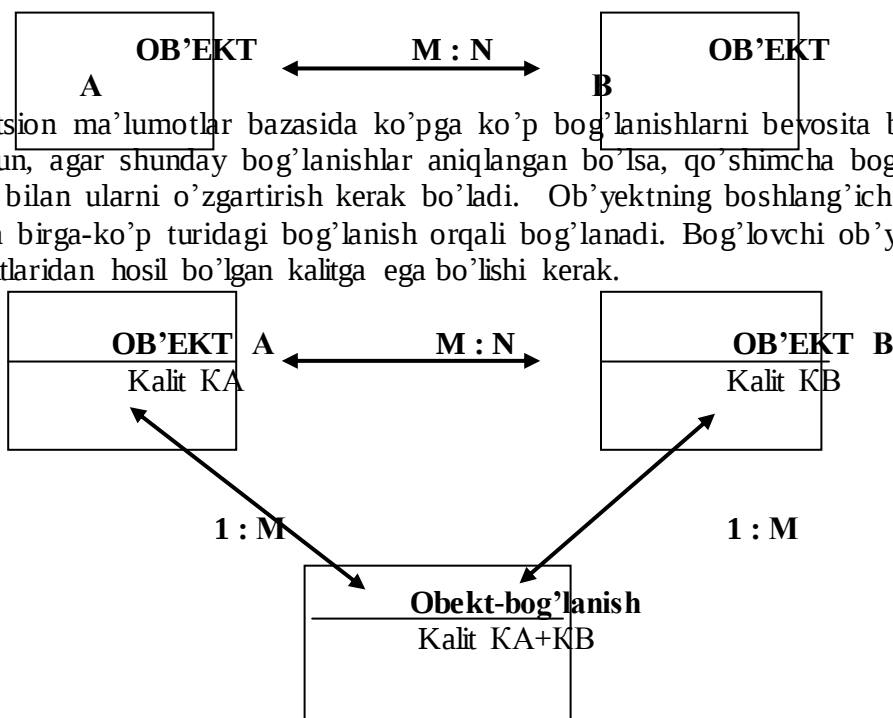
Bir – birqiymatli aloqa bo'ladi, agar birinchi (A) ob'ektning har bir nusxasiga ikkinchi (B) ob'ektning faqat bitta nusxasi mos kelsa va teskarisiga, agar ikkinchi (B) ob'ektning har bir nusxasiga birinchi (A) ob'ektning faqat bitta nusxasi mos kelsa. Bunday ob'ektlarni bittaga birlashtirish juda oson. Ular ikkita mavjud ob'ektlar rkvizitlarini birlashtirib yagona strukturani tashkil qiladi.



Bir – ko'pqiymatli aloqa (1:M) - bu shunday aloqaki unda bitta (A) ob'ektning har bir nusxasiga ikkinchi (B) ob'ektning bir necha nusxasi mos keladi va teskarisiga, ikkinchi (B) ob'ektning har bir nusxasiga bitta (A) ob'ektning faqat bitta nusxasi mos kelsa. Bunday aloqada (A) ob'ektiasosiy ob'ekt, (B) ob'ekt esa qaram deyiladi.



Ko'p – ko'pqiymatli aloqa (N:M) – bu sunday aloqaki unda bitta (A) ob'ektning har bir nusxasiga ikkinchi (B) ob'ektning bir necha nusxasi mos keladi va teskarisiga, ikkinchi (B) ob'ektning har bir nusxasiga birinchi (A) ob'ektning bir necha nusxasi mos kelsa.



“Kolledj” ma’lumotlar bazasi asosida information obyektlar orasidagi bog’lanishlar va ularni xarakterlovchi munosabat turlarining ta’riflarini ko’rib chiqamiz.

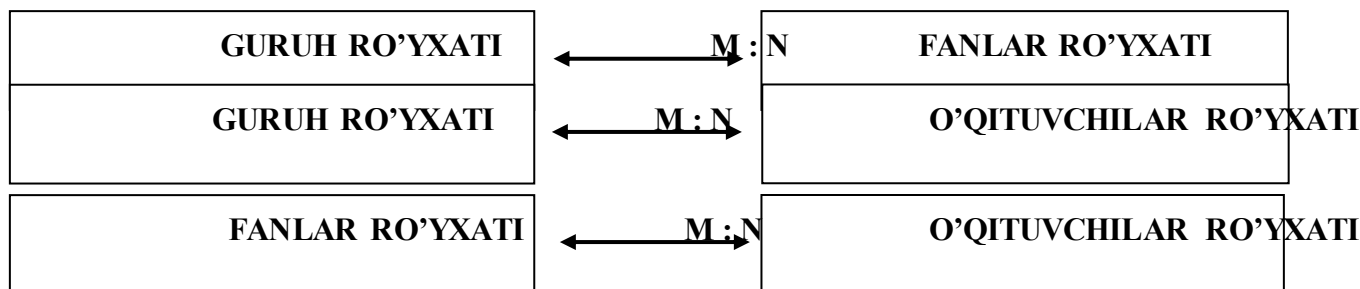
GURUHLAR RO’YHATI ↔ O’QUVCHILAR RO’YHATI obyektlari orasidagi bog’lanishni birga ko’p turidagi bog’lanish xarakteriga ega, chunki bir guruh bir nechta o’quvchini o’z ichiga olishi mumkin, lekin bir o’quvchi faqat bitta guruhda bo’lishi mumkin. Ular orasidagi bog’lanish GURUHLAR RO’YHATI bosh obyektning unikal kaliti va O’QUVCHILAR RO’YHATI obyektining tarkibiy kaliti bo’lgan guruh nomeri orqali bajariladi.

Har bir guruhda yarim yillik davomida bir qancha fanlar bo’yicha darslar bo’ladi. Boshqa tarafdin esa, har bir fan har bir guruhda alohida ajratilgan. Shuning uchun obyektlar orasida birga ko’p ko’rinishdagi bog’lanishga ega.

#### GURUHLAR RO’YHATI ↔ FANLAR TAQSIMLANISHI

Har bir fan bo’yicha darslar har hil guruhlarda har hil o’qituvchilar tomonidan olib boriladi. Boshqa tarafdin esa, har bir dars aniq fan bo’yicha o’tkaziladi, shuning uchun, FANLAR RO’YHATI ↔ FANLAR TAQSIMLANISHI obyektlar orasidagi bog’lanish birga ko’p turdagi bog’lanish deb aniqlash mumkin.

Huddi shunday yo’l orqali O’QITUVCHILAR RO’YHATI ↔ FANLAR TAQSIMLANISHI obyektlari orasidagi bog’lanish birga ko’p turdagi bog’lanish ekanligini aniqlash mumkin. FANLAR TAQSIMLANISHI obyekti obyektlarning ko’pga ko’p bog’lanish munosabatlarida big’lovchi obyekt rolini o’ynaydi.



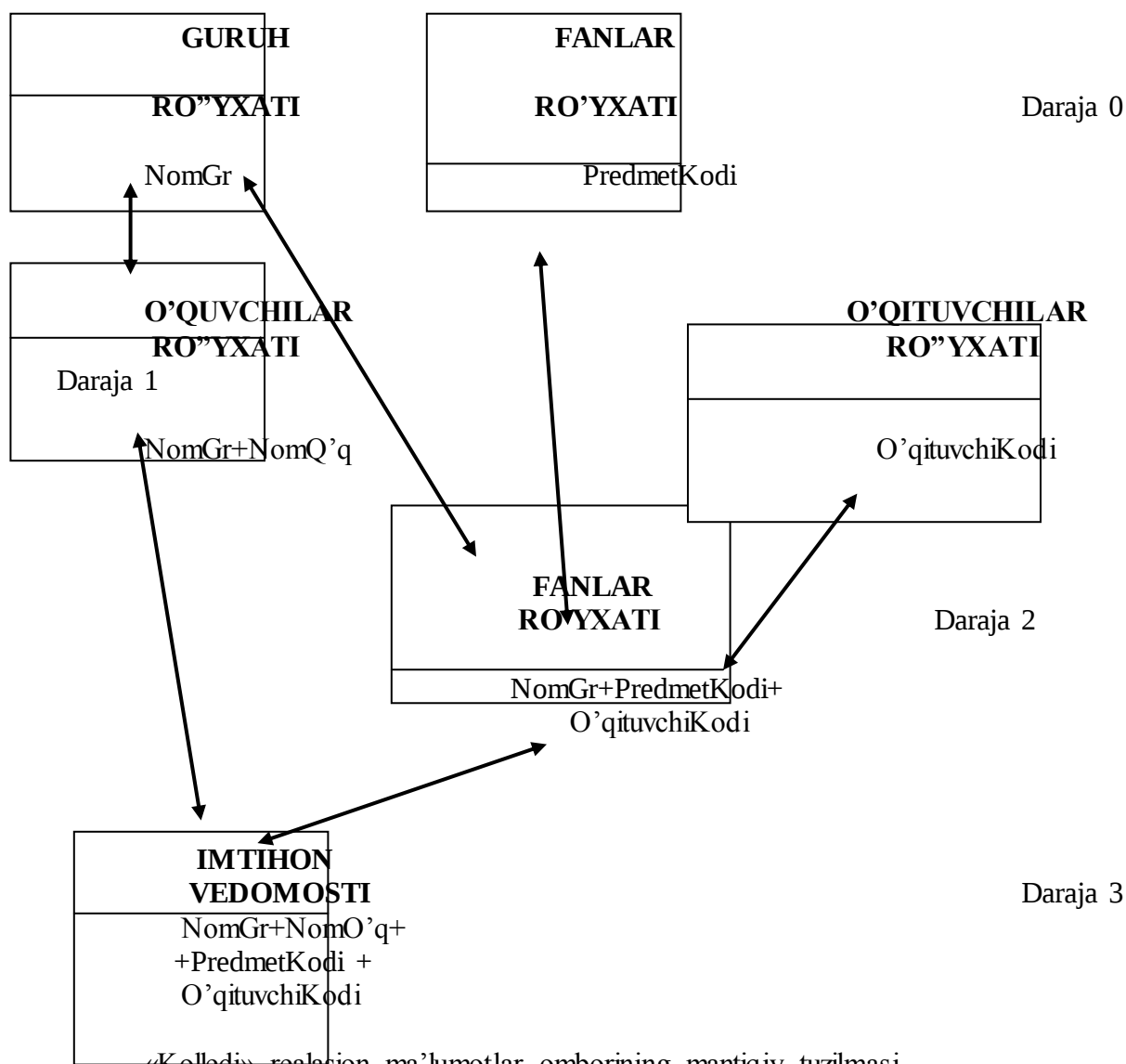
IMTIHONLAR VEDOMOSTI ob’ekti aniq bir fan bo’yicha aniq bir o’quvchining bahosini saqlaydi. Shuning uchun u O’QUVCHILAR RO’YXATI va FANLAR RO’YXATI ob’ektlari bilan aloqada bo’ladi. Bitta o’quvchi bir necha fandan baho oladi, Lekin har bir baho faqat bir aniq talabaga qarashli. Bu IMTIHONLAR VEDOMOSTI ob’ekti qaram va O’QUVCHILAR RO’YXATI ob’ekti bilan bir-birqiyimatli bog’lanishda ekanligini bildiradi. IMTIHONLAR VEDOMOSTI ob’ekti

IMTIHONLAR VEDOMOSTI ob’ekti O’QUVCHILAR RO’YXATI va FANLAR RO’YXATI ob’ektlari bilan ko’p–ko’pqiyimatli boglanishda bo’lib ob’ekt rolini o’ynaydi.

| bosh ob’ektlar         | qaram ob’ektlar      | aloq<br>a turi | aloqa<br>kaliti                 |
|------------------------|----------------------|----------------|---------------------------------|
| guruh ro’yxati         | o’quvchilar ro’yxati | 1 : M          | nomgr                           |
| guruh ro’yxati         | fanlarni taqsimlash  | 1 : M          | nomgr                           |
| fanlar ro’yxati        | fanlarni taqsimlash  | 1 : M          | fankodi                         |
| o’qituvchilar ro’yxati | fanlarni taqsimlash  | 1 : M          | o’qituvchi<br>kodi              |
| o’quvchilar ro’yxati   | imtihonlar vedomosti | 1 : M          | nomgr +<br>nomuch               |
| fanlarni taqsimlash    | imtihonlar vedomosti | 1 : M          | nomgr +<br>fankodi<br>o’qitkodi |

## «Колледж» ma'lumotlar bazasining informatsion – mantiqiy modeli

Nulinchi darajada boshqa ob'ektlarga qaram bo'lmagan ob'ektlar joylashadi. Boshqa ob'ektlar darajasi uzoq yo'l bilan ob'ektlar orqali nulinchi ob'ekt bilan aniqlanadi. Obektlarning bunday joylashishi ierarxik bogliqlik tasavvur qiladi.



«Колледж» realasion ma'lumotlar omborining mantiqiy tuzilmasi

Realasion ma'lumotlar omborining mantiqiy tuzilmasi boshqa qo'shimcha o'zgartishlar talab etmaydigan axborot – mantiqiy modelning aks ettirimasidir.

Har bir ma'lumotlar modelining informasion obekti mos keluvchi realasion jadvallar orqali aks ettiriladi. Realasion tablisalarning tuzilmasi mos keluvchi informasion obektlarning rekvizitli sostavi orqali aniqlanadi, qaysiki har bir ustunga obektning birorta rekvizitlari mos keladi. Obektning kluchevoy rekvizitlari realasion jadvalning unikal kalitlari bo'ladi. Har bir ustunga uning tipi ma'lumotlar razmeri va boshqa har hil hossalari beriladi. Jadvalning har bir satri(yozuvi) obekt ekzemplarlari bo'ladi va jadval yuklanayotganda hosil bo'ladi.

Ma'lumotlar modellarining obektlari orasidagi boglanish obektning bir hil rekvizitlari orqali amalga oshiriladi yani mos keluvchi jadvallarning boglovchi kalitlari orqali amalgam oshiriladi. Bunda har doim boglovchi kalit bosh jadvalning unikal kaliti bo'ladi. Bo'ysunuvchi jadvalning boglovchi kaliti unika kalitning bir qismi yoki birlamchi kalit tarkibiga kirmaydigan maydon bo'lishi mumkin. Bo'ysunuvchi jadvalning bog'lovchi kalitini har doim tashqi kalit deb ataladi.

Access da ma'lumotlar omborining mantiqiy tuzilmasini aks ettiruvchi ma'lumotlar sxemasi yaratilishi mumkin. Birga-ko'p boglanishlar bu sxemada qurilgan ma'lumotlar modeliga qarab

aniqlanish kerak bo'ladi. Ma'lumotlar sxemasining tashqi ko'rinishi informasion mantiqiy modelning grafik ko'rinishi bilan ustma-ust tushadi.

#### I. 4.7 Access da ma'lumotlar sxemasi

Ma'lumotlar sxemasi ma'lumotlar ombori bilan ishlayotganda tizimda aktiv ishlatiladi. Bir necha boglangan jadvallar bilan ishlayotganda tizim ma'lumotlar sxemasida saqlab qo'yilgan boglanishlardan foydalanadi. Ma'lumotlar sxemasida ko'rsatilgan har qanday bog'lanish tizim orqali avtomatik tarzda foydalaniladi.

Kanonik ma'lumotlar modeliga mos ravishda yaratilgan realasion ma'lumotlar ombori normallashtirilgan jadvallardan tashkil topgan bo'ladi. Bunaqa ma'lumotlar omborida boglangan jadvallar o'rtasida yozuvlarning qaytarilishiga yul qo'yilmaydi, bu esa saqlanayotgan ma'lumotlarning hajmini minimallashtirishga olib keladi. Yuklanish prosesida va ma'lumotlar omborini korrektirovka qilishda yoki bo'lmasa so'rovlar orqali ma'lumotlar olishda, hisobot chiqarishda bir vaqtning o'zida bir necha bog'langan jadvallardan baravariga foydalanish kerak bo'ladi. Ma'lumotlar sxemasining yaratilishi ko'p jadvalli formalarni qilishni, so'rovlarni, hisobotlarni qilishni osonlashtiradi va yana boglangan jadvallarni korrektirovka qilishda ma'lumotlarning butunligini ta'minlaydi.

Ma'lumotlar sxemasi grafik ko'rinishda alohida oynada aks ettiriladi, unda jadvallar maydonlar ro'yhati ko'rinishda, jadvallar orasidagi boglanishlar esa jadvallar maydonlari orasidagi chiziqlar orqali aks ettirilgan. Ma'lumotlar sxemasi normalizasiya talablariga javob beruvchi jadvallar bilan ishlash uchun yunaltirilgan bo'lib unda jadvallar o'rtasida birga- ko'p (1:M) yoki bo'lmasam birga-bir (1:1) boglanishlar o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Bunaqa jadvallar uchun boglanish butunligi avtomatik tarzda ta'minlanishi mumkin.

Ma'lumotlar sxemasini qurilayotganda Access avtomatik tarzda tanlangan maydon orqali jadvallar orasidagi bog'lanishlar tipini aniqlaydi. Agar boglanish o'rnatilishi kerak bo'lgan maydon bitta jadvalda ham unikal bo'lib ikkinchi jadvalda ham unikal bo'lsa u holda bunday boglanish birga-bir (1:1) bo'ladi. Agar bog'lanuvchi maydon bitta jadvalda unikal bo'lib (bosh jadvalda) ikkinchi jadvalda (bo'ysunuvchi jadval)u maydon kluchevoy kalit bo'lmasa u holda Access bu boglanishni birga - ko'p (1:M) boglanish sifatida aniqlaydi. Faqat shu holdagina boglanishlarnig butunligini avtomatik tarzda saqlab qolish mumkin.

1.

#### 2. 4.7.1 Boglanish-birlashish

Bir hil maydonli ikkita jadval uchun shu maydon orqali boglanish – birlashish o'rnatilishi mumkin. Jadval yozuvlarini birlashtirish uchun bog'lanish-birlashtirishning quyidagi 3 ta usularidan biri tanlanishi mumkin:

1. Ikkita jadval maydonlarinig ustma-ust tushganda yozuvlarning birlashishi ()

2. Ikkita jadval maydonlarinig ustma-ust tushganda va birinchi jadvalning hamma yozuvlari uchun ikkinchi jadvalda bog'lanuvchi maydon bolmagan holatdagi yozuvarning birlashishi

3. Ikkita jadval maydonlarinig ustma-ust tushganda va ikkinchi jadvalning hamma yozuvlari uchun birinchi jadvalda bog'lanuvchi maydon bolmagan holatdagi yozuvarning birlashishi

Jadvallar bir-birlari bilan qanday munosabatda (1:1,1:M) bo'lishidan qat'iy nazar yoki tizimda jadvallar o'rtasidagi munosabat aniqlanmay qolgan holatda ham bog'lanish o'rnatish uchun birlashtirishning bironta usuli orqali boglanish o'rnatish mumkin bo'ladi.

Misol uchun, agar bosh jadvalda birlamchi kalitni yoki bo'lmasam tarkibli kalitga kirmaydigan bironta maydonni bog'lanish maydoni qilib olsak u holda Access bizga jadvallar o'rtasidagi munosabat qanaqa tipga tegishli ekanligini aniqlab bera olmay qoladi.

Lekin bu holatdan ham jadvallar o'rtasida har qanaqa tipdagi bog'lanish – birlashish o'rnatish mumkin bo'ladi. Ma'lumotlar sxemasida jadvallar o'rtasida boglanish o'rnatilgan bo'lsa u holda bu jadvallar o'rtasida birinchi tipdagi boglanish –birlashish o'rnatiladi.

Bog'lanish – birlashish bir hil yozuvli boglovchi maydonli jadvallarning yozuvlarinig birlashtirishni ta'minlaydi. Agar bog'lovchi maydonlarning yozuvlari teng bo'lib qolsa u holda birinchi jadvalning har bir yozuvi ikkinchi jadvalning har bir yozuvi bilan boglanadi.

Agar birlashmaning ikkinch yoki uchinchi turi tanlangan bo'lsa, unga ham bo'ysunuvchi jadvalning bosh jadval bilan mantiqiy boglanishi yuq bo'lgan hamma yozuvlari to'gri keladi.

### 3. 4.7.2 Ma'lumotlarining to'liqligini ta'minlash

Ma'lumotlar sxemasini yaratishda foydalanuvchi ma'lumotlar sxemasiga jadvallarni qo'shadi va ular orasidagi munosabatlarni yaratadi. Agar boglanuvchi jadvallar 1:1 yoki 1:M munosabatli boglanishda bo'lishsa u holda ma'lumotlarning to'liqligini ta'minlovchi bayroqchani o'rnatish mumkin, yana qo'shimcha tarzda bir-biriga bogliq yozuvlarni avtomatik tarzda kaskadli yangilash va o'chirish mumkin bo'ladi.

Ma'lumotlar to'liqligini ta'minlash bu – ma'lumotlar omborini korrektilovka qilayotgan vaqtda Access bir-biriga bogliq jadvallar quyidagi shartlarni bajarishi ustidan nazorat qilib turishini bildiradi:

✓ Bo'ysunuvchi jadvalga yangi yozuv qo'shib bo'lmaydi qaysiki agar bosh jadvalda bog'lovchi kalitning qiymati bo'lmasa

✓ bo'ysunuvchi jadvaldagi yozuvlar o'chirilmasdan turib Bosh jadvaldan yozuvni o'chirib bo'lmaydi

✓ Agar bo'ysunuvchi jadvalning yozuvlari bosh jadvalning kalitli maydoning yozuvlariga bogliq bo'lsa u holda bosh jadvalning kalitli maydoning qiymatlarini o'zgartirib bo'lmaydi

Agar foydalanuvchi tomonidan shu shartlarning birontasining buzilishi kuzatilsa bog'langan jadvallarga yozuv qo'shishda yoki o'chirishda u holda bu to'grisida Access shunga mos ravishda habar beradi va bunday amallarning bajarilishiga yul qo'ymaydi.

Jadvallar o'rtasida bogliqlik munosabatlari 1:1 yoki 1:M va ularning ma'lumotlarining to'liqligini saqlash parametrlarini o'rnatish faqat quyidagi shartlar bajarilgandagina o'rinlidir:

➤ Maydon nomlari har hil bo'lsa ham, boglanayotgan maydonlar bir hil tipga tegishli bo'lishi kerak

➤ Ikkala jadval ham Access ning bitta ma'lumotlar omborida saqlanishi kerak

➤ Bosh jadval bo'ysunuvchi jadval bilan birlamchi yoki tarkibli kalit orqali boglanishi mumkin

Agar ma'lumotlar sxemasida jadvallar o'rtasida bogliqlik ma'lumotlarning to'liqligini saqlash parametrlari bilan o'rnatilgan bo'lsa u holda yozuv qo'shish, o'chirish yoki kalitli maydon qiymatlarini o'zgartirish amallari bajarilayotgan vaqtda Access avtomatik tarzda shu boglikning butunligini tekshirib turadi.

Ma'lumotlar butunligini buzuvchi har qanaqa holat bo'lganda shun mos ravishda ogohlantiruvchi habar beriladi. Agar jadvallarga oldin kiritilgan ma'lumotlar bogliklik butunligi talablariga javob bermasa Access ma'lumotlar butunligini saqlovchi bayroqni qo'yishga ijozat bermaydi.

### 4. 4.7.3 Bog'lik yozuvlarni kaskad yangilash va o'chirish

Agar tanlangan bogliklik uchun ma'lumotlar butunligi ta'minlangan bo'lsa, u holda ma'lumotlarni bogliq maydonlarning yozuvlarini kaskad yangilash va o'chirish rejimini bersa bo'ladi. Bog'liq yozuvlarning ma'lumotlarni kaskad yangilash rejimida bosh jadvalning yozuvlarining qiymatlarini o'zgartirilsa u holda Access avtomatik tarzda shu maydonga bog'liq bo'lgan bo'ysunuvchi jadval yozuvlarining ham qiymatlarini o'zgartiradi.

Ma'lumotlarni kaskad o'chirish rejimida ham agar bosh jadvalning yozuvlaridan biri o'chirilsa avtomatik tarzda shu yozuvga bogliq bo'lgan bo'ysunuvchi jadval yozuvlari ham o'chirilib yuboriladi. Yozuvlarni o'chirilayotgan jadvaldan yoki forma orqali yozuvlarning o'chirilayotganligi haqida ogohlantirish habari chiqadi.

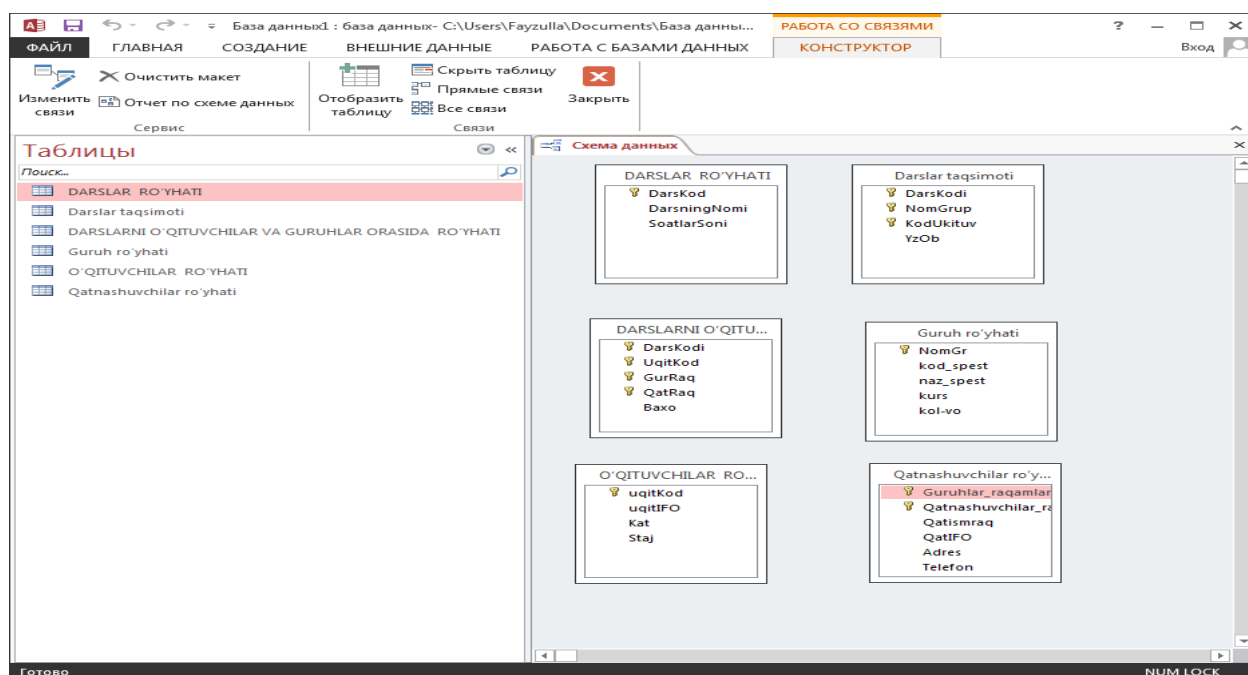
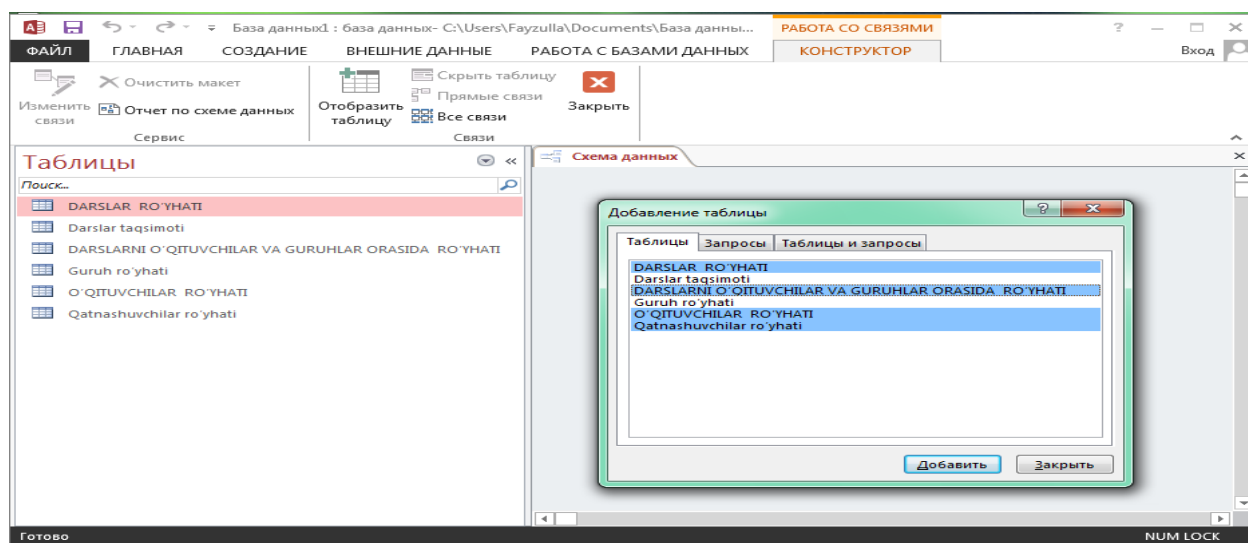
5.

### 6. 4.7.4 Ma'lumotlar sxemasini yaratish

Ma'lumotlar sxemasini yaratish **Базы данных** (Database) oynasida quyidagi buyruqlarni bajarish orqali bajariladi **Сервис | Схема данных** (Tools | Relationships) yoki ma'lumotlar omborining instrumentlar paneldan **Схема данных** (Relationships) degan tugmani bosish orqali amalga oshiriladi.

**Jadvallarni ma'lumotlar sxemasiga qo'shish:** **Схема данных** (Relationships) tugmasini bosganingizdan so'ng **Добавление таблицы** (Show table) oynasi ochiladi, unda siz o'zingizga

kerak bo'lgan jadval va so'rovlarni ma'lumotlar sxemasiga qo'shishingiz mumkin. Jadvalni ma'lumotlar sxemasida joylashtirish uchun **Добавление таблицы** (Show table) oynasida kerak bo'lgan jadvalni tanlab **Добавить** (Add) tugmasini bosish kerak. Bir necha jadvallarni sxemaga qo'shish uchun <Ctrl> tugmasini bosgan holatda jadvallar nomini belgilab chiqib **Добавить** (Add) tugmasini bosish kerak. Hamma kerak bo'lgan jadvallarni sxemaga qo'shib bo'lgandan kegin **Заккрыть** (Close) tugmasini bosish kerak.



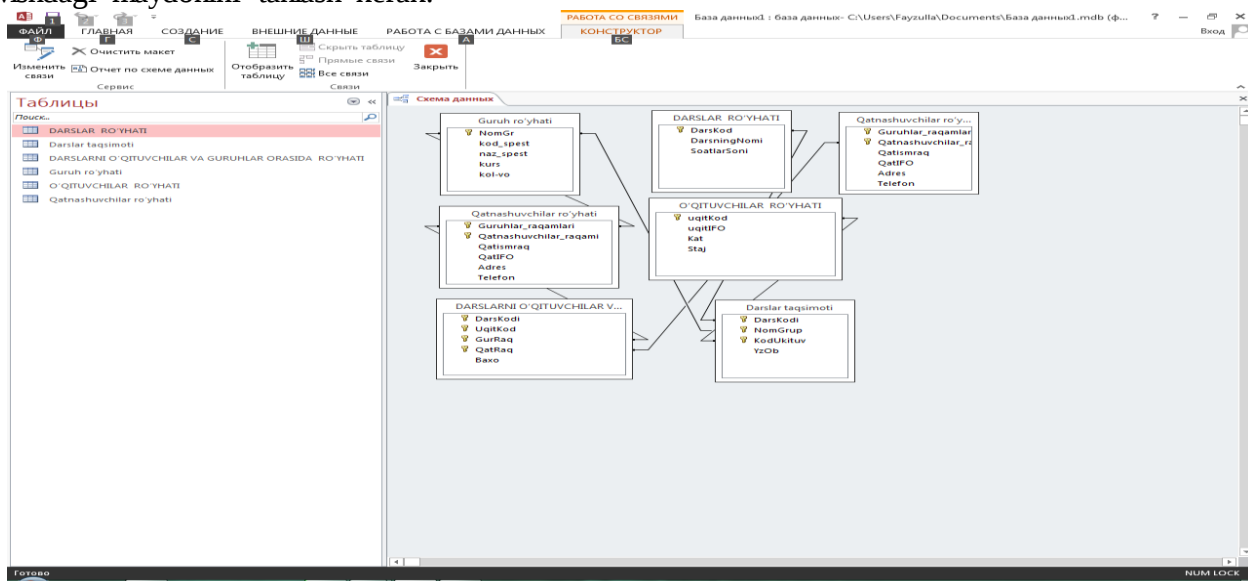
**Jadvallar orasida bogliklar yaratish:** Ma'lumotlar sxemasida jadvallar o'rtasidagi bogliqlikni aniqlashda informasion-mantiqiy modelni kanonik ko'rinishda foydalanish qulaylik tugdiradi bunda bosh va bo'ysunivchi jadvallar orasidagi munosabatlarni oson aniqlab olish mumkin bo'ladi chunki informasion – mantiqiy modeldagiga o'hshab bosh jadvallar bo'ysunuvchi jadvallarga qaraganda yuqoriroqda joylashgan bo'ladi. birga – bir boglanishlar kamdan – kam holda ishlatilganli b boglanishlar realiasion omborlarda asosiy hisoblanadi.

Ma'lumotlar sxemasida jadvallar o'rtasida 1:M munosabatlarni o'rnatib, bosh jadvalda boglanish o'rnatilishi kerak bo'lgan unikal kalitli maydonni belgilab oling. Keyin sichqonchani tugmasini qo'yib yubormasdan turib kursorni bo'ysunuvchi jadvalning mos maydoniga qo'ying.

Tarkibiy kalit orqali jadvallar o'rtasida munosabat o'rnatayotganingizda, bosh jadvalning kaliti bo'ladigan hamma maydonlarni tanlab ularni bo'ysunuvchi jadvalning birorta maydoniga olib o'ting. Tarkibli kalitga kiradigan hamma maydonlarni belgilash uchun ularni <Ctrl> knopkasini bosib

belgilab chiqiladi. Munosabat o'rnatilgandan keyin **Изменение связей** (Edit Relationships) oynasi ochiladi. **Тип отношений** maydonida avtomatik tarzda birga-ko'p boglanish o'rnatiladi.

Tarkibli kalit bo'lgan holda **Изменение связей** (Edit Relationships) oynasida bosh jadvalning har bir maydoni uchun **Таблица / Запрос** (Table/Query) da bo'ysunuvchi jadvalning mos ravishdagi maydonini tanlash kerak.



### Jadval proektini saqlash.

Proeklash vaqtida spesifikasiyalanga jadval proektini saqlash maqsadga muvofiq bo'ladi chunki shu asosida hamma jadvallar yaratiladi.

Agar siz jadvalni ma'lumotlar omborida saqlashni hohlamasangiz u holda ma'lumotlar oynasida **Файл** menyusiga kirib **Экспорт** komandasini tanlasangiz u holda siz shu jadvalni boshqa jadvalga eksport qilishingiz mumkin bo'ladi. Dialogli oynada yangi nom, va obektning yangi tipini va unga yangi yul ko'rsatishingiz mumkin bo'ladi. Yangi jadvalni saqlash yoki aktiv bo'lgan jadvalni boshqa nom bilan saqlamoqchi bo'lsangiz **Файл → Сохранить как**. komandasini tanlang. Jadvalni hohlagan vaqtda nomini o'zgartirish imkoniyati mavjud. Buning uchun nomi o'zgartirilishi kerak bo'lgan jadvalni ma'lumotlar ombori oynasidan uni tanlab (belgilab) **Правка** menyusidan **Переименовать** komandasini tanlansa shu jadval nomini o'zgartirish imkoni tugiladi.

#### 7. 4.7.6 Jadval proektini taxrirlash

1. Jadvalning tayyor spesifikasiyasini tahrirlash mumkin yani unga qo'shimcha maydon kiritish yoki maydonni olib tashlash va ularning paramaetr qiymatlarini o'zgartirish mumkin bo'ladi. Lekin hamma jadvalning spesifikasiyasini o'zgartirishga olib keladigan harakatlar ma'lumotlar ombori to'ldirrilmasdan turib qilinishi lozim chunki ma'lumotlar to'ldirilib qo'yilgan bo'lsa jadval spesifikasiyasini o'zgartirishlar shgu ma'lumotlarni yuqotilishiga olib kelinishi mumkin.

**Maydonlar qo'shish va o'chirish:** Jadvalga yangi maydon qo'shish uchun qaysi maydondan keyin yangi maydon qo'shmoqchi bo'linsa shu maydonga kursorni qo'yib instrumentlar panelidan mos tugmani bosish yoki bo'lmasam **Вставка** menyusidagi **Строки** yoki **Поле подстановок** buyrugini berish kerak.

Agar jadvaldan maydonni o'chirish kerak bo'ladigan bo'lsa (yoki bir nech maydonlarni) bu holda o'chirilishi kerak bo'lgan maydonlarni belgilab olinib **Правка** menyusidan Удалить строки buyrugini tanlash lozim. Maydonlarni belgilab olish har doim belgilash ustuni orqali amalgam oshiriladi, sichqoncha ko'rsatgichi ustun ustiga qo'yilsa ko'rsatkich shakli strelka ko'rinishiga aylanadi shu holda siz maydonlarni belgilashingiz mumkin bo'ladi. Belgilangan maydonlarni siz instrumentlar panelidagi maydonlarni o'chirish tugmasi orqali ham ochirishingiz mumkin bo'ladi. Maydon o'chirilganda maydonda saqlangan hamma ma'lumotlar ham o'chirilib yuboriladi. Lekin Access bu maydonni o'chirishdan oldin shunga mos ravishdagi habarni chiqaradi va foydalanuvchi uchun bu amalni bajarishni inkor etish imkoniyat beradi.

**Maydon parametrlarini o'zgartirish:** Agar jadvalga maydon qo'shish, maydon o'chirish yoki maydon parametrlarini o'zgartirish kerak bo'ladigan bo'lsa u holda, ma'lumotlar ombori oynasida **Конструктор** tugmasini bosish orqali bu amlarni amalga oshirish mumkin bo'ladi. Access sizga jadval proektini ohib beradi va siz undan foydalanib yuqorida keltirilgan o'zgartirishlarni qilishingiz mumkin bo'ladi. Maydonlarni o'chirishda ehtiyot bo'lish lozim chunki maydon bilan birga uning ichidagi ma'lumotlar ham birgalikda o'chirilib yuboriladi. Maydon o'lchamlarini o'zgartirayotganda ham maydon yozuvlarining qiymatlarinig uzunligiga etibor bergan holda o'zgartirish lozim bo'ladi chunki agar maydon o'lchami kichraytirilsa undagi ma'lumotlar chaplashib ketishi mumkin.

Jadvalning proektining ixtiyoriy joyiga maydon qo'shmoqchi bo'lsangiz u holda qaysi maydondan keyin yangi maydon qo'shmoqchi bo'lsangiz shu maydonni belgilab keyin **Вставка** menyusidan **Строки** yoki **Поле подстановок** buyrugini bajarishingiz kerak. Agar siz **Поле подстановок** buyrugini tanlasangiz u holda sizga podstanovka masteri oynasi chiqib hamma boshqaruvni o'ziga oladi.

## **12- Mavzu: Internet texnologiyalarining umumiy tasnifi. Internet tarmog'ida sport-pedagogik axborotlar izlash va almashish.**

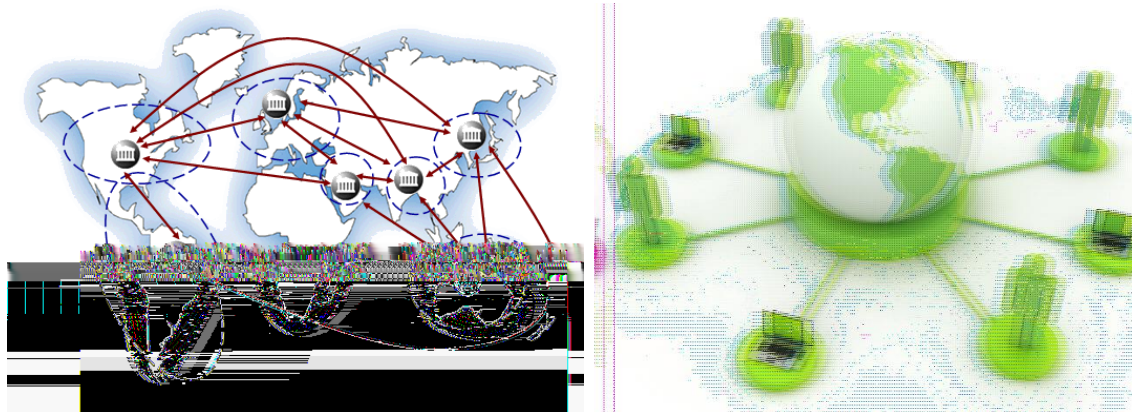
### **Reja:**

- Internet tushunchasi;
- Global tarmoq tushunchasi;
- Internet tarmog'ining tuzilishi;
- Internetga bog'lanish;
- Telefon liniyasi orqali Internetga ulanish;
- Mobil aloqa vositalari yordamida Internetga ulanish;
- Modem tushunchasi va uning vazifasi;
- O'zbekiston Respublikasidagi Internet tarmog'ining rivojlaniish;
- Internet tarmog'ining vazifasi va undan foydalanish maqsadlari.

**Internet tushunchasi.** Internet bu yagona standart asosida faoliyat ko'rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog'idir. Uning nomi ikki xil talqin qilinadi, ya'ni "International Network" – xalqaro tarmoq va "Interconnected networks" «tarmoqlararo» degan ma'noni anglatadi. U mahalliy (lokal) kompyuter tarmoqlarni birlashtiruvchi axborot tizimi bo'lib, o'zining alohida axborot maydoniga ega bo'lgan virtual to'plamdan tashkil topadi.

Internet tarmoqg'i, unga ulangan barcha kompyuterlarning o'zaro ma'lumotlar almashish imkoniyatini yaratib beradi. Internet tarmog'ining har bir mijozi o'zining shaxsiy kompyuteri orqali boshqa shahar yoki mamlakatga axborot uzatishi mumkin. Masalan, Vashingtondagi Kongress kutubxonasi katalogini ko'rib chiqish, Nyu-Yorkdagi Metropoliten muzeyining oxirgi ko'rgazmasiga qo'yilgan suratlar bilan tanishish, xalqaro anjumanlarda ishtirok etish, bank muomalalarini amalga oshirishi va hatto boshqa mamlakatlarda istiqomat qiluvchi Internet tarmog'i mijozlari bilan shaxmat o'ynash mumkin.

**Global tarmoq tushunchasi.** Internet tarmog'ining asosiy yacheykalari (qismlari) bu shaxsiy kompyuterlar va ularni o'zaro bog'lovchi lokal tarmoqlardir. Internet tarmog'i – bu global tarmoq vakili hisoblanadi.



Internet alohida kompyuterlar o'rtasida aloqa o'rnatibgina qolmay, balki kompyuterlar guruhini o'zaro birlashtirish imkonini ham beradi. Agar bironbir mahalliy tarmoq bevosita internetga ulangan bo'lsa, u holda mazkur tarmoqning har bir ishchi stansiyasi (kompyuteri) Internet xizmatlaridan foydalanish mumkin. SHuningdek, Internet tarmog'iga mustaqil ravishda ulangan kompyuterlar ham mavjud bo'lib, ularni xost kompyuterlar (host – asosiy hisoblash mashinasi) deb atashadi. Tarmoqqa ulangan har bir kompyuter o'z manziliga ega va u yordamida dunyoning istalgan nuqtasidagi istalgan foydalanuvchi bilan muloqot qila olishi mumkin.

**Internet tarmog'ining tuzilishi.** Internet o'z - o'zini shakllantiruvchi va boshqaruvchi murakkab tizim bo'lib, asosan uchta tarkibiy qismdan tashkil topgan:

- texnik;
- dasturiy;
- axborot.

Internet tarmog'ining texnik ta'minoti har xil turdagi kompyuterlar, aloqa kanallari (telefon, sun'iy yo'ldosh, shisha tolali va boshqa turdagi tarmoq kanallari) hamda tarmoqning texnik vositalari majmuidan tashkil topgan.

Internet tarmog'ining dasturiy ta'minoti (tarkibiy qismi) tarmoqqa ulangan xilma-xil kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida (yagona tilda) ishlashni ta'minlovchi dasturlar.

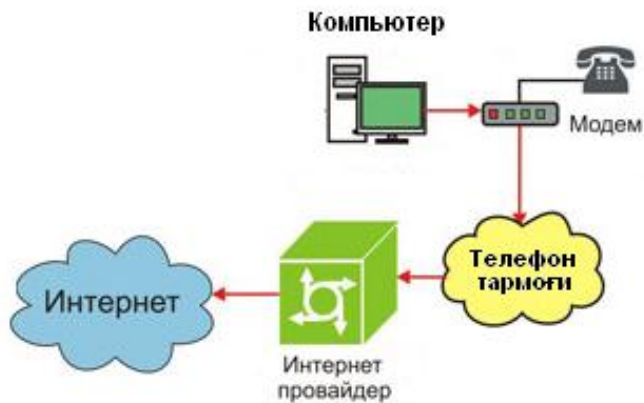
Internet tarmog'ining axborot ta'minoti Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjatlar, grafik rasm, audio yozuv, video tasvir, veb-sayt va hokazo ko'rinishdagi axborotlar majmuasidan tashkil topgan.

Internetning ikkita asosiy vazifasi bo'lib, buning birinchisi axborot makoni bo'lsa, ikkinchisi esa kommunikatsion vositasidir.

**Internetga bog'lanish.** Internet tarmog'iga ulanish ajratilgan aloqa kanali (optik tola, sun'iy yo'ldosh aloqasi, radiokanal, ajratilgan kommutatsiyalanmaydigan telefon liniyasi) bo'yicha doimiy ulanish, shuningdek kommutatsiyalanadigan, ya'ni uzib-ulanadigan ulanish (Dial-ur access, Dial-ur) ko'rinishida amalga oshiriladi.

**Telefon liniyasi orqali internetga ulanish.** Internet tarmog'iga oddiy telefon tarmoqlari orqali standart modem qurilmalari yordamida ulanish mumkin. Telefon liniyasi orqali Internetga ulanishda modem qurilmasidan tashqari maxsus dasturdan (protokol) ham foydalaniladi. Bunda ushbu dastur yordamida Internetga ulanganda telefon liniyasi band qilinadi, seans tugatgandan so'ng telefon tarmog'i bo'shatiladi va unda boshqa foydalanuvchi foydalaniishi mumkin. Internetga ulanishni amalga oshiruvchi dasturning yutug'i shundaki, ular Internetga to'g'ridan to'g'ri ulanishga imkon beradi.

Telefon liniyasi orqali «CHaqiruv» bo'yicha Internetga bog'lanish Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder bilan mijoz o'rtasida amalga oshiriladi. Bunda foydalanuvchi mantiqiy nom (login) va maxfiy belgi (parol) yordamida Internetga to'g'ridan-to'g'ri ulanadi.



**Мобил алоқа vositalari yordamida internetga ulanish.** Internet tarmogʻiga nafaqat kabel yoki telefon liniyasi orqali simli ulanish mumkin, balki mobil aloqa vositalari yordamida simsiz ulanish ham mumkin. Internet tarmogʻiga simsiz ulanish kompyuter orqali yoki mobil telefonning oʻzida amalga oshiriladi. Agar kompyuter orqali Internetga simsiz ulanish kerak boʻlsa, u holda kompyuterdan tashqari Internet xizmatlarini taqdim etuvchi operator yoki provayderning simsiz ishlovchi modemi yoki xuddi shu vazifani bajaruvchi mobil telefon apparati zarur.

Agar mobil telefonning oʻzida turib Internetga bogʻlanish yoki undan foydalanish kerak boʻlsa, u holda Internet xizmatlarini koʻrsatuvchi mobil operatorning mijozi boʻlishingiz va unda GPRS xizmati yoqilgan boʻlishi talab qilinadi. Mobil aloqa vositalari yordamida Internetdan foydalanilganda WAP texnologiyasi internetdan simsiz foydalanish imkonini beradi. Mobil aloqa tarmoqlarida soʻrovlarni va maʼlumotlarni uzatish uchun GPRS transport xizmatidan foydalaniladi.



