

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA,
AXBOROTLASHTIRISH VA TELEKOMMUNIKATSIYA
TEXNOLOGIYALARI DAVLAT QO`MITASI**

**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI
UNIVERSITETI
FARG`ONA FILIALI**

“Kompyuter injineri” fakulteti

“Axborot texnologiyalari” kafedra

**“OPERATION TIZIMLAR VA LABORATORIYA”
FANIDAN**

MA`RUZALAR MATNI



Farg`ona – 2014

**O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI ALOQA, AXBOROTLASHTIRISH VA
TELEKOMMUNIKATSIYA TEXNOLOGIYALARIDA VILOYAT
QO`MITASI**

**TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI
FARG`ONA FILIALI**

“Kompyuter injineri” fakulteti

“ Axborot texnologiyalari ” kafedrası

**“OPERATSION TIZIMLAR VA LABORATORIYA ”
FANIDAN**

MA`RUZALAR MATNI

TATU Farg`ona filiali
Uslubiy Kengashida
tasdiqlangan.
Bayonnoma № 1
26 avgust 2014 y.

TATU Farg`ona filiali - 2014

Ushbu Ma`ruzalar matni bakalavr yo`nalishi talabalari uchun yaratilgan bo`lib, uning maqsadi “Operatsion tizimlar va laboratoriya” fanidan nazariy va amaliy bilimlar berishga mo`ljallangan. Ma`ruzalar matnini tayyorlash jarayonida Toshkent axborot texnologiyalari universiteti “ATDT” kafedrasida o`qituvchisi M.Z.Babamuxamedovning ushbu fan bo`yicha tayyorlagan ma`ruzalar matnidan ham foydalanilgan.

Ma`ruzalar matni “Axborot texnologiyalari” kafedrasining uslubiy seminarida ko`rib chiqilgan (Bayonnoma № 1, 26 avgust 2014 yil).

Ma`ruzalar matni TATU Farg`ona filiali Uslubiy Kengashida ko`rib chiqilgan (Bayonnoma № 1, 26 avgust 2014 yil).

Tuzuvchilar:

TATU Farg`ona filiali

“Axborot texnologiyalari” kafedrasida
assistenti R. Toxirov

“Axborot texnologiyalari” kafedrasida
assistenti A. Xoitqulov

Taqrizlar:

TATU Farg`ona filiali “Axborot

texnologiyalari” kafedrasida dotsenti,

texnika fanlari nomzodi: F.Yu. Polvonov

FarDU “Amaliy matematika va informatika”

kafedrasida dotsenti, fizika-matematika fanlari

nomzodi: A.Mirzaqulov

Kirish

Ma'lumki, axborot texnologiyalarining inson faoliyati hamma jabhalarga kirib borish jarayoni borgan sari rivojlanib bormoqda. Bu turli-tuman hisoblash texnikasidan foydalanuvchilar soni ham ko'payib bormoqdaki, bunda ikki qarama-qarshi tendentsiyani rivojlanishi kuzatilmoqda. Bir tomondan, axborot texnologiyalari borgan sari murakkablashmoqda va ularni qo'llash uchun, va ularni keng rivojlanishi uchun juda chuqur bilimlar talab qilinadi. Boshqa tomonda, foydalanuvchilarning kompyuterlar bilan muloqati soddalashmoqda. Kompyuterlar va axborot tizimlari borgan sari "do'stona" bo'lib bormoqda, va hatto ular informatika va hisoblash texnikasi sohasida mutaxassis bo'lmagan odamlar uchun ham tushunarli bo'lib bormoqda. Bu narsa, eng avvalo foydalanuvchilar va ularning dasturlari, hisoblash texnikasi bilan maxsus (tizimli) dasturiy ta'minoti – operatsion tizim orqali muloqat qilganliklari uchungina yuzaga keldi.

OT, foydalanuvchilar uchun ham, bajariluvchi ilovalar uchun ham interfeysni tashkil etadi. Foydalanuvchilar va Ko'pgina xizmatchi dasturlar, DTdan hamma dasturlarda tez-tez uchraydigan amallarni bajarishni so'raydi. Bunday amallarga, birinchi navbatda, kiritish-chiqarish, biror-bir dasturini ishga tushirish va to'xtatish, qo'shimcha xotira blokini olish yoki uni bo'shatish va boshqa ko'pgina amallar kiradi. Bunday amallarni har safar dasturlash va ikkilik kod sifatida dastur ichiga bevosita kiritish maqsadga muvofiq emas balki, ularni birgalikda yig'ib dasturdan "so'rov" orqali bajarishga berish qulaydir. Bu o'z navbatida OT ning muhim funktsiyalaridan biridir. Amaliy dasturlar, va ko'pgina tizimli ishlov beruvchi dasturlar, (m-n, dasturlash tizimlari yoki ma'lumotlarni boshqarish tizimlari) kompyuter aparaturasi bilan bevosita bog'lana olmaydi va ular bilan OT ga murojat etish orqali bog'lanadilar. Foydalanuvchilar uchun ham, OT komandasini kiritish bilan yoki tizim taklif qiladigan mumkin bo'lgan harakatlar orqali o'z dasturlari va kompyuter bilan muloqot qiladilar. Bunday o'zaro muloqot faqat OT orqaligina amalga oshiriladi. Bunday muhim funktsiyani bajarishdan tashqari, OT hisoblash resurslarini samarali taqsimlash va hisoblashni ishonchli tashkil etishga javob beradi.

OT asoslarini va ularning ishlash printsiplarini bilish, kompyuterdan samarali foydalanishga olib keladi. OT larni chuqur o'rganish, avvalambor bu bilimlarni, dasturiy ta'minot yaratishda ishlatishga imkon beradi.

Albatta, bizning mamlakatimizda hozirgi vaqtda murakkab axborot tizimlarini ishlab chiqish, zamonaviy OT larda ishlashga mo'ljallangan dasturlar, majmuasi va ilovalar yaratishlari jadal suratda olib borilmoqda. Shuning uchun ham OT larni va ularni ishlash prinsiplari va hisoblashlarni tashkil etishni bilish zarurdir. Hozirgi vaqtda, kompyuterda ishlash kamlik qiladi, balki hisoblashlarni tashkil etishni tushunish shartdir.

1-Ma'ruza. Operatsion tizim ta'rifi. OT rivojlanish bosqichlari.

OT funksiyalari OT ta'rifi.

Hisoblash tizimini mavqeini asosan uning OT i belgilaydi. Shunga qaramasdan, hisoblash tizimidan faol foydalanuvchilar, ko`pincha, unga ta'rif berishda anchayin qiynaladilar. Bu narsa, qisman, OT bir-biri bilan unga bog`liq bo`lmagan ikkita funksiyani bajarishi bilan bog`liqdir: bu foydalanuvchiga, dasturchiga kengaytirilgan, vertual mashina imkoniyatini yaratish bilan qulaylik yaratish va ikkinchi kompyuterning resurslarini ratsional boshqarish bilan undan samarali foydalanishni oshirishdir.

OT kengaytirilgan mashina sifatida.

Ko`pgina kompyuterlardan mashina tillari darajasida foydalanish ancha murakkabdir, ayniqsa bu kiritish-chiqarish masalalariga tegishlidir. M-n, yumshoq diskdan ma'lumotlar blokini o`qishni tashkil etish uchun dasturchiga 16 turli komandalardan foydalanishiga to`g`ri keladi, ularning har biri 13 ta parametрни aniqlashni talab qiladi, ya'ni masalan: diskdan blok tartib raqami, yo`ldagi sektor tartib raqami va h.k.lar. disk bilan bajariladigan amal tugallanishi bilan, kontroller, taxlil qilinishi kerak bo`lgan xatolik mavjudligini va tiplarini ko`rsatuvchi 23 ta qiymatni qaytaradi. Kiritish va chiqarish masalalarini dasturlashni real xaqiqiy muammolariga chuqur e'tibor bermagan holda ham, dasturchilar orasida bu amallarni dasturlash bilan shug`ullanishni hohlovchilar topilishi dargumondir. Disk bilan ishlashda dasturchi-foydalanuvchiga, diskni har biri o`z nomiga ega bo`lgan fayllar to`plamidan iborat deb tasavvur qilish kifoyadir.