**Modem tushunchasi va uning vazifasi.** Modem modulyator-demodulyator soʻzlarining qisqartmasi hisoblanadi. Ushbu qurilmaning asosiy vazifasi kompyuterdan olingan raqamli signalni uzatish uchun analog shakliga aylantirish va qabul qilingan signalni analog shakldan raqamli shaklga qaytarish hamda aloqa kanallari boʻylab uzatishdan iborat. Modem signalni (axborot) telekommunikatsiya kanallar boʻylab uzatishni taʼminlaydi. Modem yordamida internetda oddiy analog telefon tarmogʻi orqali bogʻlanish mumkin. Bunday modemlarning nazariy jixatdan eng yuqori foydalanish tezligi 56 Kb/sek. ni tashkil etadi.

Modem ichki va tashqi turlarga boʻlinadi va har ikkalasi ham internetga yoki telekommunikatsiya tarmoqlariga ulanish uchun xizmat qiladi.



Tashqi faks/modem

Simsiz modem

Ichki modem

**O‘zbekiston Respublikasidagi Internet tarmog‘ining rivojlanishi.** Respublikamizda milliy Internet-segmentini rivojlantirish bo‘yicha ishlar O‘zR Vazirlar Mahkamasining “Kompyuterlashtirishni yanada rivojlantirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini joriy etish chora-tadbirlari to‘g‘risida” 2002 yil 6 iyundagi 200-son qarori bilan tasdiqlangan “2002-2010 yillarda kompyuterlashtirish va axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini rivojlantirish dasturi”ga asosan amalga oshirilmoqda.

Respublika telekommunikatsiya tizimlarini modernizatsiya qilish va rivojlantirish bo‘yicha loyihalarni amalga oshirish natijasida mamlakatimiz aholisining keng qatlamlari uchun Internet xizmatlaridan foydalanish borgan-sari engil bo‘lib bormoqda. Hozirgi vaqtda respublikamizda Internet foydalanuvchilarining umumiy soni 7,3 mln. kishidan ortdi, shundan 3,5 mln. kishi, ya‘ni 1000ta fuqarodan 111tasi aloqa liniyalari orqali Internetga shaxsiy kompyuterlari orqali ulanadi. Mobil Internet foydalanuvchilarining soni esa hozirgi kunda 3,8 mln. kishini tashkil etadi.

Respublikamizda AKTni rivojlantirishga bo‘lgan katta e‘tibor tufayli Internet tarmog‘ida milliy resurslar soni yildan yilga ortmoqdan. Hozirgi kunda respublikada .UZ domen zonasida ikkinchi darajali domen nomlarini ro‘yxatga olish bo‘yicha 7 ta registratorlar faoliyat ko‘rsatadi: Tomas, Billur.com, Arsenal-D, Sarkor Telecom, VSS, TV-Form va Simus.

Milliy axborot resurslarini rivojlantirish bo‘yicha Hukumat qarorlari va chora-tadbirlar rejasini amalga oshirish natijasida .UZ Milliy domen zonasidagi domen nomlarining soni yildan-yilga ortmoqda. Jumladan, 01.01.2011y. holatiga .UZ Milliy domen zonasidagi domen nomlarining soni 11088 tani tashkil etdi, yil boshiga nisbatan bo‘lgan o‘sish 16%ni tashkil etdi.

Ma‘lumotlarni uzatish, jumladan, Internet tarmog‘iga ulash xizmatlarni taqdim etuvchi xo‘jalik yurituvchi sub‘ektlarning soni bugungi kunda 982tani tashkil etadi, jamoa foydalanish punktlarining umumiy soni esa 1025taga etdi.

Provayder va operatorlarning aksariyat qismi Toshkent shahrida joylashganligiga qaramay, respublikamizning boshqa hududlari, ayniqsa Samarqand va Buxoro viloyatlarida ham provayder va operatorlar sonining barqaror o‘sishi kuzatilmoqda.

**Internet tarmog‘i vazifasi va undan foydalanish maqsadlari.** Internet tarmog‘ining vazifasi internet tarmog‘i abonelariga veb-hujjatlarni o‘qish, elektron pochta, fayl uzatish va qabul qilish, muloqotda bo‘lish, tarmoqda hujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash xizmatini ko‘rsatish. Internet tarmog‘idan axborotlarni almashish, masofaviy ta‘lim olish, konferensiyalar o‘tkazish, veb-saytlarni tashkil etish, elektron pochta joriy qilish, muloqot o‘rnatish va shu kabi maqsadlarida foydalaniladi.

#### INTERNET TARMOG‘I XIZMATLARI.

**WWW tushunchasi.** WWW (World Wide Web) – butun jahon o‘rgamchak to‘ri deb nomlanuvchi tarmoq. WWW – bu Internetga ulangan turli kompyuterlarda joylashgan o‘zaro bog‘langan hujjatlarga murojaat qilishni ta‘minlab beruvchi tarqoq tizimdir. Aynan mana shu xizmat Internetdan foydalanishni soddalashtirdi va ommaviylashtirdi. WWW asosida to‘rtta poydevor mavjud:

1. Barcha hujjatlarning yagona formati (shakli);
2. Gipermatn;
3. Hujjatlarni ko‘rish uchun maxsus dasturlar (brouzer);
4. Yagona manzilni ko‘rsatish tizimi (domen);

**Internet provayderlari va ularning vazifalari.** Internet provayder – Internet tarmog‘i xizmatlarini taqdim etuvchi tashkilotdir. Hozirgi kunda Internet provayderlarining ikki turi mavjud: Internetga ulanish va ulanish kanallarini taqdim etuvchi provayder va Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayder.

Internet xizmatlarini taqdim etuvchi provayderlar tomonidan www, elektron pochta, xosting (vab resurslarni joylashtirish) kabi Internet xizmatlari ko‘rsatilmoqda. Internetga ulangan tarmoqlarni qurishda undagi kompyuterlarga beriladigan manzillar (IP manzil) provayder tomonidan taqdim etilgan oraliqdan tanlab olinadi.

Provayder tomonidan berilgan manzillarga ega bo'lmagan kompyuterlar mahalliy tarmoqlar uchun zahiralangan oraliqdagi manzillarga ega bo'lishi va mahalliy tarmoq kompyuterlar bilan ishlashi mumkin:

192.168.0.1 - 192.168.255.255

172.16.0.1 - 172.16.255.255

10.0.0.1 - 10.255.255.255

Xozirgi kunda O'zbekiston Respublikasi bir qancha Internet provayderlari xizmat ko'rsatmoqda, bular: UzNet, Sarkor Telecom, Sharq Telecom, TPS, ARS Inform, Cron Telecom va boshqalar.

**Internet tarmog'i xizmatlari va ulardan foydalanish.** Internet tarmog'i abonentlariga amaliy protokollar tomonidan taqdim etiluvchi funksional imkoniyatlar quyidagilar: veb-xujjatlarni o'qish, elektron pochta, fayllarni uzatish va qabul qilish, muloqatda bo'lish, tarmoqda xujjatlarni saqlash va ular bilan ishlash. Foydalanuvchilar uchun quyidagi xizmatlar mavjud: tarmoqdan foydalanish, internet resurslarini yaratish, tashkiliy va axborot ta'minoti, tarmoqda reklamani joylashtirish.

Katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTR (fayllarni uzatish protokoli) xizmatidan foydalanish mumkin. Bunda FTR serverda yangi papka yaratish, unga ma'lumotlarni joylashtirish va ularni qayta ko'chirib olish mumkin. WWW xizmatida masofadan suhbatlashish imkoniyatini yaratuvchi chat dasturlari, uzoq masofadagi do'stlar bilan suhbatlashishda telefon aloqasi o'rnini bosmoqda. Buning uchun internetga bog'langan kompyuterda tovush karnaylari hamda mikrofonlar bo'lishi kifoya.

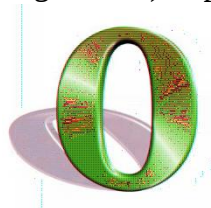
**Brouzer tushunchasi va ularning vazifasi.** Internet tarmog'ida foydalanuvchilarga tarmoq resurslaridan erkin foydalanish imkoniyatini berish uchun WEB serverlar quriladi. Bunday serverlarda Internetda taqdim etilgan axborotning katta qismi jamlanadi. Foydalanuvchining ixtiyoriy axborotni olish tezligi bunday serverlarni qanday qurishga bog'liq.

WEB-texnologiyasining hozirgi kunda brouzerlar deb ataladigan axborotni ko'rish uchun mo'ljallangan o'ndan ortiq turli vositalar mavjud. Brouzer web-sahifalarni ko'rish dasturi hisoblanadi. Bunda brouzerga yuklangan veb sahifadagi Giperbog'lanishga sichqoncha ko'rsatkichi bilan bosilsa, avtomatik ravishga ushbu bog'lanishda ko'rsatilgan sahifa brouzerga yuklanadi. Bunday hollar hech qanday sahifaning manzilini kiritish shart emas, chunki giperbog'lanish barcha kerakli ma'lumotga ega hisoblanadi. Brouzer web-sahifada HTML teglarini topib, ular talabi bo'yicha ma'lumotni ekranga chiqaradi. Teglarining o'zi esa ekranda aks ettirilmaydi.

Bugungi kunda brouzerlarning juda ko'plab turlari mavjud. Eng mashhurlari: Internet Explorer (Windows operatsion tizim tarkibidagi bastur), Opera, FireFox.



Internet Explorer



Opera



Firefox

**Internet radio va televidenie.** WWW tarmog'idagi ma'lumotlardan foydalanish uchun faqatgina brouzerlarning xizmati kamlik qiladi. YA'ni audio hamda video hujjatlarni aks ettiruvchi tezkor dasturlar ham mavjuddir. Bu dasturlar serverlarda joylashgan yoki to'g'ridan - to'g'ri uzatilayotgan audio hamda video hujjatlardan foydalanishga imkoniyat yaratadi. Real rlayer, Quik rlayer, Cosmo rlayer, Media rlayer dasturlari shu kabi vazifalarni bajaradi.

Hozirgi kunda O'zbekistonda ham Internet texnologiyalarini rivojlanishi natijasida ko'pgina radioeshittirishlarini internet orqali tinglash mumkin. Avvaliga brouzer yordamida kerakli radiokanalning veb saxifasi topiladi va shundan so'ng eshittirish to'g'ridan - to'g'ri internet tarmog'iga uzatilayotgan kanalga bog'lanadi. SHunda operatsion tizimda mavjud bo'lgan namoyish dasturlaridan biri ishga tushishi natijasida foydalanuvchi ushbu radiokanalni tinglash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Bundan tashqari Internet tarmog'i orqali televizion ko'rsatuvlarni ham tomosha qilish mumkin. Ushbu holatda ham radioeshittirishlar kabi ma'lum veb saytlarga bog'lanish va ular orqali ko'rsatuvlarni tomosha qilish imkoni mavjud. Bunday veb saytlarga mtrk.uz, oriat.uz saytlarini misol keltirish mumkin.

**Xosting xizmati va axborotlarni joylashtirish.** Foydalanuvchi veb-saxifalarini internet provayderi (xosting provayderi) serverida joylashtirish va joriy qilish amali xosting deb ataladi. Xosting so'zi to'la qonli ikki tomonlama aloqa bilan ta'minlangan tarmoqdagi kompyuterni bildiruvchi xost so'zidan olingan. Xosting xizmati pulli va tekin hamda oddiy va mukammallashtirish bo'lishi mumkin. Xosting xizmati quyidagi imkoniyatlarni taqdim etishi zarur:

1. axborot makoni;
2. internet kanalining o'tkazish qobiliyati (kengligi);
3. fayllarni boshqarish usullari;
4. standart skriptlar to'plami;
5. server tomonida dasturlash mumkinligi;
6. serverda ma'lumotlar bazalaridan foydalanish;
7. bir yoki bir necha pochta qutilarini tashkil etish;
8. uzluksiz elektr energiyasi bilan ta'minlash.

**Proksi xizmati, anonim proksilar va ularning vazifalari, ijobiy va salbiy tomonlari.** Proksi kompyuter tarmog'i xizmatidir. Bunda proksi xizmati orqali kompyuter tarmoqlari mijozlariga boshqa tarmoq xizmatlaridan bevosita foydalanish imkoni beriladi. Mijoz avval proksi serverga ulanadi va u orqali boshqa serverda joylashgan biron bir resursga murojaat qiladi. Bunga misol tariqasida shuni keltirish mumkinki, ko'pgina hollarda kompyuter tarmoqlaridagi bir guruh foydalanuvchilar yagona internetga ulangan kompyuter orqali kompyuter xizmatlaridan foydalanishadi.

Ba'zi hollarda mijoz so'rovi yoki server javobi proksi server tomonidan muayyan maqsadlarda o'zgartirilishi yoki to'xtatilishi mumkin. Proksi server shuningdek mijoz kompyuterini ba'zi tarmoq hujumlaridan ximoyalashga imkon beradi.

Anonim proksi serverlar (Anonymous Proxy Servers). Anonim proksi serverlar ba'zi manzillarni berkitish yoki biror hujjatlarni olishda o'zini oshkor qilmaslik imkonini beradi.

**Yuklash va ko'chirib olish(upload, download) tushunchalari.** Internet tarmog'ida ma'lumotlar bilan ishlash vaqtida "Upload" va "Download" tushunchalariga juda ko'p duch kelinadi. Ushbu teminlarga quyidagi tushunchalarni keltirish mumkin:

Upload yuklab qo'yish. Ma'lumotlarni (fayllarni) kompyuterdan tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterga yoki serverga yuklab qo'yish.

Download yuklab olish. Ma'lumotlarni (odatda faylni) tarmoqdagi yoki Internetdagi boshqa kompyuterlar va serverlardan o'z kompyuteriga yuklab olish.

**Internet konferensiyalar.** Internet konferensiyalar – bu muayyan muammoni hal qilayotgan guruh ishtirokchilarining Internet tarmog'i orqali konferens aloqasi yordamida o'zaro axborot almashinish jarayonidir. Tabiiyki, bu texnologiyadan foydalanish huquqiga ega bo'lgan shaxslar doirasi cheklangan bo'ladi. Kompyuter konferensiyasi ishtirokchilari soni audio- va videokonferensiyalar ishtirokchilari sonidan ancha ko'p bo'lishi mumkin. Adabiyotlarda telekonferensiya atamasini ko'p uchratish mumkin. Telekonferensiya o'z ichiga konferensiyalarning uch turini: audio, video va kompyuter konferensiyalarini oladi.

Audiokonferensiyalar. Ular tashkilot yoki firmaning hududiy jihatdan uzoqda joylashgan xodimlari yoki bo'linmalari o'rtasida kommunikatsiyalarni saqlab turish uchun audioaloqadan foydalanadi. Audiokonferensiyalarni o'tkazishning eng oddiy texnika vositasi so'zlashuvda ikkitadan ko'p ishtirokchi qatnashuvini ta'minlaydigan qo'shimcha qurilmalar bilan jihozlangan telefon aloqasi hisoblanadi. Audiokonferensiyalarni tashkil etish kompyuter bo'lishini talab etmaydi, faqatgina uning ishtirokchilari o'rtasida ikki tomonlama audioaloqadan foydalanishni ko'zda tutadi. Audiokonferensiyalardan foydalanish qarorlar qabul qilish jarayonini engillashtiradi, u arzon ham qulay.

Videokonferensiyalar. Ular ham audiokonferensiyalar qanday maqsadlarga mo'ljallangan bo'lsa, shunday maqsadlarga mo'ljallangan, lekin bunda videoapparat qo'llaniladi. Ularni

o'tkazish ham kompyuter bo'lishini talab etadi. Videokonferensiya jarayonida bir-biridan ancha uzoq masofada bo'lgan uning ishtirokchilari televizor ekranida o'zlarini va boshqa ishtirokchilarni ko'rib turadilar. Televizion tasvir bilan bir vaqtda ovoz ham eshitilib turadi. Videokonferensiyalar transport va xizmat safari harajatlarini ancha qisqartirish imkonini bersa ham, aksariyat tashkilot yoki firmalar ularni faqat shu sabablarga ko'ra qo'llamaydilar. Bu firmalar bunday konferensiyalarda muammoni hal qilishga hududiy jihatdan ofisdan ancha uzoqda joylashgan ko'p sonli menejerlarni va boshqa xodimlarni ham jalb etish imkoniyatini ko'radilar.

## INTERNET TARMOG'I RESURSLARI

**Veb-sahifa tushunchasi va shakli.** Internet manzili (URL) bilan bir xil ma'noda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U veb-saytning tarkibiy qismidir. Veb sahifa biror voqelik, xodisa yoki ob'ekt to'g'risida ma'lumotlarni o'zida jamlagan ma'lumotlar faylidir. Veb serverlar bazasi veb saytlardan iborat bo'lsa, veb saytlar esa o'z navbatida sahifalardan iborat bo'ladi. Fizik nuqtai nazardan u HTML turidagi fayldir. Veb sahifalar matn, tasvirlar, animatsiya va dastur kodlari va boshqa elementlardan iborat bo'lishi mumkin. Sahifa statik va dinamik shakllantirilgan bo'lishi mumkin. Freymlardan (qismlar) iborat sahifalarda har bir freymga alohida sahifa mos keladi.

**Veb-sayt tushunchasi va shakli.** Inglizcha "site" (tarjimasi joy, joylashish) so'zining o'zbekcha talaffuzi. Umumjaxon o'rgimchak to'ri ma'lum axborotni topish mumkin bo'lgan va noyob URL manzillar bilan belgilangan virtual joy. Mazkur manzil veb-saytning bosh sahifasi manzilini ko'rsatadi. O'z navbatida, bosh sahifada veb-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlari mavjud bo'ladi. Veb-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP, texnologiyalari yordamida yaratilib, matn, grafik, dastur kodi va boshqa ma'lumotlardan tashkil topgan bo'lishi mumkin. Veb-saytni ochish uchun brouzer dasturidan foydalanib uning manzil maydoniga kerakli veb saytning manzili kiritiladi. Veb-sayt shaxsiy, tijorat, axborot va boshqa ko'rinishlarda bo'lishi mumkin.

**Veb portal tushunchasi.** Veb portal (inglizcha "portal" – darvoza so'zidan olingan) - bu Internet foydalanuvchisiga turli interaktiv xizmatlarni (pochta, izlash, yangiliklar, forumlar va x.k) ko'rsatuvchi yirik veb-sayt. Portallar gorizontaal (ko'p mavzularni qamrovchi) va vertikal (ma'lum mavzuga bag'ishlangan, masalan avtomobil portali, yangiliklar portali), xalqaro va mintaqaviy (masalan uznet yoki runetga tegishli bo'lgan), shuningdek ommaviy va korporativ bo'lishi mumkin.

**Veb saytlarning toifalari va vazifalari.** Veb saytlarning asosiy vazifasi shundan iboratki, ular biror faoliyat, voqea va xodisa yoki biror shaxsning Internetdagi imidjini yaratadi. Internet tarmog'ida mavjud bo'lgan saytlarni bir necha xil toifalarga ajratish mumkin:

- Ta'lim saytlari. Bu turdagi saytlarga ta'lim muassasalari, ilmiy-tadqiqot muassasalari va masofaviy ta'lim saytlari kiradi, masalan: edu.uz, eduportal.uz
- Reklama saytlari. Bu turdagi saytlarga asosan reklama agentliklari va reklamalarni joriy qilish saytlari kiradi.
- Tijorat saytlari. Bu turdagi saytlarga internet do'konlar, internet to'lov tizimlari va internet konvertatsiya tizimlari saytlari kiradi, masalan: websum.uz, webmoney.ru, egold.com
- Ko'ngilochar saytlar. Bu turdagi saytlarga kompyuter o'yinlariga, fotogalereyalarga, sayohat va turizmga, musiqa va kinonamoyishlarga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: mp3.uz, melody.uz, cinema.uz
- Ijtimoiy tarmoqlar saytlari. Bu turdagi saytlarga tanishish, do'stlarni qidirish, anketalarni joylashtirish va o'zaro muloqot o'rnatishga bag'ishlangan saytlarni kiritish mumkin, masalan: sinfdosh.uz, id.uz, odnoklassniki.ru
- Korxona va tashkilotlar saytlari. Bu turdagi saytlarga davlat korxonalari, xo'jalik va boshqaruv organlari saytlari kiritiladi.

**Internetga resurslarni joylashtirish va ko'chirib olish.** Axborotni serverga joylashtirish bir necha usullarda amalga oshiriladi. Masalan Plesk tizimi, FTP klient dasturlari yoki veb interfeys orqali resurslarni internetga joylashtirish mumkin. Bunda barcha yuklanayotgan ma'lumotlar server kompyuter xotirasidagi ajratilgan joyga joylashtiriladi. Biror ma'lumotni internetdagi biror

kompyuterga joylashtirish uchun foydalanuvchi albatta shu tizimda qayd qilingan bo'lishi shart, aks holda yuklashga ruxsat berilmaydi.

Ma'lumotlarni yuklab olish veb interfeys orqali yoki maxsus dasturlar orqali amalga oshiriladi. Bunda ko'rilgan veb saytdagi ma'lumotlarni Internet brouzerning saqlash amali yordamida yuklab olish mumkin. Agar fayl ko'rinishidagi ma'lumotlarni yuklab olish kerak bo'lsa, u holda fayllarni yuklab olishga mo'ljallangan maxsus dasturlardan foydalaniladi.

**Internetda manzil tushunchasi va Internet resurslari manzili.** Sahifa, fayl yoki boshqa resursning Internetda joylashishini aniqlovchi noyob manzil – URL deb ataladi. Internetdagi manzil odatda quyidagi elementlardan tarkib topadi: resursdan foydalanish protokoli (masalan, <http://>, <ftp://>) va domen nomi (masalan, [domain.uz](http://domain.uz)). Internetdagi manzil, shuningdek, URL-manzil deb ham ataladi.

Kompyuter domen manzilining namunaviy ko'rinishi quyidagicha: <http://www.tuit.uz>, <http://www.aci.uz>. Odatda, hujjatlarda manzilni anglatuvchi ma'lumotlarning tagiga chiziladi.

Namunadan ko'rinib turibdiki, kompyuter manzili bir necha qismlardan iborat. O'ng tomondan manzilning birinchi qismi (namunada [uz](http://www.tuit.uz)) domenning birinchi sathi deb qabul qilinadi, keyingisi (namunada [tuit](http://www.tuit.uz)) – domenning ikkinchi sathi va hokazo. Internetda manzillar ko'p qavatli domen tizimida qurilgan. Birinchi sath domenlar umumjahon mavzular yoki geografik joylar bo'yicha nomlanadi.

Saytlar nomlari quyidagicha umumiy ko'rinishda ifodalanadi:

<http://www.sayt.nomi>. sayt nomi. sayt soxasi. davlat kodi.

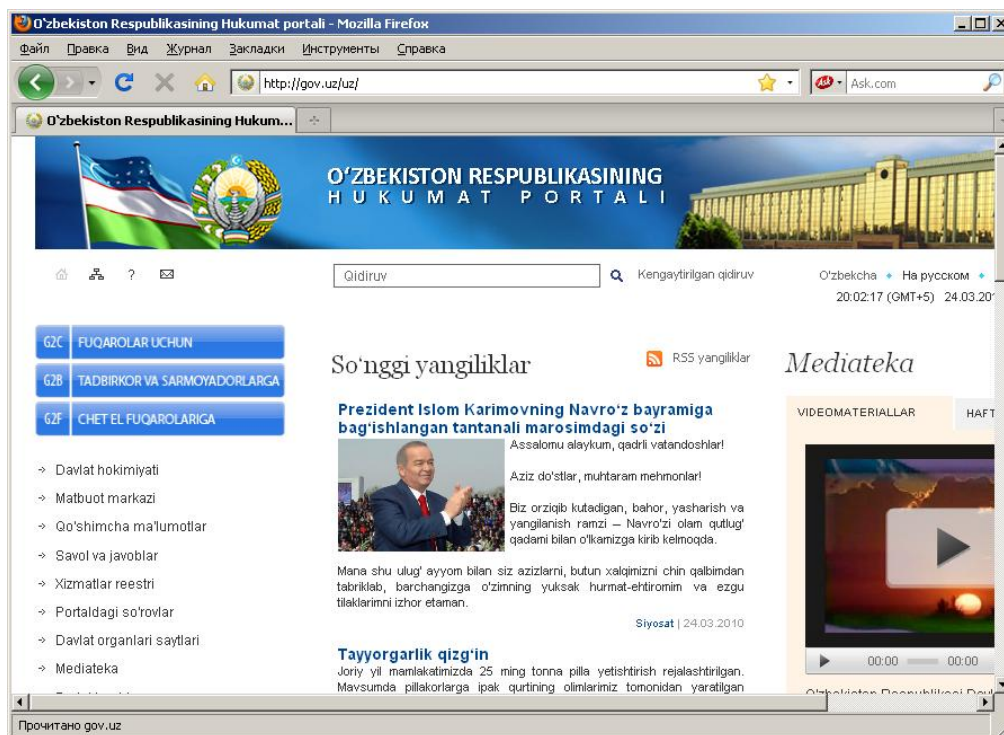
**O'zbekiston Respublikasi hukumat portalini.** O'zR Vazirlar Mahkamasining "Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasining Hukumat portalini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida" 2007 yil 17 dekabrda 259-son qaroriga asosan Hukumat portalini Internet tarmog'ida O'zbekiston Respublikasi Hukumatining rasmiy davlat axborot resursi hisoblanadi. Bu bilan Hukumat portalida chop etilgan axborot, ommaviy axborot vositalarida chop etilgan axborot bilan teng kuchga ega ekanligi belgilab berilgan.

Asosiy maqsadlari:

- respublika aholisi hamda xalqaro jamoatchilikning O'zbekiston Respublikasi Hukumatining faoliyati to'g'risida, respublikaning ijtimoiy-siyosiy va ijtimoiy-iqtisodiy hayotida amalga oshirilayotgan islohotlardan xabardorligini ta'minlash;
- tashkilotlarning yuridik va jismoniy shaxslar bilan o'zaro hamkorligi samaradorligini oshirishga ko'maklashish;
- axborotlarni ayirboshlash va tarqatish tezligi darajasi, tashkilotlarning xabardorligi darajasi o'sishi hisobiga tashkilotlar faoliyatining sifati va samaradorligini oshirishga ko'maklashish;
- axborotlarni idoralararo elektron ayirboshlashni bixillashtirish.

O'tgan vaqt mobaynida Portal yangi ma'lumotlar bilan to'ldirilib kengaytirib borildi. Portalning funksional imkoniyatlarni mukammallashtirish, foydalanuvchilar qulayligi uchun do'stona interfeys yaratish hamda davlat hokimiyati va boshqaruv organlari faoliyati to'g'risida dolzarb va tezkor ma'lumotlarni joylashtirish bo'yicha ishlar olib borildi.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2009 yil 20 yanvardagi "Ishlab chiqarish va ijtimoiy infratuzilmani yanada rivojlantirish yuzasidan qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" PQ – 1041 – sonli qaroriga asosan "Qo'shimcha modullar (G to V va G to S) kiritilgan yangi platformadagi yangi Hukumat portalini ishga tushirish" loyihasini amalga oshirish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Hukumat portalining yangi versiyasi ishlab chiqildi va 2009 yil 1 oktyabrda Internet tarmog'ida asosiy domen [www.gov.uz](http://www.gov.uz) manzili bo'yicha joylashtirildi.



### **Ziyonet ta'lim tarmog'i va undan foydalanish.**

ZiyoNET jamoat axborot ta'lim tarmog'i 2005 yil 28 sentyabrda O'zbekiston Respublikasi Prezidenti I.A.Karimovning "O'zbekiston Respublikasining jamoat ta'lim axborot tarmog'ini tashkil etish to'g'risida"gi 2005 yil 28 sentyabrdagi qaroriga muvofiq tashkil topgan.

ZiyoNET tarmog'ining asosiy maqsadi ta'lim tizimida respublika yoshlari hamda ta'lim oluvchilarni bilim olish jarayonida axborot-kommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatishdan iborat.

**ZiyoNET portali.** ZiyoNET axborot ta'lim tarmog'i yoshlarni, murabbiylarni, shuningdek aholining turli qatlamini kerakli axborot bilan ta'minlash, AT sohasida kerakli ma'lumotlarni berish, muloqat qilish va tajriba almashinishlari uchun zarur imkoniyatlarni yaratib berishni o'z zimmasiga oladi.

**Foydalanuvchilar.** ID.UZ tizimidan ro'yxatdan o'tgan foydalanuvchilarga ZiyoNet portali o'z imkoniyatlarini namoyon qilishlari uchun barcha sharoitlarni yaratib beradi. Jumladan,

- ZiyoNet portalining kutubxonasiga axborot – ta'limiy ma'lumotlarni joylashtirish;
- uchinchi darajali «zn.uz» domenida sayt-satelitlarni yaratish;
- ZiyoNET portalining yopiq bo'limlariga kirish va u erdan ma'lumot olish;
- ZiyoNET axborot resurs tarmog'ining turli tanlovlarida qatnashish.

**ZiyoNet tarmog'iga ulanish.** Hukumat qaroriga muvofiq barcha ta'lim muassasalari (ulanish ob'ektlari) ZiyoNET axborot ta'limiy tarmog'i negizida birlashishlari kerak.

**Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi, O'rta-maxsus kasb-hunar ta'lim markazi, Xalq ta'limi vazirligi va Davlat test markazi veb saytlari va ulardan foydalanish.**

Ushbu ta'lim vazirliklari saytlari o'zlarida oliy ta'lim va uning faoliyati, oliy ta'lim muassasalari, o'rta-maxsus kasb-hunar ta'limi va uning faoliyati, o'rta-maxsus kasb-hunar ta'lim muassasalari, xalq ta'limi va uning faoliyati, respublika maktablari, ta'limning me'yoriy hujjatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni mujassamlagan. Ta'lim muassasalari vazirliklari saytlari manzillari

- Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi veb-sayti: [www.edu.uz](http://www.edu.uz)
- O'rta-maxsus kasb-hunar ta'lim markazi: [www.markaz.uz](http://www.markaz.uz)
- Xalq ta'limi vazirligi veb sayti: [www.eduportal.uz](http://www.eduportal.uz)
- Davlat test markazi veb sayti: [www.dtm.uz](http://www.dtm.uz)

**Salbiy va ijobiy resurslarga ega bo'lgan veb saytlar va ularning ahamiyati.**

Internetning ichki tahdidlari tarmoq axborot makonining ahvoli va rivojlanishi uchun salbiy oqibatlarga ega bo'lishi mumkin bo'lgan tahdidlar. Bular: tarmoqning ortiqcha yuklanganligi tufayli

axborot kollapsi (qulashi); xakerlarning ma'lumotlarni yo'q qilishi yoki o'zgartirishi, bog'lamalar va trafikni "chetlab o'tish" yo'nalishlarini blokirovkalash maqsadida uyushtirgan hujumlari; kommunikatsiya kanallarining tasodifiy yoki uyushtirilgan avariylari; axborot-izlash tizimlarining mukammal emasligi; protokollarning "ma'naviy" eskirib qolishi va boshqalar.

Internetning tashqi tahdidlari foydalanuvchilar uchun salbiy oqibatlariga ega bo'lishi mumkin bo'lgan tahdidlar. Tashqi tahdidlar texnologik va ijtimoiy bo'lishi mumkin:

- Texnologik: tezligi sekin kanallar; tarmoqqa ulanishning unumsiz uslublari; olib keltirilgan viruslar; axborot "toshqini" va h.k.

- Ijtimoiy: foydalanuvchilarning jismoniy va ruhiy sog'lig'iga bo'lgan ta'sir; insonning shaxsiy ongiga bo'lgan ta'sir; axborot terrori, jinoyati va boshqalar.

#### ELEKTRON POCHTA XIZMATI VA UNING IMKONIYATLARI

**An'anaviy pochta xizmati.** An'anaviy pochta xizmati bizga ma'lum bo'lgan va har bir shahar va markazlarda joylashgan pochta aloqasi korxonalari orqali amalga oshiriladi. Bunda jo'natilishi rejalashtirilayotgan xat maxsus konvertga solinib, yuboruvchi va qabul qiluvchining indeksi, manzili va kimga mo'ljallanganligi yoziladi. SHu ma'lumotlarga asoslangan holda pochta korxonasi kelgan xatni markaziy pochta korxonasiga yuboradi va u erda saralanib tegishli manzilga eltib berishni ta'minlaydi. Kamchiligi shundaki yuborilgan xabar yoki xat manzil uzoqligiga qarab kunlab, oylab borishi, ba'zi hollarda umuman etib bormasligi ham mumkin.

**Elektron pochta xizmati va uning afzalliklari.** Internet-xalqaro tarmog'ining asosini Electronic mail (E-mail) - elektron pochta xizmati tashkil qiladi. Elektron pochta xuddi odatdagi pochta bo'lib, faqat bunda xatni qog'ozga emas, balki kompyuter klaviaturasidan harf va so'zlarni terib, ma'lum elektron yozuv ko'rinishiga keltiriladi. Elektron pochta maxsus dastur bo'lib, uning yordamida Internet tarmog'i orqali dunyoning ixtiyoriy joyidagi elektron manzilga xat, hujjat, ya'ni ixtiyoriy ma'lumotni tezda (bir necha soniya va daqiqalarda) jo'natish va qabul qilib olish mumkin. Elektron pochta kamchiligi shundan iboratki, xat jo'natuvchi va qabul qiluvchining har ikkalasi ham foylanayotgan kompyuter Internet tarmog'iga ulangan bo'lishi zarur.



**Xabar va pochta qutisi tushunchalari.** Xabar, umuman olganda, foydalanuvchi pochta orqali yuborishi kerak bo'lgan ma'lumot xisoblanadi va oldindan boshqa dasturda (masalan Word) tayyorlab, keyin elektron pochta orqali jo'natishi maqsadga muvofiqdir. Pochta serveri ham o'zining matn terish oynachasiga ham ega bulib, xabarni shu oynada yozish mumkin.

Pochta qutisi – bu foydalanuvchi uchun elektron pochta xizmatini taqdim etuvchi kompyuterda qayd qilingan nomdir. Ushbu nom kompyuter xotirasida papka ko'rinishida shakllantiriladi va u o'zida kiruvchi va chiquvchi xabarlarni vaqtinchalik saqlaydi. Elektron pochta manzillaridagi elektron pochta manzili belgisidan ( \_\_\_\_\_ @ \_\_\_\_\_ ) oldin kelgan yozuv pochta qutisi nomini anglatadi.

**Xabarlarning turlari.** Xabarlar turli ko'rinishda bo'lishi mumkin masalan: matn, grafik, rasm, ovoz va video ma'lumotlar. YUborilishi rejalashtirilayotgan ma'lumotlarning hajmi bo'yicha ham chegaralanish mavjud. Har bir pochta provayderi o'zining siyosatiga ega bo'lib bitta xabarning 2, 5, 10Mb hajmgacha bo'lgan xabarlarni yuborishni ta'minlaydi. Agarda bu hajm oshib ketsa katta hajmdagi xabarlarni Rar yoki Zip dasturlari yordamida arxivlab yuborish tavsiya etiladi.

**Elektron pochta manzili.** Elektron manzil @ belgisi bilan ajratilgan ikki qismdan iborat, ya'ni manzilgoh @ foydalanuvchi nomi. Elektro manzilga misol tarikasida. [tuit@tuit.uz](mailto:tuit@tuit.uz),

[tuit@inbox.uz](mailto:tuit@inbox.uz) larni keltirish mumkin, bu elektron manzillar “tuit” nomli ishlatuvchining <http://mail.tuit.uz>, <http://inbox.uz> pochta serverida joylashgan pochta kutisi xisoblanadi.

**Xabarlarni uzatish va qabul qilish.** Tashkil qilingan elektron pochta orqali boshqa elektron manzilga xat jo‘natish ketma-ketligini ko‘rib chiqamiz: dastlab, mail.ru Web sahifasi ishga tushiriladi va ekranda hosil bo‘lgan ishchi oynaning *Imya* darchasida foydalanuvchi elektron manzili va *Parol* darchasida paroli kiritiladi va *Voyti* tugmachasi bosiladi. *Komu* darchasiga xat jo‘natilishi kerak bo‘lgan elektron manzil, *Kopiya* darchasiga, agar shu xat boshqa manzilga ham jo‘natilishi kerak bo‘lsa, o‘sha manzil, *Tema* darchasiga xat mavzusi yoziladi. Xat mazmuni pastki bo‘sh oynaga yoziladi va *Otprovit* tugmachasi bosiladi. Agar xat to‘g‘ri jo‘natilgan bo‘lsa, u holda ekranda *Uspeshno otpravlen* ma‘lumoti paydo bo‘ladi. Foydalanuvchi elektron manzil orqali kompyuter xotirasidagi ixtiyoriy fayllarni ham jo‘natishi mumkin. Buning uchun *Prikrepi* tugmachasi bosiladi. Agar bir nechta faylni jo‘natish kerak bo‘lsa, qolgan fayllar ham shu tartibda tanlanadi.

Foydalanuvchi elektron pochtaga kelgan xatlarni ko‘rishi uchun *Vxodyaui* buyrug‘i tanlanadi. Ekranda pochtaga kelgan xatlar ro‘yxati paydo bo‘ladi. Unda xat kimdan, mavzusi, pochtaga qachon kelib tushgan va fayl o‘lchami to‘g‘risida ma‘lumot saqlangan. Foydalanuvchi xatni o‘qishi uchun, *Tema* bandida sichqonchani chap tugmachasi bosiladi. Ekranda xat mazmuni paydo bo‘ladi. Foydalanuvchi xatni o‘qishi va agar zaruriyat bo‘lsa *Fayl→Pechat* buyrug‘i orqali printerda chop qilishi mumkin. Elektron pochtaga keraksiz xatni o‘chirish uchun dastlab u belgilanadi va *Udalit* tugmachasi bosiladi. o‘chirilgan fayl *Korzinaga* borib tushadi. Korzinani tozalash *Ochistit Korzina* buyrug‘i orqali amalga oshiriladi.

**Xabarlarni ko‘pchilikka yuborish.** Ma‘lum bir sabablarga ko‘ra bir xil mazmundagi xabarlarni bir necha manzil yoki pochta qutisiga yuborish zaruriyati paydo buladi. SHunda, *Komu* darchasiga xat jo‘natilishi kerak bo‘lgan elektron manzillar “ ; ” (nuqta vergul) belgilari bilan ajratiladi, masalan: ([tuit@tuit.uz](mailto:tuit@tuit.uz); [tuit@inbox.uz](mailto:tuit@inbox.uz); va boshqa manzillar), *Kopiya* darchasiga, agar shu xat boshqa manzilga ham jo‘natilishi kerak bo‘lsa, o‘sha manzil, *Tema* darchasiga xat mavzusi yoziladi. Ushbu vazifadan biror elon yoki yangilikni ko‘pchilikka barobar yuborish uchun foydalaniladi.

**Spam tushunchasi, spamlarning turlari va ularga karshi kurashish.** «Spam» termini yangi mazmunda jonga teguvchi elektron tarqatmalar yoki pochta chiqindilari degan ma‘noni anglatadi. Spamlar 1993-yilda paydo bo‘lgan. Usenet kompyuter tarmog‘i administratori Richard Depyu yaratgan dasturdagi xato 1993-yil 31-mart kuni konferensiyalardan biriga ikki yuzta bir xil xat jo‘natilishini keltirib chiqardi. Uning norozi suhbatdoshlari jonga teguvchi xabarlarga tezda - «spam» degan nom topdilar. «Kasperskiy Laboratoriyasi» tushunchasiga ko‘ra, spam - bu so‘ralmagan anonim ommaviy tarqatmalardir.

Spam (foydalanuvchi tomonidan so‘ralmagan axborot) jo‘natuvchining (spamer) maqsadi va vazifalariga qarab tijorat axborotiga ega bo‘lishi yoki unga hech qanday aloqasi bo‘lmasligi mumkin. SHunday qilib, mazmuniga qarab, xabarlarning «tijorat» spami - «unsolicited commercial e-mail» (umumiy qabul qilingan abbreviaturasi - UCE) va «notijorat» - «unsolicited bulk e-mail» (UBE) turlari mavjud.

Anonim: barcha ko‘pincha aynan yashirin yoki qalbakilashtirilgan qayta aloqa manzili ko‘rsatilgan avtomatik tarqatmalardan jabrlanadi.

Ommaviy: ushbu tarqatmalar aynan ommaviy va faqatgina shular spamerlar uchun haqiqiy biznes hamda foydalanuvchilar uchun haqiqiy muammo hisoblanadi.

So‘ralmagan: imzolangan tarqatmalar va konferensiyalar bizning tushunchamizga kirmasligi kerakligi yaqqol tushunarli. Har bir elektron pochta xizmati o‘zining foydalanuvchilariga spamdan himoyalash vositalarini taklif qilishadi. YA’ni spamga taalluqli bo‘lgan elektron manzillar spam filtriga kiritiladi va ushbu manzillardan kelayotgan spamlar xabarlar vaqtincha saqlanuvchi katalogga avtomatik tarzda joylashtiriladi va 30 kundan keyin o‘chirib tashlanadi.

**Filtrlar va kora ruyxat.** Filtrlar asosan kelayotgan xatlarni saralash, tartiblash funksiyasini bajaradi. Qora ruyxat esa xat yuboruvchi manzilni maxsus jurnalga kiritib bu manzildan boshqa xat olmaslik maksadida ishlatiladi.

**Milliy elektron pochta xizmatlari.** Xozirgi kunda milliy pochta xizmatlari ham ancha rivojlanib bormokda. O‘zbekistondagi har bir Internet provayder o‘zining pochta serveri va xizmatiga

ega bulib, asosan o'zining mijozlariga xizmat ko'rsatadi, ularning ichidan mail.uz, inbox.uz kabilari ochik hisoblanadi va bu tizimdan hohlovchilar bepul foydalanib xat va xabarlar jo'natib qabul qilishlari mumkin.

**Xalkaro pochta xizmatlari: mail.ru, gmail.com, yahoo.com.** Elektron pochta orqali ma'lumot yuborish uchun ikki yo'nalish mavjud, bulardan biri bepul elektron pochta xizmati deb yuritilib, undan foydalanish uchun Internetda ma'lum bir Web sahifalari mavjuddir. Bular mail.ru, yahoo.com, mail.uz, gmail.com va hokazo. Foydalanuvchi dastlab, pochta manziliga ega bo'lishi kerak. Pochta manzilini tashkil qilish uchun Internet Explorer dasturining asosiy oynasiga ushbu Web sahifalaridan biri chaqiriladi va ishga tushiriladi.

**Elektron pochtdan foydalanish va elektron xabarlarni almashish madaniyati.** Hayotdagi etika kabi elektron pochtda ham etika mavjud. Ularning ba'zilariga to'xtalib o'tamiz:

- Pochtangizni tez-tez o'qib turing. Ko'pchilik foydalanuvchilar o'z xatlarini faqatgina bo'sh vaqtlaridagina o'qiydilar. Bu korrespondentlarga nisbatan bo'lgan behurmatlikdir. Buning oqibatida siz juda ham muhim bo'lgan axborotni qo'ldan boy berishingiz mumkin. Foydalanuvchi pochtasini har doim, o'z vaqtida o'qib borishi lozim.

- Xatda albatta sarlavha (subject) ko'rsatish zarurdir. Bu mijozlarni ortiqcha ishlardan qutqaradi.

- Xatingizni oluvchini biling va hurmat qiling.

- Xatni xatosiz yozing. Grammatik va orfografik xatolar bilan yozilgan xat jo'natuvchi to'g'risida yaxshi taassurot qoldirmaydi.

- Qisqa yozing. Elektron pochtda yozayotgan xatingizni mazmunini qisqa va aniq ko'rsata biling. Xatingizdagi xatolar va fikrdan chiqib ketishlik birinchi o'rinda xatingizni emas, balki sizning o'zingizni xarakterlaydi.

- O'z xatingizni boshqa manzillarga ko'chirishlikdan saqlaning. O'z xatingizni faqatgina shu xat tegishli bo'lgan manzillarga jo'nating. Aks holda, xatlarni ko'p manzillarga jo'natish hamkorlaringizda yaxshi taassurot uyg'otmasligi mumkin.

- Kerak bo'lmagan taqdirda o'z xatingizga javob va so'rovlar yo'llamang. Kerak bo'lmagan taqdirda «iltimos javob bering» yoki «iltimos xatni tasdiqlang» kabi so'rovlarni yo'llamang.

- So'rovlarga to'liq javob bering. So'rovlarga javob berishda qisqa «ha» yoki «yo'q» kabi javob bermang. Bu hol xat oluvchida tushunmovchiliklarga olib kelishi mumkin.

**Qidiruv tushunchasi.** Internet tarmog'idagi qidiruv tushunchasi shuni anglatadiki, bunda har bir foydalanuvchi o'ziga kerakli bo'lgan biror ma'lumot yoki materialni maxsus qidiruv tizimlari orqali topish imkoniyatiga ega bo'ladi.

Internet tarmog'i foydalanuvchilari qidiruvni Internet muhitida joylashgan veb-saytlar, ularning manzili va ichki ma'lumotlari bo'yicha olib borishi mumkin. Bu esa foydalanuvchiga kerakli bo'lgan axborotni samarali qidirish va tez topish imkoniyatini beradi.

**Axborotlarni qidirish.** Internet tarmog'i shunday bir muhitki u o'zida turli ko'rinishdagi va turli tillardagi ko'plab axborotlarni jamlagan. Bunda ushbu axborotlar ichidan kerakli bo'lgan ma'lumotlarni qidirib topish muammosi paydo bo'ladi. Internet tarmog'ida har bir foydalanuvchi axborotni qidirish uchun o'zbek, rus, ingliz yoki boshqa tillardagi bir yoki bir necha so'zdan tashkil topgan so'rovlardan foydalanadi. YA'ni ma'lumotlarni uning sarlavhasi yoki uning tarkibida ishtirok etgan so'zlar va jumlar bo'yicha qidirib topish mumkin. Bunda foydalanuvchi tomonidan Internet qidiruv tizimi qidiruv maydoniga kerakli ma'lumotga doir so'z yoki jumla kiritiladi va qidiruv tizimi ishga tushiriladi. SHundan so'ng qidiruv tizimi foydalanuvchiga o'zi tomonidan kiritilgan so'z yoki jumla mos keluvchi ma'lumotlarni qidirib topadi va kompyuter ekranida ularning ro'yxatini hosil qiladi. Vanihoyat ro'yxatdagi ma'lumotlarni ketma-ket ko'rib chiqilib kerakli bo'lganlari kompyuterga saqlab olinadi.

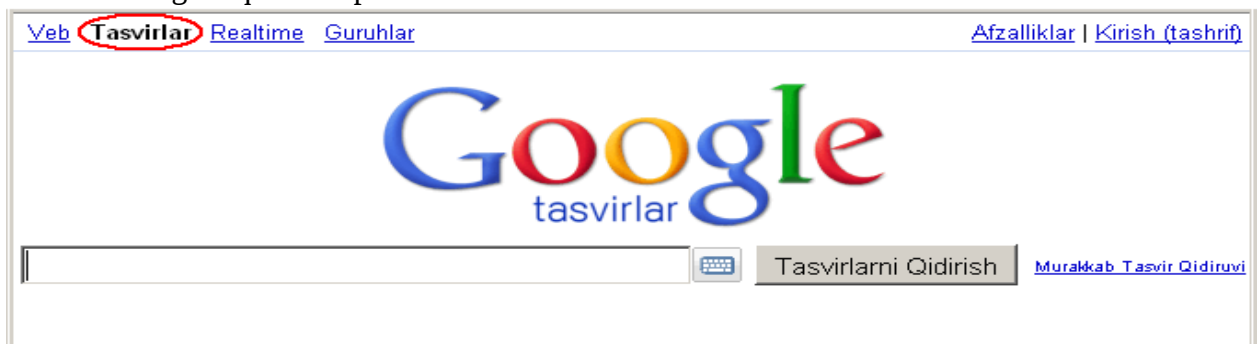
**Axborotlarni parametrlari bo'yicha qidirish.** Ko'rib o'tilganidek, har bir foydalanuvchi Internet tarmog'i orqali o'ziga kerakli bo'lgan ma'lumotlarni uning mavzusi hamda tarkibidagi so'z yoki jumla bo'yicha qidirib topishi mumkin, lekin Internet tarmog'ida ma'lumotlar shunchalik ko'pki, ta'kidlab o'tilgan usul samara bermasligi mumkin. Bunday hollarda Internet qidiruv tizimlari qidiruvning bir qancha qo'shimcha usullari bo'yicha qidiruvni taqdim etadi, bular:

- ma'lumotlarni uning tili bo'yicha qidiruv;

- ma'lumotlarni uning turi (matn, rasm, musiqa, video) bo'yicha qidiruv;
- ma'lumotlarni uning joylashgan mintaqasi bo'yicha qidiruv;
- ma'lumotlarni uning joylashtirilgan sanasi bo'yicha qidiruv;
- ma'lumotlarni uning joylashgan Internet zonasi bo'yicha qidiruv;
- ma'lumotlarni xavfsiz qidiruv.

**Rasmlarni qidirish.** Rasmlar ma'lumotlarning grafik yoki tasvir ko'rinishi hisoblanadi. Internet tarmog'ida grafik ma'lumotlarning ko'plab turlari uchraydi, ya'ni: chizma (vektor), foto (rastr), harakatlanuvchi (animatsiya) hamda siqilgan rasmlar. Bunday grafik ma'lumotlar tarkibida matnli axborot mavjud bo'lmaydi. SHundan ko'rinib turibdiki, demak rasm ko'rinishidagi ma'lumotlar ustida faqatgina uning nomi yoki turi bo'yicha qidiruv olib borish mumkin. Ko'pgina internet qidiruv tizimlari grafik yoki tasvir ko'rinishidagi ma'lumotlarni qidirish uchun alohida bo'linga ega bo'lib, bu bo'lim orqali ixtiyoriy turdagi rasmlarni ularning nomlari bo'yicha qidiruvni amalga oshirish mumkin. Masalan, quyidagi rasimga shunday qidiruv tizimlarining biri tasvirlangan.

**Musiqalarni va filmlarni qidirish.** Internet tarmog'ida matnli yoki rasm ko'rinishidagi ma'lumotlardan tashqari musiqa va video ma'lumotlarning ham ko'plab manbalari mavjud. Internet tarmog'i orqali har bir foydalanuvchi musiqa eshitishi, radio tinglashi, teledasturlar yoki videofilmlarni tomosha qilishi mumkin. Internet orqali radioeshittirish va teledasturlar namoyishi ma'lum, ushbu turdagi xizmatlarni taqdim etuvchi tizimlar (serverlar) tomonidan amalga oshiriladi. Internet orqali radio tinglash yoki teleko'rsatuvni tomosha qilish uchun ushbu tizimga bog'lanishni o'zi kifoyadir. Ammo musiqa va filmlar Internet tarmog'iga ulangan kompyuterlarda alohida material ko'rinishida saqlanadi. Ularni tinglash, tomosha qilish yoki kompyuterga ko'chirib olish uchun avvalo kerakligini qidirib topish zarur.



Musiqa va video materiallari ustida ham grafik (rasm) materiallar kabi uning nomi yoki izohi bo'yicha qidiruv olib borish mumkin. Bunda musiqa va filmlarni qidirib topish uchun qidiruv tizimi maydoniga materialning nomi yoki uning izohiga taaluqli biror jumla kiritiladi va qidiruv tizimi ishga tushiriladi. SHundan so'ng qidiruv tizimi tomonidan kiritilgan jumlagi mos keluvchi musiqa va video materiallar joylashgan veb-saytlarning ro'yhati shakllantiriladi. Ro'yxatdagi veb-saytlar foydalanuvchi tomonidan birin – ketin ko'rib chiqiladi va kerakli materiallar kompyuterga saqlab olinadi.

**WWW.UZ Milliy axborot-qidiruv tizimi.** WWW.UZ – bu barcha foydalanuvchilar uchun yurtimizning Internet tarmog'idagi milliy segmenti axborotlaridan qulay tarzda foydalanish imkoniyatini beruvchi tizimdir. Milliy axborot-qidiruv tizimini rivojlantirish ishlari axborot va kompyuter texnologiyalarini rivojlantirish va joriy etish UZINFOCOM Markazi tomonidan olib boriladi. Milliy axborot-qidiruv tizimining asosiy xususiyatlaridan biri uning ko'p tilli axborot qidiruvi (ruscha, o'zbekcha) va boshqa milliy axborot tizimlari va ma'lumot omborlari bilan o'zaro ishlay olishidadir.

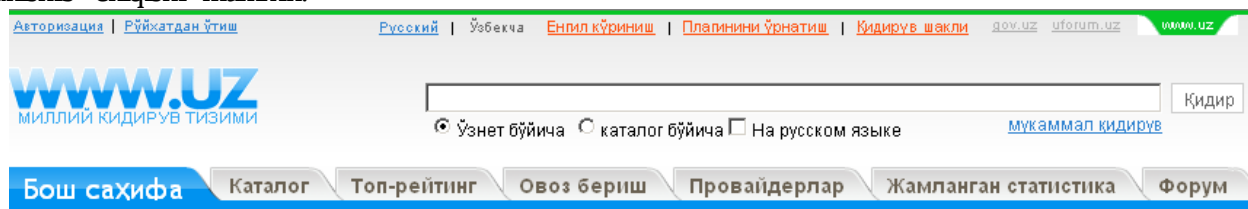
WWW.UZ Internet tarmog'i foydalanuvchilariga milliy sigmentda joylashgan veb-saytlar bo'yicha qidiruv xizmatini taqdim etadi va qidiruvni veb-sayt manzili va ichki ma'lumotlari bo'yicha olib borishi mumkin. Bu esa foydalanuvchiga kerakli bo'lgan axborotni samarali qidirish va topish imkoniyatini beradi.

Bundan tashqari SHu WWW.UZ qidiruv tizimi Internet resurslari (veb-saytlari) katalogini va veb-saytlar reytingi yuritadi, saytlar bo'yicha jamlangan statistik ma'lumotlarni to'playdi hamda axborot texnologiyaari sohasidagi yangiliklar va maqolalarni yoritib boradi.

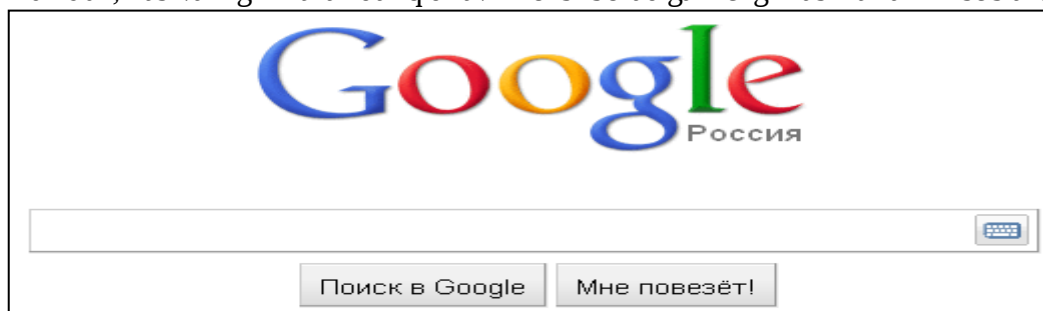
WWW.UZ "Katalog" bo'limi – Internet tarmog'ida ochiq holda joylashgan, O'zbekiston Respublikasiga aloqador bo'lgan, ro'yxatga olingan, izohlari keltirilgan va katalog mavzulari bo'yicha saralangan veb-saytlar to'plami.

WWW.UZ katalogi foydalanuvchilari o'zlariga kerak bo'lgan saytni mavzular bo'yicha (Iqtisod, OAV, Madaniyat va boshqalar) qidirish orqali tezroq topishlari mumkin. Katalog har kuni qidiruv tizimining faol foydalanuvchilari tomonidan yangi saytlar bilan boyitib boriladi.

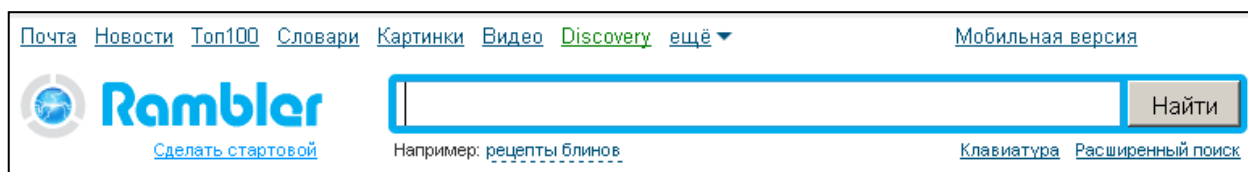
SHu bilan birga WWW.UZning har bir foydalanuvchisi "Top-reyting" bo'limiga kirib, barcha ro'yxatga olingan saytlar reytingini ko'rishi, "Jamlangan statistika" bo'limida esa ularning statistikasi bilan tanishib chiqishi mumkin.



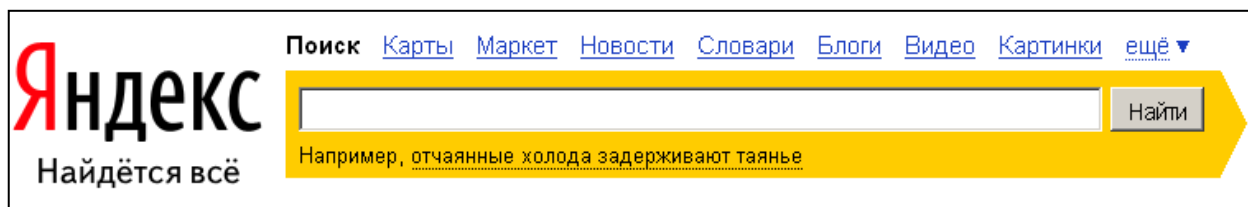
**Mashhur Internet qidiruv tizimlari.** Internet tarmog'i yirik ma'lumotlar ombori hisoblanadi. Undan kerakli ma'lumotlarni qidirib topish foydalanuvchining oldiga qo'yilgan eng asosiy masalalardan biridir. Bunday hollarda yirik ma'lumotlar omboridan kerakli ma'lumotlarni qidirib topishda axborot-qidiruv tizimlari muhim ahamiyatga ega. Internet tarmog'ida bunday tizimlarning ko'plab turlarini uchratish mumkin. Bulardan Google, Rambler, Yandex, Yahoo tizimlari o'zbek, rus va ingliz tillarida qidiruvni olib boradigan eng mashhurlari hisoblanadi. Bular:



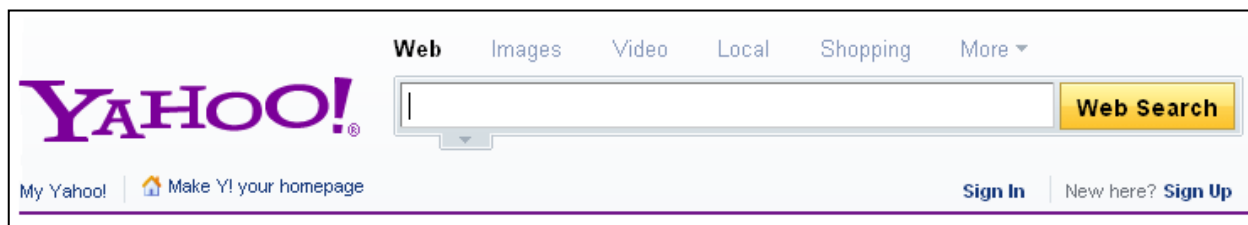
<http://www.google.ru>



<http://www.rambler.ru>



<http://www.yahoo.com>



<http://www.yahoo.com>

Ushbu mashhur qidiruv tizimlarining har biri oddiy va batafsil kengaytirilgan qidiruv hamda matnli, rasm, musiqa, video va boshqa turli shakldagi axborotlarni qidirish imkoniyatini taqdim etadi. Bu turdagi axborot-qidiruv tizimlaridan foydalanib ixtiyoriy foydalanuvchi o'ziga kerakli bo'lgan ixtiyoriy turdagi ma'lumotni qidirib topishi va undan foydalanishi mumkin. Agar sizga biror ma'lumot kerak bo'lib, lekin siz uning qayerda va qanday ko'rinishda joylashganligini bilmasangiz, u holda shu kabi axborot – qidiruv tizimlaridan foydalaning.

**Ixtisoslashgan axborot qidiruv tizimlari.** Axborot qidiruv tizimlari – bu veb-sayt hisoblanib Internet tarmog'ida axborotlarni qidirish imkoniyatini taqdim etadi. Bunda yuqorida sanab o'tilganidek Google i Yahoo dunyodagi eng mashhur qidiruv tizimlaridan hisoblanadi. Bizning davlatimizda WWW.UZ axborot-qidiruv tizimi qidiruv so'rovlari bo'yicha ilg'orlardan biridir. Bundan tashqari Internet tarmog'ida ma'lum sohada ishlaydigan ixtisoslashgan qidiruv tizimlari ham mavjud. Bulardan eng ommaboplari:

*“KtoTam”* – insonlar to'g'risidagi axborotlarni qidirishga mo'ljallangan yangi turdagi axborot-qidiruv tizimi. Bunda insonlarni ismi, sharifi, familiyasi, kasbi, lavozimi va unvoni hamda tashkilot va boshqa insonlar orqali topish mumkin.

*“Tagoo”* – musiqalarni qidirishga mo'ljallangan qidiruv tizimi. Boshqa qidiruv tizimlariga nisbatan ushbu tizim o'zining kengaytirilgan musiqa bazasidan va boshqa saytlarning mp3 resurslaridan qidirib ularning ro'yxatini shakllantiradi. So'rovda musiqa nomini, uning ijrochisini hamda albom nomlarini ham kiritish mumkin.

*“Truveo”* – Internetning turli resurslaridagi videomateriallarni qidirishga ixtisoslashgan axborot – qidiruv tizimi. Bu tizim orqali on-layn video hamda teledasturlar namoyishlarini ham qidirib topish mumkin.

*“Kinopoisk”* – filmlar to'g'risidagi axborotlarni qidirish tizimi. Qidiruv vaqtida filmning nomi, chiqqan yili, janri, ishlab chiqqan davlat nomi, kompaniya nomi, akterlar ismlari hamda rejissarlar va ssenariy mualliflari ism shariflaridan ham foydalanish mumkin.

*“Ebdb”* – elektron kutubxonalardan kitoblarni qidirishga ixtisoslashgan axborot-qidiruv tizimi. Ushbu saytning ma'lumotlar bazasida elektron ko'rinishda tarqatiladigan adabiyotlarning ko'plab mashhurlari to'plangan. Qidiruv natijalari kitob nomlari bo'yicha guruhlanadi.

*“Ulov-Umov”* – rezyume va vakant joylarni qidirish tizimi. Bunda qidiruv jarayonida karera va ishga bag'ishlangan hamda ijtimoiy tarmoq va boshqa saytlar vakansiyalari tekshiriladi va ro'yxati shakllantiriladi.

**Qidiruv tizimlaridan to'g'ri maqsadda foydalanish.** Ha, afsuski, bugungi kunda kompyuterga va internetga yoshlar tomonidan birinchi navbatda ko'ngilochar vosita deb qaralmoqda. Ayniqsa, bolalar kompyuterga ko'zi tushgan zahoti darrov o'yinlarni so'rashadi, ko'pchilik yoshlar esa Internetga ulangani xaxoti esa rasmlar tomosha qilishni so'rashadi.

Internet resurslari xilma-xildir. Ularning ichida ham foydali ham zararli bo'lganlari ma'lumotlar uchraydi. Internet tarmog'idagi axborot-qidiruv tizimlari esa Internet resurslari ichidan so'ralgan ixtiyoriy ma'lumotlarni qidirib topib berish imkoniyatiga ega. Chunki bunday qidiruv tizimlari kalit so'zlar bo'yicha qidirishni amalga oshiradi. Foydalanuvchi tomonidan qanday ma'lumot kiritilsa, xuddi shu ma'lumotga mos ma'lumotlarni qidirib topadi. Shu narsani eslatib o'tish kerakki, har qanday axborot ham foydali va to'g'ri, rost hisoblanavermaydi. Axborot-qidiruv tizimlaridan faqatgina to'g'ri va foydali maqsadda foydalanish maqsadga muvofiqdir. Turli nojo'ya ma'lumotlardan foydalanishdan va tarqatishdan saqlanish maqsadga muvofiqdir.

**Nazorat uchun savollar**

1. Internet tarmog'ining yaratilish tarixi?
2. Internet tarmoqlari xaqida ma'lumot?
3. Internetning xizmat turlari?
4. Qidiruv tizimlarning ishlash prinsiplari?
5. Milliy axborot qidiruv tizimlari xaqida ma'lumot?
6. Elektron pochta xizmati va uning imkoniyatlari?

#### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Toppi X., **“Computing Handbook: Information Systems and Information technology”** AQSH, Michigan Universiteti -2014 yil.
2. Dabnichki P, Baca A., **“Computers in sports”** University of London, Angliya-2008 yil.

### **13- MAVZU: Jismoniy tarbiya va sport mavzusiga oid WEB sayt yaratish**

#### **REJA:**

1. WWW imkoniyatlari
2. HTML tilining imkoniyatlari
3. Matnni formatlash usullari
4. Ro'yxatlar
5. WEB sahifa yaratish usullari
6. WEB sayt yaratish

**Kalit so'z va iboralar:** Web sahifa, sayt, gipermurojaat, TEG, atribut, kod, gipermatn

Internet - sayyoramiz miqyosidagi kompyuter tarmoqlarining birlashmasidir. Agar kosmik stansiya a'zolarining E-mail dan foydalanishini inobatga olsak internetning sayyoramiz sarhadlaridan chiqqanini ham ko'rishimiz mumkin.

Butun dunyo o'rgimchak to'ri WWW (World Wide Web) - bu ko'p sonli o'zaro bir-biriga bog'langan hujjatlardir. Web sahifada boshqa Web sahifalar bilan bog'lovchi chekli gipermurojaat bo'ladi. Gipermurojaat mexanizmini bir necha so'z bilan izohlash qiyin, lekin kamida bir marta Web sahifaga kirib ishlagan odam buni darhol tushunadi.

Gipermurojaat butunjahon o'rgimchak to'ridan hujjatning URL deb nomlanuvchi manzilini qidirishda ishlatiladi. Biz bilamizki Web sahifaning asosiy mohiyati axborotni tacvirlash va uni har bir foydalanuvchi uchun ochib berishdir. Bunda bir qancha funksional cheklanishlar mavjud, ya'ni biz oldindan Web sahifani ko'ruvchining kompyuteri qanday, monitorining imkoniyati qanday va ko'rish oynasining qanday o'lchamda o'rnatilganligini bilmaymiz. Biz hattoki foydalanuvchining qanday operatsion muhitda ishlayotganini ham bilmaymiz. Web sahifa esa INTEL mashinada ham Makentoshda ham bir xil ko'rinishda bo'lishi kerak. Foydalanuvchi o'z operatsion muhitida qanday yozuv shriftlar o'rnatganligi yoki uning videokartasi qancha rangni ko'tara olishi ham malum emas. YUqoridagi malumotlarning yo'qligi yoki etarli emasligi umumaxborot almashish tilining paydo bo'lishiga to'siq bo'lishi kerak edi, lekin bunday bo'lmadi.

Gap shundaki 1986 yili xalqaro standartlashtirish tashkiloti (ISO) tomonidan qog'ozdagi hujjatni ekranda tasvirlash imkonini beruvchi hamma variantlarni etiborga olgan SGML (Standart Generalired Markup Language) tili yaratildi. Hamma imkoniyatlarni etiborga olgan kuchli sistema ishlab chiqildi.

Web sahifa uchun bu yaxshi yo'l deb hisoblangan edi. Lekin bu til qonun qoidalari izohi yuzlab sahifalarni egalladi. Bunday til asosida yaratilgan sahifani tasvirlovchi dasturni ishlab chiqish uchun juda ko'p vaqt ketgan bo'lardi, shuning uchun Internet ehtiyoji uchun SGML tilining malum bir qismi tanlab olindi va HTML (Hyper Text Markup Language) deb nomlandi. HTML tilida yozilgan Web sahifa faylida axborotning qanday tasvirlanishi haqidagi yo'l yo'riqlar ketma – ket joylashgan bo'ladi. Bu fayl oddiy matnli fayl bo'lib uni maxsus brauzer datsturlarsiz o'qish qiyin.

Grafik rasmlarni esa umumman ko'rib bo'lmaydi chunki uning o'rnida brauzer dasturga biror rasm kerakligini ko'rsatuvchi TEG turadi. Agar biz o'z Web sahifamizni yaratmoqchi bo'lsak, albatta HTML tilini yaxshi bilishimiz kerak bo'ladi.

### Konteynerlar

- Sahifa kodi <HTML>...</HTML>
- Sarlavxa <HEAD>...</HEAD>
- Web-sahifa nomi <TITLE>...</TITLE>
- Sahifaning asosiy tarkibi <BODY>...</BODY>

**Web-sahifani «Kompyuter» deb atash uchun**

```
<HEAD>
<TITLE>Kompyuter</TITLE>
</HEAD>
```

**Sahifaga «Xammasi kompyuterlar xaqida» degan matnini joylash uchun**

```
<BODY>
Xammasi kompyuterlar xaqida
</BODY>
```

**Programmaning matni quyidagicha bo'ladi:**

```
<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Kompyuter</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
Xammasi kompyuterlar xaqida
</BODY>
</HTML>
```

**Web-sahifa faylini .html kengaytma bilan saqlab qo'yish kerak**

Masalan, Mening saytim.html  
Saytning bosh sahifasini qoidaga ko'ra Index.html nomi bilan saqlanadi.

### Matnini formatlash

Sarlavxalarda shriftlar o'lchami N1 dan N6 gacha teglar yordamida beriladi, masalan:

```
<H1>
```

**Xammasi kompyuterlar xaqida**

```
</H1>
```

Bu erda N1 sarlavha uchun eng katta o'lchamdagi shrift, N6 esa eng kichik o'lchamdagi shrift.

Sarlavhani sahifaning biror tomoniga tekislash uchun **ALIGN** atributidan foydalaniladi, masalan:

```
<H1 ALIGN="CENTER">
```

**Xammasi**

**kompyuterlar**

**xaqida**

```
</H1>
```

Bu erda **ALIGN** uchun **LEFT**, **RIGHT**, **JUSTIFY** argumentlar xam bo'lishi mumkin. **FONT** tegi matnning ixtiyoriy bo'lagi uchun formatlash parametrlarini kiritish imkonini beradi. Buning uchun maxsus atributlardan foydalaniladi, masalan:

**FACE** atributi shrift turini (FACE="Arial"), **SIZE** – o'lchamini (SIZE=6), **COLOR** – rangini (COLOR="blue") aniqlaydi.

Sarlavhani sahifada boshqa ma'lumotlardan ajratib ko'rsatish kerak bo'lsa, buning uchun gorizontaal chiziq tortish **<HR>** tegidan foydalanilinish mumkin, masalan sarlavha xavo rangda bo'lishi va ostiga chiziq tortilishi uchun quyidagicha programma kodi yoziladi:

```
<FONT COLOR="BLUE">
```

```
<H1 ALIGN="CENTER">
```

**Xammasi kompyuterlar xaqida**

</H1>

</FONT>

<HR>

#### Abzatslar:

Matnni abzatslarga ajratish uchun <P>...</P> tegidan foydalaniladi. Xar bir abzats uchun alohida o'ngga, chapga, markazga va xar ikki tarafga tekislash amalini bajarish mumkin, masalan:

<P ALIGN="LEFT"> Sarlavhani sahifada boshqa ma'lumotlardan ajratib ko'rsatish kerak bo'lsa, buning uchun gorizontaal chiziq tortish <HR> tegidan foydalanilaniish mumkin.</P>

<P ALIGN="RIGHT"> Sarlavhani sahifaning biror tomoniga tekislash uchun ALIGN atributidan foydalaniladi.</P>

#### Rasm joylash

Asosan .GIF, .JPG, .PNG formatlaridagi rasmlarni joylash mumkin. Buning uchun <IMG> tegi hizmat qiladi. Rasmning matnga nisbatan joylashuvini boshqarish uchun SRC (rasm fayli joylashgan manzilga yo'l) atributidan foydalaniladi. Ular quyidagilardan biri bo'lishi mumkin:

**TOP, MIDDLE, BOTTON, LEFT, RIGHT**

Matn abzatsi oldiga rasm joylash uchun quyidagicha programma yoziladi:

<BODY>

<IMG SRC=/images/square.gif width=20 height=20  
ALIGN="RIGHT">

#### Jadval yaratish

Sodda jadval uchun misol

| Jadval sarlavxasi          |                            |
|----------------------------|----------------------------|
| 1 ustun<br>sarlavxasi      | 2 ustun<br>sarlavxasi      |
| 1 ustun, 1<br>kator katagi | 2 ustun, 1<br>kator katagi |
| 1 ustun, 2<br>kator katagi | 2 ustun, 2<br>kator katagi |

#### Jadvalni html kodi

<TABLE BORDER=2 COLS=2 BGCOLOR=yellow align=center>

<caption> Jadval sarlavxasi</caption>

<TR>

<TH>1 ustun sarlavxasi</TH><TH>2 ustun sarlavxasi</TH>

</TR>

<TR>

<TD>1 ustun, 1 kator katagi</TD><TD>2 ustun, 1 kator katagi</TD>

</TR>

<TR>

<TD>1 ustun, 2 kator katagi</TD><TD>2 ustun, 2 kator katagi</TD>

</TR>

</TABLE>

<TABLE>tegi jadval yaratadi. YOpiladigan teg bo'lishi shart.

#### Qiymatlari

**align=**

Xujjatga nisbatan jadvalni joylashtirish: center, left, right,top, bottom

**background**

Jadval foniga uchun rasm joylash

**bgcolor**

Jadval foniga rang tanlash

**border**

Ramka qalinligi piksellarda. Agar bu kattalik ishlatilmasa jadval ramkasi ko‘rinmaydi.

**Bordercolor**

Ramka rangi

**cellspacing**

Jadval kataklari orasidagi masofa

**cellpadding**

Katakda ma’lumot va ramkasi orasidagi masofa

**rules**

Jadvalga ramkalarni chizish usullarini tanlash

Jadval ramkasini xamma qismlarini chizish

**ols**

Jadval ichidagi barcha vertikal chiziqlarni chizish

**one**

Jadval atrofidagi xamma ramkalarni o‘chiradi

**ows** chizadi

Jadval ichidagi barcha orasidagigorizontal chiziqlarni

width

Jadval kengligi protsentlar yoki piksellarda

**<Caption>** tegi jadvalga sarlavha o‘rnatadi. YO piladigan teg zarur

**<TH>** tegi jadvaldagi ustun nomini kiritadi va odatda qalin shriftlarda chiqaradi.

YO piladigan teg zarur

**Atributlari**

Bgcolor = Fona rangi

Bordercolor = Elementning ramkasi rangi

Height = Element balandligini protsentlar yoki piksellarda ko‘rsatadi

Align = YAcheykadagi matnni tekislash

- left - chapga (po umolchaniyu)
- rigth - o‘ngga
- center - markazga

valign = YAcheykadagi matnni vertikal bo‘yicha tekislash

- top - yuqoriga
- middle - markazga
- bottom - pastga

colspan = Bir yacheykaga birlashtirilgan ustunlar sonini ko‘rsatadi (po umolchaniyu=1)

rowspan = Bir yacheykaga birlashtirilgan qatorlar sonini ko‘rsatadi (po umolchaniyu=1)

**<TD>** teg jadvaldagi aloxida katakni aniqlaydi.

**Atributlari**

Height = Element balandligini protsentlarda yoki piksellarda ko‘rsatadi

align = YAcheykadagi matnni tekislash

- left - chapga (po umolchaniyu)
- rigth - o‘ngga
- center - markazga

valign = YAcheykadagi matnni vertikal bo‘yicha tekislash

- top - yuqoriga
- middle - markazga
- bottom - pastga

colspan = Bir yacheykaga birlashtirilgan ustunlar sonini ko‘rsatadi (po umolchaniyu=1)

rowspan = Bir yacheykaga birlashtirilgan qatorlar sonini ko‘rsatadi (po umolchaniyu=1)

**<TR>** teg jadval qatorini aniqlaydi

**Atributlari**

align = YAcheykadagi matnni tekislash

- left - chapga (po umolchaniyu)
- right - o'ngga
- center - markazga

valign = YAcheykadagi matnni vertikal bo'yicha tekislash

- top - yuqoriga
- middle - markazga
- bottom - pastga

### Ro'yxatlar

#### Markerlangan ro'yxat

##### Ta'rifi

**UL tegi markerlangan ro'yxat yaratadi.** Ro'yxatning xar bir elementi **LI** tegi bilan boshlanishi kerak.

##### Qoidasi

```
<ul>  
<li> markerlangan ro'yxat elementi</li>  
</ul>
```

##### YOiladigan

**teg**

Zarur

##### Parametrlari

type — marker ko'rinishini aniqlaydi.

Misol 1.

```
<html>  
<body>  
<ul>  
<li>CHeburashka</li>  
<li>Timsox Gena</li>  
<li>SHapoklyak</li>  
</ul>  
</body>  
</html>
```

##### TYPE parametri

```
<ul type=disc | circle | square>...</ul>
```

#### Raqamli ro'yxat

##### Ta'rifi

**OL tegi raqamli ro'yxat yaratadi.** Ro'yxatning xar bir elementi **LI** tegi bilan boshlanishi kerak.

##### Qoidasi

```
<ol>  
<li>raqamli ro'yxat elementi</li>  
</ol>
```

##### YOiladigan teg

Zarur.

##### Parametrlari

type — ro'yxatdagi raqam ko'rinishini o'rnatadi.  
start — raqamli ro'yxatning boshlanadigan qiymati.

Misol 1.

```
<html>  
<body>  
<ol>  
<li>CHeburashka</li>  
<li>Timsox Gena</li>  
<li>SHapoklyak</li>
```

```
</ol>
</body>
</html>
```

### TYPE parametri

```
<ol type=A | a | I | i | 1>...</ol>
```

### START parametri

```
<ol start=son>...</ol>
```

### Gipermatn

**<A> tegi gipermatn(ssылka) yaratish uchun xizmat qiladi.** Gipermatn matnninig bir bo‘lagi(fragmenti)dan boshqa bo‘lagi(fragmenti)ga darhol o‘tishni ta’minlaydi.

### Atributlar

**name** = Elementga nom berish. Ism freymlar orasida o‘tish(ssылka) yaratish uchun ishlatiladi.

**href** = O‘tish(ssылka) belgisini bosilganda o‘tiladigan resurs URL manzilini aniqlaydi. Ushbu atribut hujjat ichidagi yoki tashqaridagi elementga xam o‘tish imkonini beradi.

```
<a href=URL>...</a>
```

```
<a name=identifikator>...</a>
```

### YOpiadigan

**teg**

Zarur.

### Parametrlari

|        |   |                                        |                       |             |                  |
|--------|---|----------------------------------------|-----------------------|-------------|------------------|
| href   | — | o‘tiladigan                            | hujjat                | manzilini   | ko‘rsatadi.      |
| name   | — | hujjat                                 | ichidagi              | o‘tiladigan | joy nomi(yakor). |
| target | — | hujjatni ko‘rsatish uchun joylanadigan | oyna yoki freym nomi. |             |                  |

### Misol

```
<html>
<body>
  <a href=images/lola.jpg>Lola rasmini ko‘ring!</a><br>
  <a href=tip.html>Bu rasmni qaysi papkadan olding?</a>
</body>
</html>
```

### Misol (to‘liq va qisqa manzilli murojaatlar)

```
<html>
<body>
  <a href=../wormik/knob.html>Nisbiy murojjat</a><br>
  <a href=http://www.htmlbook.ru/wormik/knob.html>Absolyut murojaat</a><br>
</body>
</html>
```

### Misol (elementni yangi oynada ochish)

```
<html>
<body>
  <a href=new.html target=_blank>YAngi oynada ochish</a>
</body>
</html>
```

### Nazorat savollari

1. WWW asosiy poydevori nimadan iborat?
2. HTML tilining imkoniyatlari
3. Teglar xaqida ma’lumot?
4. Matnni formatlash usullarini ayting
5. Ro‘yxatlar qanday yaratiladi?

6. WEB sayt nima? Unig yaratilish usullari.
7. WEB saxifa yaratish usullarini ayting
8. WEB sayt yaratish usullari?

## 15- Mavzu: **Masofali ta'lim va uni tashkil etish asoslari.**Ommaviy ochiq onlayn kurslar (OOOK).

### **REJA:**

1. Masofaviy o'qitish texnologiyalari
2. Masofaviy ta'lim modellari.
3. Masofaviy ta'limning yutuqlari va kamchiliklari.
4. Masofaviy ta'limning texnologiyalari va unda qatnashuvchilari
5. Ommaviy onlay ochiq kurslardan foydalanish.

**Kalit so'zlar:** Masofaviy ta'lim, masofaviy ta'lim modeli, masofaviy ta'limning yutuqlari va kamchiliklari.

### **1.Masofaviy o'qitish texnologiyalari.**

Kiniki eskicha ishlasa, fan-texnika yangiliklaridan, Internet imkoniyatlari va yuksak texnologiyalardan ortda qolsa, uning kelajagi xam bo'lmaydi. Respublikamizda bugungi kunda kompyuter texnologiyalari va Internet tarmog'ini rivojlantirishga katta axamiyat berilyapti. SHunga ko'ra, ta'lim tizimidagi o'quv yurtlarida informatika va yangi axborot texnologiyalari fanlarining o'qitishi - davr talabi bo'lib qolmoqda.

SHak-shubxasiz, so'ngi yillarda mutaxassislar yakdil tasdiqlayotganlaridek, mamlakatimizda bu yo'nalishda sezilarli qadamlar qo'yildi. Lekin shu soxadagi faoliyat xozircha talablar darajasida emas. Masalan, 2003 yilda EXMlar uchun dasturlarga patent olish uchun faqatgina 140 ariza ruyxatga olingan. SHu bilan birga, 2002-2003 yidagi ma'lumotlarga ko'ra mamlakatdagi 531 akademik litsey va kasb-xunar kolledjining fakat 22 tasi, respublikadagi 62 oliy ukuv yurtning 40 tasi Internet tarmoqlariga ulangan xolos. Respublikamizdagi ko'pgina o'quv yurtlari eski avlod kompyuterlar bilan jixozlangan yoki umuman kompyuterlashtirilmagan. Oliy ta'lim muassasalarining har bir 100 talabasiga o'rtacha xisobda 3,3 kompyuter mos keladi (ma'lumotlar Toshkent axborot texnologiyalari universitetida o'tkazilgan ilmiy amaliy konferensiya materiallaridan olingan).

Kadrlar tayyorlash sifatini yanada yaxshilash, ta'lim to'g'risidagi qonunni to'la amalga oshirish uchun ta'limning turli shakllaridan foydalanish zarur bo'lib kelyapti.

Bu borada xukumatimiz tomonidan ko'p ishlar olib borilmokda. SHularga Respublikasizda yangi rivojlangan, "masofaviy ta'lim" deb nomlangan, ta'lim turi misol qilishimiz mumkin. Ta'limning bu turi shu paytgacha mavjud bo'lgan ta'lim turlaridan o'zining ayrim ijobiy tomonlari bilan ajralib turadi.

Bu ta'lim turini paydo bo'lishiga asosiy sabab deb informatsion va kommunikativ texnologiyalarning tezkor rivojlanishi va ular asosida prinsipial yangi ta'lim texnologiyalar (internet texnologiyalar)

yaratilishini xisoblash mumkin. Internet texnologiyalardan foydalanish bizga o'quv materiallarni cheksiz va juda arzon tarqatish va ko'paytirish, xamda uni o'quvchilarga tezkor va aniq etkazish imkoniyatlarini yaratib berdi. SHu bilan birga ta'lim interaktiv bo'lganligi sababli, o'quvchining o'z ustidan mustaqil ishlashning o'rni juda katta axamiyatga ega bo'ladi.

### **2.Masofaviy ta'lim modellari.**

Masofaviy ta'lim (MT) - bu o'qituvchi va o'quvchi bir biri bilan masofa yoki vaqt orqali ajratilgan sababli, axborot texnologiyalardan fodalaniilgan ta'lim turi.<sup>11</sup>

Bu ta'lim turini bir necha modellari mavjud, ular masofaviy ta'lim tashkil qilinishiga sabab bo'lgan vaziyatlari bilan farqlanadi: geografik sabablar (mamlakat maydoni, markazlardan geografik uzoqlashgan regionlar mavjudligi), mamlakatni kompyuterlashtirish va informatsiyalashtirish darajasi, transport va kommunikatsiyalar rivojlanish darajasi, masofaviy ta'lim uchun mutaxassislar mavjudligi, ta'lim soxasida informatsion va kommunikatsion texnologiyalardan foydalanish darajasi, mamlakatning ta'lim soxasidagi odatlari.

<sup>11</sup> Dabnichki P, Baca A., "Computers in sports" University of London, Англия-2008 йил.149-бет

1) Birlamchi model. Ushbu model faqat masofaviy o'quvchilar bilan ishlash uchun yaratiladi. Ularning har bittasi virtual o'qituvchiga biriktirilgan bo'lishadi. Konsultatsiyalar va yakuniy nazoratlarni topshirish uchun esa regional bo'limlar bo'lishi shart. SHunday o'quv kurslarda o'qituvchi va o'quvchilarga o'quv shaklini va formasini tanlashda katta imkoniyatlar va ozodliklar beriladi.

Bu modelga misol qilib Buyuk Britaniyaning Ochiq Universitetidagi (<http://www.ou.uk>) ta'limni olish mumkin.

2) Ikkilamchi model. Ushbu model masofaviy va kunduzgi ta'lim o'quvchilar bilan ishlash uchun yaratiladi. Ikkala guruxda bir xil o'quv dasturi va darslar jadvali, imtixonlar va ularni baholash mezonlari mavjud. SHunday o'quv muassasalarda kunduzgi kurslarning soni masofaviylarga qaraganda ko'p. Ushbu masofaviy kurslar pedagogika va uslubiyotdagi yangi yo'nalishlarni izlanishlarida qo'llaniladi<sup>12</sup>.

Bu modelga misol qilib YAngi Angliya va Avstraliya Universitetidagi (<http://www.une.edu.au>) ta'limni olish mumkin.

3) Aralashgan model. Ushbu model masofaviy va kunduzgi ta'lim turlarini integratsiyalashtirish uchun yaratiladi. O'quvchilar o'quv kursning bir qismini kunduzgi, boshqa qismini esa masofadan o'qiydi. SHu bilan birga bu ta'lim turiga virtual seminar, prezentatsiyalar va leksiyalar o'tkazish ham kiradi.

Bu modelga misol qilib YAngi Zelandiyadagi Massey Universitetidagi (<http://www.massey.ac.nz>) ta'limni olish mumkin.

4) Konsorsium. Ushbu model ikkita universitetlarni bir biri bilan birlashishini talab qiladi. Ushbu muassasalardan biri o'quv kurslarni tashkil qilib ishini ta'minlasa, ikinchisi esa ularni tasdiqlab, kurslarga o'quvchilarni ta'minlaydi. SHu bilan birga bu jarayonda butun universitet emas balki bitta kafedra yoki markazi yoki universitet o'rnida ta'lim

soxasida ishlaydigan korxonalar xam qatnashishi mumkin. Ushbu modelda o'quv kurslarni doimiy ravishda nazorat qilish va muallif xuquqlarini tekshirish zarur bo'ladi.

Bu modelga misol qilib Kanadadagi Ochiq O'quv Agentligidagi (<http://www.ola.bc.ca>) ta'limni olish mumkin.

5) Franchayzing. Ushbu model ikkita universitetlar bir biri bilan o'zlari yaratgan o'quv kurslar bilan almashishadi. Masofaviy ta'lim soxasida etakchi bo'lgan o'quv muassasa bu soxada ilk qadam qo'yadigan muassasaga o'zining o'quv kurslarni taqdim qiladi. Ushbu modelda ikkala muassasa o'quvchilari bir xil ta'lim va diplomlar olishadi.

Bu modelga misol qilib Ochiq Universitet Biznes maktabi va SHarkiy Evropa Universitetlari bilan bo'lgan xamkorligi bo'lishi mumkin.

6) Validatsiya. Ushbu model universitet va uning filiallari bilan bo'lgan munosabatlariga o'xshash. Bu modelda bitta universitet o'quv kurs diplomlarlarni kafolatlasa, qolgan bir nechta universitetlar o'quvchilarni ta'minlaydi.

7) Uzoqlashgan auditoriyalar. Ushbu modelda informatsion va kommunikatsion imkoniyatlar keng foydalaniladi. Bitta o'quv muassasada bo'lib o'tgan o'quv kurslar videokonferensiyalar, radiotranslyasiyalar va telekommunikatsion kanallar orqali sinxron teleko'rsatuvlar ko'rinishida boshqa auditoriyalarga uzatiladi. Aralashgan model bilan farqi shundaki, bu modelda o'quvchilar kunduzgi ta'linda qatnashmaydi.

Bu modelga misol qilib AQSHning Viskonsing Universitetidagi va Xitoyning markaziy radio va televidenie Universitetidagi ta'limni olish mumkin.

---

<sup>12</sup> Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" АҚШ, Массачуст

8) Proektlar. Ushbu model davlat yoki ilmiy izlanish maqsadidagi dasturlarni bajarish uchun yaratiladi. Asosiy ish masofaviy ta'lim mutaxassislari va pedagoglar to'plangan ilmiy-metodik markazga tushadi. Ushbu modelda yaratilgan kurslar axolining katta qismiga namoyish qilinib o'z vazifasini bajargandan keyin to'xtatiladi.

Bu modelga misol qilib Afrika, Osiyo va Lotin Amerikadagi rivojlanmagan mamlakatlarida o'tkazilgan qishloq xo'jaligi, soliqlar va ekologiya xaqidagi o'tkazilgan har xil kurslar bo'lishi mumkin.

### **3.Masofaviy ta'limning yutuqlari va kamchiliklari.**

Masofaviy ta'limning o'zini metodik, iqtisodiy, sotsial yutuqlari va afzalliklarga xamda o'zining kamchiliklari va salbiy tomonlarga ega.

Metodik yutuqlar va afzalliklarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Dars jadvalni qulayligi. O'quvchi o'ziga ma'qul bo'lgan vaqtda o'quv jarayoniga qatnashishi mumkin.

Qulay foydalanish manzillari. O'quvchi internet kafe, uy, mexmonxona, ish joyida va boshqa joylardan o'quv jarayoniga qatnashishi mumkin.

Qulay o'qish tempi. Ta'lim, o'quvchilar yangi bilimlarni tushunish tempida o'tkaziladi.

Qulay o'quv reja. O'quv rejani talabalarga individual va davlat ta'lim talablariga mos xolatda tashkil qilish mumkin.

Ma'lumotlar bazasini to'planishi. Oldingi o'qigan talabalar bilimlarini to'plash va undan foydalanish imkoniyati.

Ko'rgazmali qulayliklari. Multimediya imkoniyatlaridan to'liq foydalanish imkoniyati.

Malakali o'qituvchilarni tanlab ta'lim jarayoniga jalb qilish.

Iqtisodiy yutuqlar va afzalliklarga quyidagilarni kiritish mumkin:

CHeksiz masofaga ta'lim berish. O'qituvchi va o'quvchilar o'rtasidagi masofa xech qanday axamiyatga ega emas.

Ish jarayoniga xalaqit bermasligi. O'quvchi ishdan ajralmas xolatda ta'lim oladi.

O'quvchilar sonini oshirilishi. Masofaviy ta'lim texnologiyalarni to'liq qo'llagan o'quv muassasa talabalar soni 2-3 barovar oshishi mumkin.

Narxi. Masofaviy ta'lim kurslari 2 va 3 barovar oddiy kurslarga karaganda arzon.

Sotsial yutuqlar va afzalliklarga quyidagilarni kiritish mumkin:

Ijtimoiy guruxlarga ajratish yo'qligi. Masofaviy ta'lim kursida ikkinchi oliy yoki qo'shimcha ma'lumot oluvchilar, malaka oshirish va qayta tayyorganlik o'tash istagida bo'lganlar; ikkinchi paralel ma'lumot olishni xoxlagan talabalar; markazdan uzoqda, kam o'zlashtirilgan mintaqalar axolisi; jismoniy nuqsonlari bo'lgan shaxslar; armiya xizmatida bo'lgan shaxslar; erkin ko'chib yurishi cheklangan shaxslar; va boshqalar qatnashishi mumkin.

YOsh cheklanishlari yo'qligi. O'qishga jalb qilinuvchilarning yosh cheklanishlarini istisno qilinadi.

Ammo masofaviy ta'limda salbiy tomonlari xam borligi xaqida aytish lozim. Ularga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

Elektron xolatdagi ta'lim va muloqot jarayonlarga ishonchsizlik. Ushbu sababdan talabalar asosan virtual xolatdagi ta'lim turida emas, balki oddiy (kunduzgi va sirtki) ta'lim turlarida o'qish istagida bo'lishadi.

Davlat masofaviy ta'lim standartlari yo'qligi va natijada davlat nusxasidagi diplom berilmasligi. SHu sababdan ko'pgina masofaviy ta'lim kurslari bitiruvchilariga faqat ushbu kursni bitirganligi xaqida sertifikat yoki guvoxnomalar berishadi.

Virtual muxit va texnika ta'minot bilan bog'liqligi. Masofaviy ta'lim internet borligi, undan foydalanish narxi, tezligi va servislar mavjudligiga, maxsus kommunikatsion texnikalar mavjudligi va ular ishlashiga taalluqli.

### **4.Masofaviy ta'limning texnologiyalari va unda qatnashuvchilari.**

Masofaviy ta'limning asosiy texnologiyalariga quyidagilarni kiritish mumkin:

INTERAKTIV texnologiyalar:

Internet masofaviy ta'lim portali.

Video va audio konferensiyalar.

Elektron pochta orqali ta'lim.

Internet orqali mustakil ta'lim olish.

Uzoqdan boshqarish sistemalar.

Onlayn simulyator va o'quv dasturlar.

Test topshirish sistemalari.

INTERAKTIV bo'lmagan texnologiyalar:

Video, audio va bosmaga chiqarilgan materiallar.

Televizion va radio ko'rsatuvlar.

Disklarda joylashgan dasturlar.

Video va audio konferensiyalar - bu Internet va boshqa telekommunikatsion aloqa kanallari yordamida ikkita, uzoqlashgan auditoriyalarni telekommunikatsion xolatda bir biri bilan bog'lab ta'lim olish yo'li. Video va audio konferensiyalar uchun katta xajmda maxsus texnika, yuqori tezlikga ega bo'lgan a'loqa kanali va o'qitishni tashkil qilish uchun xizmat ko'rsatuvchi mutaxassislarni jalb etish kerak bo'ladi.

Internet orqali mustakil ta'lim olish - bu Internetda joylashgan ko'pgina saytlarda joylashgan katta xajmdagi ma'lumotlar ustidan mustaqil ravishda ishlash va yangi bilimlar olish yo'li.

Elektron pochta orqali ta'lim esa eng ommaviy Internet xizmatlaridan foydalanib, o'quvchi va o'qituvchi o'rtasida xatlar orqali muloqot o'rnatib ta'lim olish yo'li. U yordamida har xil test, vazifa, savol-javob va ko'rsatmalarni (matn, grafika, multimediya, dasturlar va boshqa kurinishida) jo'natib qabul qilishimiz mumkin.

Uzoqdan boshqarish tizimlari - murakkab dastur, tizim va uskunalarni real xolatda boshqarish va ularda ishlash imkoniyatlarini yaratuvchi maxsus tizimlar yordamida bilim olish yo'li. Uzoqdan boshqarish tizimlarning asosiy vazifasi o'quvchiga faqatgina amaliy bilimlarni berish.