Fayl bilan ishlash, uni ochish, o`qish va yozish amallarini bajarish va faylni yopishdan iboratdir. M-n, bunda, chastotali modulyatsiyani mukammallashtirish yoki o`qiydigan mexanizm "golovka" lari holati, joyini o`zgarish kabi savollar foydalanuvchini bezovta qilishi kerak emas. Dasturchidan qurilmalar (apparatura) mohiyatini hammasini yashirib, unga ko`rsatilgan fayllarni qulay va sodda o`qish, yoki yozish, ko`rishni imkonini beradigan dastur- bu albatta OT dir. Xuddi shu kabi, OT dasturchilarni disk jamlamasi apparaturasidan ajratib, unga oddiy fayl interfeysini taqdim etadi, va bu holda OT uzilishlarni qayta ishlash, taymerni va operativ xotirani boshqarish va talay shu kabi quyi darajadagi muammolar bilan bog`liq yoqimsiz amallarni o`z zimmasiga oladi. Har bir holda, foydalanuvchi, real apparatura bilan ish ko`rish o`rniga muloqot uchun qulay va soddadir. Bu nuqtai nazardan, OT foydalanuvchiga ma'lum kengaytirilgan yoki virtual mashinani taqdim etadiki, uni dasturlash ham oson va u bilan ishlash soddadir, albatta bu real mashina takshil etadigan apparatura bilan bevosita ishlash qulay va yengildir.

OT resurslarni boshqaruvchi sifatida.

OT, avvalambor foydalanuvchiga qulay interfeys yaratuvchidir degan g`oya albatta, masalani yuqoridan pastga qarab nazar solishga mos keladi.

Boshqa nuqtai nazar, ya'ni pastdan yuqoriga qarab nazar tashlash, bu OT ga murakkab tizimning hamma qismlarini boshqaruvchi mexanizm nazar solishdir.

Zamonaviy hisoblash tizimlari, protsessorlar, xotira, taymerlar, disklar, jamg`armalar, tarmoq kommunikatsiya qurilmalari, printerlar va boshqa qurilmalardan iboratdir. Ikkinchi yondashishga mos ravishda OT ning funktsiyasi, protsessorlar, ya`ni resurslarni raqobatdosh jarayonlar orasida taqsimlashdan iboratdir. OT hisoblash mashina resurslarini jamisini shunday boshqarish kerakki, uni ishlashi maksimal samaradorlikni ta`minlashi zarurdir. Samaradorlik ko`rsatkichi, m-n, tizim o`tkazuvchanlik qobiliyati yoki reaktivligi bo`lishi mumkin.

Resurslarni boshqarish, masala resurs tipiga bog`liq bo`lmagan ikkita umumiy masalani yechishni o`z ichiga oladi:

- resursni rejalashtirish –ya`ni berilgan resursni kimga, qachon va taqsimlashdan iboratdir;
- resurs holatini kuzatish – resursni band yoki bo`shligi, bo`linadigan resurslar haqida esa resursning qancha qismi esa taqsimlanmaganligi haqidagi operativ ma`lumotni olib turishdan iboratdir.

Resurslarni boshqarishni umumiy masalasini yechishda, turli OT lar turli algoritmlardan iboratdir, bu esa o`z navbatida OT larni umumiy qiyofasi, unumdorlik xarakteristikalari, qo`llanilish sohalari va hatto foydalanuvchi interfeysini yuqori darajada OT vaqtni bo`lish tizimi, paketli ishlov berish tizimi yoki real vaqt tizimiga mutanosibligini belgilaydi.

Tizimli dasturi ta`minot (DT) eng quyi dasturiy ta`minotdir. Bunday dasturiy ta`minotga quyidagilar kiradi: Operatsion tizim-OT, fayllarni boshqaruv tizimlari, OT bilan foydalanuvchi muloqoti uchun interfeys qobiqlari, dasturlash tizimlari, utilitalar.

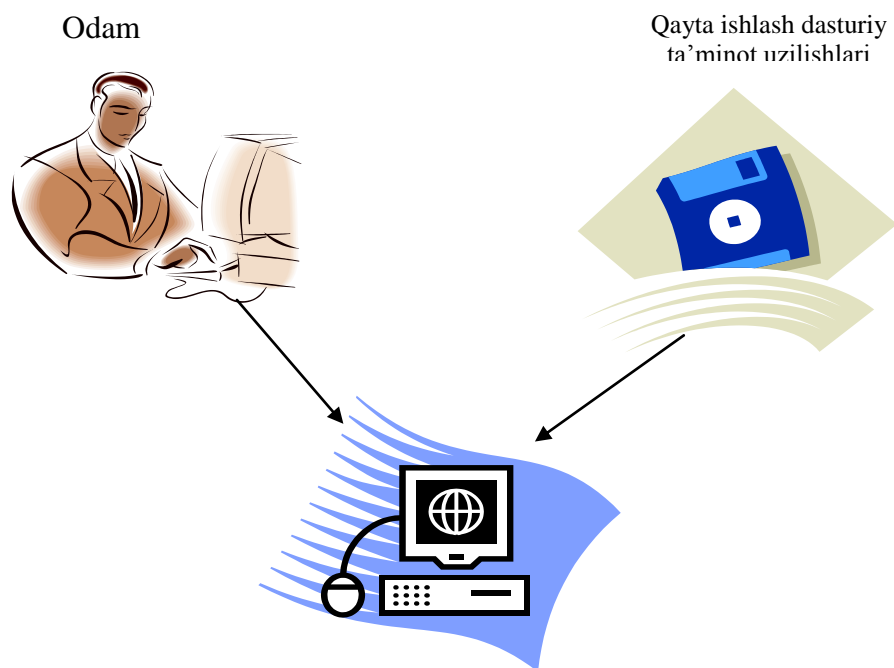
Operatsion tizim-bu tizimli boshqaruvchi dasturlarning zaruriy ma`lumot massivlari bilan tartibga solingan ketma-ketligidir. U foydalanuvchi dasturlarining bajarilishi va rejaleshtirish, hisoblash tizimlarining barcha resurslarini (dasturlar, ma`lumotlar, apparatura va boshqa taqsimlanadigan va boshqariladigan obyektlarini), foydalanuvchiga ulardan samarali foydalanish imkonini beradigan va ma`lum ma`noda hisoblash mashinasi terminlarida tuzilgan masalalarni yechishga mo`ljallangan.

OT maxsus dastur va mikrodasturlardan iborat bo`lib, ular apparaturadan foydalanish imkonini ta`minlaydi. Amaliy dasturiy ta`minot albatta OT boshqaruvi ostida ishlaydi.

OT lar asosiy funktsiyalari:

- foydalanuvchidan (yoki tizim operatoridan) ma`lum tilda tuzilgan komanda yoki topshiriqlarni qabul qilish va ularga ishlov berish. Topshiriqlar operatorlar, matn ko`rsatmalari (direktivalar) yoki monipulyator (m-n sichqoncha yordamida) bajariladigan ko`rsatmalar yordamida beriladi. Bu komandalar, avvalambor, dasturlarni ishga tushirish (to`xtatish, to`xtatib turish) bilan bog`liqdir, fayllar ustidagi amallar (joriy katalogda fayllar ro`yxatini olish, u yoki bu faylni yaratish, nomini o`zgartirish, nusxasini olish, joyini o`zgartirish va x.k.) bilan bog`liqdir, umuman olganda boshqa komandalar ham mavjuddir;
- ijro qilinishi kerak bo`lgan dasturlarni operativ xotiraga yuklash.

- xotirani boshqarish, aksariyat barcha zamonaviy tizimlarda esa virtual xotirani tashkil etish;
- barcha dastur va ma'lumotlarni identifikatsiya qilish;
- dasturlarni ishga tushirish (unga boshqaruvni uzatish, natijada protsessor dasturni boshqaradi);
- bajarilayotgan ilovalardan kelayotgan turli so'rovnomalarni qabul qilish va bajarish. OT juda ko'p sonli tizimli funktsiyalarni (servislarni) bajara olishi mumkin, ular bajarilayotgan ilovalardan so'ralishi mumkin. Bu servislarga murojatlar ma'lum qoidalarga mos ravishda amalga oshirilishi mumkin, bu esa o'z navbatida bu OTning amaliy dasturlash interfeysini aniqlaydi (Application program Interface, API);
- barcha kiritish-chiqarish amallariga xizmat qiladi;
- fayllarni boqsharish tizimlari (FBT) ishini va yoki ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT) ishini ta'minlash, bu esa o'z navbatida butun dasturiy ta'minot samarasini keskin ravishda oshiradi;
- multidasturlash rejimi, ta'minlash, ya'ni bitta yoki bir nechta dasturlarni bitta protsessorida parallel bajarilishni tashkil etish-bu esa ularni bir vaqtda bajarilishi tasavvurini hosil qiladi;
- berilgan xizmat qilish distsiplinalari va strategiyalariga asosan masalalarni rejalashtirish va dispecherlashtirish;
- bajarilayotgan dasturlar orasida ma'lumotlar va ma'lumotlar almashish mexanizmini tashkil etish;
- tarmoq OT lari uchun, bog'langan kompyuterlar orasidagi muloqotni ta'minlash funktsiyasidir;
- bitta dasturni boshqa dastur ta'siridan himoya qilish, ma'lumotlarni saqlanishini ta'minlash, operatsion tizimni o'zini kompyuterda bajarilayotgan ilovalardan himoyalash;
- foydalanuvchilarni autentifikatsiya va mualliflashtirish(Ko'pgina diallogli OT uchun). Autentifikatsiya – foydalanuvchi nomi va parolini qayd yozuvidagi qiymatga mosligini tekshirish. Agar foydalanuvchi kirish nomi (login) va uning paroli mos kelsa, demak u o'sha foydalanuvchidir. Avtorlashtirish (mualliflashtirish) degani, autentifikatsiyadan o'tgan foydalanuvchiga ma'lum huquq va imtiyozlar berilib, u kompyuterda nima qila olishi mumkin yoki nima qila olmasligini aniqlaydi;
- real vaqt rejimida javob berish vaqti qat'iy chegaralirini qondiradi;
- foydalanuvchilar o'z daturlarini ishlab chiqishda foydalanadigan dasturlash tizimi ishini ta'minlash;
- tizimni qisman ishdan chiqishi holatida xizmat ko'rsatish;
OT, kompyuter apparat ta'minotini foydalanuvchilar amaliy dasturlaridan ajratadi. Foydalanuvchi ham, uning dasturi ham kompyuter bilan OT interfeys orqali o'zaro aloqada bo'ladi. Bularni quyidagi rasmda ko'rsatish mumkin.