Simulyator, elektron darsliklar va o'quv dasturlar - bu asosan nazariy va amaliy bilimlarni kompyuter dasturlari orqali o'quvchilarga on-layn xolatida olish yo'li. Simulyator va elektron darsliklar hozirgi kunda ta'lim sohasida juda keng qo'llanilyapti.

Test topshirish tizimlari - bu maxsus dasturlar yordamida o'quvchilarning amaliy va nazariy bilimlarni tekshirishning asosiy vazifasi, bu talabalar bilimlarini tekshirib ularni baxolash.

Internetning masofaviy ta'lim portali bu maxsus Internet saytlar (onlayn resurslar). Ushbu saytlarning asosiy vazifasi - ta'lim jarayonini tashkil qilish, yoki boshqa so'zlar bilan o'quvchi va o'qituvchi o'rtasida elektron on-layn muloqotni o'rnatish, o'qituvchilarga o'quv materiallarni

joylashtirish va o'quvchilarga shu ma'lumotlar bilan ishlashga xamda boshqa masofaviy ta'lim servislardan foydalanishga imkoniyat yaratish.

Masofaviy ta'limni jarayonida quyidagilar qatnashishi shart, bular - masofaviy kurs avtor, metodist, o'qituvchi (tyutor, koordinator), ruxshunos, administrator, dokumentovod, telekommunikatsiya va dasturiy ta'minot guruhi xamda o'quvchilar.

Avtor - masofaviy kursni yaratuvchi, uni yangilatuvchi va taxrirllovchi shaxs.

Metodist - masofaviy kurs avtoriga konsultatsiyalar beruvchi va kursni taxrirllovchi shaxs.

O'qituvchi - o'quvchilar bilan o'qish jarayonida muloqotda bo'luvchi va ularga yordam beruvchi xamda ularning bilimlarini tekshiruvchi shaxs.

Ruxshunos - o'qish jarayonining psixologik monitoringni tashkil qiluvchi shaxs.

Administrator - o'quvchilarni qabul qilish va o'qishdan chetlash masalalarini echuvchi va malakali o'qituvchilarni jalb qiluvchi shaxs.

Dokumentovod - xujjatlar bilan ishlovchi shaxs.

Telekommunikatsiya va dasturiy ta'minot guruhi - dasturlar va telekommunikatsiya resurslar ishini ta'minlovchi shaxslar.

O'quvchilar - o'quv jarayonida qatnashuvchi shaxs. O'quv jarayonini tashkil qilishda esa albatta quyidagi qadamlarni bajarishimiz zarur bo'ladi:

Kurs maqsadlarini aniqlash. Qaysi bilimlarni (mavzular, fan va ...) va kimlar uchun o'qitish kerak.

O'qish metodlarini tanlash. O'quv jarayoni davomida bilimlar va ko'nikmalar darajasini diagnostika xamda tekshirish manbalarini va usullarini aniqlash kerak.

O'quv materialga metodik talablarini ishlab chiqarish. Yangi bilimlarni berish usullarini va xajmlarni aniqlash kerak.

Darslar jadvalini ishlab chiqarish. Butun kursni bir nechta modullarga bo'lish, har bitta modul tugallanishidan keyin o'quvchi tomonidan qanday bilimlarga ega bo'lishini aniqlash kerak.

O'quv jarayonini monitoringni tashkil qilish.

Tekshiruv jarayonlarni rejalashtirish,

O'quvchilarning mustaqil ishlarini rejalashtirish,

O'quv jarayoni natijalarini prognozlashtirish, Natijalarni aniqlash va taxlil qilish.

### **5. Ommaviy onlay ochiq kurslardan foydalanish.**

Ochiq kodli Moodle dasturiy majmuasi o'quv jarayonini boshqaruvchi Web ga yo'naltirilgan maxsus tizim bo'lib, internet (interanet) tarmog'ida foydalanishga mo'ljallanilgan. Tizimni yaratishda ochiq kodli dasturiy ta'minotlardan foydalanilgan. Uni ishlatish uchun ma'lumotlar omborini boshqarish dasturi (MySQL yoki PostgreSQL), PHP protsessori, Web xizmati dastur (Apache yoki IIS) lari sozlangan server zarur. Opsion tizim sifatida ixtiyoriy keng tarqalgan tizimlardan biridan foydalanish mumkin (Windows, Linux, Mac OSX, Novwll Netware). O'quv moduli yozilayotgan vaqtda tizimning barqaror versiyasi moodle 2.8.

Tizimning rasmiy internet manzili: <http://www.moodle.org>

#### **Administrator interfeysi**

Moodle tizimida ishlash uchun maxsus veb oyna (qaytnoma) orqali mijozlarning a'zo bo'lishlari kerak, shu maqsadda tizim har bir mijozni qayd etishi lozim bo'ladi. Tizim orqali o'quv kursiga kirish ikki hil usulda amalga oshiriladi:

1. Mijoz elektron pochta orqali o'zi qaydnomani to'ldirish yo'li bilan; 2. Administrator orqali qaydnomani to'ldirish.

12-rasm. Kursga kirish qadamli (bosqichli) ko'rsatma

MOODLE o'qituvchilarini sayt orqali administrator anketa to'ldirib a'zolikka kiritadi. MOODLE studentlarini esa tashqi ma'lumotlar ombori orqali ro'yhatdan o'tadi. Ro'yhatdan o'tish vaqtida MOODLEning ma'lumotlar omborida olinganlar ma'lumotlarga ko'ra talabani identifikatsiyasi o'tkaziladi.

Ro'yhatdan o'tish uchun belgilangan joylarda talabalar qo'yida ko'rsatilgan anketani to'ldirishlari talab qilinadi.

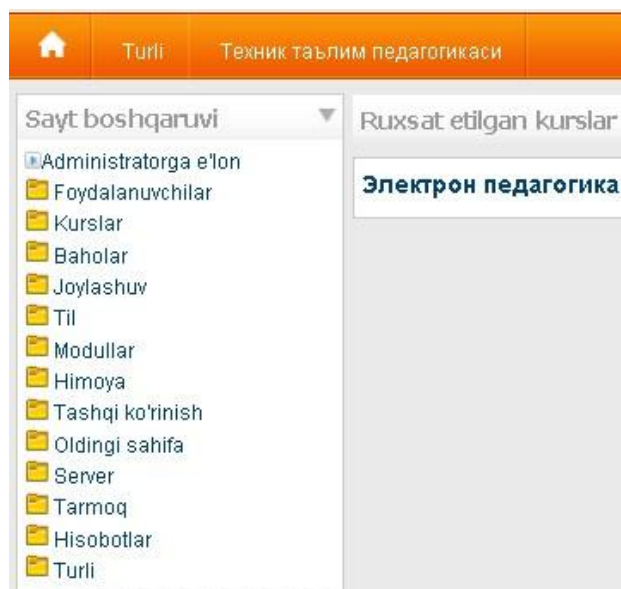
13-rasm. Ro'yxatdan utish uchun anketa

Ruyhatdan o'tgan talaba o'quv jarayoniga qatnashishi uchun kurs administratori yoki kurs o'qituvchisi (tyutori) tasdiqlashi kerak bo'ladi, bu tasdiqlash elektron pochta orqaliamalga oshiriladi.

Biz yaratgan MOODLE tizimiga Administrator sifati kirish uchun administrator uchun berilgan parolni qo'yida keltirilgan oynaga kiritish kerak bo'ladi.

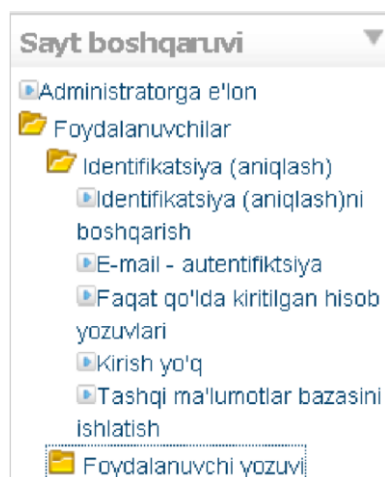
14-rasm. Administrator sifatida kirish oynasi

Tizim administratori "Sayt boshqaruvi" tizimida foydalanuvchilar, Kurslar, baholar, Joylashuv, Til, Modullar, Himoya, Tashqi ko'rinish, Oldingi sahifa, Server, Tarmoq va Hisobotlar bo'limlari bilan ishlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Bu panel tizimning asosiy paneli hisoblanib, o'quv jarayoni qanday kechishidan tortib masofadn o'qitish tizimini pullik qilish imkoniyatigacha o'zgartirish imkoniyatiga ega.



15-rasm. Administratorning MOODLE tizimini boshqaruv tizimi

Sayt boshqaruvining “Foydalanuvchilar” bilan ishlash paneli qo‘yidagi elementlardan tashkil topgan.



16-rasm. “Foydalanuvchilar” bilan ishlash paneli



17-rasm. “Kurslar”, “Baholar” va “Joylashuv” bilan ishlash paneli

“Kurslar” paneli orqali yangi o‘quv kurslarni qo‘shish/ tahrirlash, yaratilgan kurslarga ro‘yhatdan o‘tishning traektoriyalari belgilash mumkin bo‘ladi. SHuningdek “Kurslar” paneli orqali tizim administratori Kurs bo‘yicha so‘rovlarni o‘tkazishiva yaratilgan kurslarni xavfsizlik maqsadida zahiraga saqlab qo‘yishi mumkin bo‘ladi.

### **Tyutor (o‘qituvchi) interfeysi**

MOODLE tizimiga yangi kurslarni yaratish, talabalarga tegishli yordamlar va maslahatlar berish ma’suliyatini tyutor (kurs o‘qituvchisi) bajaradi.<sup>13</sup>

Kurs o‘qituvchisi yaratilajak o‘quv kursini qanday kommunikatsiya elementlari (chat, forum) mavjud bo‘lishligini o‘quv jarayoni qanday traektoriya orqali amalga oshirish jarayonini tashkillashtirish imkoniyatiga ega. Tyutor (o‘qituvchi)ning kursni tahrirlash oynasi keltirilgan bo‘lib, “Elektron pedagogika”fani misolida o‘quv jarayoni tashkillashtirilgan.

<sup>13</sup> Dabnichki P, Baca A.,”Computers in sports” University of London, Англия-2008 йил.288-бет



18-rasm. Tyutor (o'qituvchi)ning kursni tahrirlash oynasi

O'quv jarayoni 10 xaftalik ko'rinishda keltirilgan. Kurs o'qituvchisi har bir o'quv jarayoniga tegishli topshiriqlarni maxsus e'lonlar oynasi orqali yoki avtomatik ravishda har bir foydalanuvchining shaxsiy elektron pochtaga jo'natishi mumkin bo'ladi.

### Nazorat savollari

1. Masofaviy ta'lim o'zi nima?
2. Masofaviy ta'limning qanday ijobiy va salbiy tomonlari bor?
3. O'zbekiston Respublikasida masofaviy ta'limdan foydalanish zarurati bormi?
4. Masofaviy ta'limni tashkil qilish uchun nima kerak?
5. Masofaviy ta'limning yutuqlari va kamchiliklari nimalardan iborat?
6. Masofaviy ta'limning texnologiyalari va unda qatnashuvchilar
7. Interaktiv o'qitish nima?
8. Interaktiv bo'lmagan o'qitish nima?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" AQSH, Massachusett Universiteti -2014 yil.
2. Dabnichki P, Baca A., "Computers in sports" University of London, Angliya-2008 yil.

### 8-MAVZU. Multimediali pedagogik dasturiy vositalar yaratish texnologiyalari REJA

1. Multimedia vositalari
2. Multimedialarning amaliy dasturlari

3.TAT ning apparat, instrumental va dasturivositallari

4. Elektron o'quv nashrlari

**Tayanch so'z va iboralar:** Multimedia, animatsiya, elektron musiqiy asboblari, effektlar, elektron kitob,

Multimedia gurg'ab rivojlanaётgan zamonaviy axborotlar texnologiyasidir. Uning ajralib turuvchi belgilariga quyidagilar kiradi:

Axborotning xilma -xil turlari: ananaviy (matn, jadvallar, bezaklar va boshqalar), original (nutq, musiqa, videofilmlardan parchalar, telekadrler, animatsiya va boshqalar) turlarini bir dasturiy mahsulotda integratsiyalaydi. Bunday integratsiya axborotni ro'yxatdan o'tkazish va aks ettirishning turli qurilmalari: mikrofon, audio-tizimlar, optik kompakt-disklar, televizor, videomagnitofon, videokamera, elektron musiqiy asboblardan foydalanilgan holda kompyuter boshqaruvida bajariladi;

Muayyan vaqtdagi ish, o'z tabiatiga ko'ra statik bo'lgan matn va grafikadan farqli ravishda, audio va videosignallar faqat vaqtning ma'lum oralig'ida ko'rib chiqiladi. Video va audio axborotlarni kompyuterda qayta ishlash va aks ettirish uchun markaziy protsessor tez harakatchanligi, ma'lumotlarni uzatish sharoitining o'tkazish qobiliyati, operativ(tezkor) va video -xotira, katta sig'imli tashqi xotira (ommaviy xotira), hajm va kompyuter kirish -chiqish kanallari bo'yicha almashuvi tezligini taxminan ikki baravar oshirilishi talab etiladi; "inson -kompyuter" interaktiv muloqotining yangi darajasi, bunda muloqot jaraё nida foydalanuvchi ancha keng va har tomonlama axborotlarni oladiki, mazkur holat talim, ishlash ё ki dam olish sharoitlarini yaxshilashga imkon beradi.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarga talim berish va kadrlarni qayta tayёрlashni yo'lg'a qo'yish hozirgi kunning dolzarb masalalaridandir.

Multimedia-bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika va animatsiya (ob'ektlarining fazodagi harakati) effektlari asosida o'quv materiallarini o'quvchilarga etkazib berishning mujassamlangan holdagi kurinishidir.

Multimedia vositalari asosida o'quvchilarni o'qitish quyidagi afzalliklarga ega:

A) berilayotgan materiallarni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyati bor;

B) ta'lim olishning yangi sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiё qi yanada ortadi;

V) ta'lim olish vaqtining qisqarish natijasida, vaqtni tejash imkoniyatiga erishish.

g)olingan bilimlar kishi xotirasida uzoq muddat saqlanib, kerak bulganda amaliётda qullash imkoniyatiga erishiladi.

Zamonaviy kompyuter texnologiyalaridan o'quvchilarga ta'lim berish va qayta tayёрlash jaraё nida keng foydalanish, kelajakda etuk va yuqori malakali mutaxassislarni kamol toptiradi.

Distant uslubi asosida o'quvchilarni o'qitish hozirgi kunning eng rivojlanib boraётgan yo'nalishlaridan bo'lib, o'qituvchi bilan o'quvchilar

ma'lum bir masofada joylashgan holda ta'lim berish tizimidir.

### **Multimedaning amaliy dasturlari**

Multimedia -tizimlar hozirgi paytda ta'lim va kasbga tayёрlash sohasida, nashriёт faoliyatida (elektron kitoblar), biznesni kompyuterlashtirish uchun (reklama, mijozlarga xizmat ko'rsatish), axborot markazlarida kutubxona, muzey) va hokazolarda muvaffaqiyatli ko'llanilmoqda. Bilimlarni chuqirlashtirishda, o'qitish muddatini qisqartirishda va bir o'qituvchiga tinglovchilar sonini oshirishga imkon beruvchi kompyuterli dars beruvchi multimedia tizimlar alohida o'rin egallaydi. Kompyuterli dars berish tizimlari axborot izchil ravishda taqdim etiladigan videokassetadagi kurslarga qisqartirilgan kuchli tarmoq imkoniyatlariga ega va tinglovchilarni kiziqtirgan mavzuga to'g'ridan-to'g'ri ulanishga imkon beradi. Bundan tashqari, mazkur tizimlar

bilimlarni o'zlashtirish va ko'nikmalarga ega bo'lish jara' nlarini baholash va nazorat qilishning samarali vositalari bilan jihozlangan.

Elektron kitoblar. CD-ROM rusumidagi katta hajmli uncha qimmat bo'lmagan xotira - qurilmalarning mavjudligi tufayli elektron kitoblarning paydo bo'lishi mumkin bo'ldi. Elektron kitob atamasi sahifalari displey ekranida tasvirlanadigan yangi rusumdagi kitobni anglatadi. Boshqacha aytganda, bu axborot interaktiv tizimi foydalanuvchi (o'quvchi) uchun sahifama - sahifa tashkil etilgan axborotga kirishni ta'minlaydi.

Elektron kitob sahifalaridagi axborot uch xil bo'lishi mumkin:

estetik (kitobning "è qimli" ko'rinishini belgilovchi va uning o'quvchiga ta'sirini kuchaytiruvchi), axborot (kitob mazmunini ochib boruvchi) va nazorat (piktogramma, ikona, dialogli darchalar, dinamik menyu va hokazolar ko'rinishida taqdim etilgan material).

Elektron kitoblarni to'rt sinfga:

qomusiy, axborot, o'qituvchi va imtihon oluvchilarga bo'lish mumkin.

Elektron kitoblarning birinchi xili muayayn mavzu bo'yicha ulkan hajm dagi axborotni o'zida saqlaydi. Croler Enceclopedia , Comptons Multi media Enceclopedia , Mikrosoft Bookshelf va boshqa shu kabi mashhur mahsulotlar misol bo'lib xizmat qilishi mumkin. Elektron kitobning ikkinchi xili birinchisiga o'xshamaydi, biroq bu kitoblarda saqlanuvchi axborot unchalik keng emas va maqsadga yo'naltirilgan xususiyatga ega. Masalan , Oxford extbook of Medicine on Compact Disk, Elsevie , s Aktive Library on Corrosion va bosh q alar . Uchinchi xil elektron kitoblar amaliè tda ko'p tarqalgan va ta'lim jara' nida , bolalar bog'chalarida ( masalan , Broderburd , s Living ook) hamda o'qishdan keyingi malaka oshirish kurslarida foydalanishi mumkin . Bundan tash q ari , mazkur kitoblar badiiy asarlarni o'zida saqlashi mumkin ( masalan , Herman Melville , s Moby Dick, Gustave Flaubert , s adam e Bovary, Michael Crichton , s Jurassic Park, Adam Hitchhiker , s Guide to alaxy). To'rtinchi xil kitoblarda uch muhim komponent : masalalar ( vazifalar ) banki , testlash va javoblar moduli , ta'lim va baholash uchun o'quvchi javoblardan foydalanuvchi ekspert tizimi mavjud .

Yuqorida keltirilgan elektron kitoblar tasnifi yagona emas. Masalan, elektron kitoblarda saqlanuvchi axborot turi: matnli kitoblar, statik

rasmlar, berilgan kitoblar, harakatlanuvchi rasmlar, "gapiradigan"

kitoblar, multimedia -kitoblar, gipermedia-kitoblar, telemedia-kitoblar va kibernetik kitoblarga ko'ra tasnif qilish taklif etilgan edi.

Aftidan, faqat keltirilgan tushunchalardan ayrimlarigina qo'shimcha sharhlashga muhtoj.

Multimedia-kitoblar bitta tashuvchida (CD – ROM è ki magnit diskda) è zilgan va bir chiziqda (to'g'ri) tashkil qilingan, ya'ni zarur axborot

izchil ravishda aks ettirilgan matn audio, statik tasvir va videodan foydalaniladi.

Polimedia - kitoblarda, avvalgilardan farqli ravishda o'quvchi axborotni taqdim etish uchun bir necha turli tashuvchilar ( CD – ROM , magnitli disk, og'oz va boshqalar) kombinatsiyasidan foydalaniladi. Gipermedia - kitoblar, multimedia - kitoblar bilan ko'p umumiylikka ega bo'lsa - da, o'zidagi xborotning notekis tashkil etilishi bilan farqlanadi, masalan, o'quvchi sichqon" è rdamida asosiy materi alni bir chetga qo'yib, kontekst va oydalanilaè tgan usul bo'yicha atama va tushunchalar tizimiga tuzatishlar, arhlar so'rashi mumkin. Intellektual - kitoblar ma'nosi jihatidan lgari iritilgan imtihon oluvchi kitoblarga yaqinva o'quvchi qobilyatlariga u bilan uluqot jara' nida jadal moslashishi mumkin. So'nggi ikki kitobning stiqboli ham qiziqligi shubhasizdir. Telemedia – kitoblar masofadan urib o'qitadigan taqsimlovchi interaktiv tizimni qo'llab - quvvatlash uchun elekomunikatsiya imkoniyatlaridan foydalanadi. Kibernetik -kitoblar ham matematik modellash vositalarini o'zida saqlaydi va shu bois ba' n tilgan hodisalar va ob'ektlarni har tomonlama o'rganish hamda tadqiq tish mkoniyatini o'quvchiga taqdim etadi.

O'qitish axborot ta'minotini yaratish turli soha mutaxassislarini jalb etilishini talab qiladigan, uzoq muddatli va qimmat jarayondir. Bu holda axborot ta'minoti bo'shlig'ini **kompyuter o'quv ilovalarini** yaratish bilan amalga oshiriladi.

**Kompyuter o'quv ilovalarini (KO'I)** ni yaratish tavsifiga o'tishdan oldin, ularni ma'lum sinflarga bo'lib olamiz. Dastavval barcha KO'Ilarni ikki: *lokal texnologiyalar va internet texnologiyalar uchun* mo'ljallangan ilovalar guruhiga ajratamiz.

Lokal texnologiyalar deganda, alohida kompyuterda ishlash uchun mo'ljallangan disk yoki lokal tarmoq vositalari yordamida boshqa kompyuterga uzatish imkoniga egaqilib yaratilgan ilovalar tushuniladi.

Internet texnologiya global (Internet) tarmoqlari uchun ilovalarni o'zlari emas, ularning nusxalari foydalanuvchiga maxsus dasturlarning veb sahifalari orqali kirish mumkin bo'lgan ilovalar yaratishni ko'zda tutadi.

Lokal gipermatnli ilovalarni yaratish uchun hozirgi kunda ko'pginadasturlar ishlab chiqilgan. Masalan, HelpWriter Windows boshqaruvida ishlaydigan konstruktor. Windows uchun mo'ljallangan MS Access dasturi. Talabalarni joriy o'zlashtirishini nazorat qilish, o'qituvchilarning kafedra bo'yicha yuklamasini taqsimlash va boshq. Elektron o'quv nashrlar yaratish jarayoni ta'lim borasida oliy o'quv yurti faoliyatining etakchi yo'nalishiga aylanib bormoqda. Elektron o'quv nashrlarini (EO'N) yaratish murakkab didaktik talablarni o'z ichiga oladi, lekin hozirgi zamonaviy axborot texnologiyalari bu muammoni hal qilishda keng imkoniyatlar yaratib beradi. Bunda quyidagi talablarga e'tibor qaratish lozim:

- o kursning bo'limlar birligida namoyish qilinishi;
- o mundarija bo'limlariga to'liq ruxsat etilishi;
- o turli ko'rinishdagi ma'lumotlardan foydalanish;
- o o'quv materialining o'rganuvchi xususiyatlari yuzasidan moslashuvchanligi.

EO'Nni yaratishda turli darajadagi o'rganuvchilar uchun individual ta'lim xususiyatlarini hisobga olish zarur. Bunda qanday ma'lumot tasvirlanayapti, qanday qilib, qanaqa ketma-ketlikda, qaysi o'qitish uslubiyati qo'llanilmoqda – bularning hammasi ma'lum o'quv jarayonining individual chizgilari hisoblanadi. Hozirgi vaqtda masofaviy o'qitishda keng ko'lamdagi elektron o'qitish tizimlari mavjud bo'lib, ularga misol sifatida VLE (o'qitishning virtual vositalari-Virtual Learning Environment), V2K- Bridge to Knowledge, WebCT, Learning Space, OpenClass, KADIS va Prometey tizimlari va boshqa shu kabi o'quv jarayonining asosiy vazifalarini avtomatlashtiruvchi tizimlarni keltirish mumkin.

Zamonaviy adabiyotlar va ta'lim tizimidagi mavjud me'yoriy xujjatlarga asoslanib, o'quv jarayonida qo'llaniladigan EO'Nlarni qo'llanilish maqsadiga ko'ra quyidagi belgilariga asoslanib guruhlariga ajratish mumkin: tuzilishiga ko'ra, funksional vazifasiga ko'ra, matnni tashkil qilishiga ko'ra, ma'lumotni tasvirlash xarakteriga ko'ra, ma'lumotni ifodalash shakliga ko'ra, maqsadga yo'naltirilganligiga ko'ra, tarqatilish texnologiyasiga ko'ra, foydalanuvchi va elektron vosita orasidagi bog'liqlik xarakteriga ko'ra va hokazo. EO'Nlar moslashuvchanligini oshirishda uning ko'p darajaliligi ham yuqori samara beradi. Ko'p darajali EO'Nlar o'quv materialini ko'rib chiqishning bir nechta yo'llarini o'z ichiga olgan bo'lishi, ya'ni turli qiyinlik darajalaridan iborat bo'lishi mumkin. Bunda har bir daraja modullarga ajratilib, har bir modulda yangi ma'lumot oldingi ma'lumotlar bilan nazariy bog'langan bo'lishi lozim. EO'Nning har bir moduli test topshirig'i ko'rinishidagi nazorat savollarini echish bilan tugallanishi mumkin. Bu tuzilishni biz quyidagicha tasvirlaymiz:

SHu o'rinda biz uch darajadagi moslashuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan EO'Nlarni yaratishni keltirib o'tmoqchimiz.

**Birinchi darajada** o'quv materiali bo'limlari oddiy HTML tilida, oq-qora rangda ikki o'lchamli tasvirlardan iborat, oddiy chizmalardan foydalanilgan holda tasvirlanishi mumkin.

**Ikkinchi darajada** o'quv materiali bo'limlari HTML, Java, JavaScript ilovalari, 2-D, 3-D va rangli tasvirlar, bo'limlarning bir-biri bilan o'zaro bog'liklik holida keltirilishi mumkin.

**Uchinchi darajada** o'quv materiali har bir bo'limda HTML, Java, JavaScript ilovalari, 2-D, 3-D va rangli tasvirlar va matnlardan tashqari, ovozli, video, namoyishli tarzda va albatta testlash dasturi bilan birga keltiriladi.

YUqorida sanab o'tilgan uch xil darajali EO'Nlarni yaratish o'quvchi bilim salohiyatini oshishi, masofaviy o'qitishda bilimni o'zlashtirish ko'rsatkichini va darslikning o'quvchiga bo'lgan moslashuvchanlik darajasini yuqoriga ko'tarilishiga olib keladi.



1-rasm. Ko'p darajali elektron o'quv nashrlari texnologiyalari.

YUqorida ko'rsatilgan tuzilishdagi elektron o'quv nashrlarining dasturiy qobig'ida ko'rsatilgan barcha imkoniyatlar kiritilgan bo'lib, unda foydalanuvchi uch xil darajadagi o'quv materialidan foydalanishi mumkin. Dasturda foydalanuvchining bir darajadan ikkinchi darajaga o'tishi uchun qulay interfeys taklif etilgan. Bundan tashqari ushbu qobiqda foydalanuvchilarning elektron o'quv nashrlarini dasturga joylashtirishda qo'l mehnatini kamaytirish masalasini ko'rib chiqish oshirilgan. Masofadan o'qitish tizimining testlash dasturi ham turli ko'rinishlar va imkoniyatlarda yaratilishi zarur. Bunga o'rganuvchi bilimini to'liq tekshiradigan, noto'g'ri berilgan javobga turli variantlar keltiriladigan, turli bosqichdagi testlashni keltirish mumkin. EO'Nlarining moslashuvchanligi qanchalik yuqori va o'rganuvchi talabiga mos bo'lsa, shundagina masofadan o'qitish tizimida etarlicha ijobiy natijalarga erishsa bo'ladi.

Axborot texnologiyalari vositalarining markazida kompyuter turishi xech kimga sir emas. Xozirgi kunda kompyuterlardan ta'lim tizimida asosan 4 yo'nalishda :

- O'rgatish ob'ekti sifatida
- O'qitishning texnik vositasi sifatida
- Ta'limni boshqarishda
- Ilmiy-pedagogik izlanishlarda foydalanilmoqda

Kasbiy ta'limni kompyuterda qo'llab-quvvatlash sohasining tizimli o'rganilishi 30 yildan uzunroq tarixga ega. Bu davr ichida AQSH, Fransiya, Yaponiya, Rossiya va boshqa qator davlatlarning o'kuv yurtlarida turli xildagi EHMlar uchun ta'limga mo'ljallangan ko'plab kompyuter tizimlari ishlab chiqilgan. Lekin bunday tizimlarning qo'llanilish sohalari ancha kengdir. Bu – katta sanoat tashkilotlari, harbiy va jamoatchilik sohalarida kadrlarni mustakil tayyorlash va qayta tayyorlash ishlarini olib boruvchi tashkilotlardir. Bundan tashqari, rivojlangan mamlakatlarda yangi murakkab qurilma va texnologiyalarni o'rganish va amalga kiritish jarayonlarini tezlashtirish uchun ularga kompyuterli o'rganish tizimlarini kiritish odatiy xolga aylanib bormoqda. CHet elda o'rgatishga mo'ljallangan "yumshoq" dasturiy vositani ishlab chiqish yuqori malakali ishchilar (ruxshunoslarni, fan o'kituvchilarini, kompyuter dizaynerlarini, dasturchilarini) mehnatini talab qilgani uchun juda "qimmat" soha hisoblanadi. SHunga qaramay ko'pgina chet el firmalari ta'lim maskanlarida yangi kompyuterli o'kuv tizimlari yaratilishini moliyalashtirishadi va bu sohada o'z izlanishlarini olib borishadi. Metodologik tomondan kasbiy tayyorgarlikni qo'llab-quvvatlashda kompyuter vositalarining ishlab chiqilishi va qo'llanilishi (birinchi navbatda "yumshoq" maxsulotni) boshidan boshlab bir-biri bilan bog'liq bo'lmagan turli sohalarda rivojlana boshlagan. Birinchi yo'nalish dasturiy o'rgatish g'oyalariga asoslanadi. Bunda turli fanlar bo'yicha avtomatlashtirilgan o'rgatish tizimlari (AUT) ishlab chiqiladi va ko'llaniladi. AUT ning asosi bulib muallif-o'kituvchiga yangi o'quv materiallarini ma'lumotlar bazasiga kiritish, maxsus mualliflik tillari yoki boshqa tillar

yordamida dasturlash imkonini beruvchi mualliflik tizimlari xizmat qiladi. AUT ga misol sifatida chet eldagi PLATO tizimini, yoki Rossiyadagi AOSB oilasini keltirsak buladi. XX-asrning 90 – yillaridan boshlab Rossiya va MDX mamlakatlarida kompyuter kurslarini yaratuvchi instrumental muxitlar (chet elning IBM PC yoki Rossiyaning va boshqa dasturlari) paydo bo'la boshladi.

Ikkinchi yo'nalish – umumta'lim va kasbiy tayyorgarlikni kompyuterda qo'llash inson faoliyatining turli sohalarini kompyuterlashtirishning "yumshoq" mahsulotining ikkinchi darajali ilovasi hisoblanadi. Bular kiyin hisob-kitoblarni amalga oshiruvchi, matematik modellar asosida jarayonlar yoki ob'ektlarning hususiyatlarini o'rganuvchi aloxida dasturlar yoki dastur paketlaridir. Kasbiy tayyorgarlikda bunday dasturiy tizimlarni qo'llash bizda ham, chet elda ham AUT larga nisbatan kengroq ishlatiladi, lekin yagona didaktik shaklning yo'kligi, mazmunning umumiy emasligi ularning ilmiy adabiyotlarda yaxshi yoritilmaganligiga olib keladi. Soxaviy dasturlarni o'kitishga moslashtirish bo'yicha ishlar olib borilgan ko'plab dasturlar ichidan hamda didaktik va texnik umumlashtirish urinishlarining tizimligi bilan ajralib turadi. 80-yillar boshidan boshlab ta'limni kompyuterlashtirishning yangi yunalishi – sun'iy intellekt sohasida ishlashga asoslangan intellektual o'rgatuvchi tizimlar (IUT) tez rivojlana boshladi. Boshqariluvli o'qish jarayoni modeli IUT larning muhim qismi hisoblanadi, ular asosida har bir o'quvchi uchun maxsus o'qitish strategiyasi ishlab chiqilishi mumkin. IUT lardagi ma'lumotlar bazalari formallashtirilgan bilimlardan tashqari o'rganilayotgan soxa uchun ekspert bilimlariga ega bo'lishi mumkin. IUT ni yaratish yo'nalishidagi ishlarning kelajagi porlok ko'ringani bilan, bugunda ular laboratoriyadagi izlanishlar darajasida qolishmoqda, bir nechta omadli misollar bo'lgani bilan ularni ishlab chiqarish xali ommaviy tus olgani yo'q. 90-yillardagi "SHaxsiy revolyusiya" ta'lim sohasiga nafaqat texnik, balki didaktik imkoniyatlarni ham – SHEXM lar ishlatish imkoniyatlari, dialogik muloqotni tashkillashtirish qulayligi va albatta tasvir bilan ishlash. Ta'lim kompyuter tizimlarida tasviriy takdimotlarning ishlatilishi nafaqat o'quvchiga ma'lumot uzatish tezligini oshiradi va tushunish darajasini oshiradi, balki o'quvchida har qanday soxa vakili uchun muxim bo'lgan intuitsiya, kasbiy "sezish", tasvirli o'ylash kabi qobiliyatlarni ham rivojlantiradi. Kompyuter texnologiyalari bozorlarida esa kasbiy tayyorgarlikka yanada kuproq imkoniyatlar bera oladigan yangiliklar paydo bulmoqda. Bular katta hajmdagi ma'lumotni o'zida saqlay oladigan CD-ROM kompakt disklaridagi tashqi optik eslab qolish qurilmalari, gipermatnli dasturiy vositalar, multi va gippermediya vositalari, "virtual borliq" tizimlari va boshqalar. Multmediyali texnik vositalarga ega bo'lgan kompyuterlar video va audio axborotlarning didaktik imkoniyatlaridan foydalana oladi. Gipermatn tizimlari yordamida matnning o'zida murojaatlarni tashkil qilsa bo'ladi, bu esa kalit so'zlar yordamida kerakli ma'lumotlarni izlashni osonlashtiradi. Gipermediya tizimlari faqat matnni emas, balki tasvirni, raqamlashtirilgan tovushni, rasmlarni, multfilm va videofilmlarni o'zaro bog'lash imkonini beradi. Bunday tizimlardan foydalanish elektron qo'llanmalari, spravochniklarni, kitoblarni, ensiklopediyalarni yaratish va kompakt disklar yordamida tarqatish imkonini beradi. Axborot telekommunikatsion tarmoqlarning rivoji esa sayyoramizning turli nuqtalarida saqlanayotgan katta hajmdagi ma'lumotga erishish imkonini yaratadi va shu bilan birga distansion ta'lim tizimlari rivojiga turtki beradi.

Kompyuter imkoniyatlarini oshiruvchi yangi texnik va dasturiy vositalarning paydo bulishi sekin-asta "kompyuter texnologiyalari" atamasining "Axborot texnologiyalari" atamasi bilan siqib chikarilishga olib kelmoqda. Bu atama ostida elektron vositalar yordamida axborotni yig'ish, saqlash, qayta ishlash, taqdim etish, va ishlatish jarayonlari tushuniladi. SHunday qilib, ta'limni axborotlashtirish deganda o'quvchilarga ma'lumotlar bazalaridagi, bilimlar bazalaridagi, elekton spravochniklar, arxivlar va ensiklopediyalardagi ma'lumotlardan erkin foydalanish imkoniyatlarini taqdim etish tushuniladi. Bu terminalogiyaga mos xolda ta'lim axborot texnologiyalarini (TAT) o'quv jarayonini amalga oshirishda ishlatiladigan elektron vositalar va ularni ishlatish usullarining yig'indisi sifatida ta'riflana buladi. Elektron vositalar tarkibiga qo'llanilishi TAT metodik qo'llanmalarida ko'rsatiladigan apparat, dasturiy va axborot komponentlari kiradi. TAT ning apparat, instrumental va dasturiy vositalarining jadal rivoji turli didaktik g'oyalarni amalga oshirish imkoniyatlarini yaratmoqda. Lekin, o'zimizning va chet ellarning ta'limga ixtisoslashgan kompyuter tizimlarini ko'rib chiqar ekanmiz, ularning ko'pchiligini didaktik ko'rsatkichlarga ko'ra xattoki "qonikarli" ham deb bo'lmaydi. Gap shundaki, ta'limga muljallangan "yumshoq" mahsulotning sifat darajasi uni loyixalash jarayonida – AUT ma'lumotlar bazasini va elektron kitoblarni

to'ldirayotganda, modellashtiruvchi tipdagi kompyuter tizimlari bilan ishlashni rejalarini tuzish, misol va masalalari ishlab chikish jarayonlarida belgilanadi. Afsuski, TAT ning metodik ta'minoti texnik vositalar rivojidan ancha ortda qolmoqda. Buni metodik jihatdan TAT ni psixologiya, pedagogika, telematika, kibernetika, informatika singari murakkab fanlar bilan ishlashi bilan tushuntirsa bo'ladi. Kasbiy ta'lim uchun TAT ni yaratish aynan uning mavzusi soxasini, dars o'tish metodikasini yaxshi bilish zarurligi bilan ham qiyinlashadi.

Talab darajasida to'g'ri ishlab chiqilgan multimedia materiallari matnli axborotga qaraganda birmuncha ilg'or usul bo'lib, o'quvchilarda aniq va samarali mental model (tasavvur) shakllanishiga yordam beradi. O'tkazilgan kompleks tadqiqot natijalariga ko'ra (SHephard – SHepard) to'g'ri ishlab chiqilgan multimedia materiallarining afzalliklari quyidagilardan iborat:

1. Muqobil istiqbollari
2. Faol ishtirok
3. Tezkor ta'lim olish
4. Bilimlarni xotirada saqlash va qo'llay olish
5. Muammolarni echish va qaror qabul qilish ko'nikmalari
6. Tizimli ravishda tushuna borish
7. YUqori darajadagi tafakkur
8. Mustaqillik va e'tiborlilik
9. Axborotlar ketma-ketligi va tezligini (temp) boshqarish
10. Qo'llab-quvvatlash axborotlaridan foydalanish imkoniyatlari

Multimedia materiallarining potensial afzalliklari haqida Meer (Maer) ham aytib o'tgan. Tinglovchiga video va audio axborotlarni qabul qilish imkoniyatini yaratgan holda, alohida olingan ushbu imkoniyatlarning har biridan ham ko'ra multimedyaning ma'lum ustunligi mavjud. Ushbu ikkita axborotni qabul qilish kanallarining bir-biridan keskin farq qilishiga qaramasdan, ularning multimediadagi kombinatsiyasi juda ham muvaffaqiyatli chiqqan, chunki bunda ikkala tizimning ham afzalliklaridan samarali foydalaniladi. Matn va grafika o'rtasidagi aloqalar mavzuni chuqurroq tushunishga va mental model (tasavvur)ning yaxshiroq shakllanishiga keng imkoniyatlar yaratadi.

Multimedia vositalarini ta'limda qo'llash quyidagilarga imkoniyat yaratadi:

- ta'limning gumanizatsiyalashuvini ta'minlash;
- o'quv jarayonining samaradorligini oshirish;
- ta'lim oluvchining shaxsiy fazilatlarini rivojlantirish

(o'zlashtirganlik, bilimga chanqoqlik, mustaqil ta'lim olish, o'zini o'zi tarbiyalash, o'zini o'zi kamol toptirishga qaratilgan qobiliyatlilik, ijodiy qobiliyatlari, olgan bilimlarini amaliyotga qo'llay olish, o'rganishga bo'lgan qiziqishi, mehnatga bo'lgan munosabati);

- ta'lim oluvchining kommunikativ va ijtimoiy qobiliyatlarini rivojlantirish;

• kompyuter vositalari va axborot elektron ta'lim resurslari yordamida har bir shaxsning alohida (individual) ta'lim olishi hisobiga ochiq va masofaviy ta'limni individuallashtirish va differensiyalash imkoniyatlari sezilarli darajada kengayadi;

- ta'lim oluvchiga faol bilim oluvchi sub'ekt sifatida qarash, uning qadr-qimmatini tan olish;
- ta'lim oluvchining shaxsiy tajribasi va individual xususiyatlarini hisobga olish;

• mustaqil o'quv faoliyatini olib borish, bunda ta'lim oluvchi mustaqil o'qib va rivojlanib boradi;

• ta'lim oluvchilarda, o'zlarining kasbiy vazifalarini muvaffaqiyatli bajarish uchun hozirgi tez o'zgaruvchan ijtimoiy sharoitlarga moslashuviga yordam beradigan zamonaviy ta'lim texnologiyalaridan foydalanish ko'nikmalarini hosil qilish.

Multimedia vositalari yordamida shaxsga yo'naltirilgan ta'limni amalga oshirish jarayoni zamonaviy, ko'ptarmoqli, predmetga yo'naltirilgan

multimediali o'quv vositalarini ishlab chiqishni va foydalanishni talab etadi. Ular tarkibiga keng ma'lumotlar bazasi, ta'lim yo'nalishi bo'yicha bilimlar bazasi, sun'iy intellekt tizimlari,

ekspert-o'rgatuvchi tizimlar, o'rganilayotgan jarayon va hodisalarning matematik modelini yaratish imkoniyati bo'lgan laboratoriya amaliyotlari kiradi.

Ta'lim oluvchilarning individual xususiyatlarini hisobga olish va ularning manfaatdorligini (motivatsiyasini) oshirishga ko'maklashish imkoniyatlariga ko'ra, shuningdek, har xil turdagi multimediali o'quv axborotlarining uyg'unlashuvi, interfaollik, moslashuvchanlik sifatlariga ko'ra multimedia foydali va mahsuldor ta'lim texnologiyasi hisoblanadi.

Interfaollikning ta'minlanishi axborotlarni taqdim etishning boshqa vositalari bilan taqqoslaganda raqamli multimedaning muhim yutuqlaridan hisoblanadi. Interfaollik ta'lim oluvchining ehtiyojlariga mos ravishda tegishli axborotlarni taqdim etishni nazarda tutadi. Interfaollik ma'lum bir darajada axborotlarni taqdim etishni boshqarish imkonini beradi: ta'lim oluvchilar dasturda belgilangan sozlovlarni individual tarzda o'zgartirishi, natijalarini o'rganishi, foydalanuvchining muayyan xohishi haqidagi dastur so'roviga javob berishi, materiallarni taqdim etish tezligini hamda takrorlashlar sonini belgilashi mumkin. Lekin multimedadan foydalanishda bir qator jihatlarni e'tiborga olish muhim. Multimedia da taqdim etilayotgan o'quv materiallari tushunish uchun qulay bo'lishi, zamonaviy axborotlar va qulay vositalar orqali taqdim etilishi talab qilinadi.

Multimedia texnologiyalarining barcha imkoniyatlarini to'liq ochib berish va ulardan samarali foydalanish uchun ta'lim oluvchilarga salohiyatli (kompetentli) o'qituvchining ko'magi zarur bo'ladi.

Darsliklardan foydalanilgandagi singari, multimedia vositalarini qo'llashda ham ta'lim strategiyasi ta'lim jarayonida o'qituvchi nafaqat axborotlarni taqdim etish, balki ta'lim oluvchilarga ko'maklashish, qo'llab-quvvatlash va jarayonni boshqarib borish bilan shug'ullangandagina mazmunan boyitilishi mumkin. Odatda, chiroyli tasvirlar yoki animatsiyalar bilan boyitilgan taqdimotlar oddiy ko'rinishdagi matnlarga qaraganda ancha jozibali chiqadi va ular taqdim etilayotgan materiallarni to'ldirgan holda zaruriy emotsional darajani ta'minlab turishi mumkin. Multimedia vositalari har xil ta'lim yo'nalishlari (stillari) uyg'unligida qo'llanilishi va ta'lim olish hamda bilimlarni qabul qilishning turli ruhiy va yoshga doir xususiyatlariga ega bo'lgan shaxslar tomonidan foydalanilishi mumkin: ayrim ta'lim oluvchilar bevosita o'qish orqali, ba'zilar esa eshitib idrok etish, boshqalari esa (videofilmlarni) ko'rish orqali ta'lim olishni va bilimlarni o'zlashtirishni xush ko'radilar.

Interfaol multimedia texnologiyalari akademik ehtiyojga ega bo'lgan

ta'lim oluvchiga noan'anaviy qulaylik tug'diradi. Xususan, eshitish sezgisida defekti bor ta'lim oluvchilarda fonologik malakalar va o'qish malakalari o'sishiga, shuningdek, ularning axborotlarni vizual o'zlashtirishlarini ta'minlaydi. Nutqi va jismoniy imkoniyati cheklanganlarda esa vositalardan ularning individual ehtiyojlaridan kelib chiqib foydalanishga imkon beradi.

Multimedia vositalari ta'lim berishning samarali va istiqbolli quroli (instrumentlari) bo'lib, u o'qituvchiga an'anaviy ma'lumotlar manbaidan ko'ra keng ko'lamdagi ma'lumotlar massivini taqdim etish; ko'rgazmali va uyg'unlashgan holda nafaqat matn, grafiklar, sxemalar, balki ovoz, animatsiyalar, video va boshqalardan foydalanish; axborot turlarini ta'lim oluvchilarning qabul qilish (idrok etish) darajasi va mantiqiy o'rganishiga mos ravishda ketma-ketlikda tanlab olish imkoniyatini yaratadi.

### **Multimedia vositalarini ta'limda qo'llashning asosiy muammolari va kamchiliklari.**

Ta'limda multimedia vositalaridan foydalanishning umumiy bo'lgan birmuncha salbiy taraflari ham mavjud. Ular jumlasiga diqqatning bo'linishi, materiallarni yaratishdagi murakkabliklar, vaqtning ko'proq talab etilishi, dasturiy ta'minot va texnika vositalarini sozlash va foydalanishda vujudga keladigan muammolar, axborotlarni kompyuter ekranidan o'qish jarayonidagi qiyinchiliklar va boshqa jihatlar kiradi.

*Diqqatning bo'linishi.* Axborotlarni taqdim etishning murakkab usullaridan foydalanish aksariyat hollarda har xil nomutanosibliklar tufayli ta'lim oluvchilar diqqatini o'rganilayotgan asosiy mavzudan chalg'itishi mumkin. Multimedia vositalarida taqdim etilayotgan katta hajmdagi ma'lumotlar, turli havola (ssылka) va shu kabilar dars jarayonida o'quvchi diqqatini bo'lishi mumkin.

*O'quv materiallarini yaratishdagi murakkabliklar.* Multimedia vositalarining audio, video, grafik va boshqa elementlarini yaratish an'anaviy matn ko'rinishidagi materiallarni yaratishdan ancha murakkab.

*Vaqtning ko'proq talab etilishi.* Multimedialli materiallarni mustaqil ravishda yaratish singari multimediadan ta'lim oluvchi sifatida foydalanish ham birmuncha ko'proq vaqt sarflanishini talab etadi. Ayniqsa, multimedialli ta'lim vositalarini yaratish uchun ko'p vaqt va diqqat kerak bo'ladi.

*Dasturiy ta'minot va texnika vositalarini sozlash va foydalanishda vujudga keladigan muammolar.* Multimedialli ta'lim vositalaridan samarali foydalanishni ta'minlash uchun dasturiy ta'minot va texnika vositalari talab darajasida sozlangan bo'lishi zurur. Bunda multimedialli ta'lim materiallarini taqdim etish jarayoni matnlarni tahrirlash va aks ettirishning oddiy vositalariga qaraganda yanada yuqori sifat va keng imkoniyatlar talab etadi.

*Axborotlarni kompyuter ekranidan o'qish jarayonidagi qiyinchiliklar.*

Kompyuter ekranidan axborotlarni o'qish qog'ozga chop etilgan axborotlarni o'qishga qaraganda noqulayroq. To'liq o'qib chiqishni talab etadigan katta hajmdagi matnli axborotlarni, shuningdek, gazeta, kitob va jurnallarni qog'ozda chop etilgan variantda o'qish birmuncha qulay. Aksariyat hollarda multimedia vositalarida zarur axborotlarni topish va uni qog'ozga chop etib olish uchun ma'lumotlarni qidirish quroli taqdim etiladi.

**Hozirgi kunda o'quv jarayonini takomillashtirish va qo'llab-quvvatlash uchun ishlab chiqilgan ko'pgina kompyuter dasturlari mavjud.**

Ulardan ba'zilar ta'lim jarayoniga doimiy ravishda tatbiq etilmoqda. Ular qatoriga quyidagilarni kiritish mumkin:

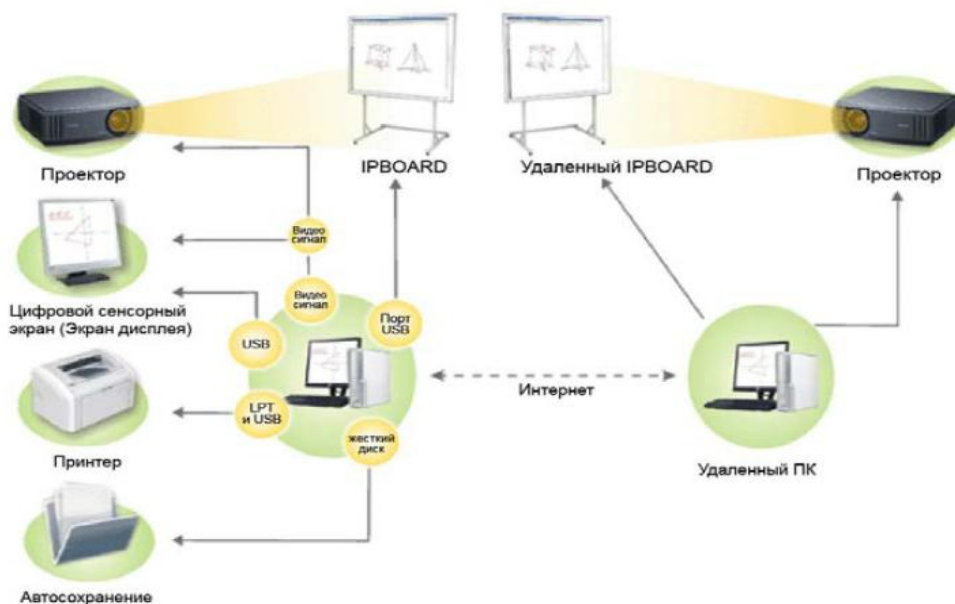
- avtomatlashtirilgan o'quv tizimlari;
- ekspert o'rgatish tizimlari;
- o'quv ma'lumotlari bazasi;
- bilimlar bazasi;
- multimedia tizimlari;
- virtual voqelik tizimlari;
- ta'lim kompyuter telekommunikatsiya tarmoqlari.

Elektron interaktiv doska raqamli, dasturiy va internet texnologiyalari sohasidagi oxirgi yutuqlar konbinatsiyasidir. Bu ta'lim sohasida keskin o'zgarish hisoblanadi, chunki an'anaviy doska va bo'rlar elektron ko'rinishga o'tadi. Elektron interaktiv doskaga elektron ruchka orqali ma'lumotlar yoziladi. Elektron interaktiv doska personal kompyuter uchun periferiya qurilmasi hisoblanadi. Proektor qurilmasi bilan birgalikda videoroliklarni, rasmlarni va boshqa ob'ektlarni yaratish va namoyish etish, kompyuter xotirasiga saqlash yoki printer orqali bosmaga chiqarish mumkin. Bunday usul orqali tinglovchi ma'lumotlarni juda ham tez tushunib etadi.

Elektron interaktiv doska – raqamli, dasturiy va Internet texnologiyalari sohasidagi oxirgi yutuqlar kombinatsiyasidir. Bu ta'lim sohasidagi keskin o'zgarish hisoblanadi, chunki an'anaviy doska va bo'rlar elektron ko'rinishga o'tadi.



Elektron interaktiv doska - personal kompyuter uchun periferiya qurilmasi hisoblanadi. Projektor qurilmasi bilan birgalikda videoroliklarni, rasmlarni va boshqa ob'ektlarni yaratish va namoyish etish, kompyuter xotirasiga saqlash yoki printer orqali bosmaga chiqarish mumkin.



Elektron interaktiv doska tarkibiga quyidagi elementlar kiradi:

- Doskaga yozish uchun 3 dona elektron ruchka
- Doskani kompyuterga ulash uchun 10 metrli USB-RS232 kAbeli
- Diskda elektron doska dasturiy ta'minoti
- Doskadan foydalanish yo'riqnomasi



Elektron doska ikki xil ko'rinishda o'rnatilishi mumkin.

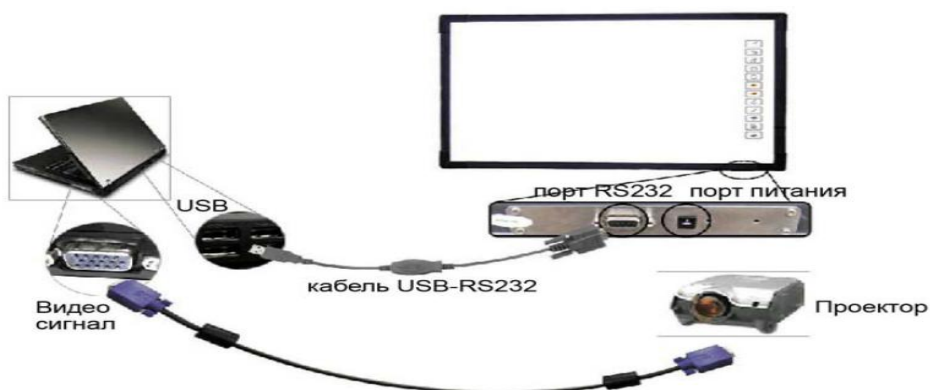
- Xarakatlantirishga qulay bo'lishi uchun maxsus oyoqli moslamalarga mahkamlanishi
- YOki qo'zg'almas bo'lishi uchun maxsus uskunalar yordamida devorga mahkamlanishi mumkin.



### Interaktiv doskani ulash

Elektron doskadan foydalanish majmuasi uch elementdan tarkib topgan. Bular: **personal kompyuter**, **videoproektor** va **interaktiv doska**.

Bunda kompyuterga ham videoproektor qurilmasi ham elektron interaktiv doska ulanadi. Dastlab maxsus kabel yordamida interaktiv doska kompyuter USB portiga ulanadi. So'ngra videoproektor qurilmasi kompyuterga ulanib interaktiv doskaga moslanadi



Bunda ma'lumotlarning siklik aylanishi hosil bo'ladi. Elektron doskadan boshqaruv komandalari kompyuterga kelib tushadi. Kompyuter o'z navbatida ko'rsatilgan amalni

bajarib videoproektor qurilmasiga uzatadi. Videoproektor qurilmasi esa kompyuter xotirasidagi o'zgarishni elektron doskada tasvirlaydi



### **Elektron doska uskunalar paneli**

Har bir elektron interaktiv doska foydalanuvchiga qulayliklar yaratish uchun o'zining uskunalar paneliga ega hisoblanadi. Uskunalar panelidan foydalanish uchun avvalo elektron doska dasturini ishga tushirish lozim.

1. Buning uchun ish stolidagi elektron doska dasturi yorlig'iga sichqoncha ko'rsatkichi bilan ikki marta bosning
2. Kirish oynasidan **Voyti** tugmasini bosning
3. SHundan so'ng elektron doska dasturi ishga tushirilib ekranda uning uskunalar paneli paydo bo'ladi
4. Uskunalar panelini zarur bo'lgan hollarda xalaqit bermaslik uchun yig'ib qo'yish yoki aksincha foydalanish uchun ochish mumkin.
5. Uskunalar paneli yig'ish uchun uning sarlavha satriga sichqoncha ko'rsatkichi bilan ikki marta bosning
6. Uskunalar paneli ochish uchun esa uning sarlavha satriga sichqoncha ko'rsatkichi bilan yana qayta bosning
7. YOn tomondagi ko'rsatkichli tugmalarni bosish orqali panelni osongina bir tomondan ikkinchi tomonga joylashtirish mumkin.
8. Bundan tashqari panelni uning sarlavha satridan sichqoncha ko'rsatkichi bilan tutgan holda ekranning extiyoriy joyiga joylashtirish mumkin.

SHunday qilib elektron doska uskunalar panelini o'zingizga qulay joyga joylashtirib olishingiz mumkin.

### **Boshqarish rejimi**

Elektron doskaning ruchkasidan kompyuter sichqonchasi kabi boshqaruv amallarini bajarishda foydalanish mumkin, masalan dasturni ishga tushirish yoki yopish va x.k.

- Buning uchun ruchka yordamida uskunalar panelidagi sichqoncha belgili tugmani bosning. SHundan so'ng ruchka boshqaruv rejimiga o'tadi.
- Ushbu darsimizda dasturlarni ishga tushirish, papkalarni ochish va yopish amallarini ko'rib chiqamiz

- Ruchka bilan **Pusk** tugmasini bosning
- Paydo bo'lgan menyu bo'limlaridan **Bloknot** dasturini tanlang
- Dasturni yopish uchun **Zakryt** tugmasini bosning
- Ruchka bilan **Moi dokumenty** papkasiga ikki marta bosish orqali papkani oching
- Ro'yxatdan, hujjat fayliga ruchka bilan ikki marta bosning
- Hujjat va papkani yopish uchun ruchka bilan ularning yopish tugmalarini bosning

SHunday qilib ruchka yordamida barcha amallarni bajarish va jarayonlarni boshqarish mumkin.

### **J. Oynali rejim**

Elektron doskada biror materialni yoritish va amalga oshirilgan xarakatlarni saqlab qo'yish uchun dastlab doska dasturini faollashtirish va unda yangi bo'sh oyna ochish lozim.

Buning uchun ruchka yordamida uskunalar panelidan **Okonnyy rejim** tugmasini bosning. SHundan so'ng elektron doska dasturi faollashib unda yangi bo'sh oyna paydo bo'ladi. Endi ruchka yordamida

chizish va yozish mumkin.

Dastlabki rejimga qaytish uchun ruchka yordamida dastur uskunalar panelidan sichqoncha belgili tugmani bosib. SHu tariqa keltirilgan tugmalar yordamida rejimlarni almashtirish mumkin.

#### To'lik ekranli rejim

Biror material bilan ishlash jarayonida faqatgina elektron doska uskunalar panelidan foydalanish uchun to'lik ekranli bo'sh oyna yarating. Buning uchun ruchka yordamida elektron doska uskunalar panelidan **Polnoekrannyi rejim** tugmasini bosib. SHundan so'ng ekranda bo'sh sahifa paydo bo'ladi va Siz ish jarayoningizni boshlashingiz mumkin. Dastlabki rejimga qaytish uchun ruchka yordamida uskunalar panelidan sichqoncha belgili tugmani bosib SHunday tartibda yangi sahifalar ochish va unga ma'lumotlarni kiritish mumkin.

### **Nazorat uchun savollar**

1. Multimedia nima?
2. Multimedining imkoniyatlari, amaliy dasturlari?
3. Multimedining apparat, instrumental va dasturiy vositalarini nimalar tashkil etadi?
4. Elektron doska xaqida ma'lumot?
5. Elektron doskaning imkoniyatlari

### **11-MAVZU MAVZU: Jismini tarbiya va sportda kompyuter grafikasi imkoniyatlari. 3D texnologiyalar.**

#### **REJA:**

1. Kompyuter grafikasi xaqida ma'lumot
2. Rastr grafikasi texnologiyasi
3. Vektor grafikasi texnologiyasi
4. Fraktal grafikasi texnologiyasi
5. 3D o'lchovli grafika.
6. 3D texnologiyasini multimedia texnologiyasida qo'llanilishi.

**Tayanch so'z va iboralar:** kompyuter grafikasi, rastr, vektor, fraktal grafika, uch o'lchovli grafika,

Multimedia vositalari apparat va dasturlar to'plami bo'lib, u insonga o'zi uchun tabiiy bo'lgan juda turli-tuman muhitlarni: tovush, video, grafika, matnlar, animatsiyalarni ishlatgan holda kompyuter bilan muloqot qilish imkonini beradi<sup>14</sup>.

Multimedia sohasida 3D texnologiyalarning kirib kelishi bu sohada yangi davrni boshlab berdi.

---

<sup>14</sup> Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" АҚШ, Массачусет

“D” atamasi inglizcha “dimensions” soʻzidan olingan boʻlib, “oʻlchamlar” maʼnosini beradi. Taʼkidlash joizki, 3D texnologiyasi tasvirni vizual va tovushli uzatib berishning dunyodagi eng ilgʻor usulidir.

3D printerlar - uch o'lchamli chizmalar asosida narsa-buyumlar "chop etuvchi" printerlardir. Hozircha bu kabi ishlanmalar tor doirada amalga oshirilayotgan bo'lsa, yaqin kelajakda bema'lol uy sharoitida 3D-printerdan masalan bir juft krossovka, kiyim yoki ro'zg'or buyumi chiqarib olishning imkoni bo'ladi.



1-rasm. 3D- printerlar

Hozirgi kunda uch o'lchamli haykallar, yirik ob'ektlarning kichraytirilgan modellari ( mashinalar, samolyotlar, binolar), shuningdek, turli ilmiy ishlanmalar modellarini yasash imkoniyati mavjud. Misol uchun, Lockheed Martin korporasiyasi uchuvchisiz boshqariladigan " Polecat " samolyoti uchun jihozlarning katta qismini tezkor uch o'lchamli bosma texnologiyasi asosida chiqarmoqda.

Uch o'lchamli chop etilayotgan mahsulotlarning narxi pasayishini inobatga olsak, ushbu texnologiyaga talab oshmoqda. Bugungi kunda Boeing kompaniyasi o'z samolyotlarining 200 dan ortiq detallarini 3D-chop etish texnologiyasi asosida ishlab chiqmoqda.



2-rasm. 3D printerlar yordamida ishlab chiqilgan mahsulotlar

3D-printerlarda narsa-buyum yasash konsepsiyasi, bizga yana bir bor "uchinchi olam"ning mo'jizalardan iborat ekanligini ko'rsatmoqda.

3D-printerlar qatorida bugungi kunda jahon 3D displeylar faol ilgari surilmoqda.

3D displeylar – ko‘zoynak yoki boshqa qo‘shimcha qurilmalarsiz inson tomonidan hajmdor sifatida idrok etiluvchi tasvirni chiqara olishga qodir qurilmalardir. Ular yordamida virtual voqe’likni yaratish imkoni kengaydi.

3D texnologiyalari reklama amaliyotida hamda marketingda ham keng qo'llanilmoqda.

Mutaxassislarning fikricha 3D texnologiyalar tovar ishlab chiqarishda ham revolyusiyaga olib keladi.

Ushbu texnologiyaning rivoji yangicha davrni boshlab bermoqda.

## 2. 3D tenologiyasini multimedia texnologiyasida qo'llanilishi.

Bugungi kunda multimedia texnologiyalari inson faoliyatining biznes, ta'lim, tibbiyot va boshqa shu singari turli sohalarida qo'llanilishini ko'rish mumkin. Ushbu faoliyat yo'nalishlarida multimedia mahsulotlarini yaratish uchun keng ko'lamdagi dasturiy mahsulotlar mavjud. Ularning ayrimlari multimedining alohida komponentlari bilan ishlashga mo'ljallangan.

Umumiy olib qaraganda multimedia texnologiyalaridan foydalanuvchilarni 3 turga bo'lish mumkin.<sup>15</sup> Ular: oddiy foydalanuvchilar, biznes sohasida foydalanuvchilar, turli kasb ustalari (3-rasm).



3-rasm. Zamonavaiy multimedia tizimlarining turlari va tarkibi

Multimedia texnologiyalaridan oddiy foydalanuvchilar quyidagi maqsadlarda foydalanadilar:

- O'qitish dasturlarida – bunda o'qitish jarayonida turli rasmlar animatsiyalar, elektron darslik, elektron kitob va elektron o'quv qo'llanmalar bo'lishi mumkin.
- Ensiklopediyalar – bu biror-bir atamani yoki ilovani tushuntirishda turli multimedia ilovalarini qo'llash.
- Ma'lumotnomalar – berilayotgan ma'lumotni turli shaklda keltirish va tushinishni osonlashtirish.
- Grafik paketlar – turli grafik ilovalar ustida ishlash imkoniyatini beruvchi dasturlar.
- Musiqa tahrirlovchilar – musiqa fayllari ustida turli amallar bajarish.

Biznes sohasida, masalan, firmalar uy-joy sotuvida multimedia texnologiyalaridan keng foydalanadilar. Bu yo'nalishda sotiladigan uylarning kataloglari yaratiladi, haridor ekranda uyni xar hil tomonlaridan ko'rishi, undagi hamma xonalari bo'ylab interfaol sayr qilishi, reja va chizmalari bilan tanishishi mumkin.

<sup>15</sup> Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" AQSH, Massachusets Universiteti -2014 йил.34-1мавзу

Multimedia texnologiyalaridan turli kasb ustalari quyidagi maqsadlarda foydalanadilar:

- Kompyuter grafikasi vositalari – bunda turli dasturlar va texnik ta'minotlar orqali ishlash.
- Animatsiyalar – Adobe Flash va 3D Max dasturlari yordamida turli animatsiyalar yaratish.
- Videofilmlarni ishlab chiqish - hozirda multimedia texnologiyalari televideniya va

kinostudiyalarda filmlarni yaratish jarayonida keng ko'lamda qo'llanilmoqda. Kino industriyasida va video san'atda multimedia tizimi muallifning zaruriy ish dastgoxiga aylanmoqda. Film muallifi bunday kompyuter tizimida oldindan tayyorlangan, chizilgan, suratga olingan, video kamerada olingan tabiat manzaralarini jamlab, kerakli ko'rinishdagi asarni yaratadi. Rejissor tasvirga olingan xar bir kadrni juda tez kuzata oladi, kompyuter montaji aniqlik darajasi yuqori va muloqat ish tartibida jarayonni olib borish mumkin. U turli xil videoeffektlarni yarata olishi va tasvirlarni o'zgartirish hamda qo'shish, oldindan tayyorlangan tovush lavxalarini kadrda joylashtirish va tasvirni tovush bilan monandlashtirish ishlarini sifatli bajara oladi. Kompyuter yordamida ishlov berilgan yoki xosil qilingan tasvirlarni tadbqiq etish yangi tasviriy texnikani xosil bo'lishiga olib keladi.

- Musiqa studiyalari - multimedia texnologiyalarini san'atdagi tadbqiqiga misol bo'lib musiqalarini optik disklarda yozilishini keltirish mumkin. Diskda yozilgan yuqori sifatli musiqani faqat eshitibgina qolmay u yoki bu kompozitorni ekranda turli partiturlarini ko'rish, alohida mavzu yoki cholg'u asbobini tanlab, ajratib eshitish mumkin. Agar muallifi tovushlarni turlicha o'zgartirishi, tashqi turli audio manbalardan tovush to'plamlarini jamlash va oldindan yig'ilgan tovush bazasidan foydalanishi hamda tovush effektlarini xosil qiluvchi dasturlarni ishlatishi mumkin.

Multimedia texnologiyalarini tibbiyotda qo'llashning keng imkoniyatlari mavjud va u dolzarbdir<sup>16</sup>. Avvalam bor bu ma'lumotlar va bilimlar omboriga asoslangan tibbiyot ekspert tizimlarini yaratish, jarroxlik ishlarini olib borish davrida video va audio qurilmalar orqali yoritish usullarini ishlab chiqish, mutaxassislarni zamonaviy jarroxlik va davolash usullariga o'qitib malakasini oshirishda qo'llash. Multimedia texnologiyalari doridarmon va dorivor o'simliklar katalogini yaratishda shuningdek tibbiyot o'rta ta'lim talabalarini o'quv jarayonlarida (rangli tasvirda va animatsiya holatida qon aylanish tizimi, mushak va nafas olish tizimlari) qo'llash katta samara berishi mumkin.

Multimedia texnologiyasining tadbqiq etish soxalaridan asosiysi keng manoda ta'limdir: ya'ni videoensiklopedia, interaktiv yo'naltirgich, trenajerlar, intellektual o'yinlar, kompyuter o'qitish tizimi va masofaviy ta'lim yo'nalishlaridir. Multimedia tizimini nafaqat oliy va o'rta ta'lim tizimida bundan tashqari malakali mutaxassislar tayyorlash markazlarida, maktabgacha tarbiya korxonalarida ham muvafaqiyatli qo'llash mumkin. Multimedia qurilmalari va dasturlari hamda interaktiv doska bilan ta'minlangan kompyuter tizimi inson faoliyatida va bilim soxalarida sekin asta universal o'qitish yoki axborot vositalari bo'lib qolmoqda. Multimedia platasi o'rnatilgan shaxsiy kompyuterlar amalda deyarli hamma soha bo'yicha universal o'qituvchi va axborot vositalariga aylanadilar. Buning uchun shu soha bo'yicha CD – ROMdan o'qiladigan darslik disklar bo'lishi etarlikdir.

Multimedia texnologiyalari ta'limning turli soxalarida maktab, litsey, kollej, institut va universitetlarda keng miqyosda o'z o'rnini egallamoqda.

#### **Nazorat savollari**

1. Multimedia tushunchasiga ta'rif bering.
2. Multimedia maxsuloti tarkibiga nimalar kiradi?
3. Multimedia vositalari va dasturlariga nimalar kiradi?
4. Multimedia texnologiyasining asosiy tashuvchilariga nimalar kiradi?
5. Multimedia ilovalarini sanab bering.
6. 3D texnologiyalarning yutuq va kamchiliklari nimada?
7. Multimediaviy pedagogik dasturiy vositalar tushunchasiga izoh bering?
8. Multimediaviy pedagogik dasturiy vositalarni nechta qismga ajratish mumkin?
9. Multimediaviy pedagogik dasturiy vositalarga qo'yiladigan metodik talablarni ko'rsating?

---

<sup>16</sup> Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" AQSH, Mичиган Университети -2014 йил.295-бет

10. Interfaol doskalarda qo'llanadigan kandy texnologiyalarni bilasiz?
11. Informatika fanida algoritmlar bilan ishlash imkoniyatini beradigan multimediasiy pedagogik dasturiy vositani nima?
12. Mediasiya ("mediobrazovanie", "media education") nima?
13. "Media" tushunchasi nimani anglatadi?
14. Mediamadaniyat nima??
15. Informatsion madaniyat nima?
16. Informatsion jamiyat nima?
17. O'quv-tarbiya jarayonida AKTlar interfaol muloqat asosida foydalaniladi deganda nimani e'tiborda tutasiz?
18. O'quv-tarbiya jarayonida AKTlardan qaysi tartibda foydalanish ko'prok maksadga muvofiq va nega?
19. Elektron darcli nima?
20. Pedagogning avtomatlashtirilgan ish o'rni deganda nimani e'tiborda tutasiz?
21. Axborot texnologiyasi nima?
22. Texnologiya so'zining ma'nosi nima?
23. Mediamatn nima?
24. Mediakomponent deganda kaysi elementlar majmuini tushunish mumkin?

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" AQSH, Michigan Universiteti -2014 yil.
2. Dabnichki P, Baca A., "Computers in sports" University of London, Angliya-2008 yil.

### **12- Mavzu: Axborot xavfsizligi va uni ta'minlash yo'llari**

#### **Reja:**

1. Axborotlarga nisbatan mavjud xavfsizliklarning asosiy tushunchalari
2. Axborotlarga nisbatan mavjud xavfsizliklarning tasnifi
3. Axborot xavfsizligining tashkiliy-ma'muriy ta'minoti
4. Kompyuter viruslari, ularning klassifikatsiyasi
5. Kompyuter viruslari ular bilan kurashish mexanizmlari

**Tayanch so'z va iboralar:** Axborot xavfsizligi, falsifikatsiya, modifikatsiya, virus, antiviruslar, vaksina, rezident viruslar

Tez rivojlanib borayotgan kompyuter axborot texnologiyalari bizning kundalik hayotimizning barcha jabxalarida sezilarli uzgarishlarni olib kirmokda. Xozirda "axborot tushunchasi" sotib olish, sotish, biror boshka tovarga almashtirish mumkin bulgan maxsus tovar belgisi sifatida tez-tez ishlatilmokda. SHu bilan birga axborotning baxosi kup xollarda uning uzi joylashgan kompyuter tizimining baxosida bir necha yuz va ming barobarga oshib ketmokda. SHuning uchun tamomila tabiiy xolda axborotni unga ruxsat etilmagan xolda kirishdan, kasddan uzgartirishdan, uni ugirlashdan, yukotishdan va boshka jinoiy xarakterlardan himoya kilishga kuchli zarurat tugiladi. Ammo, jamiyatning avtomatlashtirishning yukori darajasiga intilishi uni foydalaniladigan axborot texnologiyalarning xavfsizligi saviyasiga boglik kilib kuyadi. Xakikatan, kompyuter tizimlarining keng kulamda ishlatilishi doimo usib boruvchi axborot xajmini ishlash jarayonlarini avtomatlashtirishga imkon bersada, bu jarayonlarni agressiv ta'sirlarga nisbatan ojiz kilib kuyadi va, demak, axborot texnologiyalardan foydalanuvchilar oldida yangi *muammo-axborot xavfsizlik* muammosi kundalang buldi. Xavfsizlik muammosi, aslida, yangi muammo emas, chunki xavfsizligini ta'minlash xar kandy tizim uchun, uning murakkabligi, tabiatidan kat'iy nazar,

birlamchi vazifa xisoblanadi. Ammo, himoyalovchi ob'ekt axborot tizimi bulsa, yoki agressiv ta'sir vositalari axborot shaklda bulganda, himoyaning mutlok yangi texnologiyalarini va usullarini yaratishga tugri keladi. Ma'lumotlarni himoyalovchi usullar xamda xakerlarga karshi xarakat vositalar majmuasini belgilash maksadida *kompyuter xavfsizligi* atamasi ishlatila boshlandi.

Ma'lumotlarni ishlovchi taksimlangan tizimlarning paydo bulishi xavfsizlik masalasiga yangicha yondashishning shakllanishiga olib keldi. Ma'lumki, bunday tizimlarda tarmoklar va kommunikatsion uskunalar foydalanuvchilarning terminallari bilan markaziy kompyuterlar urtasida ma'lumotlar almashishga xizmat kiladi. SHu sababli ma'lumotlar uzatiluvchi tarmoklarni himoyalash zaruriyati tugildi va shuning bilan birga *tarmoq xavfsizligi* atamasi paydo buldi.

Axborotning muximlik darajasi kadim zamonlardan ma'lum. SHuning uchun xam kadimda axborotni himoyalash uchun turli xil usullar kullanilgan. Ulardan biri - sirli yozuvdir. Undagi xabarni xabar yuborilgan manzil egasidan boshka shaxs ukiy olmagan. Asrlar davomida bu san'at - sirli yozuv jamiyatning yukori tabakalari, davlatning elchixona rezidensiyalari va razvedka missiyalaridan tashkariga chikmagan. Fakat bir necha un yil oldin xamma narsa tubdan uzgardi, ya'ni axborot uz kiymatiga ega buldi va keng tarkaladigan maxsulotga aylandi. Uni endilikda ishlab chikaradilar, saklaydilar, uzatishadi, sotadilar va sotib oladilar. Bulardan tashkari uni ugirlaydilar, buzib talkin etadilar va soxtalashtiradilar. SHunday kilib, axborotni himoyalash zaruriyati tugiladi.

*Axborotni himoya qilish deganda:*

- *Axborotning jismoniy butunligini ta'minlash, shu bilan birga axborot elementlarining buzilishi, yoki yuq qilinishiga yul quymaslik;*
- *Axborotning butunligini saqlab qolgan holda, uni elementlarini qalbakilashtirishga (uzgartirishga) yul quymaslik;*
- *Axborotni tegishli xuquqularga ega bulmagan shaxslar yoki jarayonlar orqali tarmoqdan ruxsat etilmagan xolda olishga yul quymaslik;*
- *Egasi tomonidan berilayotgan (sotilayotgan) axborot va resurslar faqat tomonlar urtasida kelishilgan shartnomalar asosida qullanilishiga ishonish kabilar tushuniladi.*

YUqorida ta'kidlab utilganlarning barchasi asosida kompyuter tarmoqlari va tizimlarida axborot xavfsizligi muammosining dolzarbligi va muuimligi kelib chiqadi. Kompyuter tizimlari va tarmoqlarida axborotni himoya ostiga olish deganda, berilayotgan, saqlanayotgan va qayta ishlanilayotgan axborotni ishonchliligini tizimli tarzda ta'minlash maqsadida turli vosita va usullarni qullash, choralarni kurish va tadbirlarni amalga oshirishni tushunish qabul qilingan.

*Ushbu kursning vazifalari:*

- *Talabalarda kompyuter tarmoklari va tizimlarida axborot xavfsizligi tugrisidagi bilimlarni shakllantirish;*
- *Axborotni himoya kilishning nazariy, amaliy va uslubiy asoslarini berish;*
- *Talabalarga kompyuter tarmoklari va tizimlarida axborot xavfsizligini ta'minlashning zamonaviy usullari va vositalarini kullashni amaliy jixatdan urgatish;*
- *Talabalarni axborotni himoya kilish buyicha ishlab chikarilgan turli xil dasturiy maxsulotlardan erkin foydalana olish imkonini beradigan bilimlar bilan ta'minlash;*

*Birlashgan tarmoqlarda ishlash xavfsizligining murakkabligiga quyidagi misollar orqali ishonch hosil qilish mumkin.*

1. *Axborotni uzatishda xavfsizlikni ta'minlashga quyiladigan talablarni bevosita quyidagi atamalardan aniqlash mumkin: konfidensiallik, autentifikatsiya, yaxlitlikni saqlash, yolgoning mumkin emasligi, foydalanuvchanlik, foydalanuvchanlikni boshqarish.*

2. *Kup hollarda yaratuvchi e'tiboridan chetda qolgan himoya tizimining kamchiliklarini aniqlash maqsadida muammoga qarshi tomonning nuqtai nazaridan qarash lozim. Boshqacha aytganda, himoyaning u yoki bu mexanizmi yoki algoritmini yaratishda mumkin bulgan qarshi choralarni uam kurish lozim.*

3. *Himoya vositalaridan barcha qarshi choralar majmuasini uisobga olgan holda foydalanish lozim.*

4. *Xavfsizlikni ta'minlash choralari tizimi yaratilganidan sung bu choralarni qachon va qaerda qullash masalasini echish lozim. Bu fizikaviy joy (ma'lum himoya vositasini qullash uchun*

tarmoq nuqtasini tanlash) yoki xavfsizlikni ta'minlovchi mantiqiy zanjirdagi joy (masalan, axborot uzatuvchi protokol satxi yoki satxlarini tanlash) bulishi mumkin.

5. Himoya vositalari, odatda, ma'lum algoritm va protokoldan farqlanadi. Ularga binoan barcha himoyadan manfaatdor axborotining qandaydir qismi maxfiy bulib qolishi shart (masalan, shifr kaliti kurinishida). Bu esa uz navbatida bunday maxfiy axborotni yaratish, taqsimlash va himoyalash usullarini ishlab chiqish zaruriyatini tugdiradi.

Maxfiy va qimmatbauo axborotlarga ruxsatsiz kirishdan himoyalash eng muxim vazifalardan biri sanaladi. Kompyuter egalari va foydalanuvchilarning mulki uuquqlarini himoyalash - bu ishlab chiqarilayotgan axborotlarni jiddiy iqtisodiy va boshua moddiy uamda nomoddiy zararlar keltirishi mumkin bulgan turli kirishlar va ugirlashlardan himoyalashdir. Xozirgi kunda xavfsizlikning bir qancha yunalishlarini qayd etish mumkin.

**Axborot xavfsizligi** deb, ma'lumotlarni yuqotish va uzgartirishga yunaltirilgan tabiiy yoki sun'iy xossalari tasodifiy va qasddan ta'sirlardan xar qanday tashuvchilarda axborotning himoyalanganligiga aytiladi. Ilgarigi xavf faqatgina konfidenqial (maxfiy) xabarlar va xujjatlarni ugirlash yoki nusxa olishdan iborat bulsa, xozirgi paytdagi xavf esa kompyuter ma'lumotlari tuplami, elektron ma'lumotlar, elektron massivlardan ularning egasidan ruxsat suramasdan foydalanishdir. Bulardan tashkari, bu xarakatlardan moddiy foyda olishga intilish xam rivojlandi.

**Axborotning himoyasi** deb, boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarining yaxlitligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

Axborotni himoyalashning maqsadlari quyidagilardan iborat:

- axborotning kelishuvsiz chiqib ketishi, ugirlanishi, yuqotilishi, uzgartirilishi, soxtalashtirilishlarning oldini olish;
- shaxs, jamiyat, davlat xavfsizligiga bulgan xavf - xatarning oldini olish;
- axborotni yuq qilish, uzgartirish, soxtalashtirish, nusxa kuchirish, tusiqlash buyicha ruxsat etilmagan xarakatlarning oldini olish;
- xujjatlashtirilgan axborotning miqdori sifatida xuquqiy tartibini ta'minlovchi, axborot zaxirasi va axborot tizimiga xar qanday noqonuniy aralashuvlarning kurinishlarining oldini olish;
- axborot tizimida mavjud bulgan shaxsiy ma'lumotlarning shaxsiy maxfiyligini va konfidensialligini saqlovchi fuqarolarning konstitutsion xuquqlarini himoyalash;
- davlat sirini, qonunchilikka mos xujjatlashtirilgan axborotning konfidensialligini saqlash;
- axborot tizimlari, texnologiyalari va ularni ta'minlovchi vositalarni yaratish, ishlab chiqish va qullashda sub'ektlarning xuquqlarini ta'minlash.

**Axborot xavfsizligi.** Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izoxlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmoklari xamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabxalarida keng kullanilmokda (iktisod, fan, ta'lim, xarbiy ish, turli texnologiyalarni boshkarish va x.k.)

**Iktisodiy xavfsizlik.** Milliy iktisodda axborotlarni yaratish, tarkatish, kayta ishlash va foydalanish jarayoni xamda vositalarini kamrab olgan YAngi tarmok vujudga keldi. «Milliy axborot resursi» tushunchasi YAngi iktisodiy kategoriya bulib xizmat kilmokda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot xavfsizligiga xam ta'sir kursatmokda. Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jaxon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iktisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bulmokda.

**Mudofaa xavfsizligi.** Mudofaa soxasida xavfsizlikning asosiy ob'ektlaridan bulib, mamlakatning mudofaa potensialining axborot tarkibi va axborot resurslari xisoblanmokda. Xozirgi kunda barcha zamonaviy kurollar va xarbiy texnikalar juda xam kompyuterlashtirilib yuborildi. SHuning uchun xam ularga axborot kurollarini kullash extimoli katta.

**Ijtimoiy xavfsizlik.** Zamonaviy axborot - kommunikatsiyalar texnologiyalarining milliy iktisod barcha tarmoklarida keng kullanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga «yashirin» ta'sir kursatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

**Ekologik xavfsizlik.** Ekologik xavfsizlik - global masshtabdagi muammodir. «Ekologik toza», energiya va resurs tejaydigan, chikindisiz texnologiyalarga utish fakat milliy iktisodni axborotlashtirish xisobiga kayta kurish asosidagina yulga kuyish mumkin.

#### **Axborotlarga nisbatan xavf-xatarlar tasnifi**

Xavfsizlik siyosatining eng asosiy vazifalaridan biri himoya tizimida potentsial xavfli joylarni kidirib topish va ularni bartaraf etish xisoblanadi. Tekshirishlar shuni kursatadiki, tarmoqdagi eng katta xavflar — bu ruxsatsiz kirishga muljallangan maxsus dasturlar, kompyuter viruslari va dasturning ichiga joylashtirilgan maxsus kodlar bulib, ular kompyuter tarmoqlarining barcha ob'ektlari uchun katta xavf tugdiradi.

Tashkilotning himoyalash tizimiga bulgan uaqiqiy eutiyojini aniqlash va xavfsizlikning mavjud barcha xilma-xil choralaridan kerakligini tanlashda turli yondashishlardan foydalaniladi. Bunday yondashishlardan biri axborot himoyasining quyidagi uchta jiuatiga asoslangan.

1. **Himoyaning buzilishlari.** Korxonaga tegishli axborotni saqlash va ishlatish xavfsizligiga zarar keltiruvchi uar qanday xarakatlar.

2. **Himoya mexanizmi.** Himoyaning buzilishlarini aniqlash va bartaraf etish, hamda buzilishlar oqibatini yuqotish mexanizmlari.

3. **Himoya xizmati.** Ma'lumotlarni ishlash tizimlari va korxonaga tegishli axborotni tashish xavfsizligi saviyasini kutarishga muljallangan servis xizmati.

**Himoyaning buzilishi.** Kompyuter tizimi yoki tarmogi himoyasini buzishga urinishlarni kompyuter tizimini axborotni ta'minlovchi ob'ekt sifatida kurish orqali klassifikaqiyalash mumkin. Umumiy holda qandaydir manbadan( masalan, fayl yoki xotira qismi) axborot oqimining adresatga (masalan, boshqa fayl yoki bevosita foydalanuvchi) uzatilishi kuzatiladi. SHu nuqtai nazardan quyidagi xujumlarni farqlash mumkin:

- Uzish (raz'edinenie);
- Ushlab qolish (perexvat);
- Turlash (modifikatsiya);
- Soxtalashtirish (falsifikatsiya).

**Uzish (raz'edinenie).** Tizim resursi yutsssilinadi, axborotdan foydalanuvchanlik buziladi. Bunday buzilishlarga misol taritsasida uskunaning ishdan chitsishi, alotsa liniyasining uzilishi yoki fayllarni bshsaruvchi tizimning buzilishini kursatish mumkin.

**Ushlabssolish (perexvat).** Resursdan ruxsat berilmagan foydalanishga yul ochiladi. Natijada axborotning maxfiyligi (konfidensialligi) buziladi. Bunday foydalanuvchilar fizik shaxs, programma yoki kompyuter bulishi mumkin. Bunday buzilishlarga misol taritsasida ma'lumotlarni ushlabssolish matssadida alotsa kabeliga ulanish va fayllardan yoki programmalardan notsonuniy nusxa kuchirishni kursatish mumkin.

**Turlash (modifikatsiya).** Resursdan nafatsat notsonuniy foydalanishga yul ochiladi, balki resurs buzgunchi tomonidan uzgartiriladi. Natijada axborotning yaxlitligi buziladi. Bunday buzilishlarga misol taritsasida fayldagi ma'lumotlar mazmunini uzgartirilishini, programmaning vazifalari va xarakteristkalarini uzgartirish matssadida uni modifikatsiyalashni, tarmots orsali uzatilayotgan axborotlar mazmunini uzgartirilishini va x. kursatish mumkin.

**Soxtalashtirish (falsifikatsiya).** Tizimga soxta ob'ekt kiritiladi. Natijada axborotning asliga tugriligi (autentichnostligi) buziladi. Bunday buzilishlarga misol taritsasida tarmots orsali yasama ma'lumotlarni uzatish yoki faylga yozuvlarnissushishni kursatish mumkin.

YUorida keltirilgan buzilishlar **passiv** va **aktiv** xujum atamalari buyicha klassifikatsiyalanganida passiv taxdidga ushlabssolish(perexvat) mansub bulsa, uzish(raz'edinenie), turlash(modifikatsiya) va soxtalashtirish(falsifikatsiya) aktiv taxdidga mansub ekanligini kurishssiyin emas.

**Passiv xujumlar** natijasida uzatilayotgan ma'lumotlar ushlabssolinadi yoki monitoring amalga oshiriladi. Bunda buzgunchining matssadi uzatilayotgan axborotni ushlabssolishdir. Passiv buzilishlarni ikkita guruxga ajratish mumkin- axborotlar mazmunini fosh etish va ma'lumotlar otsimini taxlil etish.

**Axborotlar mazmunini fosh etish** nima ekanligi ma'lum. Telefon orsali suxbatda, elektron pochta axborotida yoki uzatilayotgan faylda muxim yoki maxfiy axborot bulishi mumkin. Tabiiyki, bunday axborot bilan bu axborot muljallanmagan shaxslarning tanishishi matsbul emas.

**Ma'lumotlar otsimini taxlili** mukammalrots xisoblanadi. Farazssilaylik, biz axborot yoki boshsa uzatiluvchi ma'lumotlar mazmunini shunday maskirovkassilaylikki, buzgunchi axborotni uz ixtiyoriga kiritganida xam undagi axborotni chitsarib ololmasin. Kupincha axborot mazmunini maskirovkassilishda shifrlashsullaniladi. Ammo, axborot mazmuni shifrlash yordamida ishonchli tarzda berkitilgan bulsada, buzgunchida uzatiluvchi ma'lumotlarning uziga xos alomatlarini kuzatish imkoniyatissoladi. Masalan, uzatuvchini va axborotlarni uzatishga ishlatiluvchi uzellarni, axborotlar uzunligini va ularning almashinuv chastotasini anitslash mumkin. Bunday axborot ma'lumotlar almashinuvidan kuzlangan matssadni anitslashda juda xamssul kelishi mumkin.

Himoyaning passiv buzilishlarini aniklash juda kiyin, chunki ularda ma'lumotlarga kandaydir uzgartirishlar kiritish kuzda tutilmaydi. Ammo, bunday xil buzilishlarni oldini olishni amalga oshirsa buladi. SHu sababli passiv buzilishlar xolida e'tiborni ularni aniklashga emas, balki ularni oldini olishga karatish lozim.

**Aktiv xujumlar** natijasida ma'lumotlar otsimi uzgartiriladi yoki soxta otsimlar uosilssilinadi. Bunday buzilishlarni turtta guruxga ajratish mumkin: imitatsiya, tiklash, axborotni turlash (modifikatsiyalash), xizmat kursatishdagi xalallar.

**Imitatsiya** deganda ob'ektning uzini boshsa ob'ektssilib kursatishi tushuniladi. Odatda imitatsiya aktiv buzilishlarning boshsa bir xilining urinishi bilan birgalikda bajariladi. Masalan, buzgunchi tizimlar almashinayotgan autentifikatsiya ma'lumotlarining otsimini ushlabssolib sungra autentifikatsiya axborotlarining uatsitsiy ketma-ketligini tiklashi mumkin. Bu esa vakolati chegaralangan ob'ektning uzini vakolati kengrots ob'ektssilib kursatishi (imitatsiya) orsali vakolatini kengaytirishiga imkon beradi.

**Tiklash** deganda ma'lumotlar blokini passiv ushlabssolib, keyin uni ruxsat berilmagan natijani uosilssilish matssadida retranslyasiyassilish tushuniladi.

**Ma'lumotlarni modifikatsiyalash** deganda ruxsat berilmagan natijani uosilssilish matssadidassonuniy axborotssisini uzgartirish, yoki axborot kelishi ketma-ketligini uzgartirish tushuniladi.

**Xizmat kursatishdagi xalallar** alotsa yoki ularni boshsaruvchi vositalarning normal ishlashiga tussinlikssiladi. Bunday buzilishlarda muayyan matssad kuzlanadi: masalan, ob'ekt ma'lum adresatga yunaltirilgan barcha axborotlarni tuxtatibssolishi mumkin. YAna bir misol, tarmotsni atayin axborotlar otsimi bilan ortitscha yuklash orsali yoki tarmotsni ishdan chitsarish yuli bilan barcha tarmots ishini blokirovkassilish.

Himoyaning aktiv buzilishlarini butunlay oldini olish juda murakkab, chunki bunga fakat barcha aloka vositalarini uzluksiz fizik himoyalash orkali erishish mumkin. SHu sababli himoyaning aktiv buzilishlarida asosiy maksad ularni operativ tarzda aniklash va tezdin tizimning ishga layokatligini tiklash bulishi shart. Buzilishlarning uz vaktida aniklanishi buzgunchini tuxtatish vazifasini xam utaydi, va bu vazifani buzilishlardan ogoxlantirish tizimining kismi deb kurish mumkin.

### **Himoya mexanizmlari**

Amaliyotda ishlatiladigan himoya mexanizmlarining aksariyati kriptografiya usullariga asoslangan. SHifrlash yoki shifrlashga yaqin axborotni uzgartirishlar malumotlarni himoyalash usullari xisoblanadi.

### **Himoya xizmati**

Amaliyotda qullaniladigan himoya vazifalari tupamlaridan biriga quyidagilar kiradi: konfidensiallik, autentifikatsiyalash, yaxlitlik, yolgonning mumkin emasligi, foydalanuvchanlik, foydalanuvchanlikni boshqarish.

**Konfidensiallik.** Konfidensiallik malumotlar oqimini passiv xujumlardan himoya kilishga xizmat kiladi. Axborotlar mazmunining muximligiga karab himoyaning bir necha satxlari urnatilishi mumkin. Keng manodagi himoya xizmati ixtiyoriy ikkita foydalanuvchi urtasida uzatiluvchi barcha malumotlarni malum vakt mobaynida himoyasini taminlashi lozim. Masalan, agar ikki tizim urtasida virtual aloka urnatilgan bulsa bunday keng manodagi himoya foydalanuvchilar

malumotlari uzatilgandagi xar kanday yukolishlarga tusits bula oladi. Tor manodagi himoya xizmati aloxida axborotni yoki xatto axborotning aloxida kismini himoyasini taminlay oladi. Ammo bunday choralarning samarasi keng manodagi himoya xizmatiga nisbatan kam, ularni amalga oshirish esa bazida murakkab va qimmat bulishi mumkin.

Konfidensiallikning yana bir jixati malumotlar okimini uning analitik tadbirk kilinishidan himoyalashdir. Analitik tadbirk deganda aloka tizimidagi axborotlar tavsifiga taallukli axborot manbaini, adresatni, axborotlar uzatiladigan chastotani, axborotlar ulchamini va x. buzgunchi tomonidan bilishga urinish tushuniladi.

**Autentifikatsiya.** Autentifikatsiya xizmati axborot manbaini ishonchli identifikatsiyalashga muljallangan. Masalan, biror xavf tugrisida signal berilganida autentifikatsiya xizmatining vazifasi bu signalning manbai uaqiqatan uam signal uzatuvchi ekanligini tekshirishdan iborat buladi. Tashki interaktiv aloqada, masalan, terminal yordamida bosh uzelga ulanishdagi servis xizmatining ikki jiutatini ajratish mumkin. Birinchidan, boglanish urnatilishida autentifikatsiya vositalari aloqada ishtirok etuvchilarning xaqiqiy (ekanliklariga) kafolat berishi lozim. Ikkinchidan, keyingi malumot almashinuvida bu vositalar malumotlar oqimiga qandaydir uchinchi tomonning aralashishiga yul quymasligi lozim.

**YAxlitlik.** YAxlitlik konfidensiallik kabi axborotlar oqimiga, aloxida axborotga yoki xatto axborot qismiga taalluqli bulishi mumkin. Bu xolda xam jami oqimni himoyalash maqsadga muvofiq uisoblanadi. Axborot yaxlitligini boglanishlar asosidagi himoyalovchi vositalar axborot oqimi bilan ish kuradi va qabul qilingan axborotlarning uzatilganiga kamaymasdan, qushilmasdan dastlabki uzatish ketma-ketligi buzilmasdan, qaytarishlarsiz aniq mos kelishi kafolatini taminlaydi. Bu vositalar malumotlar buzilishi himoyasini xam taminlaydi. SHunday qilib, axborot yaxlitligini boglanishlar asosidagi himoyalovchi vositalar axborot oqimini modifikaqilashdan xamda xizmat kursatishdagi xalallardan himoyalovchi vositalarni uz ichiga oladi.

Axborot yaxlitligini boglanishlar urnatilmagandagi himoyalovchi vositalar aloxida axborotlar bilan ish kuradi va axborotlarni fakat modifikaqiyalaundan himoyalashni taminlaydi.

YAxlitlikni himoyalovchi vositalarning aktiv xujunga karshi turishi xisobga olinsa buzilishlarni oldini olish emas, balki buzilishlarni aniklash muxim xisoblanadi. YAxlitlikning buzilishi aniklanganidan sung bunday xizmat fakat buzilish sodir bulganligini xabarlashi mumkin, buzilgan yoki yukolgan axborotni tiklash esa boshka programm vositalari yoki operator tomonidan amalga oshiriladi. Umuman, avtomatik tiklash vositalaridan foydalanish afzal xioblanadi.