Rasm. Foydalanuvchi va uning dasturlari kompyuter bilan OT orqali o`zaro aloqasi.

OT rivojlanish bosqichlari.

Birinchi davr (1945-1955 yillar).

Hammaga ma'lumki, kompyuter ingliz matematigi Charlz Bebig tomonidan 18-asr oxirida kashf etildi. Uning "analitik mashina"si haqiqatda ishlay olmadi, chunki u vaqtdagi texnologiyalar hisoblash texnikasi uchun zarur bo'lgan aniq mexanika detallarini tayyorlash bo'yicha zarur talablarni qondiradigan texnologiyalar mavjud bo'lmagan. Yana eng asosiy narsa, u vaqtda kompyuter operatsion tizimga ega bo'lmagan.

Raqamli hisoblash mashinalarini yaratishda, ikkinchi jahon urushidan keyin ma'lum progress-rivojlanish yuz berdi. 40 yillar o'rtalarida 1-chi lampali mashinalar yaratildi. U vaqtda ayni bir guruh mutahassislar hisoblash mashinalarini ham loyihalashda, ham ekspluatatsiya qilishda va dasturlashda ham shu guruh mutahasislari ishtirok etganlar. Bu jarayon ko'proq, kompyuterdan instrument-uskuna sifatida turli amaliy sohalar masalalarini yechishda foydalanish emas, balki hisoblash texnikasi sohasidagi ilmiy-tadqiqot ishiga yaqinroq edi.

Dasturlash faqat mashina tilida amalga oshirilardi. OT to'g'risida gap ham yo'q edi, chunki hisoblash jarayoni tashkil qilish masalalari, har dasturchi tomonidan boshqaruv pulti orqali "qo'lda" yechilardi.

Pult oldida faqat bitta foydalanuvchi o'tirish mumkin edi. Dastur mashina xotirasiga eng yaxshi xolatda perfokarta kolodasidan kiritilardi, odatda esa o'tkazish paneli (panel pereklyuchateley) yordamida yuklanardi.

Hisoblash tizimi bir vaqtning o'zida faqat bitta operatsiyani (kiritish-chiqarish yoki hisoblashlar) bajarardi. Dasturni sozlash boshqarish panelidan xotira va mashina registri xolatini o'rganish yordamida olib borilardi. Bu davr oxirida birinchi tizimli dasturiy ta'minot yuzaga keldi; 1951-1952 yillar simvulli

tillar (Fortran va boshq) dan birinchi kompilyatorlar versiyalari yuzaga keldi, 1954y esa IBM-701 uchun Assembler ishlab chiqildi.

Vaqtning eng ko`p qismi dasturni ishga tushirishga ketib qoldi, dasturlarning o`zi esa qat`iy ravishda ketma-ket ishlov berish rejimi deb ataldi.

Xulosa qilib aytganda, birinchi davr, hisoblash tizimlarining yuqori narhi, ularning soni kamligi va foydalanishning past samarali bilan belgilandi.

Ikkinchi davr (1955-1965 yillar).

50 yil o`rtalariga kelib, hammaga ma`lumki yangi texnik baza-yarim o`tkazgich elementlarni yuzaga kelishi bilan, hisoblash texnikasi rivojlanishida yangi davr boshlandi. Ikkinchi avlod kompyuterlari ishonchliroq bo`lib qoldi, chunki ular amaliy muhim masalalarni bajarish darajasida uzluksiz ravishda uzoq ishlay oladigan imkoniyatga ega bo`ldilar. Aynan shu davrda hisoblash texnikasi bilan ishlaydigan mutaxassislar-dasturchilar, operatorlar, ekspluatatsiyachilar va hisoblash mashinasini ishlab chiqaruvchilarga ajraldilar.

Shu yillarda birinchi alogritmik tillar yuzaga keldi va natijada birinchi tizimli dasturlar-kompilyatorlar ham yaratildi. protsessor vaqti qiymati (narhi) oshdi, bu esa dasturlar orasidagi vaqtni qisqartirishni talab qildi.

Birinchi paketli ishlov berish tizimlari yuzaga keldi, bu tizimlarda dasturlarni ishga tushirish ketma-ketligini avtomatlashtirildi va shu bilan birga protsessor yuklanish koeffitsienti oshdi. paketli ishlov berish tizimlarini zamonaviy OT larining birinchi variantlari deyish mumkin, chunki ular hisoblash tizimini boshqarishga mo`ljallangan birinchi tizimli dasturlar edi.

Paketli ishlov berish tizimlarini amalga oshirishda, to`siqlarni boshqarish formatlashgan tili ishlab chiqildi, uning yordamida dasturchi tizimga va operatorga hisoblash mashinasida qaysi ishni bajarmoqchi ekanligi haqida ma`lumot beradi. Bir nechta topshiriqlar majmuasi, qoida bo`yicha perfokartalar "koloda"si ko`rinishida bo`lib topshiriqlar paketi nomini oldi.

Uchinchi davr (1965-1980 yillar).

Hisoblash mashinalari rivojlanishida keyingi muhim davri shu yillarga to`g`ri keladi. Bu vaqtda, texnik bazada quidagi o`zgarishlar yuz berdi: alohida yarim o`tkazgich elementlardan (tranzistor tipidagi) integral mikrosxemalarga o`tildi, bu esa yangi uchinchi avlodga, yangi imkoniyatlar yaratdi. Bu davrning o`ziga xos xususiyatlaridan biri, integral mikrosxemalarda yaratilgan birinchi dasturiy-mutanosib mashinalardir, ya`ni IBM/360 mashinalari namunasidir. 60-yillar boshida yaratilgan bu mashinalar oilasi ikkinchi avlod mashinalaridan baho/unumdorlik ko`rsatkichi bo`yicha oldinga anchagina o`tib ketdi. Tezda, dasturiy-mutanosib mashinalar g`oyasini umuman tan olindi.

Dasturiy mutanosiblik OT larni ham mutanosibligini talab qildi. Bunday operatsion tizimlar ham katta EHM da ham, kichik hisoblash tizimlarida ham, turli periferik qurilmalarning kam soni va ko`p soni bilan ham, tijorat sohasida ham, ilmiy-tadqiqot sohaslarida ham ishlay olishi kerak.

Shunday hamma qarama-qarshi talablarni qondiradigan asosda quriladigan operatsion tizimlar juda murakkab "monstr"lar bo`lib chiqdi. Ular ko`p millionli assembler qatorlaridan iborat bulib, minglab dasturchilar tomonidan yozilgan

bo`lib, minglab xatolarni o`z ichiga oladi, ular minglab tuzatishlarga olib keladi. Operatsion tizimning har bir yangi versiyasida biror xatolar tuzatilib, yangi yuzaga keldi. Ko`pgina muammolar va juda katta o`lchamga qaramasdan OS/360 va unga o`xshash 3-chi avlod operatsion tizimlari haqiqatdan ham istemolchilarning ko`pgina talablarini qondirdilar. Bu avlodning eng katta erishgan yutuqlaridan bir multidasturlashni amalga oshirishdir.

Multidasturlash – bu hisoblash jarayonning tashkil qilish usuli bo`lib, bitta protsessorda navbat bilan bir nechta dastur bajariladi.

Bitta dastur kiritish-chiqarishni amalga oshirguncha keng dasturlarni oldingi ketma-ket bajarilishdagi kabi (bir dasturli rejim), protsessor to`xtab turmaydi, balki boshqa dasturni bajaradi (ko`p dasturli rejim). Bunda har bir dastur operativ xotiradagi bo`lim deb ataluvchi o`z qismiga yuklaydi.

Boshqa yangilik – spuling (spooling) deb ataladi. Spuling u vaqtda hisoblash jarayonini tashkil etish usullaridan biri bo`lib, unga mos ravishda topshiriq perfokartadan diskga hisoblash markazida paydo bo`lish tartibida yoziladi, keyin esa navbatdagi to`shiriq tugallanishi bilan, yangi topshiriq diskdan bo`shagan bo`limga yuklanadi.

Paketli ishlov berishni multidasturlashli amalga oshirish bilan birga, OTlarning yangi tipi – vaqtni ajratish tizimlari yuzaga keldi. Ajratilgan vaqt tizimlarida qo`llaniladigan multidasturlash varianti, har bir foydalanuvchi uchun hisoblash mashinasidan yagona foydalanish tasavvurini hosil qilishga imkon beradi.

Multidasturlashni yuzaga kelishi x.t. tuzilishiga chuqur o`zgartirishlar kiritishni talab qiladi. Bunda asosiy rolni apparat tomonidan qo`llanish katta rol o`ynaydi, uning asosiy xususiyatlari quyida keltirilgan:

- Ximoya mexanizmini amalga oshirish. Dasturlar mustaqil ravishda resurslarni taqsimlash imkoniga ega bo`lishi kerak emas, bu imtiyozli va imtiyozsiz komandalarni kelib chiqdi. Imtiyozli komandalar OT tomonidan bajariladi.
- Uzilishlar mavjudligi. Tashqi uzilishlar OT ni asinxron xodisa, m-n kirish-chiqish operatsiyasi tugallanganligi haqida ogoxlantiradi. Ichki uzilish, OT aralashuvi zarur bo`lganda yuz beradi, m-n himoyani buzishga xarakteristik yoki nolga bo`lish.
- Arxitekturada parallelizmni rivojlantirish. Xotiraga bevosita murojaat va kirish-chiqish kanalini tashkil etish, markaziy protsessorni qiyin operatsiyalarni bajarishdan xalos etadi.

Albatta, multidasturlashni tashkil etishda OT roli juda muximdir. U quyidagi operatsiyalar uchun javob beradi:

- Tizimli chaqiriqlar yordamida OT va amaliy dasturlar orasida interfeysni tashkil etish
- Xotiradagi topshiriqlardan navbat tashkil etish va topshiriq uchun protsessor ajratish uchun protsessordan foydalanishni rejalashtirish
- Bir topshiriqdan ikkinchisiga o`tish, hisoblashlarni to`g`ri tashkil etish uchun kontekstni saqlash

- Xotira chegaralangan resurs bo`lgani uchun, xotirani boshqarish strategiyasi zarur, ya'ni xotiradan ma'lumotlarni olish, joylashtirish va almashtirish jarayonlarini tartibga solish talab qilinadi.
- Ma'lumotlarni tashqi jamlamalarda fayl ko`rinishida saqlashni va ma'lum fayllarni faqat aniq foydalanuvchilar faqat aniq foydalana olishni tashkil etish.
- Dasturlarga sanktsiyali ma'lumot almashish talab etilgani uchun, ularni kommunikatsiya vositalari bilan ta'minlash zarur.
- Ma'lumotlarni to`g`ri taqsimlash uchun, ziddiyatli holatlarni yechishga to`g`ri keladi, bu ko`pincha turli resurslar bilan ishlashda ro`y beradi, shuning uchun harakatlarni dasturlar bilan sinxronlashtiring.

Vaqt ajratish tizimlarida foydalanuvchi, dasturni interaktiv rejimda sozlash imkoniga ega bo`ldi, bunda u ma'lumotli diskga perfokarta orqali emas, bevosita klaviaturadan kiritish mumkin bo`ldi. On-line fayllarni yuzaga kelishi rivojlangan fayl tizimlarini ishlab chiqish zaruriyatini keltirib chiqardi.

4-chi davr (1980dan – hozirgi vaqtgacha).

Operatsion tizimlar rivojlanishidagi keyingi davr katta integral sxemalarni (BIS) yuzaga kelishi bilan bog`liq bo`lgan davrdir. Bu yillarda integratsiya darajasi keskin o`shishi va mikrosxemalar arzonlashishi yuz berdi. Kompyuterdan alohida foydalanuvchilar foydalanishi imkoni yuzaga keldi, va shaxsiy kompyuterlar davri boshlandi.

Arxitektura jihatidan, shaxsiy kompyuterlar, minikompyuterlar tiplari sinflaridan xech narsasi bilan farq qilmas edilar, faqat ularning baholarida farq bo`ldi. Agar minikompyuter korxonalar va universitet bo`limiga shaxsiy hisoblash markaziga ega bo`lishiga imkon bergan bo`lsa, shaxsiy kompyuter esa bunday imkoniyatni alohida inson uchun yaratdi.

Kompyuterlar hisoblash texnikasi sohasida mutaxassis bo`lmaganlar ham keng ko`lamda foydalana boshladilar, bu esa o`z navbatida “do`st” dasturiy ta'minotni yaratishni talab etdi, bu dasturchilarni alohida o`rnidan qo`zg`atdi.

Operatsion tizimlar bozorida ikkita tizim ustunlik qila boshladilar: MS-DOS va UNIX OT lari. Bir foydalanuvchili MS-DOS OT lari Intel 8088 asosida qurilgan mikroprotessorlar, va keyin 80286, 80386 va 80486 asosida qurilgan kompyuterlarda foydalanildi.

Multidasturli, ko`pfoydalanuvchili UNIX OT i intel-bo`lmagan kompyuterlar muxitida ustunlik qila boshladi, ayniqsa yuqori unumdorlikka ega bo`lgan RISC-protessorlar uchun.

80-yillar o`rtalarida, tarmoq yoki taqsimlangan OT lar boshqaruvchi ostida ishlaydigan shaxsiy kompyuterlar keskin tarzda rivojlana boshladi.

Tarmoq OT larida, foydalanuvchi tarmoqda boshqa kompyuterlar mavjudligi haqida bilishlari va boshqa kompyuterga uning resurslaridan, asosan fayllaridan foydalanish uchun boshqa kompyuterga mantiqan kirishlari kerak.

Tarmoqdagi har bir mashina, kompyuterning avtonom operatsion tizimidan tarmoqda ishlashga imkon beradigan qo`shimcha vositalarga ega bo`lgan, lokal operatsion tizimini bajaradi.

Tarmoq OTi, bir protsessorli kompyuter OTidan asosli farq qilmaydi. Ularning tarkibida, albatta, tarmoq interfeysini qo`llovchi (tarmoq adapteri drayveri) va shu bilan birga tarmoqdagi boshqa kompyuterlarga masofadagi kirish vositalari va masofadagi fayllarga murojaat vositalari mavjuddir, ammo bu qo`shimchalar operatsion tizimni strukturasi tubdan o`zgartirmaydi.

Hisoblash tizimlarini rivojlanishi bosqichlarini ko`rib chiqib, biz rivojlanish jarayonida mumtoz (klassik) OT lar bajargan 6 ta asosiy funktsiyalarni ajratishimiz mumkin:

- Topshiriqlarni rejalashtirish va protsessoridan foydalanish;
- Dasturlarni kommunikatsiya va sinxronizatsiya vositalari bilan ta'minlash;
- Xotirani boshqarish;
- Fayl tizimini boshqarish;
- Kiritish-chiqarishni boshqarish;
- Xavfsizlikni ta'minlash.

Har bir keltirilgan funktsiyalar odatda OT tarkibidagi komponentalaridan biri sifatida amalga oshirilgan. Ular boshidanoq, OT tarkibiy qismi sifatida yaratilgan emas, ular rivojlanish jarayonida yuzaga keldi. Inson yaratgan hisoblash tizimi rivojlanishi (evalyutsiyasi) shu yo`ldan ketdi, ammo hech kim bu yo`l rivojlanishning yagona mumkin bo`lgan yo`li deb isbot qilolmaydi.

OT lar, shu ayni vaqtda ularning mavjudligi-hisoblash tizimidan oqilona foydalanishdir, shuning uchun ham ular mavjud.

2-Ma`ruza. Xisoblash tizimlari tarkibiy qismlari.

1. Hisoblash tizimi (kompyuter va tarmoqlar) tarkibi.

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

1.1. Apparat ta`minoti.

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

Qurilmalarning, markaziy protsessorga (Central processing UNIT, CPU) nisbatan joylashishiga qarab tashqi va ichki qurilmalarga ajratamiz.