**YOlgonning mumkin emasligi.** YOlgonning mumkin emasligini kafolatlovchi vositalar uzatuvchi va qabul qiluvchining axborotlar uzatilganligi xaqiqat ekanligidan tonishlariga imkon bermasligi kerak. SHunday qilib, agar axborot ishonch qozonmagan uzatuvchi tomonidan yuborilgan bulsa, qabul qiluvchi axborot xuddi shu uzatuvchi tomonidan yuborilganligini isbot qilish imkoniyatiga ega bulishi zarur.

**Resurslardan foydalanuvchanlik.** Buzilishlarning kupgina xillari resurslardan foydalanuvchanlikni yuqolishiga yoki ulardan foydalanishning qiyinlashishiga olib keladi. Bunda bazi xollarda autentifikaqiya va shifrlash kabi avtomatlashtirilgan qarshi choralar samara bersa, bazi xollarda buzilishlarni oldini olish yoki tizim foydalanuvchanligini tiklash uchun malum fizikaviy xarakatlar talab qilinadi.

**Foydalanuvchanlikni boshqarish.** Foydalanuvchanlikni boshqarish deganda aloka kanallari orqali tarmoq uzellaridan, ilovalardan foydalanishni chegaralash va nazorat qilish imkoniyati tushuniladi. Bunday nazoratda xar bir obekt uzining vakolat doirasiga ega bulganligi sababli obektlarning resurslardan foydalanishga urinishlarining xar birida obektlarni identifikatsiyalash imkoniyati mavjud bulishi kerak.

### **Axborot xavfsizligining tashkiliy-ma'muriy ta'minoti**

Axborotni ishonchli himoya mexanizmini yaratishda tashkiliy tadbirlar muxim rol uynaydi, chunki konfidensial axborotlardan ruxsatsiz foydalanish asosan, texnik jixatlar bilan emas, balki himoyaning elementar koidalarini e'tiborga olmaydigan foydalanuvchilar va xodimlarning jinoyatkorona xarakatlari, beparvoligi, sovukkonligi va ma'suliyatsizligi bilan boglik.

Tashkiliy ta'minot konfidensial axborotdan foydalanishga imkon bermaydigan yoki jiddiy kiyinchilik tugdiruvchi ijrochilarning ishlab-chikarish va uzaro munosabatlarini me'yoriy-xukukiy asosida reglamentlashdir.

Tashkiliy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- xizmatchi va ishlab chiqarish bino va xonalarni loyixalashda, qurishda va jixozlashda amalga oshiriladigan tadbirlar. Bu tadbirlarning asosiy maqsadi xududga va xonalarga yashirincha kirish imkonini yuqotish; odamlarning va transportning yurishi nazoratining qulayligini ta'minlash; foydalanishning aloxida tizimiga ega bulgan ishlab-chiqarish zonalarini yaratish va x.;
- xodimlarni tanlashda amalga oshiriladigan tadbirlar. Bu tadbirlarga xodimlar bilan tanishish, konfidensial axborot bilan ishlash qoidalarini bilan ishlashni urgatish, axborot himoyasi qoidasini buzganligi uchun javobgarlik darajasi va x. bilan tanishtirish kiradi;
- ishonchli propusk rejimini va tashrif buyuruvchilarning nazoratini tashkil qilish;
- xona va xududlarni ishonchli quriqlash;
- xujjatlar va konfidensial axborot eltuvchilarini saqlash va ishlatish, shu jumladan qayd etish, berish, bajarish va qaytarish tartiblariga rioya qilish;
- axborot himoyasini tashkil etish, ya'ni muayyan ishlab chiqarish jamoalarida axborot xavfsizligiga javobgar shaxsni tayinlash, konfidensial axborot bilan ishlovchi xodimlar ishini muntazam tekshirib turish.

Bunday tadbirlar xar bir muayyan tashkilot uchun uziga xos xususiyatga ega buladi.

Axborotni xujjatlashtirish qat'iy belgilangan qoidalar yordamida amalga oshiriladi. Bu qoidalarining asosiylari GOST 6.38-90 " Tashkiliy-boshqaruvchi xujjatlar tizimi. Xujjatlarni rasmiylashtirishga talablar", GOST 6.10.4-84 "Unifikaqiyalangan xujjatlar tizimi. Xisoblash texnika vositalari orqali yaratiluvchi mashina eltuvchilaridagi va mashinogrammalardagi xujjatlarga xuquqiy kuch berish" kabilar bayon etilgan. Bu GOSTlarda axborotga xujjat xuquqini beruvchi 31 ta rekvizitlar kuzda tutilgan, ammo bu rekvizitlarning barchasining xujjatda mavjudligi shart emas. Asosiy rekvizit - matn. SHu sababli, xar qanday ravon bayon etilgan matn xujjat xisoblanadi va unga xuquqiy kuch berish uchun sana va imzo kabi muxim rekvizitlarning mavjudligi kifoya.

Avtomatlashtirilgan axborot tizimlaridan olingan xujjatlar uchun aloxida tartib qullaniladi. Bunda, ma'lum xollarda, masofadan olingan axborot elektron imzo bilan tasdiqlanadi. Axborotni himoyalash uchun barcha tashkiliy tadbirlarni ta'minlovchi maxsus ma'muriy xizmatni yaratish talab qilinadi. Uning shtat strukturasi, soni va tarkibi firmaning real extiyojlari, axborotining konfidensiallik darajasi va xavfsizligining umumiy xolati orqali aniqlanadi. Ma'muriy tadbirlarga quyidagilar kiradi:

- operatsion tizimning tugri konfiguratsiyasini madadlash;
- ish jurnallarining nazorati;
- parollar almashishining nazorati;
- himoya tizimida "raxna"larni aniqlash;
- axborotni himoyalovchi vositalarni testlash.

Tarmoq operatsion tizimining tugri konfiguratsiyalashni odatda, tizim ma'muri xal etadi. Ma'mur operatsion tizim (odamlar emas) rioya qilishi lozim bulgan ma'lum qoidalarini yaratadi. Tizimni ma'murlash -konfiguratsiya fayllarini tugri tuzishdir. Bu fayllarda (ular bir nechta bulishi mumkin, masalan tizimning xar bir qismiga bittadan fayl) tizim ishlashi qoidalarining tavsifi buladi.

Xavfsizlik ma'muri kompyuter tarmogi xolatini operativ tarzda (tarmok kompyuterlari himoyalaniishi xolatini kuzatish orkali) va operativ bulmagan tarzda (axborot himoyasi tizimidagi vokealarni kaydlovchi jurnallarni taxlillash orkali) nazoratlash lozim. Ishchi stansiyalar sonining oshishi va turli-tuman komponentlari bulgan dasturiy vositalarning ishlatilishi axborot himoyasi tizimidagi xodisalarni kaydlash jurnallar xajmini jiddiy oshishiga olib keladi. Jurnallardagi ma'lumotlar xajmi shunchalik oshib ketishi mumkinki, ma'mur ular tarkibini joiz vakt mobaynida taxlillay olmaydi.

Tizim zaifligining sababi shundaki, birinchidan, foydalanuvchini autentifikatsiyalash tizimi foydalanuvchi ismiga va uning paroliga (kuz turidan foydalanish kabi ekzotik xollar bundan mustasno), ikkinchidan, foydalanuvchi tizimida tizimni ma'murlash xukuki berilgan supervizorning

(supervisor) mavjudligiga asoslanadi. Supervizor parolini saklash rejimining buzilishi butun tizimdan ruxsatsiz foydalanish imkonini yaratadi.

Undan tashkari bunday koidalarga asoslangan tizim-statik, kotib kolgan tizim. U fakat kat'iy ma'lum xujumlarga karshi tura olishi mumkin. Oldindan kuzda tutilmagan kandaydir yangi taxdidning paydo bulishida tarmok xujumsi nafakat muvaffakiyatli, balki tizim uchun kurinmaydigan bulishi mumkin. SHuning uchun, muassasada ishlatiluvchi axborotning kaysisi himoyaga muxtoj ekanligini anik tasavvur kilish muxim xisoblanadi. Mavjud axborotni taxlillashtan boshlash lozim. Bu muolajalar axborot himoyasini ta'minlash buyicha tadbirlarni differensiallash imkonini beradi va natijada, sarf-xarajatlarning kiskarishiga sabab buladi.

Axborot himoyasi tizimini ekspluatatsiya kilish boskichida xavfsizlik ma'murining faoliyati foydalanuvchilar vakolatlarini uz vaktida uzgartirishdan xamda tarmok kompyuterlaridagi himoya mexanizmlarini sozlashdan iborat buladi. Foydalanuvchilar vakolatlarini va kompyuter tarmoklarida axborotni himoyalash tizimini sozlashni boshkarish muammosi, masalan, tarmokdan markazlashtirilgan foydalanish tizimidan foydalanish asosida xal etilishi mumkin. Bunday tizimni amalga oshirishda tarmok asosiy serverida ishlovchi maxsus foydalanishni boshkaruvchi serverdan foydalaniladi. Bu server markaziy himoya ma'lumotlari bazasini lokal himoya ma'lumotlari bazasi bilan avtomatik tarzda sinxronlaydi. Foydalanishni boshkarishning bu tizimida foydalanuvchi vakolati vakti-vakti bilan uzgartiriladi va markaziy himoya ma'lumotlari bazasiga kiritiladi, ularning muayyan kompyuterlarda uzgarishi navbatdagi sinxronlash seansida vaktida amalga oshiriladi.

Undan tashkari foydalanuvchi parolini ishchi stansiyalarining birida uzgartirsa, uning yangi paroli markaziy himoya ma'lumotlari bazasida avtomatik tarzda akslanadi, xamda bu foydalanuvchi ishlashiga ruxsat berilgan ishchi stansiyalarga uzatiladi.

### **Kompyuter viruslari, ularning klassifikatsiyasi va ular bilan kurashish mexanizmlari**

Zararkunanda dasturlar va avvalo, viruslar kompyuter tizimsi uchun jiddiy xavf xisoblanadi. Bu xavfni nazar pisand kilmaslik foydalanuvchilar axborotsi uchun jiddiy okibatlariga sabab bulishi mumkin. Viruslarning xavfini xaddan tashkari oshirib yuborish xam kompyuter tizimlarining barcha imkoniyatlaridan foydalanishga salbiy ta'sir kursatadi. Viruslar ta'siri mexanizmini, ular bilan kurashish metodlarini bilish viruslarga karshi samarali kurashishni tashkil etishga, ular ta'siri natijasida zararlanish extimolini va yukotishlarni minimumga keltirishga imkon beradi.

«Kompyuter virusi» atamasi 80-yillarning urtalarida kiritilgan. Biologik viruslarga tegishli ulchamlarining kichikligi, uz-uzidan kupayib va obektlarga singib(ularni zaxarlab) tez tarqalish qobiliyati, tizimga salbiy tasiri kabi alomatlar zararkunanda programmalarga xam taalluqlidir. Kompyuter viruslari bilan ish kurulganda «virus» atamasi bilan bir qatorda «zaxarlanish», «yashash muxiti», «profilaktika», kabi tibbiyot atamalaridan xam foydalaniladi. «Kompyuter viruslari» - kompyuter tizimlarida tarqalish va uz-uzidan qaytadan tiklanish (replikaqiya) xususiyatlariga ega bulgan bajariluvchi yoki sharxlanuvchi kichik programmalardir. Viruslar kompyuter tizimlarida saqlanuvchi programma taminotini uzgartirishi yoki yuqotishi mumkin.

Xozirda dunyoda faqat ruyxatga olingan 65 mingdan ortiq kompyuter viruslari mavjud. Zamonaviy zararkunanda programmalarining aksariyati uz-uzidan kupayish qobiliyatiga ega bulganliklari sababli ularni xam kompyuter viruslariga taalluqli deb xisoblaydilar. Barcha kompyuter viruslari quyidagi alomatlari buyicha klassifikatsiyalanishi mumkin:

- ✓ yashash muxiti buyicha;
- ✓ yashash muxitining zaxarlanishi buyicha;
- ✓ zararkunandalik tasirning xavfi darajasi buyicha;
- ✓ ishlash algoritmi buyicha.

YAshash muxiti buyicha kompyuter viruslari quyidagilarga bulinadi: tarmoq viruslari; fayl viruslari; yuklama viruslar; kombinatsiyalangan viruslar.

Tarmoq viruslarning yashash muxiti kompyuter tarmoqlarining elementlaridir. Fayl viruslar bajariluvchi fayllarda joylashadi. Fayl viruslar ichida makroviruslar aloxida urin tutadi. Makroviruslar-makrotillarda yozilgan zararkunanda prgrammalar, elektron jadvallar va x. YUklama viruslar tashqi xotira qurilmalarining yuklama sektorlarida (boot-sektorlarda) buladi.

Kombinatsiyalangan viruslar bir necha yashash muxitida joylashgan buladi. Misol tariqasida yuklama fayl viruslarni kursatish mumkin.

YAshash muxitining zaxarlanishi usuli buyicha kompyuter viruslari quyidagilarga bulinadi:

- rezident;
- rezident bulmagan;

**Rezident** viruslar faollashganlaridan sung tulaligicha yoki qisman yashash muxitidan (tarmoq, yuklama sektori, fayl) xisoblash mashinasining asosiy xotirasiga kuchadi. Bu viruslar, odatda, faqat operatsion tizimga ruxsat etilgan imtiyozli rejimlardan foydalanib yashash muxitini zaxarlaydi va malum sharoitlarda zararkunandalik vazifasini bajaradi.

**Rezident bulmagan** viruslar faqat faollashgan vaqtlarida xisoblash mashinasining asosiy xotirasiga tushib, zaxarlash va zararkunandalik vazifalarini bajaradi. Keyin bu viruslar asosiy xotirani butunlay tark etib yashash muxitida qoladi. Agar virus yashash muxitini zaxarlamaydigan programmani asosiy xotiraga joylashtirsa bunday virus rezident bulmagan virus deb xisoblanadi.

Virusning zararkunandalik imkoniyatlari ularni yaratuvchisining maqsadi va malakasiga xamda kompyuter tizimlarining xususiyatlariga bogliq.

Foydalanuvchining informatsion resurslari uchun xavf darajasi buyicha kompyuter viruslarini quyidagilarga ajratish mumkin: beziyon viruslar; xavfli viruslar; juda xavfli viruslar;

**Beziyon** kompyuter viruslari kompyuter tizimsi resurslariga qandaydir shikast etkazishni uziga maqsad qilmagan mualliflar tomonidan yaratiladi. Ularning maqsadi, odatda, uzlarini programmist imkoniyatlarini kuz-kuz qilishdir. Bunday viruslarning zararkunandaligi monotoringda aybsiz matnlarni va rasmlarni, musiqiy parchalarning ijro etilishiga olib keladi va x.

Ammo bezarar bulib kuringan bunday viruslar kompyuter tizimlariga malum shikast etkazadi. Birinchidan bunday viruslar kompyuter tizimlarini resurslarini sarflaydi, natijada uning ishlash samaradorligi pasayadi. Ikkinchidan, kompyuter viruslarida kompyuter tizimlarining informatsion resurslariga shikast keltiruvchi xatoliklar bulishi mumkin.

**Xavfli** viruslarga kompyuter tizimlarining samaradorligini jiddiy pasayishiga olib keluvchi, ammo xotirlovchi qurilmalarda saqlanuvchi axborotning yaxlitligini va maxfiyligini buzmaydigan viruslar kiradi. Bunday viruslar tasiri oqibatlarini unchalik katta bulmagan moddiy va vaqtiy resurslar sarfi evaziga yuqotish mumkin. Bunday viruslarga misol tariqasida xisoblash mashinasi xotirasini egallovchi, ammo tarmoq ishiga tasir qilmaydigan viruslarni, programmani qaytadan ishlash, operatsion tizimsining qaytadan yuklanish yoki malumotlarni aloqa kanallari orqali qaytadan uzatilish va zaruriyatini tugdiruvchi viruslarni kursatish mumkin.

**Juda xavfli** viruslarga axborotning maxfiyligini buzilishiga, yuq qilinishiga, qaytarilmaydigan turlanishga (shifrlash xam shu qatorda) xamda axborotdan foydalanishga tusqinlik qiluvchi va natijada apparat vositalarning ishdan chiqishiga va foydalanuvchilar sogligiga shikast etishiga sabab buluvchi viruslar kiradi.

Ishlash algoritmining xususiyatlari buyicha viruslarni ikkita sinfga ajratish mumkin.

tarqalishida yashash makonini uzgartirmaydigan tarqalishida yashash makonini uzgartiradigan.

YAshash makonini uzgartirmaydigan viruslar uz navbatida ikkita guruxga ajratilishi mumkin.

- viruslar-«yuldoshlar» (companion),
- viruslar-«qurtlar» (worm).

Viruslar-«yuldoshlar» fayllarni uzgartirmaydi. Uning tasir mexanizmi bajariluvchi fayllarning nusxalarini yaratishdan iboratdir.

Viruslar-«qurtlar» tarmoq orqali ishchi stansiyaga tushadi, tarmoqning boshqa abonendlari buyicha virusni junatish adreslarini xisoblaydi va virusni uzatishni bajaradi. Virus fayllarni uzgartirmaydi va disklarning yuklama sektorlariga yozilmaydi. Bazi bir viruslar-«qurtlar» diskda virusning ishchi nusxasini yaratadi, boshqalari faqat xisoblash mashinasining asosiy xotirasida joylashadi.

Algoritmlarning murakkabligi, mukammalik darajasi va yashirinish xususiyatlari buyicha yashash makonini uzgartiradigan viruslar quyidagilarga bulinadi:

1. talaba viruslar;
2. «stels» viruslar (kurinmaydigan viruslar);

### 3. polimorf viruslar.

Talaba-viruslar malakasi past yaratuvchilar tomonidan yaratiladi. Bunday viruslar, odatda, rezident bulmagan viruslar qatoriga kiradi, ularda kupincha xatoliklar mavjud buladi, osongina taniladi va yuqotiladi.

«Stels» viruslar malakali mutaxassislar tomonidan yaryatiladi. «Stels»-viruslar operatsion tizimning shikastlangan fayllarga murojaatlarini ushlab qolish yuli bilan uzini yashash makonidagiligini yashiradi va operatsion tizimni axborotning shikastlanmagan qismiga yunaltiradi. Virus rezident xisoblanadi, operatsion tizim programmalari ostida yashirinadi, xotirada joyini uzgartirishi mumkin. «Stels» -viruslar rezident antivirus vositalariga qarshi tasir kursata olish qobiliyatiga ega.

Polimorf viruslar xam malakali mutaxassislar tomonidan yaratiladi, va doimiy tanituvchi guruxlar-signaturalarga ega bulmaydi. Oddiy viruslar yashash makonining zaxarlanganligini aniqlash uchun zaxarlangan obektga maxsus tanituvchi ikkili ketma-ketlikni yoki simvollar ketma-ketligini (signaturani) joylashtiradi. Bu ketma-ketlik fayl yoki sektorning zaxarlanganligini aniqlaydi. Polimorf viruslar virus tanasini shifrlashdan va shifrlash programmasini turlantirishdan foydalanadi. Bunday uzgartirish evaziga polimorf viruslarda kodlarning muvofiqligi bulmaydi.

Ma'lum viruslar bilan ishlashda kulaylikni ta'minlash maksadida viruslar katalogidan foydalaniladi. Katalogda viruslarning kuyidagi standart xususiyatlari tugrisidagi ma'lumot joylashtiriladi: nomi, uzunligi, zaxarlanuvchi fayllar, fayldagi urni, zaxarlash usuli, rezident viruslar uchun asosiy xotiraga joylashtirish usuli, kelib chikaradigan natijalari, zarakunandalik vazifalarining borligi (yukligi) va xatoliklar. Kataloglarning mavjudligi viruslarni tavsiflashda ularning standart xususiyatlari va ta'sirlarini tushirib koldirib, fakat uziga xos xususiyatlarini kursatishga imkon beradi.

#### ***Viruslar bilan kurashish metodlari va vositalari***

Viruslar tarqalishining ommalashuvi, ular ta'siri oqibatlarining jiddiyligi virusga qarshi maxsus vositalarni va ularni qullash metodlarini yaratish zaruriyatini tugdirdi. Virusga qarshi vositalar yordamida quyidagi masalalar echiladi:

1. Kompyuter tizimlarida viruslarni aniqlash;
2. Viruslar ta'siri oqibatlarini yuqotish.

Viruslarni aniqlashni ularning ta'siri boshlanishi bilanoq yoki, loaqal, zararkunandalik vazifalari boshlanmasdanoq amalga oshirish maqsadga muvofiq xisoblanadi. Ta'kidlash lozimki, barcha xil viruslarning aniqlanishini kafolatlovchi virusga qarshi vositalar mavjud emas.

Kompyuter tizimlarida viruslarni aniqlashning quyidagi metodlari mavjud:

- skanerlash;
- uzgarishlarni bilib qolish; evristik taxlil;
- rezident qorovullardan foydalanish;
- programmani vaksinatsiyalash;
- viruslardan apparat-programm himoyalanih.

**Skanerlash** - viruslarni aniqlashning eng oddiy metodlaridan xisoblanadi. Skanerlash programma-skaner tomonidan amalga oshiriladi. Bu programma-skaner viruslarning tanituvchi qismini-signaturani qidirish maqsadida fayllarni kurib chiqadi. Kupincha programma-skanerlar aniqlangan viruslarni yuqotishi mumkin. Bunday programmalar polifaglar deb ataladi. Skanerlash usuli signaturalari ajratilgan va doimiy bulgan viruslarni aniqlashda qullaniladi.

**Uzgarishlarni bilib qolish** usuli programm-taftishchidan foydalanishga asoslangan. Bunday programmalar odatda virus joylashadigan diskning barcha qismlari xarakteristikalarini aniqlaydi va eslab qoladi. Programma-taftishchining davriy bajarilishi jarayonida saqlanuvchi xarakteristikalar bilan disk qismlarini nazoratlash natijasidagi xarakteristikalar taqqoslanadi. Taftish natijasida programma viruslar borligi xususida taxminga asoslangan axborotni beradi.

Metodning eng asosiy afzalligi- viruslarning barcha xilini xamda noma'lum viruslarni aniqlashi imkoniyatidir.

**Evristik taxlil** usuli xam uzgarishlarni bilib olish metodlari kabi noma'lum viruslarni aniqlash imkonini beradi. Ammo bu metod fayl tizimsi xususidagi axborotni oldindan yizish, ishlash va saqlashni talab etmaydi. Evristik taxlilning moxiyati-viruslarning mumkin bulgan yashash

makonlarini tekshirish va ulardagi viruslarga xarakterli komandalarni (komandalar guruxini) aniqlashdan iboratdir.

**Rezident qorovullaridan** foydalanuvchi usuli xisoblash mashinasining asosiy xotirasida doimo saqlanuvchi va boshqa programmalar xarakatini kuzatuvchi programmalariga asoslangan. Bu metodning, jiddiy kamchiligi sifatida yolg'on-dakam trevogalar foizining kupligidir.

**Programmani vakqinatsiyalash** deganda uning yaxlitligini nazorat qilish maqsadida maxsus modulning yaratilishi tushuniladi. Fayl yaxlitligining xarakteristikasi sifatida odatda nazorat yigindisidan foydalaniladi. Vaksinatseyalangan faylning zaxarlanishi sodir bulsa nazorat moduli nazorat yigindisining uzgarishini aniqlaydi va bu xususida foydalanuvchini ogoxlantiradi.

**Viruslarga qarshi apparat-programm vositalardan** foydalanish usuli viruslardan himoyalashning eng ishonchli usuli xisoblanadi. Hozirda shaxsiy kompyuterlarni himoyalashda maxsus kontrollerlar va ularning programm ta'minotidan foydalaniladi. Kontroller umumiy shinadan foydalana oladi va shu sababli disk tizimsiga bulgan barcha murojaatlarni nazorat qiloladi. Kontrollerning programm ta'minotida ishlashning oddiy rejimida diskning uzgartirilishi mumkin bulmagan qismlari xotirlanadi.

Viruslarga qarshi apparat-programm vositalar quyidagi afzalliklarga ega: doimo ishlaydi;

ta'sir mexanizmidan qat'iy nazar barcha viruslarni aniqlaydi; virus ta'siri yoki malakasiz foydalanuvchi ishi natijasidagi ruxsatsiz xarakatlarni tuxtadi. Bu vositalarning kamchiligi sifatida ularning shaxsiy kompyuter apparat vositalariga bogliqligini kursatish mumkin.

Viruslar ta'siri oqibatlarini yuqotish jarayonida viruslarni yuqotish, xamda virus bulgan fayllar va xotira qismlarini tiklash amalga oshiriladi. Viruslarga qarshi programmlar yordamida viruslar ta'siri oqibatlarini yuqotishning ikki usuli mavjud.

Birinchi metodga binoan tizim ma'lum viruslar ta'siridan sung tiklanadi. Virusni yuqotuvchi programmani yaratuvchi virusning stukturasini va uning yashash makonida joylashish xarakteristkalarini bilishi shart.

Ikkinchi metod noma'lum viruslar bilan zaxarlangan fayllarni va yuklama sektorini tiklashga imkon beradi. Fayllarni tiklash uchun tiklovchi programma fayllar xususidagi viruslar yuqligidagi axborotni oldindan saqlashi lozim. Zaxarlanmagan fayl xususidagi axborot va viruslar ishlashining umumiy prinpiplari xususidagi axborotlar fayllarni tiklashga imkon beradi.

#### **NAZORAT SAVOLLARI**

1. Kompyuter viruslari kanday alomatlari buyicha klassifikatsiyalanadi?
2. Fayl virusi va uning ta'siri algoritmini tushuntiring.
3. Makrovirus va yuklama viruslar ta'siri algoritmi kanday?
4. Viruslarni aniklash metodlari.
5. Viruslar ta'siri okibatlarini yukotish metodlari.
6. Kompyuter tizimlarining viruslar bilan zaxarlanishining oldini oluvchi profilaktik choralar ketma-ketligini sanab uting.

### **7-MAVZU: ELEKTRON AXBOROT TA'LIM RESURLARINI, DIDAKTIK MATERIALLARNI YARATISHDA ISPRING DASTURI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH.**

#### **REJA:**

1. Ispring dasturi imkoniyatlari
2. Elektron test (nazorat)larini yaratish
3. Taqdimot dastur darajasida aylantirish uchun ActionScript API;
4. Videotasvirni yozish va uni taqdimot bilan sinxronlashtirish;
5. YouTube'ga joylashtirilgan roliklarni taqdimot tarkibiga kiritish imkoniyati.

**Tayanch so'z va iboralar:** Interaktiv test, LMS? Web sahifa, iSpring Onlain, iSpring QuizMaker  
Adobe Flash

Nazariy ma'lumot: Elektron axborot ta'lim resurslarini yaratishda keng ishlatilib kelinayotgan dasturiy ta'minotlardan biri iSpring dasturi hisoblanadi. Odatda, taqdimotni o'tkazishga tayyorlanish jarayonida aksariyat hollarda Microsoft PowerPoint dasturiy ta'minotidan foydalaniladi. Ammo bunday taqdimotlar faqat mazkur mahsulot formatidagina bo'lishi mumkin (ppt, pptx). Hozirgi vaqtda internet texnologiyalarining rivojlanishi va o'z navbatida, masofali ta'lim turining paydo bo'lishi natijasida taqdimot fayllarini internet brauzerining o'zida onlayn ravishda to'g'ridan-to'g'ri ko'rish uchun flash (swf) formatida yoki HTML 5 texnologiyasi asosida yaratilgan fayl bo'lishi kerak. Hozirga kelib, PowerPoint dasturida tayyorlangan taqdimotdan flash-rolik shakllantirish imkoniyatini beruvchi dasturlar yaratilgan. Mahsulot iSpring deb nomlanadi va iSpring Free, iSpring PRO va iSpring Presenter kabi variantlarga ega. Mustaqil ekspertlarning fikriga ko'ra, bugungi kunda mazkur mahsulot tezligi, bir formatdan boshqa formatga konvertatsiyalash sifati va opsiyalar soniga ko'ra eng yaxshilaridan biri hisoblanadi. iSpring nafaqat flash-taqdimotlarni yaratishga, balki ta'lim jarayonida qo'llanilishi mumkin bo'lgan roliklar tayyorlashda, xususan, ularga turli shakldagi so'rovlar, elektron testlarni ham kiritgan holda o'zaro interaktiv bog'lanish imkoniyatini ham beradi.

iSpring quyidagi imkoniyatlari mavjud:

- taqdimot fayllarini bir necha (exe, swf, html) formatlarda konvertatsiyalash imkoniyati;
- taqdimot kontentiga tashqi resurslarni (audio, video yoki flash fayllarni) kiritish imkoniyati;
- taqdimot kontentini muhofaza qilish: parol yordamida ko'ra olish, taqdimotga «himoya belgi»si qo'yish, taqdimotni faqat ruxsat etilgan domenlardagina «aylantirilishi»;
- video qo'shish va uni animatsiyalar bilan sinxronlashtirish;
- elektron test (nazorat)larini yaratish va natijalarini elektron pochtaga yoki masofaviy o'qitish tizimiga (LMS) uzatib berish imkoniyatini beradigan interaktiv matnlar yaratish uchun vosita o'rnatilgan (Quiz tugmachasi);
- masofaviy o'qitish tizimida foydalanish uchun SCORM/AICC — mos keluvchi kurslarini yaratish;
- taqdimot dastur darajasida aylantirish uchun ActionScript API;
- videotasvirni yozish va uni taqdimot bilan sinxronlashtirish;
- YouTube'ga joylashtirilgan roliklarni taqdimot tarkibiga kiritish imkoniyati.



4-rasm. iSpring dasturining interfeysi

Elektron axborot ta'lim resurslari ichida kiruvchi ma'lumotnomalar va lug'atlarni yaratish uchun iSpring Kinetics dasturini keltirish mumkin.

iSpring Kineticsning quyidagi asosiy imkoniyatlari mavjud:

- biror-bir fan bo'yicha elektron ko'rinishdagi qulay bo'lgan glossariy, ma'lumotnoma yoki lug'at yaratish;
- vaqt shkalasini yaratish;
- 3 o'lchovli kitob yaratish;
- FAQ yaratish mumkin.

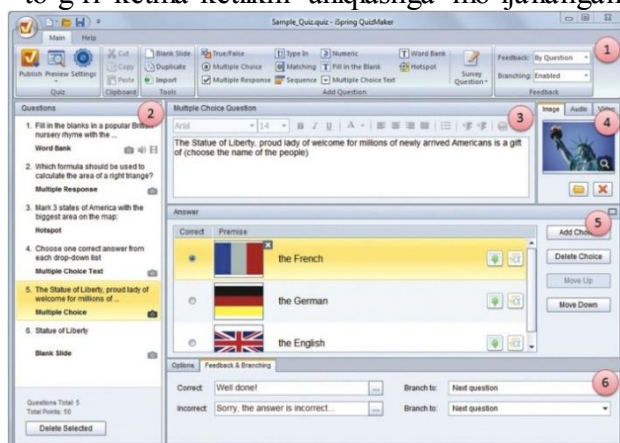


5-rasm. iSpring Kinetics dastur imkoniyatlari

Elektron axborot ta'lim resurslari ichida kiruvchi elektron nazorat turlarini yaratish uchun iSpring QuizMaker dasturini keltirish mumkin.

iSpring QuizMaker quyidagi asosiy imkoniyatlari mavjud:

- tarmoqlangan testlar yaratish imkoniyati (adaptatsiyalashtirilgan testlarni yaratish) imkoniyati;
- ikki, uch, to'rt yoki besh javobli yopiq test topshiriqlari, ulardan biri to'g'ri, ikkitasi haqiqatga yaqinroq turidagi topshiriqlari;
- bir necha to'g'ri javobli yopiq test topshiriqlari;
- ochiq test topshiriqlari;
- o'xshashlikni aniqlashga yo'naltirilgan topshiriqlar;
- to'g'ri ketma-ketlikni aniqlashga mo'ljallangan topshiriqlarni yaratish imkoniyati.

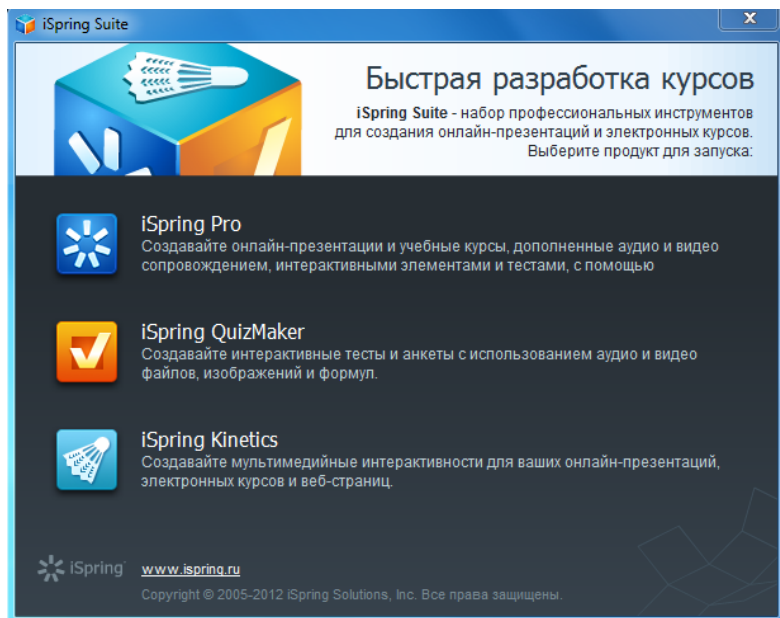


6-rasm. iSpring QuizMaker dasturining interfeysi

Kompyuter yordamida onlayn taqdimotlar va elektron o'quv kurslarini yaratuvchi zamonaviy dasturlardan biri iSpring Suite dasturlar to'plamidir.

iSpring Suite dasturlar paketiga iSpring Pro, iSpring QuizMaker, iSpring Kinetics jamlangan. Bu dasturlardan iSpring QuizMaker dasturi audio, video fayllar, tasvir va formulalar yordamida interaktiv testlar va anketalar yaratadi.

Interaktiv testlarni iSpring QuizMaker dasturi yordamida tuzish uchun kompyuterga iSpring Suite dasturi bilan Adobe Flash (operatsion tizim razryadiga ko'ra 32 va 64 bitli) dasturi o'rnatilishi talab etiladi. dastur o'rnatib bo'lingach Pusk menyusidan Vse programmi bo'limida iSpring Suite tanlanadi va natijada 7-rasmdagi oyna paydo bo'ladi.



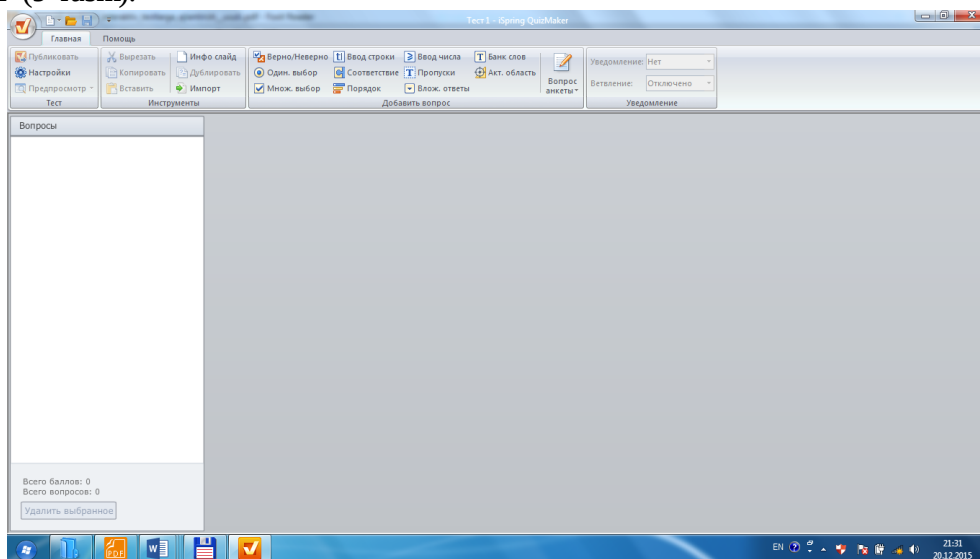
7-рasm.

Bundan iSpring QuizMaker dasturi tanlanishi bilan 8-rasmdagi oyna ochiladi.



8-рasm.

Bu oynadan Sozdat noviy test bo'limini tanlasak pedagogik testlarni tuzish uchun oyna ochiladi (9-rasm).



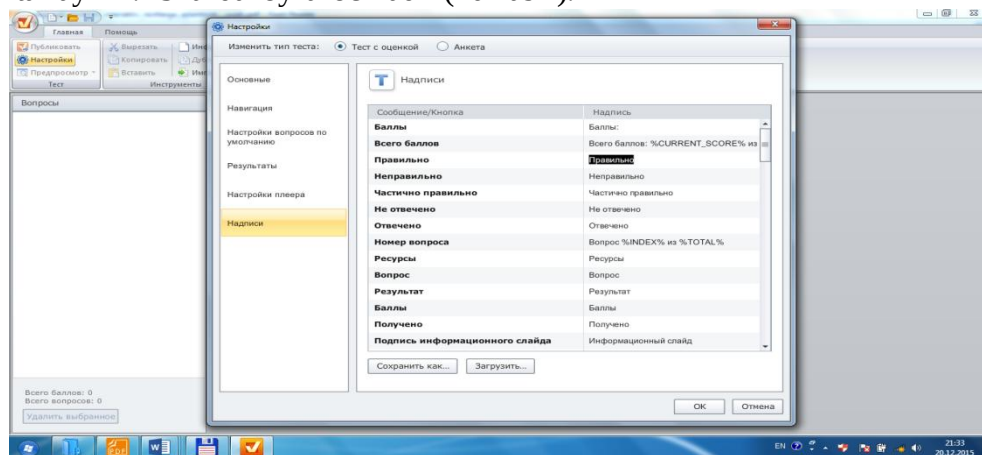
9-рasm.

Bu oyna dasturning ishchi oynasi hisoblanadi. Ishchi oynaning Dobavit test bo'limidan test yaratish amali boshlanadi. Ushbu bo'limda pedagogik testlar turlarining 11ta turi keltirilgan ularni kerakligini tanlab test tuzishimiz mumkin. Ular quyidagilar:

1. Verno/neverno (to'g'ri/noto'g'ri) test turi – bunda savol berilib to'g'ri yoki noto'g'ri javobini tanlanadi;
2. Odinochniy vibor (bitta javobni tanlash) – bir necha variatdan kerakli javobni tanlash;
3. Mnojestvenniy vibor (bir necha javobni tanlash);
4. Vvod stroki (satr kiritish) – javobni satrga kiritish yo'li bilan javob berish;
5. Sootvetstvie (mos keltirish) – savollarni javoblariga mos keltirib qo'yish orqali javob berish;
6. Poryadok (tartib) – javobni kerakli tartibga keltirib javob berish;
7. Vvod chisla (sonni kiritish) – satrga savol javbiga mos sonni kiritib javob berish;
8. Propuski (tushirib qoldirilgan) – tushirib qoldirilgan so'zlarni kerakli joyga qo'yib yozish;
9. Vlojennie otveti (jamlagan javoblar) – jamlangan javoblar ichidan to'g'ri javobni tanlash orqali javob berish;
10. Bank slov (so'zlar ombori) – so'zlar omboridan kerakli so'zlarni to'g'ri ketma ketlikda qo'yish orqali javob berish. Bunda so'zlar omboriga so'zlarni ham kiritish kerak bo'ladi.
11. Aktivnaya oblast (faol soha) – rasmda aktiv sohani tanlab javob beriladi. Bunda rasmning biror sohasini tanlash kerak bo'lgan savol kiritiladi.

Test tuzishda ana shu testlar turini tanlab unga mos savollar berib, javobini ham kiritish kerak bo'ladi. Misol tariqasida informatika fanidan bitta test tuzib ko'raylik:

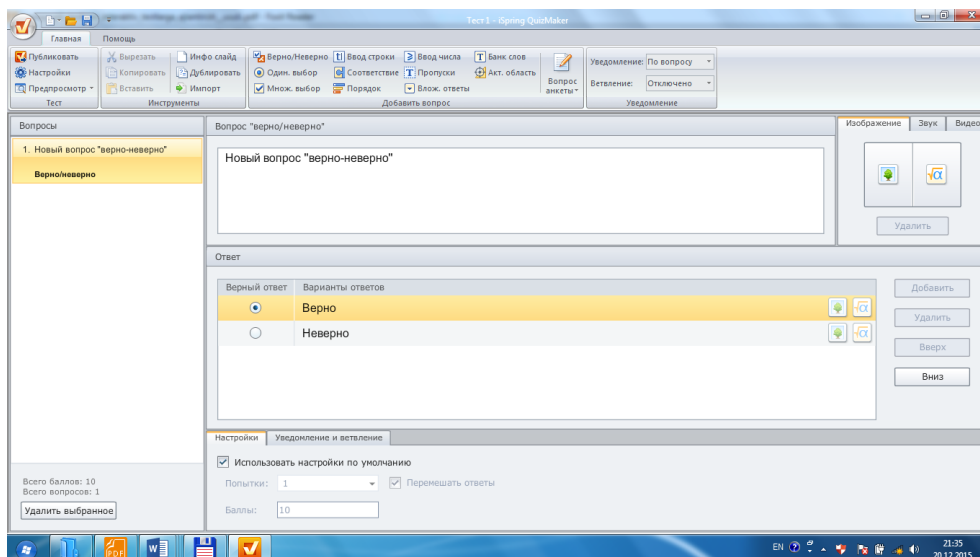
Birinchi qadam biz ko'rib turganimizdek dasturda hamma so'zlar ruschada berilgan. Ularni o'zbekchaga o'tkazib olishimiz ham mumkin. Dasturni ishchi oynasida Test bo'limidan Nastroyki bandini tanlaymiz. Shunda oyna ochiladi (10-rasm).



10-rasm.

Oynaning chap bo'limidan Nadpisi bandini tanlaymiz. Soobshenie/knopka ustuniga tegmagan holda Nadpis ustuniga birinchi ustunga berilgan so'zlarni mosiga o'zbekcha so'zlarni kiritib tahrirlashimiz mumkin. Natijada testimiz o'zbekcha ko'rinishga keladi.

Ikkinchi qadamda kerakli test turini Dobavit vopros bo'limidan tanlaymiz. Misol uchun verno/neverno turi. Shunda dastur oynasi quydagicha ko'rinishga keladi (11-rasm).

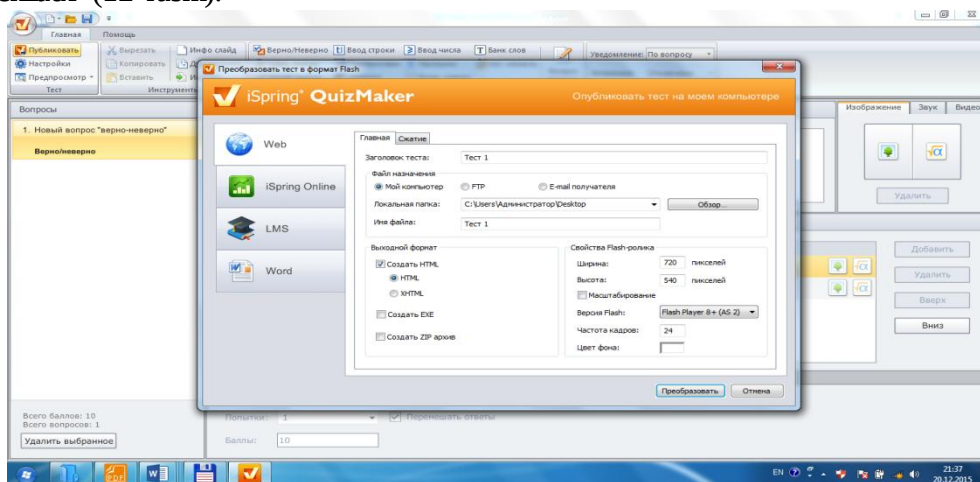


11-рasm.

Ushbu oynaning vopros oynachasiga savol kiritib, unga ko'ra otvet oynasiga ikkita javob kiritib, savolga mos to'g'ri javobni tanlab qo'yiladi. Dastur oynasining o'ng qismida Izobrajenie, Zvuk, Video yozuvi turibdi shular yordamida fayllardan tasvir, formula, ovoz, videolar tanlab savollar ham tuzish imkoniyati mavjud. SHu tarzda har xil test turlaridan tanlab testlarni yaratish mumkin.

Uchinchi qadam. Test tuzib bo'lingandan so'ng uni sozlash kerak bo'ladi. Umumiy ball berish, har bir savolga necha ball berish, testni davomiyligi va h.k. buning uchun yana Nastroyki bo'limiga kiramiz. Bu oynaning chap oynasidagi bo'limlarga kirib testerimizni sozlab olamiz.

To'rtinchi qadam dastur oynasining Test bo'limidan Publikovat bandini tanlaymiz va natijada oyna ochiladi (12-rasm).



12-рasm.

Yaratgan testimizni to'rt xil ko'rinishda yaratishimiz mumkin. Web sahifa, iSpring Onlain, LMS, Word sahifasi. Undan keyin test formatini HTML, exe, Zip arxivni tanlashimiz, tester nomi, qo'llanish ko'lamini, saqlanadigan o'rni, fayl nomi va flesh-rolik xususiyatlarini tanlab Publikovat tugmasini bosamiz.

Yuqorida keltirilgan testdan ko'rinib turibdiki, bu test an'naviy testlarga qaraganda bu testda bir xillik bo'lmaydi va talabalarga bir muncha qiziqarliroq tarzda testlar beriladi. Undan tashqari bu interaktiv testlarni rasm, ovoz va formulalar yordamida testlarni tuzish imkoniyati mavjudligi ularni yanada qiziqarli va qolaversa talabani katta intuziazm bilan ishlashga chorlaydi. Oddiy testlardan chegaralangan yo'nalishlar foydalanib test nazorati o'tkazishi mumkin edi, misol uchun musiqa yo'nalishi talabalari uchun faqat nazariyadan savollar berish mumkin edi, bu dasturda esa ovozlarni qo'yish yordamida test tuzish imkoniyati borligi biror bir musiqadan parcha qo'yib savollar tuzish imkoniyatini yaratadi. Boshqa yo'nalishlar: informatika, matematika, fizika, biologiya, geografiya va h.k.lar uchun ham juda qiziqarli, interaktiv testlar tuzish imkoniyati mavjud. Undan tashqari testni

kompyuter tarmoqlari orqali ham o'tkazish imkoniyati va elektron pochta orqali yo'llab yuborish imkoniyatlari mavjudligi hozirgi zamonaviy ta'lim talablariga ham javob bera oladi.

#### 2.4. Nazorat topshiriqlari va mustaqil ta'lim yuzasidan ko'rsatmalar

1.Mavzu: Multimedia xususiyatlari va televideniya multimediyasidan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni multimedia xususiyatlari va televideniya multimediyasini tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Media bu insonlar o'rtasida axborot, bilim, xis-tuyg'ular, fikr va g'oyalarni etkazib berishdir. Medianing etimologiyasi suxbatdoshga bilim yoki axborotni berishdir. Bir xil turdagi ma'lumotlar monomedia deyiladi. Multimedia bu bittadan ko'p bo'lgan mediadir. Multimedining komponentalariga – matn, tasvir, grafika, ovoz, musiqa, animatsiya, videolardir.

|                |    |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                   |                                                                                     |                                                                                     |
|----------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| ello<br>World! | H  |  |  |  |  |  |
| atn            | M  | Mus                                                                               | Tasvir                                                                            | Grafika                                                                           | Animatsi                                                                            | Video                                                                               |
|                | iq |                                                                                   |                                                                                   | ya                                                                                |                                                                                     |                                                                                     |

Topshiriq variantlari:

1. Multimedia xususiyatlarini o'rganib chiqish.
2. Matn haqida qisqacha ma'lumot topish va uni o'rganib chiqish.
3. Musiqa haqida qisqacha ma'lumot topish va uni o'rganib chiqish.
4. Tasvir haqida qisqacha ma'lumot topish va uni o'rganib chiqish.
5. Grafika haqida qisqacha ma'lumot topish va uni o'rganib chiqish.
6. Animatsiya haqida qisqacha ma'lumot topish va uni o'rganib chiqish.
7. Video haqida qisqacha ma'lumot topish va uni o'rganib chiqish.