Tashqi qurilmalar, qoida bo`yicha, ma`lumotlarni kiritish va chiqarish qurilmalari-dir, ularni odatda periferik qurilmalar ham deb ataladi. Bundan tashqari ma`lumotlarni uzoq saqlashga mo`ljallangan qurilmalar ham tashqi qurilmalarga kiradi.

Alohida blok va qismlar orasidagi kelishuvchanlik, birgalikda ishlashdagi moslanuvchanlik, apparatli interfeys deb ataluvchi o`tish apparat-mantiqiy qurilmalari yordamida bajariladi. Hisoblash texnikasidagi apparat interfeysiga belgilangan standartlar protokollar deyiladi. Shunday qilib, protokol – bu qurilma yaratuvchilari tomonidan, bu qurilmaning boshqa qurilmalar bilan muvaffaqiyatli va kelishilgan holda birgalikda ishlashi uchun, ishlab chiqiladigan texnik shartlar majmuasidir.

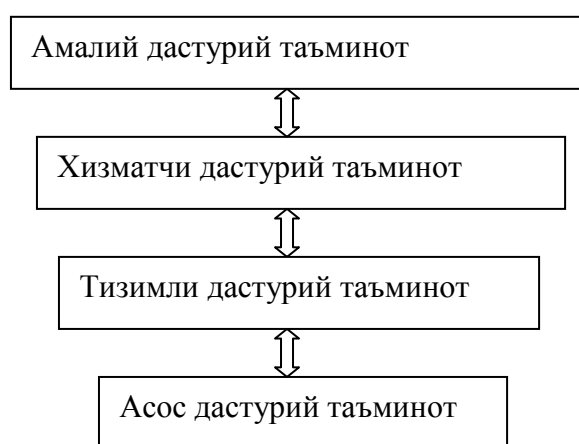
1.2. Dasturiy ta`minot

Dastur – buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligidir. Kompyuter uchun tuzilgan har dastur vazifasi – apparat vositalarni boshqarishdir. Birinchi qarashda dasturning qurilmalar bilan xech qanday bog`liqligi yo`qdek ko`rinadi, ya`ni masalan, dastur kiritish qurilmalaridan ma`lumot kiritishni va chiqarish qurilmalariga ham ma`lumot chiqarishni talab qilmasa ham, baribir uning ishi kompyuterning apparat qurilmalarini boshqarishga asoslangan.

Kompyuterda, dasturiy va apparat ta`minot, doimo uzilmas aloqada va uzluksiz bog`lanishda ishlaydi. Biz bu ikki kategoriyani alohida ko`rib chiqayotganimizga qaramasdan, ular orasida dialektik aloqa mavjudligi va ularni alohida ko`rib chiqish shartli ekanligini esdan chiqarmaslik kerak.

Kompyuterlar va hisoblash tizimlarining dasturiy ta`minoti tuzilishini dasturiy konfiguratsiya deb ham ataladi. Dasturlar orasida xuddi kompyuterning fizik qismlari orasidagi kabi o`zaro aloqa mavjud. Aksariyat ko`pgina dasturlar,

quyiroq darajadagi boshqa dasturlarga tayanib ishlaydi. Bunday bogʻlanish dasturlararo interfeys deyiladi. Bunday interfeys (muloqot) ning mavjudligi texnik shartlar va oʻzaro aloqa qoidalariga asoslangan boʻlsa ham, amalda u dasturiy taʼminotni oʻzaro aloqada boʻlgan bir nechta sathlar (daraja)larga taqsimlash bilan taʼminlanadi. Dastur taʼminoti sathlari piramida tuzilishiga egadir. Har bir keyingi sath oldingi sathlar dasturiy taʼminotiga tayanadi. Bunday ajratish, hisoblash tizimining dasturlarni oʻrnatishdan boshlab, to amalda ekspluatatsiya qilish va texnik xizmat koʻrsatishgacha boʻlgan ish faoliyatining hamma bosqichlari uchun qulaydir. Shunga alohida etibor berish kerakki, har bir yuqoridagi sath butun tizimning funktsionalligini oshiradi. Masalan, asos dasturiy taʼminoti sathiga ega boʻlgan hisoblash tizimi koʻp funktsiyalarni bajara olmaydi, ammo u tizimli dasturiy taʼminotni oʻrnatishga imkon beradi, yaʼni sharoit yaratadi.



Rasm 1.

Asos dasturiy taʼminoti. Dasturiy taʼminotning eng quyi sathi-asos dasturiy taʼminotidan iboratdir. Bu taʼminot asos apparat vositalari bilan aloqaga javob beradi. Qoida boʻyicha, asos dasturiy vositalari bevosita asos qurilmalari tarkibiga kiradi va doimiy xotira deb ataladigan maxsus mikrosxemalarda saqlanadi. Dastur va maʼlumotlar doimiy xotira (DX) mikrosxemalariga ularni ishlab chiqish vaqtida yoziladi va ularni ishlash jarayonida oʻzgartirish mumkin emas.

Amalda, ishlatish vaqtida asos dasturiy vositalarini oʻzgartirish zaruriyati kelib chiqsa, DX mikrosxemasi oʻrniga qayta dasturlash imkoniga ega boʻlgan doimiy xotira qurilmasidan foydalaniladi. Bu xolda DX mazmunini hisoblash tizimi tarkibida bevosita oʻzgartirish mumkin (bunday texnologiya flesh texnologiya deb ataladi), yoki hisoblash tizimidan tashqarida, maxsus programmator deb ataladigan qurilmalarda bajariladi.

Tizimli dasturiy taʼminot. Bu sathdagi dastur, kompyuter tizimining boshqa dasturlari va bevosita apparat taʼminoti bilan oʻzaro bogʻlanishni taʼminlaydi, yaʼni bu dasturlar dallollik vazifasini oʻtaydi.

Butun hisoblash tizimining ekspluatatsiya (ishlatish) koʻrsatkichlari ish sathining dasturiy taʼminotiga bogʻliqdir.

Masalan, hisoblash tizimiga yangi qurilma ulash vaqtida boshqa dasturlarni shu qurilma bilan bogʻlanishini taʼminlash uchun, tizimli darajada dastur oʻrnatilishi

kerak. Aniq qurilmalar bilan o`zaro bog`lanishga javob beruvchi dasturlar qurilmadrayverlari deyiladi va ular tizimli sath dasturiy ta`minoti tarkibiga kiradi.

Tizimli sath dasturlarining boshqa sinfi foydalanuvchi bilan bog`lanishga javob beradi. Aynan shu dasturlar yordamida foydalanuvchi, hisoblash tizimiga ma`lumotlarni kiritish, uni boshqarish va natijalarni o`ziga qulay ko`rinishda olish imkoniga ega bo`ladi. Bunday dasturiy vositalar, foydalanuvchi interfeysini ta`minlash vositalari deb ataladi. Kompyuterda ishlash qulayligi va ish joyi unumdoligi bu vositalar bilan bevosita bog`liqdir. Tizimli satx dasturiy ta`minoti majmuasi kompyuter operatsion tizimi yadrosini tashkil etadi. Operatsion tizimning to`liq tushunchasini biz keyingi boblarda ko`rib o`tamiz, bu yerda esa biz faqat, agar kompyuter tizimli sath dasturiy ta`minoti bilan jihozlangan bo`lsa, u holda kompyuter yanada yuqori darajadagi dasturni o`rnatishga va eng asosiysi dasturiy vositalarning qurilmalar bilan o`zaro aloqasiga tayyorligini bildiradi. Ya`ni operatsion tizim yadrosi mavjudligi – insonni hisoblash tizimida amaliy ishlarni bajarish imkoniyatining zaruriy shartidir.

Xizmatchi dasturiy ta`minot. Bu dasturlar ham asos dasturiy ta`minot bilan, ham tizimli dasturiy ta`minot dasturlari bilan bog`langan. Xizmatchi dasturlarning asosiy vazifasi (ularni utilitalar deb ham ataladi) kompyuter tizimini tekshirish, sozlash va tuzatishdan iboratdir. Ko`p hollarda ular, tizimli dasturlarning funksiyasini kengaytirishga va yaxshilashga mo`ljallangandir. Ba`zida, bu dasturlar, boshidanoq OT tarkibiga kiritilgan bo`lishi mumkin, ba`zida esa ular OT funksiyasini kengaytirishga xizmat qiladi.

Amaliy dasturiy ta`minot. Bu satx dasturiy ta`minoti, mazkur ish joyida aniq masalalarni yechishga yordam beradigan amaliy dasturlar majmuasini tashkil etadi. Bu masalalar qamrab olgan sohalar juda ko`p bo`lib, ular ishlab chiqarish, ilmiy-texnik, ijod, o`qitish va dam olishga mo`ljallangan masalalarini o`z ichiga oladi. Bu dasturlar ko`pfunksionalligi sababi, inson faoliyati har xil sohaları uchun amaliy dasturlar va ilovalar mavjudligidir.