Ishni bajarish tartibi: Internet, multimedia sohasida faoliyat olib boruvchi rivojlangan davlatlarning ta'lim maskanlarida yaratilgan adabiyotlardan foydalanib ma'lumot izlash va to'plash. To'plangan ma'lumotni o'zlashtirish va asosiy mazmunini ajratib olish. Hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

2.Mavzu: Multimedia ma'lumot xususiyatlari va multimedia uskunaviy ta'minotidan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni multimedia ma'lumot xususiyatlari va multimedia uskunaviy ta'minotidan tajribada foydalanish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Multimedia ma'lumot xususiyatlariga interaktiv, nochiziq, integratsion, katta xajmli, raqamli bo'lishi kiradi.

Interaktiv – real vaqt rejimida o'zaro ma'lumot almashish.

Nochiziq – son, ovoz, tasvir kabi nochiziq ma'lumotlarni boshqarish.

Integratsion – turli medialarni birlashtirish.

Katta xajmli – tasvir, audio va video kabi ma'lumotlar.

Raqamli – Analog ma'lumotni raqamli ma'lumotga aylantirish.

Raqamli ma'lumotlar analog ma'lumotlarga solishtirganda shovqinni yo'qotish osonligi.

Raqamli ma'lumotlarni qayta ishlash, taxrirlash osonligi.

Raqamli ma'lumotlarda kerakli ma'lumotni tez topish osonligi. Masalan, Kompakt diskdagi ma'lumotni analog kassetadagi ma'lumotga ko'ra topish oson.

Katta xajmdagi raqamli ma'lumotlarni kichik xajmga aylantirish va teskarisiga bajarish mumkinligi.

Multimedining uskunaviy ta'minotlari:

Kiritish qurilmalari: klaviatura, sichqoncha, mikrofon, skaner, nurli qalam, video kamera, TV tyuner va boshqalar.

CHiqarish qurilmalari: Monitor, printer, spiker, naushnik, plotter va boshqalar.

Topshiriq variantlari:

1. Interaktivlik xususiyatini o'rganib chiqish.
2. Katta xajmlik xususiyatini o'rganib chiqish.
3. Kiritish qurilmalaridan foydalanishni mukammal o'rganish.
4. CHiqarish qurilmalari bilan ishlashni mukammal o'rganish.
5. Qayta ishlovchi qurilmalar bilan ishlashni mukammal o'rganish.

Ishni bajarish tartibi: Internet va multimedia sohasida faoliyat olib boruvchi rivojlangan davlatlarning ta'lim maskanlarida yaratilgan adabiyotlardan foydalanib ma'lumot izlash va to'plash. To'plangan ma'lumotni o'zlashtirish va asosiy mazmunini ajratib olish. Multimedia bilan ishlovchi qurilmalar bilan ishlash. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

3.Mavzu: Multimedia dasturiy ta'minoti va multimedia komponentalarini solishtirishdan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni multimedia dasturiy ta'minoti, Director dasturi, Authorware dasturi, Icon-author, Flash dasturi, MP3 player dasturi, MPEG player dasturi, Real player dasturi, Quick time movie player dasturi, Windows Media player dasturi, multimedia komponentalarini solishtirishni tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Multimediane dasturiy ta'minotlari quyidagilar: operatsion tizimlar – Windows, Unix, Linux, Macintosh, Solaris, muallif dasturlari – Director, Macromedia Flash, Photoshop, Corel Draw, Sound editor, Premiere, Authoware, qayta foydalanish dasturlari - MP3 player, MPEG player, REAL player, Quick time movie player, windows media player va boshqalar.

Multimedia komponentalarini solishtirish.

Matn: Ma'lumot kattaligi (bayt) = qatordagi belgilar soni X sahifadagi qatorlar soni. Misol: har bir qatordan 80 belgisi mavjud 40 qatorli matn = qatorda 80 belgi X sahifadagi qatorlar = 3200 bayt = 3.2 Kbayt

Raqamli audio: Ma'lumot kattaligi (bayt) = sampling X sampl kattaligi / 8 X 1 (mono) yoki 2 (stereo) X vaqt davomiyligi. Misol: 44.1 KGtsli, 16 bitli stereo ovoz 60 daqiqa davomida.  $44100 \times 16/8 \times 2 \times 3600 = 635040000$  bayt = 635 Mbayt.

Tasvir: Ma'lumot kattaligi (bayt) = piksellar soni X bitlar soni / 8. Misol:  $640 \times 480$  pikseldan tashkil topgan 24 bitli rang tasvir.  $640 \times 480 \times 24/8 = 921600$  bayt = 921 Kbayt.

Video: Ma'lumot kattaligi (bayt) = tasvirning kattaligi X freym / soniya X soniya. Misol:  $640 \times 480$  pikseldan tashkil topgan 24 baytli tasvir 30 freym/soniya bilan 10 soniya davomida aks etadi.  $640 \times 480 \times 30 \times 10 = 276480000$  bayt = 276 Mbayt

Topshiriq variantlari:

1. Macromedia Flash dasturi bilan ishlash.
2. Windows Media player dasturi bilan ishlash.
3. Photoshop dasturi bilan ishlash.

Ishni bajarish tartibi: Kerakli dasturni kompyuterga o'rnatish. O'rnatilgan dastur bilan ishlash. Biror bir multimedia mahsulotini yaratish. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

4.Mavzu: Multimedia texnologiyalaridan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni multimedia texnologiyalari, saklovchi texnologiyalari: CD-DA, CD-ROM, CD-I, Photo CD, Video CD, DVD (4.7G-8.5G/17G), JPEG, MPEG, DVI, AVI, aloka texnologiyalari, Stream shaklida yuborish (ADSL, ATM), sinxronlashgan texnologiyalar, vaktini sinxronlashtirish, joyni sinxronlashtirishni tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Saqlovchi texnologiyalar: CD-DA, CD-ROM, CD-I, Photo CD, Video CD, DVD (4.7G-8.5G/17G).

Siquvchi texnologiyalar: JPEG, MPEG, DVI, AVI, Quick Time for Window, Video for Window.

Aloqa texnologiyalari: Oqim shaklida jo'natish uchun katta tezlikli texnologiya (ADSL, ATM).

Sinxronlashgan texnologiyalar: Vaqtni sinxronlashtirish, joyni sinxronlashtirish.

Multimediane qo'llanilishi: ta'lim va tarbiyada; videokonferentsiyada; kioskda; o'yinlarda; Internetda va boshqalar.

Topshiriq variantlari:

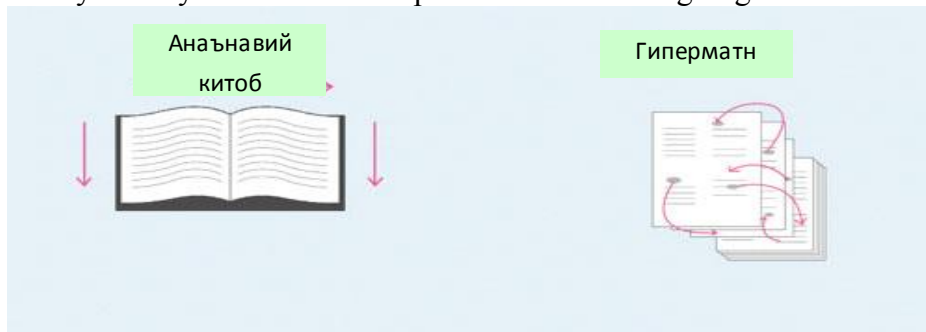
1. Video CD texnologiyasi yordamida multimedia mahsuloti yaratish.
2. DVD texnologiyasi yordamida multimedia mahsuloti yaratish.
3. Siqovchi texnologiyalar yordamida multimedia mahsuloti yaratish.
4. JPEG texnologiyasi yordamida multimedia mahsuloti yaratish.
5. MPEG texnologiyasi yordamida multimedia mahsuloti yaratish.

Ishni bajarish tartibi: Kerakli dasturni kompyuterga o'rnatish. O'rnatilgan dastur bilan ishlash. Biror bir multimedia mahsulotini yaratish. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

5.Mavzu: Gipermatn va gipermedia hamda matndan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni gipermatn va gipermedia, matn, matnni tushunish texnikasi sohasini tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Gipermatn – o'zaro bog'langan matnlar assotsiatsiyasidir.



Gipermedia – turli xildagi media ma'lumotlarining bir-biri bilan bog'langan tizimidir.

Matn. Multimedia ma'lumotlarining ichida eng osonlik bilan foydalaniladigani bu matndir. Kompyuterga matn ma'lumotlarini kiritish uchun klaviatura va skanerdan foydalaniladi. Matnning asosiy xususiyati boshqa multimedia ma'lumotlariga qaraganda kichik xajmni egallaydi.

Insoniyat qadimdan fikr almashish uchun matndan foydalanishgan. Kompyuter paydo bo'lishi bilan matndan foydalanish xam rivojlandi, xalqaro standart ISO tashkiloti yaratilib matndan foydalanish barcha davlatlarda keng foydalana boshlandi.

Topshiriq variantlari:

1. Gipermatn yaratish.
2. Gipermedia yaratish.

Ishni bajarish tartibi: Kerakli dasturni kompyuterga o'rnatish. O'rnatilgan dastur bilan ishlash. Biror bir multimedia mahsulotini yaratish. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

6.Mavzu: Matnni tushunish texnikasi sohasi va matnli fayllar va ularning ta'riflaridan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni matnni tushunish texnikasi sohasi va matnli fayllar va ularning ta'riflarini tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Matn kodi. Dunyodagi eng keng tarqalgan kod bu ASCII kodi hisoblanadi.

8 bit yordamida 256 ta belgini ifodalash mumkin.

Nemis, Frantsuz va Ingliz tillari uchun 7 bitdan foydalanib 128 ta belgini ifodalash mumkin.

EBCDIC kodi IBM firmasining o'rtacha hajmdagi kompyuterlari IBM360/370/390 tizimida foydalanilgan. 8 bit bilan 256 ta belgini ifodalash mumkin. Ammo ushbu kodda 150 ta belgidan foydalanish mumkin.

Kompyuter va Internetning ommaviylashishi butun dunyoda ommaviy tarzda qo'llaniladigan kodlarning yaratilishiga zarurat tug'ildi. SHu munosabat bilan UNICODE kodi yaratildi. Bu kod

yordamida dunyodagi barcha tillardagi belgilarni ifodalash mumkin. Bunda bitta belgining xajmi 2 bayt hisoblanadi.

Topshiriq variantlari:

1. ASCII kodida bo'lgan matn yarating.
2. UNICODE kodida bo'lgan matn yarating.

Ishni bajarish tartibi: Kerakli dasturni kompyuterga o'rnatish. O'rnatilgan dastur bilan ishlash. Biror bir multimedia mahsulotini yaratish. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

7.Mavzu: SHriftlarning turlari va raqamli audiodan tajribada foydalanish.

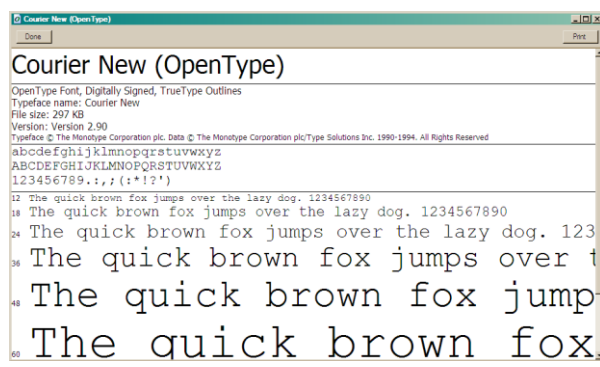
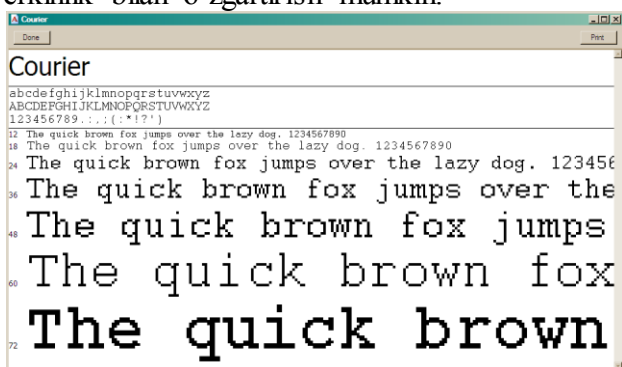
Ishning maqsadi: Talabalarni shriftlarning turlari va raqamli audio ni tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: SHrift – xarf shaklini ifodalaydi. Uning asl ma'nosi shakl va xajmni ifodalash demakdir. SHrift xajmi point bilan ko'rsatiladi. Xarf kattaligi standartlaridan foydalanib 72 point 1 inch ni tashkil qiladi.

SHriftning asosiy xususiyati xarf ingichkaligi, rangi va soyasidir. Xarflar orasidagi masofani boshqarish mumkin.

BITMAP shrifti bu nuqtalar yig'indisidir. Uning xajmi katta bo'ladi.

VECTOR (True Type Font) shrifti kontur chiziqlarini matematik funksiya bilan ifodalashdir. Xarflarning kattaligi o'zgarsa matematik funksiya xam o'zgaradi. Ushbu shriftida xarflarning kattaligini erkinlik bilan o'zgartirish mumkin.



BITMAP shrifti

VECTOR (True Type Font) shrifti

Matnli formatdagi fayl xarf va belgilardan tashkil topgan bo'ladi. Bunda grafika va formulalar bo'lmaydi.

RTF kengaytmali fayllar. Ushbu kengaytmali fayllarning xajmi .doc kengaytmali fayllar xajmidan bir necha barobar katta.

Topshiriq variantlari:

1. BITMAP shriftini yarating.
2. VECTOR shriftini yarating.

Ishni bajarish tartibi: Kerakli dasturni kompyuterga o'rnatish. O'rnatilgan dastur bilan ishlash. Biror bir multimedia mahsulotini yaratish. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

8.Mavzu: Audio fayllar va tasvirdan tajribada foydalanish.

Ishning maqsadi: Talabalarni audio fayllar va tasvirni tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Inson qulog'i 20 Gts dan 20 KGts gacha bo'lgan chastotalarni eshitishi mumkin. Tabiiy ovoz bu analogdir, kompyuterdagi ovoz bu raqamlidir.

Analog tovushni raqamli tovushga o'taqazish uchun semling qilish lozim. Audio xolatidagi sempling tezligi 44.1 KGts, 16 bit chiziqli qiymatdan foydalaniladi.

Audio fayllarni saqlash usullari.

Wave usulidan foydalanib saqlangan fayllar: WAV, VOC, AU, AIFF (Audio Interchange File Format).

MIDI usulidan foydalanib saqlangan fayllar: MID, RMI, MOD.

Kompyuterda eng ko'p tarqalgan audio fayllar Maykrosoftning RIFF usulidan foydalanishadi. Kompyuterda Wave fayllarini yaratish uchun Ovoz kartasi kerak. Ovoz kartasi kompyuterga o'rnatilgandan so'ng mikrofon yordamida ovoz kiritiladi, so'ng kiritilgan ovoz maxsus dastur yordamida Wave fayliga o'tqaziladi. Sxema quyidagicha bo'ladi:

Ovoz kartasi / Mikrofon / Audio bilan ishllovchi dastur / Ovoz

Mikrofon o'rniga musiqa ijro etadigan qurilmani ulagan holatda musiqa ma'lumotlarini saqlash mumkin.

Ovoz kartasi analog signalni raqamli signalga aylantiradi. ADC (Analog to Digital Converter) vazifasini bajaradi.

Microsoft Windowsda Wave fayl kengaytmasi sifatida .wav hisoblanadi. Wave fayl yaratish va ijro etish uchun Microsoft Windowsda maxsus dastur (Sound Recorder) mavjud.

PCM va ADPCM usullari.

Analog audioni PCM usuli bilan sempling qilinganda hajm kattalashib ketganligi sababli ADPCM usulidan foydalaniladi.

PCM usulidan CD yoki DAT (Digital Audio Tape) kabilarda foydalaniladi.

ADPCM (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) usulini IMA (Interactive Multimedia Association) taklif qilgan.

8 bit mono: 8 bit sempl, mono (chap yoki o'ng emas)

8 bit stereo: 8 bit sempl, chap va o'ng kanal

16 bit mono: 16 bit sempl, mono

16 bit stereo: 16 bit sempl, o'ng va chap kanal

WAV faylini ijro etish

MP3 formati.

Internetning ommaviylashishi bilan birga hozirgi kunda insonlar orasida muhim o'rin tutadi.

Hajmi kichik bo'lganligi sababli CD ga 150 dan ortiq kiritish mumkin. Televidenie va radioda keng foydalaniladi.

AU formati.

Mu-law siqish usulidan foydalanish Unix muhitida anchadan buyon foydalanib kelinadi. Vebda keng ishlatiladi. Sifati bir muncha pastroq.

Mikser bir xil stereoli turli xil cholg'u asboblardan chiqqan audioni birlashtirishdir.

Tasvir haqida umumiy tushunchalar.

Tasvir 2 va 3 o'lchamli bo'ladi.

Bitmap usuli. Nuqtalarning to'planmasidan iborat. Xotiradan katta joy oladi. Tasvirni kattalashtirganda sifat buziladi.

Vector usuli. Matematik funksiyalar bilan yasaladi.

JPEG - Joint Photographic Experts Group keng tarqalgan siqish usuli.

JPEG vebda keng tarqalgan. HUFFMAN kodlashtirish, JPEG ketma-ketligi va 8 bit semplingdan foydalanadi.

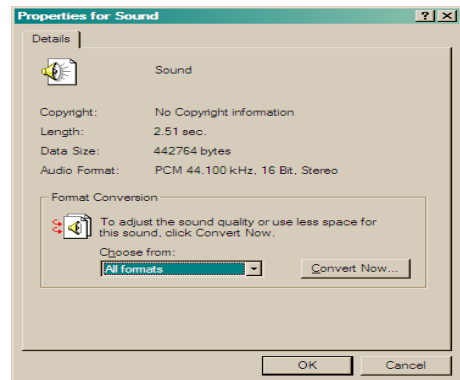
GIF (Graphical Interchange Format) - CompuServ Corporation yaratdi.

Topshiriq variantlari:

1. WAV formati bilan mahsulot yarating.
2. MP3 formati bilan mahsulot yarating.
3. Bitmap usuli bilan mahsulot yarating.
4. Vector usuli bilan mahsulot yarating.

Ishni bajarish tartibi: Kerakli dasturni kompyuterga o'rnatish. O'rnatilgan dastur bilan ishlash. Biror bir multimedia mahsulotini yaratish. Bajarilgan ishlarni hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

9.Mavzu: Video va video fayllardan tajribada foydalanish.



Ishning maqsadi: Talabalarni video va video fayllarni tajribada ishlatish amaliy ko'nikmalarini hosil qilish.

Zaruriy nazariy ma'lumotlar: Kamera erdamida 2 o'lchamli tasvirlarni shakllantirish mumkin. Demak kamera raqamli va analog bo'ladi. Kompyuterdagi video faqat raqamlidir.

Video va to'xtatilgan tasvir

Vaqtning o'zgarishiga qarab tasvir xam o'zgaradi. Freym videoning to'xtatilgan bir bo'lagi.

Kenglik. Birlik vaqt ichida ma'lumotni jo'natish va qayta ishlash qobiliyati. Kenglik qiymati katta bo'lsa yanada videoni yaxshiroq ijro eta oladi. 24 bit TRUE rang bo'lgan 640X480 resolyushinli tasvirni 30 freym/soniya tezlik bilan ijro etilganda kenglikni hisoblang.  $(640 \times 480 \times 24 \times 30) / 8 \text{ bayt/soniya} = 27 \text{ Mbayt/soniya}$  bo'ladi.

NTSC AQSHlarida rangli va oq-qora tartibni birga ishlatib bo'ladigan qo'shma usuldir. U eng keng tarqalgan foydalanish usulidir.

PAL Evropadagi tashkilot yaratgan maxsus usuldir.

SECAM - NTSC va PAL usullaridan farq qiluvchi usuldir. Ushbu usulda rang stabil bo'ladi. Jo'natuvchi va qabul qiluvchi murakkabdir. Qurilmaning zichligi va namoyish kengligi kichrayadi. Oq-qora TV bilan ma'lumot olib bo'lmaydi, faqatgina rangli TV bilan ma'lumot oladi. Ushbu usulni Frantsiya yaratgan.

HDTV – avvalgi TVning vertikal eki gorizontal imkoniyatini ko'paytiradigan TV usuli. AQSHda HDTV, NTSC bilan birgalikda qo'llaniladi. Evropada HDTV, PAL bilan birgalikda foydalaniladi. YAponiya mamlakati HDTV usulidan foydalanib yuqori sifatli TV xizmatini ko'rsatmoqda.

Kompyuter video signal. RGBning 3 xil rangini ifodalashda ushbu usuldan foydalaniladi.

Video – kamera erdamida rasmga olib uni taxrirlash natijasida yaratiladi.

Animatsiya – sun'iy ravishda kompyuter erdamida yaratilgan.

AVI (Audio Video Interleaved - .avi). Windowsda birinchi bo'lib foydalangan format. Audio va video mazmunini o'zida saqlaydi. Xajmi katta bo'lganligi sababli veb brauzerda uni qo'rib bo'lmaydi. Uni qo'chirib olib keyin ko'rsa bo'ladi.

Streaming video format. AVI fayli kabi uni veb saxifada ko'rish uchun to'liq ko'chirib olish shart emas.

Vebga asoslangan Streaming video format. VODLive, VIVO Active, RealMedia.

MPEG: Motion Picture Experts Group, \*.mpg kengaytmasi shaklida bo'ladi.

MPEG-1: VHS tape, 1.5MB/s

MPEG-2: HDTV, 3~4MB/s - merged with MPEG3

MPEG-4: multi-media communication /64Kbps

MPEG-7: for searching the multi-media data (MMDB)

MPEG-21: multimedia framework standard for multi-media contents commerce (MM contents creation, transaction, management, consumption)

QuickTime - Apple firmasi yaratgan Macintosh/Windows Multimedia System expansion File.

\*.mov Quick Timedan foydalangan fayl format. AVI bilan birga kodekdan foydalaniladi. Macintosh va Windows muxitining barchasida foydalanish mumkin. Boshka uskunaviy ta'minot bo'lmasa xam videoni ko'rish mumkin.

FLI/FLC fayli. Autodesk firmasiining Animation fayl formati. Dunedagi eng birinchi Animation fayl. Ovoz chiqmaydigan, ammo 320x200 o'lchamli ekranda 256 xil rangli bir soniyada 10 ta freym tezligida bo'ladi.

Adobe Premiere dasturi. FLI/FLC File  $\diamond$  AVI o'zgarish imkoniyati, AVI eki GIF File  $\diamond$  FLC eki FLI ga o'zgarish imkoniyati

Topshiriq variantlari:

1. PAL usulini o'rganib chiqing.
2. SECAM usulini o'rganib chiqing.
3. HDTV usulini o'rganib chiqing.
4. AVI formatini o'rganib chiqing.
5. QuickTime formatini o'rganib chiqing.

Ishni bajarish tartibi: Internet, Multimedia sohasida faoliyat olib boruvchi rivojlangan davlatlarning ta'lim maskanlarida yaratilgan adabiyotlardan foydalanib ma'lumot izlash va to'plash. To'plangan ma'lumotni o'zlashtirish va asosiy mazmunini ajratib olish. Hisobot shaklida elektron va qog'oz variantda topshirish.

### **Nazorat savollari**

1. iSpring Suite dasturi qanday qilib yuklanadi?
2. iSpring Suite dasturi fayllari qanday formatda bo'ladi?
3. iSpring Suite dasturida taqdimot tushunchasi.
4. iSpring QuizMaker dasturining asosiy vazifasi nimadan iborat?
5. iSpring QuizMaker dasturida testlarning qanday turlarini hosil qilish mumkin?
6. iSpring Suite dasturida taqdimotlarga tasvirlar, audio, videoroliklar, grafika va diagrammalar qo'shish qanday amalga oshiriladi.
7. iSpring Kinetics dasturining asosiy vazifasi nimadan iborat?
8. iSpring Kinetics dasturida elektron kitob qanday hosil qilinadi?
9. iSpring Suite dasturida taqdimotlarni saqlash va chop qilish.
10. iSpring Suite dasturining qanday ob'ektlari mavjud?

### **GLOSSARIY**

**TEKNOLOGIYA** grek tilidan (techne) tarjima qilganda san'at, maxorat, bilish ma'nolarini anglatadi, bular esa o'z navbatida jarayonlardir. Jarayonlar - bu qo'yilgan maqsadga erishish uchun ma'lum xarakterliklar majmuasidir.

**AXBOROT TEKNOLOGIYA** - ob'ekt, jarayon yoki xodisa (axborot maxsulot) xolati haqida yangi sifatdagi ma'lumotlarni olish uchun foydalanadigan ma'lumotlarni (birlamchi) yigish, ishlav berish va o'zlash vositalari, hamda usullari majmuasidir.

**ZAMONAVIY AXBOROT TEKNOLOGIYALARI** - zamonaviy kompyuterlar va telekommunikatsion vositalaridan foydalanadigan, foydalanuvchi ishlashi uchun «dustona» interfeysga ega bulgan axborot texnologiya demakdir.

**AXBOROT TEKNOLOGIYALARI TURLARI:** jadval protsessorlari; Matnli va gipermatnli protsessorlar; Grafik protsessorlari; Ekspert tizimlari; Multimedia vositalari va boshqalar.

**GIPERMATN** - elektron shaklda taqdim etilgan hamda tarmoqlangan bog'lanishlar tizimi bilan ta'minlangan, uning bir fragmentidan boshqasiga darhol o'tish imkoniyatlari oldindan berilgan matn.

**GIPERMEDIYA** – tarkibiga turli tipdagi tuzilgan axborot vositalaridan (matn, illyustratsiya, tovush, video va boshqalar) tuzilgan gipermatn.

**MULTIMEDIYALI VOSITALAR.** Bularga turli tipdagi axborotlarni va jarayonlarni matn, rasm, sxema, jadval, diagramma va virtual muxitlarni yaratish, saklash, ishlav berish, rakamlashtirilgan va jarayonli kurinishda amalga oshirishning kompyuterli vositalari kiradi.

**O'QUV MATERIALINING ELEKTRON SHAKLI.** Bosma shaklda bayon etilgan asosiy, tushuntiruvchi, amaliy matnlarning ovozli elektron versiyasi takdim etiladi.

**VIRTUAL STENDLAR** - haqiqiy ob'ektlar, jarayonlar va hodisalarlarning elektron modeli.

**ELEKTRON LUG'AT**-an'anaviy «qog'ozli» lug'atga mos keluvchi elektron axborot manbai. Kompyuter versiyada so'z yoki so'zlar guruhiga maxsus ajratilgan ko'rsatma bilan istalgan dasturdan chaqirilishi mumkin. An'anaviy lug'atlardan farqli ravishda elektron lug'at matn va grafikaviy tasvirlar bilan bir qatorda video va animatsion lavhalar, tovush, musiqa va boshqalar bilan birga media-ob'ektlarning butun spektrlarini o'z ichiga olishi mumkin.

**ELEKTRON TESTLAR**-saqlangan, ishlav berilgan va baxolash uchun kompyuter yoki telekommunikatsion texnikasi yordamida taqdim etiladigan testlar. Testlar berilishi o'rganilgan matnni talabaning qanchalik darajada o'zlashtirganligi o'z-o'zini baholash imkonini beradi

**ELEKTRON TOPSHIRIQLAR** - o'qituvchiga ta'lim oluvchilarning individual imkoniyatlarini hisobga olgan xolda mustaqil va nazorat ishlari uchun tartibga keltiradigan topshiriqlar majmuini o'zida aks ettiruvchi axborot manbasining muhim ko'rinishidir. Yaratilgan topshiriqlar ta'lim oluvchilarga an'anaviy «qog'oz» li va elektron variantlarida tavsiya etilishi mumkin.

**ELEKTRON NAZORAT (TESTLASHTIRISH)** - elektron o'quv adabiyotining komponenti bo'lib, an'anaviy kompyutersiz testlashtirishning analogidir. Elektron testlashtirish holatida kompyuter test va uning natijalarini ko'rsatib beradi, bu bilan bog'liq bo'lgan algoritmlarni joriy qiladi. (Masalan, bajarilgan yoki o'tkazib yuborilgan topshiriqlarga qaytish imkoniyatining borligi yoki yo'qligi, bitta testga vaqtning chegaralanganligi va hokazo).

**ELEKTRON DARSLIK** – fanning o'quv hajmini to'liq qamragan va masofaviy o'qitish hamda mustaqil o'rganish uchun kompyuter texnologiyalariga asoslangan, mustaqil ta'lim olishga hamda fanga oid o'quv materiallar, ilmiy ma'lumotlarning har tomonlama samarali o'zlashtirishga mo'ljallangan bo'lib:

- o'quv va ilmiy materiallar faqat verbal (matn) shaklda;
- o'quv materiallar verbal (matn) va ikki o'lchamli grafik shaklda;
- multimedia (ko'p axborotli) elementlari, ya'ni ma'lumot ikki-uch o'lchamli grafik ko'rinishda, ovoqli, video, animatsiya va qisman verbal (matn) shaklda;
- taktil (his qilinuvchi, seziladigan) xususiyatli, ob'ektlarga nisbatan harakatlanish tasavvurini yaratadigan shaklda ifodalanadi. Kuyidagi sxemada elektron darslikning namunaviy tuzilmasi keltirilgan.

**ELEKTRON O'QUV QO'LLANMA** – fanning o'quv hajmini qisman yoki to'liq qamragan va axborotning adaptatsiya blokini o'z ichiga olgan bo'lib, masofaviy o'qitish va mustaqil o'rganish uchun mo'ljallangan o'quv manbai.

**Axborot xavfsizligi.** Ma'lumotlarni yuqotish va uzgartirishga yunaltilgan tabiiy yoki sun'iy xossali tasodifiy va qasddan ta'sirlardan xar qanday tashuvchilarda axborotning ximoyalanganligiga aytiladi.

**Axborotning ximoyasi.** Boshqarish va ishlab chiqarish faoliyatining axborot xavfsizligini ta'minlovchi va tashkilot axborot zaxiralarining yaxlitligi, ishonchliligi, foydalanish osonligi va maxfiyligini ta'minlovchi qat'iy reglamentlangan dinamik texnologik jarayonga aytiladi.

**Axborot xavfsizligi.** Axborot xavfsizligining dolzarblashib borishi, axborotning strategik resursga aylanib borishi bilan izoxlash mumkin. Zamonaviy davlat infratuzilmasini telekommunikatsiya va axborot tarmoklari xamda turli xildagi axborot tizimlari tashkil etib, axborot texnologiyalari va texnik vositalar jamiyatning turli jabxalarida keng kullanilmokda (iktisod, fan, ta'lim, xarbiy ish, turli texnologiyalarni boshkarish va x.k.).

**Iktisodiy xavfsizlik.** Milliy iktisodda axborotlarni yaratish, tarkatish, kayta ishlash va foydalanish jarayoni xamda vositalarini kamrab olgan YAngi tarmok vujudga keldi. «Milliy axborot resursi» tushunchasi YAngi iktisodiy kategoriya bulib xizmat kilmokda. Davlatning axborot resurslariga keltirilayotgan zarar axborot xavfsizligiga xam ta'sir kursatmokda. Mamlakatimizda axborotlashgan jamiyatni shakllantirish va uning asosida jaxon yagona axborot maydoniga kirib borish natijasida milliy iktisodimizga turli xildagi zararlar keltirish xavfi paydo bulmokda.

**Mudofaa xavfsizligi.** Mudofaa soxasida xavfsizlikning asosiy ob'ektlaridan bulib, mamlakatning mudofaa potensialining axborot tarkibi va axborot resurslari xisoblanmokda. Xozirgi kunda barcha zamonaviy kurollar va xarbiy texnikalar juda xam kompyuterlashtirilib yuborildi. SHuning uchun xam ularga axborot kurollarini kullash extimoli katta.

**Ijtimoiy xavfsizlik.** Zamonaviy axborot - kommunikatsiyalar texnologiyalarining milliy iktisod barcha tarmoklarida keng kullanishi inson psixologiyasi va jamoa ongiga «yashirin» ta'sir kursatish vositalarining samaradorligini yuksaltirib yubordi.

**Ekologik xavfsizlik.** Ekologik xavfsizlik - global masshtabdagi muammodir. «Ekologik toza», energiya va resurs tejaydigan, chikindisiz texnologiyalarga utish fakat milliy iktisodni axborotlashtirish xisobiga kayta kurish asosidagina yulga kuyish mumkin.

**Uzish (raz'edinenie).** Tizim resursi yutssilinadi, axborotdan foydalanuvchanlik buziladi. Bunday buzilishlarga misol taritsasida uskunaning ishdan chitsishi, alotsa liniyasining uzilishi yoki fayllarni bshsaruvchi tizimning buzilishini kursatish mumkin.

**Ushlabssolish (perexvat).** Resursdan ruxsat berilmagan foydalanishga yul ochiladi. Natijada axborotning maxfiyligi (konfidensialligi) buziladi. Bunday foydalanuvchilar fizik shaxs, programma yoki kompyuter bulishi mumkin. Bunday buzilishlarga misol taritsasida ma'lumotlarni ushlabssolish matssadida alotsa kabeliga ulanish va fayllardan yoki programmalardan notsonuniy nusxa kuchirishni kursatish mumkin.

**Turlash (modifikatsiya).** Resursdan nafatsat notsonuniy foydalanishga yul ochiladi, balki resurs buzgunchi tomonidan uzgartiriladi. Natijada axborotning yaxlitligi buziladi. Bunday buzilishlarga misol taritsasida fayldagi ma'lumotlar mazmunini uzgartirilishini, programmaning vazifalari va xarakteristikalarini uzgartirish matssadida uni modifikatsiyalashni, tarmots orsali uzatilayotgan axborotlar mazmunini uzgartirilishini va x. kursatish mumkin.

**Soxtalashtirish (falsifikatsiya).** Tizimga soxta ob'ekt kiritiladi. Natijada axborotning asliga tugriligi (autentichnostligi) buziladi. Bunday buzilishlarga misol taritsasida tarmots orsali yasama ma'lumotlarni uzatish yoki faylga yozuvlarnissushishni kursatish mumkin.

**Passiv xujumlar** natijasida uzatilayotgan ma'lumotlar ushlabssolinadi yoki monitoring amalga oshiriladi. Bunda buzgunchining matssadi uzatilayotgan axborotni ushlabssolishdir. Passiv buzilishlarni ikkita guruxga ajratish mumkin- axborotlar mazmunini fosh etish va ma'lumotlar otsimini taxlil etish.

**Aktiv xujumlar** natijasida ma'lumotlar otsimi uzgartiriladi yoki soxta otsimlar uosilssilinadi. Bunday buzilishlarni turtta guruxga ajratish mumkin: imitatsiya, tiklash, axborotni turlash (modifikatsiyalash), xizmat kursatishdagi xalallar.

**Imitatsiya** deganda ob'ektning uzini boshqa ob'ektssilib kursatishi tushuniladi. Odatda imitatsiya aktiv buzilishlarning boshqa bir xilining urinishi bilan birgalikda bajariladi. Masalan, buzgunchi tizimlar almashinayotgan autentifikatsiya ma'lumotlarining otsimini ushlabssolib sungra autentifikatsiya axborotlarining uatsitsiy ketma-ketligini tiklashi mumkin. Bu esa vakolati chegaralangan ob'ektning uzini vakolati kengrots ob'ektssilib kursatishi (imitatsiya) orsali vakolatini kengaytirishga imkon beradi.

**Tiklash** deganda ma'lumotlar blokini passiv ushlabssolib, keyin uni ruxsat berilmagan natijani uosilssilish matssadida retranslyasiyassilish tushuniladi.

**Ma'lumotlarni modifikatsiyalash** deganda ruxsat berilmagan natijani uosilssilish matssadidassonuniy axborotssismini uzgartirish, yoki axborot kelishi ketma-ketligini uzgartirish tushuniladi.

**Ximoya mexanizmlari.** Amaliyotda ishlatiladigan ximoya mexanizmlarining aksariyati kriptografiya usullariga asoslangan. SHifrlash yoki shifrlashga yaqin axborotni uzgartirishlar malumotlarni ximoyalash usullari xisoblanadi.

**Ximoya xizmati.** Amaliyotda qullaniladigan ximoya vazifalari tupamlaridan biriga quyidagilar kiradi: konfidensiallik, autentifikatsiyalash, yaxlitlik, yolg'oning mumkin emasligi, foydalanuvchanlik, foydalanuvchanlikni boshqarish.

**Konfidensiallik.** Konfidensiallik malumotlar oqimini passiv xujumlardan ximoya kilishga xizmat kiladi. Axborotlar mazmunining muximligiga karab ximoyaning bir necha satxlari urnatilishi mumkin.

**Autentifikatsiya.** Autentifikatsiya xizmati axborot manbaini ishonchli identifikatsiyalashga muljallangan.

**YAxlitlik.** YAxlitlik konfidensiallik kabi axborotlar oqimiga, aloxida axborotga yoki xatto axborot qismiga taalluqli bulishi mumkin. Bu xolda xam jami oqimni ximoyalash maqsadga muvofiq hisoblanadi.

**Egiluvchan disklar (disketalar)** ma'lumotlarni yozish va ulardan ma'lumotlarni o'qish uchun disk yurituvchi (diskovod) qurilmasi ishlatiladi. Disk yurituvchining ikki turi mavjud: 3,5 dyumli disketaga mo'ljallangan model va 5,25 dyumli disketaga mo'ljallangan eskirgan model.

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

**Kompakt disklar.** Optik disk (CD-ROM) uchun disk yurituvchining ish prinsipi egiluvchan disklar uchun disk yurituvchilarning ish prinsipiga o'xshashdir. CD-ROMning yuzasi lazer kallakga nisbatan o'zgarmas chiziqli tezlik bilan harakatlanadi, burchak tezlik esa kallakning radial joylashishiga qarab o'zgaradi.

**Modem va faks-modemlar.** Modem-telefon tarmog'i orqali kompyuter bilan aloqa qilish imkonini beruvchi qurilmadir.

Faks-modem - bu, faksimil xabarlarini qabul qilish va jo'natish imkonini beruvchi modemdir.

**Trekbol.** Trekbol – «ag'darilgan» sichqonchani eslatuvchi qurilmadir. Trekbolda uning korpusi emas, balki sharcha harakatga keltiriladi. Bu esa kursorni boshqarish aniqligini sezilarli ravishda oshirishga imkon beradi

**Skanerlar.** Skaner – kompyuterga matn, rasm, slayd, fotosurat ko'rinishida ifodalangan tasvirlar va boshqa grafik axborotlarni kompyuterga avtomatik ravishda kiritishga mo'ljallangan qurilmadir.

**Plotterlar** – bu, kompyuterdan chiqarilayotgan ma'lumotlarni qog'ozda rasm yoki grafik ko'rinishda tasvirlash imkonini beruvchi qurilmadir. Odatda uni grafik yasovchi (grafopostroitel) deb ham atashadi.

**Model** - (lotincha so'z bo'lib, model -o'ltov, namuna, me'yor ma'nosini bildiradi) -keng ma'noda biror obekt yoki ob'ektlar sistemasining obrazi yoki namunasi yoki qisqacha modellashtirishdir.

**Algoritm** - ma'lum bir turkumdagi hamma masalalarni echish uchun ma'lum tartib bilan bajarilishi kerak bo'lgan chekli sondagi buyruqlar ketma-ketligidir.

**Algoritmik til** - belgilar to'plami va bu belgilardan algoritmlarni yozish uchun mo'ljallangan til konstruksiyalarini to'zish va ifodalash qoidalari sistemasidir, qisqa qilib aytganda dasturlashtirish tilidir.

**Dasturlashtirish** - dasturlarni to'zish usullari va yo'llarini o'rgatuvchi fandır.

Dasturlashtirish ijodiy ishdır, chunki, katta, aniq ifodalangan maqsadga erishish usullarini qidirish umumiy holda yangi ilmi yaratish yoki jalb qilishni talab qiladi

**HTML** – gipermatnli ma'lumotlarni hosil qiluvchi va ular ustida ishlovchi maxsus dasturiy til.

**LMS** (Learning Management Systems)-Virtual ta'lim jarayonini boshqaruvchi tizim.

**CMS** (Content Management Systems)- Ichki kontentni boshqaruv tizimlari

**Brauzer** – internet bilan ishlashni ta'minlaydigan dastur.

**IP (Internet protocol) manzili** – kompyuterning internet tarmog'idagi manzili.

**On-line mashg'ulot** – barcha qatnashuvchi (talabalar va o'qituvchi)lar internet orqali axborot almashinish yo'li bilan o'zaro aloqa qiladigan o'quv mashg'uloti ko'rinishi.

**On-line muhokama** – elektron doskalarda biror mavzuni ayni vaqtdagi muhokamasi.

**On-line o'qish** – internet texnologiyalariga asoslangan ta'lim muhitidan foydalanib o'quv materiallarini o'rganish jara'ini tashkil etish usuli.

**Administrator** – elektron axborot-ta'lim resurslarini moslashtirish va boshqarish uchun keng huquqlarga ega bo'lgan mutaxassis.

**Axborot** – (lat. **Informatio**– tushuntirish, ba'en qilish) – shartli belgilar e'rdamida shaxslar, predmetlar, dalillar, voqealar, hodisalar va jara'nlr haqida, ularni tasvirlash shaklidan qat'iy nazar uzatiladigan va saqlanadigan ma'lumotlar.

**Bilimlar bazasi** – biror fan sohasiga oid ob'ektlarning xossalari, jara'en va hodisalarning qonuniyatlari haqida ma'lumotlarni o'zida mujassamlashtirgan, talab etilgan vaziyatlarda ushbu ma'lumotlarni foydalanish qoidalariga ega bo'lgan holda tashkil etilgan bilimlar yig'indisi.

**Videoanjuman** – turli geografik manzillardagi foydalanuvchi guruhları orasida raqamli videoe'zuv e'ki oqimli video ko'rinishida ma'lumotlarni almashinish asosida yig'ilish va munozaralar o'tkazish jara'ni.

**Virtual laboratoriya** – o'rganila'etgan haqiqiy ob'ektlarda bo'la'etgan jara'nlarni kompyuter imitatsiyasi orqali taqdim etish va masofaviy kirish imkoniyatiga ega bo'lgan dasturiy majmua.

**Virtual auditoriya** – o'quv jara'ining o'qituvchisi va boshqaruvchisining maslahatini olish uchun tarmoq texnologiyasi e'rdamida turli geografik joylarda yasha'etgan talabalarni birlashtirish.

**Gipermatn** – assotsiativ bog'langan bloklar ko'rinishida taqdim etilgan (boshqa matnli hujjatlarga yo'l ko'rsatuvchi) matn.

**Gipermatnli tizim** – elektron hujjatlar kutubxonasini yaratishni ta'minlaydigan vosita.

**Gipermedia** – matndan tashqari multimedia imkoniyatlarini ham o'zida mujassamlashtirgan ma'lumotlarga yo'l ko'rsatuvchi hujjatlar.

**Gipermurojaat** – tagiga chizilgan e'ki qandaydir boshqa usulda ajratib ko'rsatilgan so'z e'ki jumla bo'lib, gipermatnli tizimning boshqa blok, xujjat, gipermuhit sahifasi, gipermatnini ko'rsatish imkoniyatini beradi.

**Didaktik vositalar** – o'quv fanini o'zlashtirish samaradorligini oshiruvchi pedagogik vositalar.

**Didaktik material** – foydalanilganda o'quvchilarning bilim olishini faollashtirish, o'quv vaqtini iqtisod qilishni ta'minlaydigan o'quv mashg'uloti uchun mo'ljallangan qo'llanmalarning maxsus ko'rinishi.

**Dizayn** – o'quv materialni ifodalash (tavsiflash, namoyish) usuli.

**Jarayon** - qo'yilgan maqsadga erishish uchun yo'naltirilgan amallar yig'indisi.

**Individual (yakkama-yakka tartibda) masofaviy o'qitish** - telekommunikatsiya va ta'limni ta'minlash uchun zarur dasturiy vositalariga ega bo'lgan masofaviy o'qitish.

**Interaktiv o'quv kurslari** – o'zaro muloqot asosiga qurilgan vositalardan foydalanib tuzilgan kurslar.

**Internet** – yagona standart asosida faoliyat ko'rsatuvchi jahon global kompyuter tarmog'i.

**Internet orqali o'qitish** – o'quv-axborot manbalari va internet kompyuter tarmog'i orqali o'zaro bir-birlari bilan bog'langan real vaqtdagi o'qitish.

**Internetning axborotli qismi** – internet tarmog'ida mavjud bo'lgan turli elektron hujjat, grafik, rasm, audio, video va boshqa ko'rinishidagi axborotlar majmui.

**Internetning dasturiy ta'minoti** – tarmoqqa ulangan kompyuterlar va tarmoq vositalarini yagona standart asosida ishlashi, aloqa kanallari e'rdamida ma'lumotlarni qidirish, qayta ishlash, saqlash hamda tarmoqda axborot xavfsizligini ta'minlash bilan bog'liq vazifalarini amalga oshiruvchi dasturlar majmui.

**Internetning texnik ta'minoti** – turli rusumdagi kompyuterlar, aloqa kanallari, tarmoq texnik vositalari majmui.

**Intranet** – internetning ko'pgina funksional imkoniyatlariga ega bo'lgan tashkilot e'ki ta'lim muassasasining ichki tarmog'i. Intranet internetga ulangan bo'lishi ham mumkin.

**Kommunikatsiya tizimlari** – tarmoqdagi kompyuterlar orasida axborotlarni uzatish uchun marshrutlash va bog'lanishlarni kommutatsiya qilish vazifasini bajaradigan tizimlar.

**Kompyuter tarmoqlari** – apparat qurilmalari va tarmoq dastur ta'minoti orqali o'zaro muvofiq ravishda ishlay oladigan kompyuterlar majmui.

**Kontent** – kursning barcha o'quv materiallari, qo'llanmalari, hujjatlari, vazifalari, testlar va nazorat materiallarini qamrab oluvchi kurs mazmuni.

**Kurs yakunida o'tkaziladigan test** – bilimlarni o'zlashtirganlik darajasini baholash maqsadida kurs o'rganilib bo'lgandan keyin o'tkaziladigan test sinovi.

**Kursni individuallashtirish** – har bir talabaning individual xususiyatlarini hisobga olgan holda o'quv materiallarini tayirlash jara'eni.

**Kursni o'rganish yo'li (traektoriyasi)** – kursning o'quvchini tayergarlik darajasiga bog'liq ravishda aniqlanadigan va o'quv jara'eniga tadbiiq qilinadigan modullari tuzilishi va tartibi.

**Masofaviy ta'lim (MT)** – ta'limni masofaviy o'qitish usul va vositalari orqali tashkil qilish shakli.

**Masofaviy ta'lim markazi** – ta'lim jarayonining boshqaruv, o'quv-metodik, axborot va texnik ta'minotini amalga oshiradigan alohida bo'lim yoki vakolatxona.

**Masofaviy ta'lim muassasasi** – masofaviy texnologiyalar asosida o'quv jara'enini amalga oshiradigan ta'lim muassasasi.

**Masofaviy ta'lim tizimi (MTT)** – masofaviy texnologiyalarni qo'llab masofaviy ta'limni tashkil etish va amalga oshirishga jalb qilingan o'quv-tarbiyaviy, tashkiliy, telekommunikatsiya, pedagogik va ilmiy manbalar majmuasi.

**Masofaviy o'qitish** – axborot - kommunikatsiya texnologiyasi (kompyuterlar, telekommunikatsiyalar, multimedia vositalari)ga asoslangan, tegishli me'yoriy hujjatlar asosida tashkillashtirilgan ta'lim shakli.

**Masofaviy o'qitishning axborot-ta'lim muhiti** – ma'lumot, axborot resurslari, o'zaro aloqa bayonnomalari, dasturiy va tashkiliy-metodik ta'minotlarni uzatish majmui bo'lib, foydalanuvchilarni ta'lim ehtiyojlarini qanoatlantirishga mo'ljallangan.

**Masofaviy o'qitishning dasturiy ta'minoti** – masofaviy o'qitishni ta'minlovchi dasturiy vositalar va platformalar.

**Masofaviy o'qitishning texnik vositalari** – masofaviy o'qitishning axborot-ta'lim muhitida o'quv materiallarni taqdim etish uchun foydalaniladigan texnik ta'minoti.

**Masofaviy o'qitishning o'quv-metodik ta'minoti** – masofaviy o'qitishni didaktik va psixologik talablari asosida shakllantirilgan axborot-ta'lim resurslari, ularni boshqarish tizimi, masofaviy o'qitish metodlari, testlar va tavsiiyalar majmui.

**Ma'lumotlar bazasi** – real ob'ekt va uning qismlari haqidagi tizimlashgan ma'lumotlar to'plami.

**Ma'lumotlar banki** – ma'lumotlarni yig'ish, saqlash, izlash va qayta ishlashni ta'minlaydigan axborot, texnik, dasturiy va tashkiliy vositalar majmui.

**Muloqot vositalari** – telekommunikatsiya (internet) orqali muloqotni ta'minlash vositalari.

**Multimedia** – axborotni (matn, rasm, animatsiya, audio, video) ifodalashning ko'p imkoniyatli taqdim etilishi.

**Multimedial darsliklar** – multimedia texnologiyasi yordamida axborot-ta'lim resurslaridan foydalanish imkoniyatlarini kengaytiruvchi darslik.

**Oraliq test sinovi** – ta'lim jara'ida bilimlarni nazorat qilish shakli.

**Pedagogik axborot texnologiyalari** – kompyuter, tarmoq texnologiyasi va didaktik vositalarni foydalanishga asoslangan texnologiyalar.

**Sayt** - grafika va multimediya elementlari joylashtirilgan gipermediya hujjatlari ko'rinishidagi mantiqan butun axborot.

**Server (server)** - ma'lumotlarni o'zida saqlovchi, foydalanuvchilarga xizmat ko'rsatuvchi, tarmoqdagi printer, tashqi xotira, ma'lumotlar ombori kabi resurslardan foydalanishni boshqaruvchi kompyuter.

**Server** – axborot-ta'lim resurslarini tarmoqda joylashtirish va uni tarqatish uchun mo'ljallangan kompyuter qurilmalari majmui.

**Sun'iy intellekt (artificial intelligence)** - inson intellektining ba'zi xususiyatlarini o'zida mujassamlashtirgan avtomatik va avtomatlashtirilgan tizimlar majmausi.

**Ta'lim jarayonini masofaviy o'qitish texnologiyasi** – zamonaviy axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanib o'quv jarayonini masofadan turib ta'minlaydigan o'qitish usuli va vositalari hamda o'quv jarayonlarini boshqarish majmui.

**Tizim (system)** - yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yaxlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatadigan bir necha turdagi elementlar majmuasi.

**Tugun (node)** - kompyuter, terminal yoki tarmoq aloqasini bog'laydigan qurilma.

**Tyutor** - auditoriya va auditoriyadan tashqari mashg'ulotlarning alohida turlarini o'tkazib, o'quvchilarning mustaqil ishlashlariga rahbarlik qiladigan, o'quvchilar tomonidan o'quv rejasini bajarganliklari hamda o'quv materialini o'zlashtirganliklarini nazorat qiluvchi o'qituvchi – maslahatchi.

**O'qitishning virtual muhiti** - ta'lim jara'ining barcha ishtirokchilari orasida interaktiv aloqani ta'minlaydigan maxsus o'zaro aloqador va doimiy yangilanib turiladigan o'qitish vositalarining majmuasini tashkil etuvchi ochiq tizim.

**O'quv materiallarni saqlash texnologiyalari** – o'quv materiallarini axborot tashuvchilarda: chop etilgan mahsulot, audio va videokasetalar, disketalar, disklar, ftp va www- serverlarda saqlash vosita va metodlari majmui.

**Foydalanuvchi interfeysi** – foydalanuvchini tizim e'ki tarmoq bilan o'zaro ta'sirini aniqlaydigan shakl.

**Foydalanuvchilarni qayd etish** – axborot-ta'lim resurslariga kirish huquqini olish uchun foydalanuvchi haqidagi ma'lumotlarni kiritish jara'i.

**Forum** – sayt orqali muloqot qilish shakli. Forumdagi axborotlarning har biri muallifi, mavzui va o'zining mazmuniga egadir.

**CHat** – axborot almashish real vaqtda olib boriladigan internetdagi muloqot.

**Elektron aloqa** – kompyuter tarmoqlari orqali foydalanuvchilarga ma'lumotlarni etkazib berish.

**Elektron darslik** – kompyuter texnologiyalariga asoslangan o'qitish metodlaridan foydalanishga mo'ljallangan o'qitish vositasi.

**Elektron kutubxona** – elektron axborot-ta'lim resurslari majmuasi.

**Elektron pochta** – kompyuter tarmoqlari asosida foydalanuvchilar o'rtasida elektron shakldagi matn, tasvir, ovoz, video va boshqa axborotlarni uzatuvchi va qabul qiluvchi vosita.

**Elektron o'quv qo'llanma** - bu davlat ta'lim standartining mutaxassislik va yunalishlar bo'yicha fanlarning alohida muhimroq bo'limlari bo'yicha tayyorlangan elektron nashrlar, namunaviy va ishchi rejalar, shuningdek, mashqlar va masalalar to'plamlari, xarita va sxemalar albomlari, tuzilma atlasi, fanlar bo'yicha xrestomatiyalar, diplom loyihasi bo'yicha ko'rsatmalar, ma'lumotnomalar aks etgan elektron manbadir.

**IP-manzil** - raqamli shaklda ifoda etilgan, tarmoqda axborotning joylashgan joyini aniqlovchi adres. IP-adres nuqtalar bilan ajratilgan to'rtta raqamli maydondan (IPv4) iborat.

**«UZ» domeni ma'muri** - «UZ» domenining asosiy Reestrini boshqarish va «UZ» domenini rivojlantirishning asosiy yo'nalishlarini belgilashga davlat tomonidan vakolat berilgan tashkilot.

**Abonent** - xizmat ko'rsatuvchi axborot ob'ekti (tizim, tarmoq, majmua) bilan o'zaro ishlash huquqiga ega qurilma, yuridik yoki jismoniy shaxs. Abonentning har qanday foydalanuvchidan farqi shundaki, u xizmat ko'rsatuvchi axborot ob'ekti foydalanuvchilari ro'yxatiga kiritilgan bo'ladi.

**Avtomatik tizim** - inson ishtirokisiz mustaqil faoliyat yurituvchi dasturiy va apparatli vositalar tizimi.

**Avtomatlashtirilgan tizim** - inson faoliyati jarayonini avtomatlashtirishga qaratilgan dasturiy va apparatli vositalar tizimi. Avtomatik tizimdan farqli o'laroq, avtomatlashtirilgan tizim har doim inson ishtirokida faoliyat ko'rsatadi va inson uning asosiy bo'g'inidir.

**Algoritm** -

1. Vazifani bajarishga qaratilgan aniq belgilangan qoidalarining tartiblangan chekli to'plami.

2. Dastlabki ma'lumotlarni oxirgi natijaga o'tkazuvchi hisoblash jarayoni orqali masala echimini aniq ko'rsatuvchi amallar mazmuni va ketma-ketligi.

Algoritm tavsifnomalariga quyidagilar kiradi: berilgan dastlabki ma'lumotlar bilan natijaning bir turiligi; jarayonni inson yoki hisoblash mashinasi tomonidan bajarilishi mumkin bo'lgan ayrim amallarning chekli soniga bo'lish mumkinligi; ko'p klassga oid masalalarga mos ko'p dastlabki ma'lumotlar uchun natija olish mumkinligi.

**Aloqa vositalari** - elektr aloqasi xabarlar yoki pochta jo'natmalarini shakllantirish, ishlash berish, uzatish yoki qabul qilib olish uchun foydalaniladigan texnika vositalari, shuningdek aloqa xizmatlarini ko'rsatishda foydalaniladigan binolar, inshootlar yoki odam yashamaydigan xonalar, boshqa texnika vositalari.

**Aloqa operatori** - elektr va (yoki) pochta aloqasi xizmatlarini ko'rsatish huquqiga ega bo'lgan jismoniy yoki yuridik shaxs.

**Aloqa tarmog'i** - ma'lum tarmoqning faoliyatini ta'minlovchi jami aloqa kanallari (simli, radio yoki optik), kanallarni hosil qiluvchi apparatura hamda aloqa markazlari va tugunlari.

**Aloqa foydalanuvchisi** - aloqa xizmatlarini ko'rsatish shartnomasi asosida yoki bunday shartnomasiz aloqa xizmatlarini buyurishni xohlovchi yoki buyuruvchi, yo ulardan foydalanuvchi jismoniy yoki yuridik shaxs.

**Aloqa xizmatlari** - pochta jo'natmalari yoki elektr aloqasi xabarlarini qabul qilish, qayta ishlash, uzatish va etkazish bo'yicha faoliyat mahsuli.

**Asosiy server** - yuqori daraja domenlari to'g'risidagi axborotni saqlovchi DNS serverlari.

**Asosiy reestr** - ikkinchi darajadagi ro'yxatga olingan domen nomlari, domen nomlarini Ro'yxatdan o'tkazuvchilari va Ma'murlari hamda domen nomlarini ro'yxatdan o'tkazish va ulardan foydalanish uchun zarur bo'lgan boshqa axborotni o'z ichiga oladigan «UZ» domenining markaziy ma'lumotlar bazasi.

**Axborot** -

1. Taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxs, predmet, dalil, voqea, hodisa va jarayonlar haqidagi ma'lumotlar.

2. Dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon kabi ob'ektlar haqidagi bilim (ma'lumotlar) hamda tushunchalar yoki buyruqlar.

3. Ma'lum xos matnda aniq ma'noga ega bo'lgan tushunchalarni ichiga oluvchi dalil, voqea, hodisa, predmet, jarayon, taqdimot kabi ob'ektlar haqidagi bilim (ma'lumotlar).

4. Qiziqish uyg'otishi mumkin bo'lgan va saqlanishi va qayta ishlanishi lozim bo'lgan jami dalil va ma'lumotlar. Kitob matni, ilmiy formulalar, bank hisob raqamidan foydalanish va to'lovlar, dars jadvali, o'lchash majmualarining er va fazo stansiyasi o'rtasidagi masofa to'g'risidagi xabarlar va h.k. axborot bo'lishi mumkin. Hisoblash mashinasi ishi uchun zarur bo'lgan axborot qayta ishlanishi lozim bo'lgan ma'lumot va dasturdan iborat bo'lib, dastur ushbu ma'lumotlar bilan nima va qaysi tartibda bajarilishi lozimligini belgilaydi (yoki foydalanuvchiga belgilash imkonini beradi). Axborot nur, tovush va radio to'lqinlari, elektr toki yoki kuchlanishi, magnit maydoni, qog'ozdagi belgilar shaklida yaratilishi va tashilishi mumkin. Umuman olganda, xohlagan moddiy tuzilma yoki energiya oqimi axborotni tashishi mumkin. Axborotdan foydalanish ko'lamlari jamiyat rivojlanishi darajasini belgilaydi.

5. Turli ob'ektlarning o'zaro ishlashida ro'y beruvchi aks etish jarayonining aktiv harakatlarni ta'minlash uchun yaroqli natijalari. SHuningdek, birov, biror narsa to'g'risidagi ma'lumotlar.

### **Axborot bozori -**

1. Jamiyatda iqtisodiy, huquqiy va tashkiliy munosabatlar tizimi. U axborot texnikasi vositalari, axborot texnologiyalari, axborot mahsulotlari savdosini hamda foydalanuvchilarga tijorat asosida axborot xizmatlari ko'rsatishni ta'minlaydi.

2. AKT, axborot mahsulotlari va xizmatlari bozori.

### **Axborot jarayonlari -**

1. Axborotni yaratish, yig'ish, ishlov berish, to'plash, saqlash, izlash, tarqatish va iste'mol qilish jarayonlari.

2. Hujjatlashtirilgan axborotni foydalanuvchi uchun yig'ish, ishlov berish, to'plash, saqlash, aktualashtirish va taqdim etish jarayonlari.

### **Axborot infratuzilmasi -**

1. Axborot resurslari, jumladan axborot xizmatlari va ommaviy axborot vositalarini shakllantirish, tarqatish va ulardan foydalanish tizimi.

2. Mamlakatning axborot makoni hamda fuqarolar va tashkilotlarning axborot resurslaridan foydalanishni ta'minlovchi axboriy aloqada o'zaro ishlash vositalarining faoliyati va rivojlanishini ta'minlovchi jami tashkiliy tuzilmalar.

3. Axborot makoni tuzilmasining ushbu makonda axborot oqimlari yaratilishi va aylanishini ta'minlovchi qismi. Axborot infratuzilmasining asosiy belgilari: infratuzilma elementlarining sifatga oid va miqdoriy tarkibi; elementlarning makonda joylashishi va o'zaro aloqasi; elementlar va butun infratuzilmaning axborot samaradorligi va o'tkazish qobiliyati. Axborot infratuzilmasining asosiy elementlari: telekommunikatsiyalar; axborot tarmoqlari; axborot resurslari; axborot sohasida xizmat ko'rsatish tizimlari. Qo'shimcha elementlari: axborot infratuzilmasining rivojlanishi va faoliyatini ta'minlash tizimlari.

**Axborot ishonchliligi** - axborotning to'g'ri qabul qilinish xususiyati. U quyidagilar yordamida ta'minlanadi: uzatilayotgan xabarlarida voqealar ro'y berish vaqtining belgilanishi; turli manbalardan olingan ma'lumotlarning puxta o'rganilishi va taqqoslanishi; soxta informatsiyaning vaqtida fosh etilishi; buzilgan axborotning o'chirilishi va h.k.

**Axborot manbai** - axborot yuzaga kelishini identifikatsiyalovchi ob'ekt. Foydalanuvchi erkin olishi mumkin bo'lgan va odatda ba'zi muammoli aniqlikka ega bo'lgan u yoki bu axborot resurslari klassi subto'plamining yagona elementi.

**Axborot muhiti** - kompyuterda saqlanuvchi, biroq axborot tizimi sifatida shakllantirilmagan, ma'lum predmet sohasiga tegishli va bitta yoki bir necha foydalanuvchi tomonidan ishlatiladigan jami bilimlar, faktlar va ma'lumotlar.

**Axborot muhofazasi sohasidagi davlat siyosati** - axborot muhofazasi sohasidagi davlat siyosati quyidagi asosiy yo'nalishlarni o'z ichiga oladi: axborot muhofazasi sohasida faoliyatni davlat tomonidan boshqarish mexanizmlarini yaratish; axborot muhofazasi sohasidagi qonunchilikni rivojlantirish; davlat axborot resurslarini muhofazalash; axborot muhofazasi sohasida zamonaviy texnologiyalar va xizmatlar bozorini rivojlantirish uchun sharoit yaratish; davlat va jamiyat faoliyati uchun o'ta muhim bo'lgan avtomatlashtirilgan axborot tizimlari muhofazasini tashkil qilish; axborot muhofazasiga tegishli bo'lgan dastur va loyihalarni qo'llab-quvvatlash va amalga oshirish.

**Axborot tarmog'i** - aloqa kanallari bo'yicha ma'lumotlarni uzatish va ularga ishlov berish uchun dasturli-texnikaviy vositalar majmui.

### **Axborot texnologiyasi -**

1. Axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami ushblar, qurilmalar, usullar va jarayonlar.

2. Ma'lumotlarni to'plash, ularga ishlov berish, saqlash, uzatish va ulardan foydalanish jarayonida hisoblash texnikasidan foydalanish yo'llari, usullari va uslublari.

3. Hujjatlashtirilgan axborot, jumladan dasturli vositalarga ishlov berishning jami uslublari, yo'llari, usullari va vositalari hamda ulardan foydalanishning belgilangan tartibi.

4. Inson faoliyatining turli sohalarida axborot mahsulotini ishlab chiqarishda axborot jarayonlarini amalga oshirishning jami usullari.

5. Insonlar tomonidan axborotni yig'ish, saqlash, ishlov berish va tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar va ishlab chiqarish jarayonlari. Keng ma'noda axborot

texnologiyasi misoli sifatida idora choʻtidan foydalanish va kitoblarni bosishni koʻrsatish mumkin. Tor maʼnoda axborot texnologiyasi atamasi axborotga ishlov berish uchun ushbu axborotdan foydalanuvchi jarayonlarning sermehnatligini kamaytirish va ularning ishonchligini va tezkorligini oshirish maqsadida zamonaviy elektron texnikasidan foydalanish bilan bogʻliq.

#### **Axborot tizimi -**

1. Axborotni toʻplash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari.

2. Tashkiliy (jumladan, axborot jarayonlarini amalga oshiruvchi hisoblash texnikasi va aloqa vositalaridan foydalangan holda) tartibga solingan jami hujjatlar (hujjatlar massivlari) va axborot texnologiyalari.

3. Bir butunni tashkil qiluvchi tartibga solingan jami axborot texnologiyalari, obʼektlar va ular orasidagi munosabatlar. Obʼektlar sifatida axborot tizimi tarkibiga aniq axborot jarayonini bajarish uchun kerakli xodimlar, axborot, moddiy-texnikaviy va boshqa resurslar kirishi mumkin.

4. Tartibga solingan funksional nuqtai nazardan oʻzaro bogʻliq jami dasturiy-apparat vositalari va axborotni toʻplash, unga ishlov berish, saqlash va uzatish texnologiyalari.

5. Axborotni yigʻish, saqlash va unga ishlov berish bilan bogʻliq boʻlgan istalgan tizim. SHu nuqtai nazardan tizimlashtirilgan kartoteka ham, maʼlumotlar banki ham axborot tizimi hisoblanadi.

6. Foydalanuvchilar (inson va dasturlar) soʻrovi boʻyicha axborotni saqlash, izlash va berish uchun moʻljallangan hisoblash tizimi. Odatda axborot tizimi oʻz ichiga katta va murakkab maʼlumotlar bazalari va bilimlar bazalarini olib, bir necha tashkilot foydalanuvchilarini axborot bilan taʼminlaydi.

#### **Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari (AKT) -**

1. Xususiy, umumiy va ishlab chiqarish kommunikatsiyasida axborotlar tayyorlash, qayta ishlash va etkazish bilan bogʻliq boʻlgan obʼektlar, harakatlar va qoidalar, shuningdek barcha texnologiyalar hamda sanab oʻtilgan jarayonlarni birlashgan ravishda taʼminlovchi sohalar majmuasi. AKT tushunchasiga mikroelektronika, kompyuter va dasturiy taʼminot, telekommunikatsiyalar ishlab chiqish hamda ishlab chiqarish, internetdan foydalanishni taʼminlash, internetning axborot resurslarini taʼminlash, shuningdek sanab oʻtilgan sohalar bilan bogʻliq boʻlgan turli xil hodisalar va bu faoliyat sohalarini tartibga soluvchi qoidalar (rasmiylari kabi norasmiylari ham) kiradi.

2. Axborotni yaratish, uzatish, boshqarish va unga ishlov berish bilan bogʻliq boʻlgan texnologiyalar.

3. Xohlagan kommunikatsiya qurilmasi yoki qoʻllanmaga nisbatan ishlatiluvchi umumiy atama, jumladan: radio, televideniya, mobil telefonlar, kompyuterlar va tarmoq uskunalari va dasturiy taʼminot, yoʻldosh tizimlari va h.k., shuningdek turli xizmatlar va ularga tegishli dasturlar, masalan, videoanjuman va masofaviy taʼlim. AKT, shuningdek, torroq maʼnoda ham ishlatiladi, masalan, AKT taʼlimda, tibbiyotda, kutubxonada va h.k. Evropa Komissiyasi fikricha, AKT muhimligi texnologiyaning oʻzida emas, balki AKTning aholi orasida koʻproq axborot va kommunikatsiyasidan foydalanish qobiliyatidadir. Dunyoning koʻp mamlakatlari AKT rivojlanishi uchun tashkilotlar yaratgan, chunki rivojlangan mamlakatlarning texnologiya jihatidan kamroq rivojlangan mamlakatlarga nisbatan ustunligi texnologiyalar bor va texnologiyalar yoʻq hududlar oʻrtasidagi iqtisodiy ajralishni keskinlashtirishi mumkin. Jahon miqyosida BMT raqamli tabaqalanishga qarshi vosita sifatida “AKT rivojlanish uchun” dasturini aktiv ravishda olgʻa surmoqda.

#### **Axborotlashtirish -**

1. YUridik va jismoniy shaxslarning axborotga boʻlgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni.

2. AKTdan foydalanishga asoslangan ishlab chiqarish va bilim hamda axborotni tarqatish jadal jarayoni.

3. Jamiyatning ijtimoiy-iqtisodiy, siyosiy va madaniy hayotining barcha sohalarida axborot va bilimlardan foydalanish samaraliligini oshirish, fuqarolar, tashkilotlar va davlatning axborot ehtiyojlarini qondirish va axborot jamiyatiga oʻtish uchun sharoitlar yaratish maqsadida AKTdan keng koʻlamli foydalanish jarayoni.

**Veb-sayt** - inglizcha “site” (tarjimasi “joy”) soʻzining oʻzbekcha talaffuzi. Umumjahon oʻrgimchak toʻri maʼlum axborot topish mumkin boʻlgan va noyob URL bilan belgilangan virtual joy. Mazkur URL veb-saytning bosh sahifasi manzilini koʻrsatadi. Oʻz navbatida, bosh sahifada veb-saytning boshqa sahifalari yoki boshqa saytlarga murojaatlar boʻladi. Veb-sayt sahifalari HTML, ASP, PHP, JSP, grafik va boshqa fayllardan tashkil topgan boʻlishi mumkin. Veb-saytni ochish uchun brauzer dasturidan foydalaniladi. Veb-sayt shaxsiy, tijorat, axborot va boshqa boʻlishi mumkin.

**Veb-sahifa** - internet manzili (URL) bilan bir xil maʼnoda belgilanuvchi mantiqiy birlik. U veb-saytning tarkibiy qismidir. Veb saytlardan iborat boʻlsa, saytlar esa oʻz navbatida sahifalardan iborat deyish mumkin. Fizik nuqtai nazardan u HTML fayldir. Matn, tasvirlar, JAVA appletlari va boshqa elementlardan iborat boʻlishi mumkin. Sahifa statik yoki dinamik shakllantirilgan boʻlishi mumkin. Freymlardan foydalangan holda har bir freym alohida sahifa hisoblanadi.

**Videokonferens aloqa** - bir-biridan olisda boʻlgan foydalanuvchilar oʻrtasidagi koʻp tomonlama aloqa usuli, bunda ular real vaqtda video hamda audiosignallarni qabul qilishi va aks ettirishi mumkin. Uzatish tezligi uzatiladigan videolavhaning sifatiga qoʻyiladigan talablarga bogʻliq boʻlib oʻzgarishi mumkin.

**Virtual mobil aloqa operatori** - boshqa operator infratuzilmasidan foydalanuvchi, biroq oʻz savdo belgisi ostida xizmatlarni koʻrsatuvchi mobil aloqa operatorlari. Odatda asosiy operator bilan bitta mobil aloqa va kommutatorlar hamda yagona billing tizimi qoʻllaniladi. Bunday sxema virtual operatorga mobil tarmoqni qurish va qoʻllab-quvvatlash uchun zarur boʻlgan katta kapital mablagʻlardan voz kechishga imkon beradi. Koʻp hollarda virtual operator katta kompaniyalar qamrab ololmaydigan bozor segmentlarini qamrab olishga muvaffaq boʻladi (masalan, xizmatlardan qoniqmagan sobiq abonentlar).

**Global aloqa tarmogʻi** - er sharining asosiy qismida aloqa xizmatlarini koʻrsatishga moʻljallangan elektr aloqa tarmogʻi. U xalqaro miqyosda tartibga solinadi.

**Global axborot tizimi** - internet tarmogʻining maʼlumotlar bazalaridan axborot izlash boʻyicha tarmoq xizmati. Global axborot tizimi koʻp sonli maʼlumotlar bazalaridan axborot izlashni osonlashtirish uchun yaratilgan. Gopher tarmoq xizmatidan farqli, global axborot tizimi bilan ishlashda dastlab menyuni koʻrib chiqish kerak emas. Izlashda soʻz kiritish kifoya. SHunda global axborot tizimi internetdagi maʼlumotlar bazalarining nomlarini qarab chiqadi, natijada foydalanuvchi bu soʻz uchraydigan obʼektlarning roʻyxatini oladi. Muhimi shuki, har bir baza oʻzining axborot izlash usuliga ega. Global axborot tizimi esa bu usullarning barchasi bilan ishlay oladi va foydalanuvchiga yagona umumiy interfeys taqdim qiladi.

**Global tarmoq** - bir necha mamlakatlarda joylashgan va hududiy tarmoqlarni birlashtirib yaratilgan tarmoq. U koʻp sonli foydalanuvchilarga tarmoq xizmatlarini va resurslarini taqdim qilish maqsadida yaratiladi. Oʻzining katta oʻlchamlari tufayli har bir global tarmoq oʻz foydalanuvchilariga minglab maʼlumotlar bazalarini, qitʼalararo elektron pochtoni, amalda ixtiyoriy mutaxassislik boʻyicha taʼlim olishni taqdim etadi. Bunday tarmoqqa misol internetdir. SHu bilan birga, kompaniyaning turli mamlakatlarda joylashgan filiallarini birlashtiruvchi global korporativ tarmoqlar ham farqlanadi.

#### **Domen -**

1. Tarmoq ichida umumiy qoidalar va tartibotlar asosida yaxlit shaklda idora etiluvchi kompyuterlar va qurilmalar guruhi. Internet tarmogʻida domen IP-manzil bilan belgilanadi.

2. Ikki nuqta orasidagi domen manzili qismi. CHekka oʻng tomondagi domen yuqori pogʻona domeni boʻladi. Masalan: ministry.gov.uz – 3-pogʻona domeni; gov.uz – 2-pogʻona domeni; uz – yuqori pogʻona domeni.

SHunday qilib, yuqori pogʻona domenlari shajarasi tashkil boʻladi: yuqori pogʻona uz (Oʻzbekiston) domeni, oʻz ichiga olgan gov (hukumat) domeni, uni oʻz ichiga olgan ministry (vazirlik) va uni oʻz ichiga olgan www (www serveri). Nolinchi pogʻona domenlari har doim tarmoq nomlarini bildiradi. Nol pogʻona domenlari – xalqaro shartnomalar predmeti. Birinchi va undan yuqori pogʻona domenlarini taqsimlash vakolatli tashkilotlar va provayderlar tomonidan amalga oshiriladi.

3. Ma'lumotlar bazalari texnologiyalarida domen atributning mumkin bo'lgan qiymatlari tavsifidir.

4. Windows OTda domen bu kompyuterlarning mantiqiy guruhidir. U markaziy ma'lumotlar to'plam katalogini ishlatuvchi Microsoft Windows operatsion tizimining turli versiyalari bilan ish yuritadi. Mazkur markaziy ma'lumotlar to'plami (Windows 2000 dan boshlab Active Directory, yana Windows NT Server OT da NT Directory Services) domen resurslari bo'yicha foydalanuvchi hisobi va xavfsizlik ma'lumotiga ega. Har bir domendagi kompyuterdan foydalanuvchi o'zining alohida hisobiga va foydalanuvchi nomiga egadir. Aynan shu foydalanuvchi hisobiga domen resurslariga kirish va foydalanish imkoniyati beriladi.

**Domen nomi** - domen nomlar tizimiga binoan kompyuter tarmog'i bog'lamasiga berilgan noyob belgili nom. Internet tarmog'ida bu doimiy IP-manzilga ega bo'lgan qurilma nomidir. Odatda u bog'lamaning umumiy joylashishini belgilaydi. Har bir domen nomi tarmoqda ro'yxatdan o'tkazilib, alohida kompyuter yoki funksional guruh (domen) ga birlashtirilgan identifikator bo'lib xizmat qiladi.

#### **Internet -**

1. Butunjahon global tarmog'i. U davlat, ta'lim, tijorat, harbiy va korporativ tarmoqlarni birlashtirib, IP protokoliga asoslangan.

2. Ommaviy yoki xususiy ravishda yuqori darajali kommunikatsiya xizmatlarini ta'minlovchi global axborot tizimi. Uning qismlari IP protokoliga asoslangan noyob manzil makoni orqali o'zaro bog'liq.

3. Er sharini qamrab olgan o'zaro bog'liq kompyuter tarmoqlari to'plami. Internet, barchasi IP protokolidan foydalanuvchi kompyuterlar, elektron pochta, ma'lumotlar bazalari va mulohaza guruhlaridan foydalanishni ta'minlaydi.

**Internet marketing** - internetda auditoriya javobini olish uchun reklamaning barcha aspektlaridan foydalanish amaliyoti. Bunga internet tarmog'ida ishlashning ijodiy va texnik aspektlari kiradi, jumladan, dizayn, reklama va marketing. Internet marketing usullariga izlash tizimlari marketingi, banner reklamasi, e-mail marketing va e-mail reklamasi, virusli marketing, yashirin marketing, interaktiv reklama va boshqalar kiradi.

**Internet telefoniya** - IP telefoniya'sining xususiy holi bo'lib, telefon trafigini uzatish liniyalari sifatida oddiy internet kanallaridan foydalanishni nazarda tutadi.

#### **Iste'molchi uchun biznes -**

1. Axborot makonida iqtisodiy faoliyat sohasi. Bu soha yakuniy foydalanuvchi talablarini qondirishga va uzoq muddatga mo'ljallangan iqtisodiy munosabatlarni shakllantirishga yo'naltirilgan.

2. Biznes olib borishning elektron modeli. Unda yakuniy mahsulot iste'molchisi bilan ishlab chiqaruvchi orasida kelishuvlar elektron ko'rinishda bajariladi. B2C sektoriga internet orqali bevosita iste'molchilar va boshqalar bilan savdo qiluvchi elektron do'konlar va tashkilotlar kiradi.

**Keyingi avlod tarmoqlari** - bu, o'zagi tayanch tarmog'i IP-tarmoq bo'lgan multiservis aloqa tarmog'i bo'lib, u nutqni, ma'lumotlarni va multimediani uzatish bilan bog'liq xizmatlarni to'la yoki qisman integrallagan tarzda faoliyat ko'rsata oladi. Keyingi avlod tarmoqlarida, aloqa xizmatlarining konvergensiya'si prinsipi amalga oshiriladi.

**Keng polosali tarmoq** - katta o'tkazish qobiliyatiga ega kommunikatsiya tarmog'i. U xilma xil, shu jumladan, audio va video signallarni uzatishga qodir. Bunday tarmoq optik kanallardan foydalanish, yuzlab megabayt sekundiga oraliqdagi ma'lumotlarni uzatish tezliklarini standartlashtirish, ma'lumotlarni asinxron uzatish bilan tavsiflanadi.

#### **Kommunikatsiya -**

1. Aloqa, xabar, aloqa vositasi, axborot, axborot vositasi, tutashma, muloqot, ulanish.

2. Telekommunikatsiyalar. Faoliyat sohasi – axborot uzatish usullari va vositalari.

**Kommunikatsiya tarmog'i** - ma'lum tarmoqning faoliyatini ta'minlovchi jami aloqa kanallari (simli, radio yoki optik), kanallarni hosil qiluvchi apparatura hamda aloqa markazlari va bog'lamalari.

**Kommunikatsiya tizimi** - boshqa tizimlar orasida axborot uzatish bilan bog'liq yordamchi vazifalarni bajaradigan tizim.

**Konvergensiya** - har xil elektron texnologiyalarni ularning tez rivojlanishi va o'zaro ishlashi natijasida yaqinlashish jarayoni. YAqin kelajakda, telekommunikatsiya tarmoqlarida trafikni uzatish tezligi shunday katta, hamda ma'lumotlarni ifodalash usuli shunchalik universal bo'ladiki, yagona paket bilan bir vaqtning o'zida ovozni, tasvirni, matnni, teledasturni uzatish mumkin bo'ladi.

**Konferens-aloqa** - foydalanuvchilarga bir vaqtning o'zida bir necha, o'zaro aloqaga ega bo'lishi mumkin abonentlar bilan axborot almashuv imkonini beruvchi xizmat turi.

**Mobil aloqa** - mobil aloqa er osti tayanch stansiyasi va bir guruh abonent tizimlaridan iborat. Bunday yulduzsimon tarmoqda tayanch stansiyasi tizimlarning o'zaro ishlovchi juftlarini bog'lab yoki keng tarqatishni amalga oshirib ushbu tizimlarni kommutatsiya jarayonlarini ta'minlaydi. Katta mobil aloqa tarmoqlari ko'plab o'zaro bog'langan tayanch stansiyalarini tashkil qiladi. Bunda harakatlanuvchi ob'ekt bitta stansiyaning ish zonasidan ketma-ket boshqa stansiya zonasiga o'tadi. Bunday o'tish rouming deyiladi.

**Mobil aloqa operatori** - abonentlarining mobil telefonlariga mobil aloqa xizmatini taklif qiluvchi telefon kompaniyasi. Operator vazifasiga radio chastotadan foydalanish uchun va xizmat ko'rsatish uchun kerakli hujjatlarni olish, o'zining uyali tarmog'ini tashkil qilish va uni ekspluatatsiya qilish, xizmat shartlarini ishlab chiqarish, xizmat to'lovlarini yig'ish va texnik xizmat kursatish vazifalari kiradi.

**Mobil internet** - WAP protokoli asosida internetdan simsiz foydalanish texnologiyasi. Mobil aloqa tarmoqlarida so'rovlarni uzatish uchun ma'lumotlarni paketli uzatish xizmati GPRS yoki CSD transport vazifasini bajarishi mumkin. YUqori darajali xizmatni, ayniqsa biznesni samarali boshqarish imkoniyatini ta'minlaydi.

**Mobil telefon** - mobil aloqada foydalaniladigan telefon apparati turi. Mobil telefon asta-sekin kompyuter, faks apparati, telefon apparati, qaydlar kitobchasi vazifalarini bajaruvchi ko'p maqsadli abonent tizimiga aylanmoqda. Buning uchun apparat klaviatura va ekranga ega.

**Mobil tizim** - harakatlanuvchan va harakatlanmaydigan abonentlarning bir-biri bilan o'zaro ishlashini ta'minlovchi kommunikatsiya tarmog'i xizmati. Mobil tizimlar er usti va sun'iy yo'ldosh tarmoqlarida tashkil etiladi. Ular, shuningdek, uyali paketli radio tarmoqlarida, jumladan uyasimon raqamli paketli ma'lumotlardan foydalanganda ham keng qo'llaniladi. Natijada mobil aloqa tarmoqlari, ya'ni harakatlanuvchan mobil aloqa tizimlari tashkil etiladi.

#### **Onlayn -**

1. Sizning kompyuteringiz xost-tizim bilan ulangan rejim hamda kompyuteringiz FTP-server, WWW-server va boshqa umumiy foydalanish mumkin bo'lgan tizim bilan ulanganda bevosita xizmatni taqdim qilish. O'zgacha qilib aytganda, foydalanuvchi bilan bevosita o'zaro aloqada ishlash rejimi (foydalanuvchi talabnomalarining paket ishlash tizimlaridan farqi).

2. Elektron, tarmoqli nashrlarga, ma'lumotlar bazalariga nisbatan. Masalan, onlayn jurnal; onlayn hujjatlar; onlayn yordam va h.k.

#### **Operator -**

1. Axborotni kiritish, saqlash, unga ishlov berish, uzatish va chiqarish bilan bog'liq amallarni bajaruvchi belgi, inson yoki tashkilot.

2. Dasturlashda - ma'lumotlarga ishlov berish jarayonida bajarilayotgan ishlar. Bajarilishi zarur bo'lgan ishlov amal belgisi bilan belgilanadi va bu amalga zarur bo'lgan ma'lumotlarning aniq qiymatlari beriladi. U funksiya deb ham ataladi.

3. Tizim yoki tarmoq ishini boshqarish bilan bog'liq ishlovlarni bajaruvchi inson.

4. Tarmoqning rivojlanishini va boshqaruvini ta'minlovchi tashkilot.

**Optik tarmoq** - yorug'lik signallari uzatadigan kommunikatsiya tarmog'i. Optik kommunikatsiya tarmog'i, bir biri bilan ulangan optik kommutatsiya bog'lamlaridan va optik kanalli abonent tizimlaridan tashkil topadi.

#### **Oflayn -**

1. Foydalanuvchining kompyuteri bog'lama kompyuteri bilan ulanmagan holat.

2. Telefon liniyasi bilan ulanmagan, ammo, bu tizim bilan ishlash uchun faollashtirilishi mumkin bo'lgan ixtiyoriy qurilma.

**Raqamli tarmoq** - diskret signallar uzatadigan va ularga ishlov beradigan kommunikatsiya tarmog'i. Raqamli tarmoqlar analog tarmoqlarga nisbatan bir qancha afzalliklarga ega. Bu birinchi

navbatda shovqinga yuqori bardoshlilik, mikroprotsessor va xotira qurilmalaridan keng foydalanish, kanal hosil qiluvchi apparatlarning oddiyligi. Lokal, hududiy va global tarmoqlar faqlanadi.

**Raqamli televideniya** - video va audiosignalni uzatkichdan televizorga raqamli modulyasiya va ma'lumotlarni siqish yordamida uzatish texnologiyasi.

**Telekommunikatsiya operatori** - mulk huquqi yoki boshqa ashyoviy huquq asosida telekommunikatsiyalar tarmog'iga ega bo'lgan, uning ishlashi, rivojlanishini ta'minlovchi va telekommunikatsiya xizmatlari ko'rsatuvchi yuridik shaxs.

**Telekommunikatsiya vositalari** - elektromagnit yoki optik signallarni hosil qilish, uzatish, qabul qilish, qayta ishlash, kommutatsiya qilish hamda ularni boshqarish imkonini beruvchi texnik qurilmalar, asbob-uskunalar, inshootlar va tizimlar.

**Telekommunikatsiyalar** -

1. Signallar, belgilar, matnlar, tasvirlar, tovushlar yoki axborotning boshqa turlarini o'tkazgichli, radio, optik yoki boshqa elektromagnit tizimlaridan foydalangan holda uzatish, qabul qilish, qayta ishlash.

2. AKT asosida ma'lumotlarni masofadan uzatish jarayoni.

3. Predmeti axborot uzatish uslublari va vositalari bo'lgan faoliyat sohasi.

**Telekommunikatsiyalar tarmog'i** - uzatishlarning bir yoki bir necha turini: telefon, telegraf, faksimil turlarini, ma'lumotlar uzatish va hujjatli xabarlarining boshqa turlarini, televizion va radioeshittirish dasturlarini translyasiya qilishni ta'minlovchi telekommunikatsiya vositalarining majmui.

**Telekommunikatsiyalar xizmatlari** - operator va provayderning signallar hamda boshqa axborot turlarini telekommunikatsiya tarmoqlari orqali qabul qilish, uzatish, qayta ishlashga doir faoliyati mahsuloti.

**Elektron pul** - hisob-kitoblarni elektron hisoblash mashinalari yordamida bajarish uchun qo'llaniladigan kredit pullarining eng so'nggi turi; kredit kartochkalariga o'xshagan pul.

**Elektron raqamli imzo (ERI)** - elektron hujjatdagi mazkur elektron hujjat axborotini elektron raqamli imzoning yopiq kalitidan foydalangan holda maxsus o'zgartirish natijasida hosil qilingan hamda elektron raqamli imzoning ochiq kaliti yordamida elektron hujjatdagi axborotda xatolik yo'qligini aniqlash va elektron raqamli imzo yopiq kalitining egasini identifikatsiya qilish imkoniyatini beradigan imzo. Qonunda talab etilgan shartlarga rioya etilgan taqdirda elektron raqamli imzo qog'oz hujjatga shaxsan qo'yilgan imzo bilan bir xil ahamiyatga egadir. ERI manba va ma'lumotlar butligini tekshirish hamda soxtalashtirishdan muhofazalanish imkonini beradi. ERI kalitlari sertifikatlari ro'yxatga olish markazlari tomonidan beriladi.

**Elektron savdo** - internet orqali savdo faoliyatini amalga oshirish. Elektron savdoning qo'llash sohasi va tartibiga ko'ra quyidagi turlari farqlanadi: biznes tuzilmalarining oxirgi iste'molchilar bilan internet-do'konlar orqali ishlash (B2C, business-to-customer); internetda kompaniyalararo savdo (B2B, business-to-business) elektron savdo tizimlari orqali amalga oshiriladi; bunday elektron savdo tizimlari davlat bilan biznes orasida ham qo'llaniladi (B2G, business-to-government).

**Elektron tijorat** - axborot texnologiyalari yordamida amalga oshiriladigan tovarlarni sotish, ishlarni bajarish va xizmatlar ko'rsatish bo'yicha tadbirkorlik faoliyati. Elektron tijorat quyidagi yo'nalishlarga ajratiladi: biznes uchun biznes (B2B, business-to-business); iste'molchi uchun biznes (B2C, business-to-consumer); iste'molchi uchun iste'molchi (C2C, consumer-to-consumer); davlat uchun biznes (B2G, business-to-government); biznes uchun davlat (G2B, government-to-business).

Elektron tijorat o'z ichiga nafaqat onlayn tranzaksiyalarni, balki marketing tadqiqotlarni o'tkazish, hamkorlarni topish, etkazib beruvchilar va iste'molchilar bilan aloqada bo'lish, hujjat aylanishini tashkillashtirish va boshqalarni oladi.

## **FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO`YXATI**

### **Asosiy adabiyotlar**

1. Discovering Computers:Tools,Apps,Devices,and the Impact of Technology, Cengage Learning 20 Channel Center Street Boston, MA 02210 USA
2. Toppi X., "Computing Handbook: Information Systems and Information technology" AQSH , Massachus Universiteti -2014 yil.
3. Dabnichki P, Baca A., "Computers in sports" University of London, Angliya-2008 yil.
4. M.M.Aripov, T.Imomov, R.M.Irmuxamedova, M.V.Sagatov, A.T.Xaydarov, O.X.Yakubov. "Informatika, informatsion texnologiyalar" 1-qism, Toshkent «TDTU», 2002, 320 bet.

### **Qo'shimcha adabiyotlar**

1. M.M.Aripov, A.Axmedov, X.Z.Ikramova, R.M.Irmuxamedova, M.V.Sagatov, A.T.Xaydarov, O.X.Yakubov, M.Yakubova. "Informatika, informatsion texnologiyalar", 2-qism, Toshkent «TDTU», 2002, 430 bet.
2. M.Aripov. «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari». Toshkent, "O'zMU". -2001., 2007.
3. M.Aripov, A.Tillayev «Informatika va hisoblash texnikasi asoslari» Oliy o'quv yurtlari uchun Elektron qo'llanma (CD), Toshkent, 2002.
4. M.M.Aripov, T.Imomov va boshqalar. Informatika. Axborot texnologiyalari. O'quv qo'llanmasi, 1-2-qism, Toshkent, 2005, TDTU 334 b. va 394 b.
5. Арипов М.М., Кабилжанова Ф.А., Юлдашев З.Х. «Информационные Технологии» (учебное пособие для студентов ВУЗов), Ташкент 2004, НУУЗ.
6. Арипов М.М., Кабилжанова Ф.А., Юлдашев З.Х. «Информационные Технологии». Электронное пособие для студентов ВУЗов (CD), Ташкент 2008, НУУЗ
7. M.Aripov. «Internet va elektron pochta asoslari». Toshkent, 2000.
8. М.Арипов, Пудовченко Ю., Арипов К. «Оновы Интернет» Ташкент 2002, ЎЗМУ.
9. M.Aripov, A.Tillayev. «Veb-sahifalar yaratish texnologiyalari» Oliy o'quv yurtlari uchun Elektron qo'llanma (CD) Toshkent,2005.

10. M.Aripov, A.Tillayev. “Kompyuter tarmoqlari” Elektron qo‘llanma (CD) Toshkent. 2007.
11. Игорь Шапошников «Web-сайт своими руками» Москва 2000
12. Джорж М. «Компьютерная анимация персонажей» М. «Питер» 2004.
13. Тимурбулатов А.В. «Windows XP для начинающих» М. «Питер» 2004.
14. Симонович С., Евсеев Г., Мураховский В. Internet. АСТ ПРЕСС М., 2001. 720 с.

### **Internet saytlari**

1. [https://en.wikipedia.org/wiki/Linear\\_algebra](https://en.wikipedia.org/wiki/Linear_algebra)
2. <https://www.math.ucdavis.edu/~linear/linear-guest.pdf>
3. [www.mcce.ru](http://www.mcce.ru)
4. [www.lib.mexmat.ru](http://www.lib.mexmat.ru)
5. [www.a-geometry.narod.ru](http://www.a-geometry.narod.ru)
6. [www.allmath.ru](http://www.allmath.ru)
7. [www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)

## Mundarija

|                 |                                                                                                                                             |            |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                 | <b>Kirish</b>                                                                                                                               | <b>2</b>   |
| <b>1-Mavzu</b>  | <b>Jisminiy tarbiya va sportda axborot kommunikasiya texnologiyalari. Axborot kommunikasiya texnologiyasining tuzilishi va tamoyillari.</b> | <b>2</b>   |
| <b>2-Mavzu</b>  | <b>Axborot texnologiyalarining texnik va dasturiy ta'minoti</b>                                                                             | <b>20</b>  |
| <b>3-Mavzu</b>  | <b>Algoritmash va dasturlash asoslari</b>                                                                                                   | <b>25</b>  |
| <b>4-Mavzu</b>  | <b>S++ da dasturlash asoslari.Algoritmik tilning asosiy tushunchalari</b>                                                                   | <b>30</b>  |
| <b>5-Mavzu</b>  | <b>S++ algoritmik tilida operatorlar bilan ishlash</b>                                                                                      | <b>35</b>  |
| <b>6-Mavzu</b>  | <b>Jisminiy tarbiya va sportda matnli va sonli axborotlarni yaratish va qayta ishlash texnologiyasi</b>                                     | <b>58</b>  |
| <b>7-Mavzu</b>  | <b>Jisminiy tarbiya va sportda taqdimot yaratish texnologiyalari. ISpring dasturida elektron axborot ta'lim resurslari yaratish</b>         | <b>76</b>  |
| <b>8-Mavzu</b>  | <b>Multimediali pedagogik dasturiy vositalar yaratish texnologiyalari</b>                                                                   | <b>94</b>  |
| <b>9-Mavzu</b>  | <b>Ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va ular bilan ishlash texnologiyalari</b>                                  | <b>99</b>  |
| <b>10-Mavzu</b> | <b>Ma'lumotlar bazasini yaratish tamoyillari. Microsoft Access dasturi va uning ob'ektlari</b>                                              | <b>109</b> |
| <b>11-Mavzu</b> | <b>Jisminiy tarbiya va sportda kompyuter grafikasi imkoniyatlari.3D texnologiyalar</b>                                                      | <b>122</b> |
| <b>12-Mavzu</b> | <b>Internet texnologiyalarining umumiy tasnifi. Internet tarmog'ida sport-pedagogik axborotlar izlash va almashish</b>                      | <b>127</b> |
| <b>13-Mavzu</b> | <b>Jisminiy tarbiya va sport mavzusiga oid WEB sayt yaratish</b>                                                                            | <b>140</b> |
| <b>14-Mavzu</b> | <b>Axborot xavfsizligi va uni ta'minlash yo'llari</b>                                                                                       | <b>167</b> |
| <b>15-Mavzu</b> | <b>Masofali ta'lim va uni tashkil etish asoslari. Ommaviy ochiq onlayn kurslar (OOOK)</b>                                                   | <b>183</b> |
|                 | <b>Glossariy</b>                                                                                                                            | <b>187</b> |
|                 | <b>Foydalanilgan adabiyotlar</b>                                                                                                            | <b>198</b> |
|                 | <b>Mundarija</b>                                                                                                                            |            |