Demak amaliy dasturiy ta`minot va tizimli dasturiy ta`minot o`rtasida o`zaro bevosita aloqa bor ekan (birinchisi ikkinchisiga tayanadi), hisoblash tizimi universalligi, amaliy dasturiy ta`minot ommaviyligi va kompyuter funksional imkoniyatlari keng ko`lamligi foydalanilayotgan operatsion tizim tipi, uning yadrosi qanday tizimli vositalarni o`z ichiga olganligi va u uch tomonlama o`zaro bog`lanish, ya`ni inson – dastur – qurilma bog`lanishni qay tarzda ta`minlashiga bevosita bog`liqdir.

1.3. Amaliy dasturiy vositalarni sinflarga ajratish.

Matn redaktorlari (taxrirlagichlar). Amaliy dasturlarning bu sinfi dasturlarning asosiy funksiyasi matnli ma`lumotlarni kiritish va taxrirlashdan iboratdir. Qo`shimcha funksiyalari esa kiritish va tahrirlash jarayonini avtomatlashtirishdir. Ma`lumotlarni kiritish, chiqarish va saqlash uchun, matn redaktorlari tizimli dasturiy ta`minotni chaqiradi va undan foydalanadi. Ammo bu holat ixtiyoriy amaliy dasturlar uchun ham xosdir.

Kompyuter tizimi bilan o`zaro muloqatda bo`lish ko`nikmalarini hosil qilishda va amaliy dasturiy ta`minot bilan tanishishda, ishni odatda matn redaktorlaridan boshlashadi.

Matn protsessorlari. Matn protsessorlarining redaktorlardan farqi shundaki, ular matnni kirgizib, taxrirlabgina qolmay, balki uni formatlaydi ham. Mos ravishda matn protsessorlari asosiy vositalariga (grafika, jadval) natijaviy xujjatni tashkil etuvchilari – matn, grafika, jadval va boshqa ob`ektlar o`zaro aloqalarini ta`minlash vositalari kiradi, qo`shimchalariga esa-formatlashtirish jarayonini avtomatlashtirish vositalari kiradi.

Xujjatlar bilan ishlashning zamonaviy uslubi (stil) ikkita alternativ yondoshishni – qog`ozdagi xujjatlar va elektron xujjatlar (qog`ozsiz texnologiya) bilan ishlashni ko`zda tutadi.

Shuning uchun ham, matn protsessorlari vositalari bilan xujjatlarni formatlash to`g`risida gapirilganda, ikkita har xil yo`nalishlar – bosmadan chiqarishga mo`ljallangan xujjatlarni formatlash va ekranda aks ettirishga mo`ljallangan elektron xujjatlarni formatlash ko`zda tutiladi. Bu yo`nalishlar usul va metodlari bir-biridan tubdan farq qiladi. Mos ravishda, matn protsessorlari ham bir-biridan farq qiladi, ammo ularning ko`plari o`zida bu ikki yo`nalishni birlashtiradi.

Grafik redaktorlar. Bu sinfga xos dasturlar grafik tasvirlarni qayta ishlash va (yoki) yaratishga mo`ljallangan. Bu sinfda quyidagi kategoriyalar mavjud: rastrli redaktorlar, vektorli redaktorlar va uch o`lchamli grafika bilan ishlovchi dasturiy vositalar (3D-redaktorlar).

Rastrli redaktorlar, grafik ob`ekt, rastrni tashkil etuvchi nuqtalar kombinatsiyasi ko`rinishida berilgan bo`lsa, bu tasvirlarda ranglar va yorqinlik asosiy rolni o`ynaydi. Bunday yondoshish, grafik tasvir har xil yorqinlikda bo`lsa va ob`ekt elementlari rangi to`g`risidagi ma`lumot uning formasi to`g`risidagi ma`lumotdan ahamiyatli bo`lgan hollarda samaralidir. Bunday xususiyatlar Ko`proq fotografiya va poligrafiya tasvirlariga xosdir. Rastr redaktorlari tasvirlarga ishlov berishda, fotoeffekt va badiiy kompozitsiyalarni yaratishda keng qo`llaniladi.

Vektorli redaktorlar, rastrlilardan tasvirlar to`g`risidagi ma`lumotlarni tasvirlash usuli bilan farq qiladilar. Vektorli tasvirning elementar ob`ekti nuqta emas, balki chiziqdir. Bunday yondashish chizma grafika ishlari uchun xosdir. Bu holda tasvirning aloxida nuqtalari rangi emas, balki chiziqlar formasi ko`proq ahamiyatga egadir. Vektorli redaktorlarda har bir chiziq 3-chi darajali matematik chiziq sifatida ko`riladi, va shunga mos ravishda u nuqtalar kombinatsiyasi ko`rinishida emas, balki matematik formula sifatida tasvirlanadi (kompyuterda bu formulaning sonli koeffitsientlari saqlanadi). Bunday tasvir, rastrliga qaraganda anchagina ixcham bo`lib, ma`lumotlar kam joyni egallydi. Ammo har qanday ob`ektni qurish, nuqtalarni ekranda oddiy tasvirlash bilan emas, balki uzluksiz ravishda egri chiziq parametrlarini ekran va bosma tasvir koordinatalarida qayta hisoblash bilan olib boriladi. Albatta, vektorli grafikada ishlash, quvvati katta hisoblash tizimlarini talab qiladi.

Vektorli redaktorlar tasvirlar yaratish uchun qulay, ammo amalda tayyor rasmlarga ishlov berishda ishlatilmaydi. Ular ko`proq reklama biznesida ishlatiladi va ularni polegrafik nashrlar muqovasini bezashda foydalaniladi. Demak, ular badiiy ish chizma ishiga yaqin bo`lgan hamma hollarda ishlatiladi.

Uch o`lchamli redaktorlar. Bu redaktorlardan uch o`lchamli kompozitsiyalarni yaratishda foydalaniladi. Ular ikki xil o`ziga xos xususiyatga ega. Birinchidan, tasvirlanayotgan ob`ektning uch o`lchamliligini ko`rsatish uchun ob`ekt sirti xossalari bilan yorug`lik manbasi o`rtasidagi o`zaro ta`sirni mos ravishda boshqarish; ikkinchidan, uch o`lchamli animatsiyani yaratish imkonini beradi. Shuning uchun ham uch o`lchamli grafika redaktorlarini 3D-animatorlar deb ataladi.

Ma`lumotlar bazasini boshqarish tizimlari. Ma`lumotlar bazasi deb, jadval ko`rinishida tashkil etilgan katta xajmdagi ma`lumotlar bazalariga aytiladi. Ma`lumotlar bazalarini boshqarish tizimlarining asosiy funksiyalari quyidagilardir:

- Ma`lumotlar bazasining bo`sh (to`ldirilmagan) tuzilishi (struktura)ni yaratish;
- Ma`lumotlar bazasini to`ldirish yoki boshqa MBning jadvalidan jo`natish (import) vositalari bilan ta`minlash;
- Ma`lumotlarga murojaat imkoniyati, va shu bilan birga qidiruv va filtratsiya vositalari bilan ta`minlash.

MB ining ko`p tizimlari, qo`shimcha ravishda ma`lumotlarga ishlov berish va ularni oddiy taxlil qilish imkoniga ega. Natijada, MB ining mavjud jadvallari asosida yangilarini yaratish mumkin. Tarmoq texnologiyalarining jad`al suratda rivojlanishi, ma`lumotlar bazalarini boshqarish tizimlariga, umumjahon kompyuter tarmoqlari serverlarida joylashgan taqsimlangan va masofadagi resurslar bilan ishlash imkoniyati talabi qo`yiladi.

Elektron jadvallar. Elektron jadvallar har xil tipdagi ma`lumotlarni saqlash va ularga ishlov berishning turli kompleks vositalariga ega. Ma`lum darajada elektron jadvallar, ma`lumotlar bazalarini boshqarish tizimlariga o`xshash, ammo ularda asosiy urg`u ma`lumotlarni saqlash va ularga murojaatni ta`minlashga emas, balki ma`lumotlarni ularning mazmuniga mos ravishda o`zgartirishga buriladi.

MB lari asosan ma`lumotlarning har xil tiplari (sonli va matnli ma`lumotlardan tortib to multimediali ma`lumotlarga) bilan ishlaydi, elektron jadvallar esa ko`proq sonli ma`lumotlar bilan ishlaydi. Ammo shu bilan birga, elektron jadvallar sonli tipdagi ma`lumotlar bilan ishlashning bir qancha usullarini taqdim etadi.

Loyihalashning avtomatlashtirilgan tizimlari (SAD-tizimlar). Bu tizimlar loyiha va konstruktorlik ishlarini avtomatlashtirishga mo`ljallangan. Ular mashinasozlik, asbobsozlik va arxitekturada qo`llaniladi. Chizma-grafik ishlardan tashqari bu tizimlar oddiy hisoblashlarni (m-n, detallar chidamliligini) bajaradi va keng ko`lamdagi ma`lumotlar bazalaridan tayyor konstruktiv elementlarni tanlaydi.

SAD-tizimlarning yana muhim xususiyati shundan iboratki, u loyihalashning hamma bosqichlarida, loyihani texnik shartlar, qoida va meyorlar bilan avtomatik tarzda tahminlaydi, bu esa arxitektor va konstruktorlarni ijodiy xarakterga ega

bo`lmagan ishlardan ozod qiladi. Masalan, mashinasozlik SAD-tizimlari umumiy chizma asosida, avtomatik tarzda alohida detallarning ishchi chizmasini va kerakli texnik xujjatlarni tayyorlaydi.

Kichik nashriyot tizimlari. Bu sinf dasturlarining vazifasi poligrafiya nashrlarini terish jarayonini avtomatlashtirishga mo`ljallangan. Bu sinf dasturlari, matn redaktorlari va avtomatlashgan loyihalash tizimlari orasidagi o`rinni egallaydi.

Ekspert tizimlari. Bu tizimlar, bilimlar bazalaridagi ma`lumotlarni taxlil qilish va ular asosida, foydalanuvchi so`rovnomasi bo`yicha tavsiyalar berishga mo`ljallangan.

Bunday tizimlar, yechim qabul qilish uchun keng ko`lamda maxsus bilimlar talab qilingan hollarda qo`llaniladi. Bunday tizimlar qo`llaniladigan asosiy sohalar xuquqshunoslik, meditsina, farmakologiya va boshqalardir. Meditsina ekspert tizimlari, kasallik belgilari bo`yicha tashxis (diagnoz) qo`yish, dori-darmon tayinlash va davolash kursini rejasini aniqlashga yordam beradi. Xuquqshunoslikda esa, hodisa belgilari bo`yicha, ayblovchi va himoya qiluvchi tomonlari uchun choralar belgilash tartibi va xukm qabul qilishda yordam beradi.

Ekspert tizimlarining o`ziga xos xususiyati ularning o`zini sifatini oshirish va rivojlantirish xususiyatidir. Boshlang`ich ma`lumotlar, bilimlar bazasida faktlar ko`rinishida saqlanadi, ekspert mutaxassislar tomonidan ular orasida munosabatlarning ma`lum tizimi o`rnatiladi. Va shundan so`ng, ekspert tizimi u yoki bu savollar bo`yicha maslaxat va tavsiyalar beradi.

HTML (Web) redaktorlar. Bu o`zida, matn va grafik redaktorlari xossalari birlashtiruvchi redaktorlar sinfidir. Ular Web-xujjatlarni tayyorlashga mo`ljallangandir. Web xujjatlar deb, ularni tayyorlashda, internetda ma`lumotlarni uzatish va qabul qilish bilan bog`liq bo`lgan qator xususiyatlar hisobga olingan elektron xujjatlarga aytiladi.

Nazariy jixatdan Web-xujjatlarni yaratish uchun oddiy matn redaktori va protsessorlaridan, va shu bilan birga vektorli grafik redaktorlarning bag`zilaridan ham foydalanish mumkin. Ammo Web-redaktorlar Web-dizaynerlarning ish unumdorligini oshirishning qator xususiyatlariga ega. Shuning uchun ham, bu sinf dasturlaridan elektron xujjatlar va mulg`timedia nashrlarini tayyorlashda foydalanish mumkin.

Brauzerlar-(Web ni ko`rish vositalari). Bu kategoriyaga HTML formatida (bu format xujjatlari Web-xujjat sifatida ishlatiladi) yaratilgan va elektron xujjatlarni ko`rish uchun mo`ljallangan dastur vositalari kiradi. Zamonaviy brauzerlar yordamida tekst va grafikani ko`ribgina qolmasdan, balki musiqa, ovoz, internetdagi radio eshittirishlarni eshitish, videokonferentsiyalarni ko`rish, elektron pochta xizmatidan foydalanish, telekonferentsiyalar tizimida ishlash va boshqa ko`pgina ishlarni bajarish mumkin.

Ish yuritishning integrallashgan tizimlari. Bu dasturlar, boshliq ish joyini avtomatlashtirish vositalaridan iboratdir. Bunday tizimning asosiy funksiyalariga oddiy xujjatlarni yaratish, tuzatish va formatlash, elektron pochta, faksmil va telefon aloqa funksiyalarini markazlashtirish, korxonalar xujjat almashinuvini kuzatish (monitoring), korxonalar bo`limlari faoliyatini koordinatsiyalash, rahbariyat

va xo`jalik faoliyatini aptimallashtirish, va so`rovnomalar bo`yicha ma`lumotlar berish kiradi.

Buxgalteriya tizimlari. Bu maxsuslashtirilgan tizimlar bo`lib, ular o`z ichiga matn va jadval redaktorlari, elektron jadvallar va ma`lumotlarn bazalarining funksiyalarini oladi. U korxonada birlamchi buxgalteriya xujjatlarini tayyorlash va hisobga olishni avtomatlashtirish, buxgalterlik hisobotlarni olib borishga mo`ljallangan. Bundan tashqari bu tizim, korxonaning, soliq va statistik hisob tashkilotlariga beradigan formada tayyorlanadigan muntazam hisobotlarini olib borish uchun ishlatiladi. Bu hisobotlar korxonalarining ishlab chiqarish, xo`jalik va moliyaviy faoliyatini aks ettiradi. Albatta bu hisobotlarni yuqorida keltirilgan boshqa tizimlar yordamida bajarish mumkin. Ammo buxgalteriya tizimi, har xil vositalar muxitlarini bitta tizimda mujassamlaganligi bilan qulaydir.

Moliyaviy analitik tizimlar. Bu sinf dasturlari, bank va birja kabi tashkilotlarda foydalaniladi. Ular moliya, tovar va xom ashyo bozorlaridagi holatni nazorat qilish va oldindan ko`ra olish, ro`y berayapgan hodisalarni taxlil qilish, axborot va hisobotlar tayyorlash uchun ishlatiladi.

Geoma`lumot tizimlar. Aerokosmos va topografik usullarda olingan ma`lumot asosida kartografiya va geodeziya ishlarini avtomatlashtirish uchun mo`ljallangan tizimlardir.

Videomontaj tizimlari. Bu tizimlar videomateriallarga raqamli ishlov berish, ularni montaj qilish, videoeffektlar yaratish, defektlarni olib tashlash, tovush, titr va subtitr qo`shish uchun mo`ljallangan.

Amaliy dasturiy vositalarining alohida kategoriyalari, o`qitish, malakasini oshirish, ma`lumot va ko`ngil ochar (razvlekatelg`nqe) tizim va dasturlardan iboratdir. Bu dasturlarning o`ziga xos xususiyatlari shundan iboratki, ularda multimedia tashkil etuvchilariga bo`lgan talab yuqoridir. Ya`ni musiqa kompozitsiyalari, grafik animatsiya va videomateriallardan foydalanish ko`zda tutiladi.

1.4. Xizmatchi dasturiy vositalarni sinflarga ajratish

Fayl dispetcherlari (fayl menedjerlari). Bu sinf dasturlari yordamida fayl strukturasi xizmat qilish bilan bog`liq bo`lgan ko`pgina amallar bajariladi, ya`ni: nusxa olish, joyini o`zgartirish, fayl nomini o`zgartirish, katalog (papka) yaratish, fayllarni qidirish va fayl strukturada navigatsiya. Bu maqsadlarga mo`ljallangan dastur vositalari odatda tizimli satx dasturlari tarkibiga kiradi va OT bilan birgalikda o`rnatiladi. Ammo, kompyuter bilan ishlash qulayligini oshirish uchun ko`pgina foydalanuvchilar, qo`shimcha xizmatchi dasturlarni o`rnatadilar.

Ma`lumotlarni zichlashtirish vositalari (arxivatorlar). Ular arxivlar yaratish uchun mo`ljallangan. Ma`lumotlarni arxivlashtirish, fayl va kataloglarning katta guruhlarini bitta arxiv fayliga jamlash hisobiga saqlashni osonlashtiradi. Bu holda arxiv fayllari ma`lumotlarni yuqori darajada zichlashtirib yozish hisobiga, ma`lumotlarni saqlash qurilmalari samaradorligini oshirish imkonini beradi.

Arxivatorlar ko`pincha qimmatli ma'lumotlardan rezerv nusxa olish uchun ham foydalaniladi.

Ko`rish va aks ettirish vositalari. Odatda ma'lumotlar fayllari bilan ishlash uchun ularni o`z muhitiga, ya'ni ular o`zi ishlab chiqilgan amaliy muhitga yuklash kerak. Bu esa, xujjatlarni ko`rib chiqish va ularga o`zgartirish kiritish imkonini beradi. Ammo xujjatlarni o`zgartirmasdan faqat ko`rib chiqish zaruriyati bo`lgan hollarda, har xil tipdagi xujjatlarni ko`rishga imkon beradigan oddiy va universal vositalardan foydalanish qulaydir.

Diagnostika vositalari. Apparat va dasturiy ta'minot diagnostika jarayonini avtomatlashtirish uchun mo`ljallangan. Ular kerakli tekshirishlarni o`tkazib, yig`ilgan ma'lumotlarni qulay va yaqqol ko`rinishda beradi. Bu ma'lumotlardan, buzilishlarni tuzatish uchungina ham emas, balki kompyuter tizimi ishini optimallashtirish uchun ham ishlatiladi.

Nazorat (monitoring) vositalari. Nazorat vositalarini ba'zan monitorlar deyiladi. Ular, kompyuter tizimida ro`y beradigan jarayonlarni kuzatish imkonini beradi. Bunda ikki xil xolat bo`lishi mumkin: real vaqt rejimida kuzatish yoki natijalarni maxsus protokol fayliga yozish bilan nazorat qilish. Birinchi xolat odatda hisoblash tizimini optimallashtirish yo`lini qidirishda va uning samaradorligini oshirishda foydalaniladi. Ikkinchi xolat odatda, monitoring avtomatik xolda va (yoki) masofadan bajarilsa foydalaniladi.

O`rnatish monitorlari. Bu kategoriya dasturlari dasturiy ta'minotni o`rnatishni nazorat qilish uchun mo`ljallangan. U yoki bu dasturni o`rnatish yoki olib tashlashda, boshqa dasturlarni ishlovchanligi buzilishi mumkin. O`rnatish monitorlari esa, atrof dasturiy muhitini o`zgarishi va xolatini kuzatadilar, dasturlar orasidagi yangi aloqalar paydo bo`lishini hisobga oladilar va oldingi o`rnatilgan dasturlarni olib tashlashda yo`qolgan aloqalarni qayta tiklaydilar.

Dasturlarni o`rnatish va olib tashlashni boshqaradigan oddiy vositalar odatda operatsion tizimning tarkibiga kiradi va ular tizimli dasturiy ta'minoti sathida joylashgan bo`ladi, ammo ular yetarli emas. Shuning uchun ham, yuqori darajadagi ishonchlilik talab qilinadigan hisoblash tizimlarida qo`shimcha shunday xizmatchi dasturlardan foydalaniladi.

Kommunikatsiya vositalari (kommunikatsiya dasturlari). Elektron aloqa va kompyuter tarmoqlari paydo bo`lishi bilan bu sinf dasturlari juda katta ahamiyatga ega bo`lib qoldi. Ular uzoq masofadagi kompyuterlar bilan aloqa o`rnatadi, elektron pochta xabarlarini uzatishga, telekonferentsiyalar ishiga yordam beradi, faksmil xabarlarini uzatishni ta'minlaydi va kompyuter tarmoqlaridagi ko`p amallarni bajaradi.

Kompyuter xavfsizligini ta'minlash vositalari. Bu keng ko`lamdagi kategoriyaga ma'lumotlarni buzilishlardan ximoya vositalari, va shu bilan birga ma'lumotlarga huquqsiz murojaat, ularni ko`rish va o`zgartirishdan ximoya vositalari kiradi. Bu dasturlarga, masalan, aktivirus dasturiy ta'minoti kiradi.

3-Ma`ruza. Operatsion tizim strukturasi

OT ni sinflarga ajratish. OT tuzilishi. Yadro, komanda protsessori, kiritish-chiqarish tizimi, fayl tizimi. OT qurish printsiplari. Virtual mashina tushunchasi.

OT lar bajaradigan vazifasiga, masalalarga ishlov berish rejimiga, tizim bilan bog`lanish usuliga, qurish usuliga va x.k.lar bo`yicha sinflarga ajratiladi. Vazifasiga qarab sinflarga ajratishda OT ning turlari ko`pligi yaqqol tashlanadi. Chunki hisoblash texnikasi turlari qancha bo`lsa, OT turlari ham shunchadir: meynfrey OT, server OT, Ko`pprotsessorli, SHK uchun, real vaqt OT, mobil va x.k. OT lariga bo`linadi.

Meynfreymlar, SHK lardan kiritish-chiqarish imkoniyatlari bilan farq qiladi, ular terabayt hajmlarda ma`lumotlar ishlov berish imkonini beradi. Meynfreymlar OT lari kiritish-chiqarish amallari ko`p bo`lgan, bir vaqtda bajariladigan to`shiriqlar topplamiga ishlov berishga yo`naltirilgan. Qoida bo`yicha, uch xil xizmat qilish takliq qilinadi: paketli ishlov berish, tranzaktsiyali ishlov berish (guruhli amallar) va vaqtni bo`lish tizimlari. paketli ishlov berishda, masalalarga foydalanuvchisiz ishlov beriladi. M-n, har xil xisobotlar tuzish paketli ishlov berish rejimida bajariladi. Tranzaktsiyali ishlov berishda, ko`p sonli kichik talabnomalar bajariladi, m-n, biletlarni oldindan buyurtma orqali band qilish, kredit kartochkalari bilan bajariladigan amallar va x.k.lar. Talabnomalar katta emas, ammo tizim bir vaqtda sekundiga yuzlab va minglab operatsiyalarni bajaradi. Vaqtni bo`lish rejimida, tizim ko`p sonli masofadagi foydalanuvchilarga bir vaqtning o`zida bitta mashinada masalalarni bajarish imkonini beradi. Bunga ko`p foydalanuvchili MB ni misol qilib olish mumkin. OS/390 meynfrey OT misol bo`ladi.

Serverlar bir vaqtning o`zida ko`p sonli foydalanuvchilarga xizmat qiladi va ularga o`zaro dasturiy va apparat resurslarini bo`lib olish imkonini beradi. Serverlar bosmadan chiqarish qurilmalari, internet va fayllar bilan ishlash imkonini yaratadi. Serverda Web-sahifalar saqlanadi va talablarga ishlov beradi, UNIX, Windows 2000, Linux server OT lariga misol bo`la oladi.

Bir nechta protsessorlar birlashtirilgan tizimlarda ishlash uchun, maxsus OT lar talab qilinadi. Ko`p protsessorli OT lar maxsus aloqa imkoniyatiga ega bo`lgan server OT laridan iboratdir.

SHK OT asosiy vazifasi – foydalanuvchiga qulay interfeys yaratishdir. Bu OT lar matnlar bilan, elektorn jadvallar bilan, internetga murojatda va x.k.lar uchun foydalaniladi. Bunga misol Windows, Linux va x.k. OTlardir.

Real vaqt OT laridan, hisoblash tizimi boshqaradigan jarayonlar qat`iy vaqt chegaralarini qoniqtirishi kerak bo`lgan hollarda foydalaniladi. Agar hodisalar ko`rsatilgan qat`iy vaqt diapazonida ro`y berishi kerak bo`lsa – bu qat`iy RVT dir. Agar vaqti-vaqti bilan amallar bajarilishi muddatini o`tkazib yuborish mumkin bo`lsa, m-n, raqamli audio va mulg`timedia tizimlari, bu moslashuvchan RVT dir. Misol qilib VxWorks va QNX OT larini keltirish mumkin.

Cho`ntak, mobil kompyuterlar va ko`pgina maishiy va boshqa qo`rilmalarni boshqarish uchun (televizor, mobil telefon va x.k.lar) o`z OT lari ishlatiladi. Ular

RVT lari xarakteristikalariga ega bo`lishi mumkin, faqat kichik o`lcham, kichik xotira va chegaralangan quvvatga egadir. Misol uchun Palm OS va Windows CE.

Monolit OT larda tizim hamma qismlari o`zaro mustahkam bog`langan. Shuning uchun ham uning u yoki bu qismini o`zgartirish va olib tashlash Ot ning butun arxitekturasi mukammal bilishni talab qiladi va boshqa modullarni o`zgartirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Bu hollarda, mikroyadro funktsiyalari yagona adres makonida bajarilgani uchun qator muammolar kelib chiqishi mumkin. Bu esa o`z navbatida nizolar kelib chiqishi xavfini va yangi drayverlarni ishga tushirish muammolarini keltirib chiqaradi. Bunday tizimlar bo`laklarga bo`linmagan, ya`ni srukturaga ega emas. OT protseduralar yig`indisidan iborat bo`lib, ularning har biri zaruriyat tug`ilganda ixtiyoriy boshqa protsedurani chaqirishi mumkin. Bunday tizimni tuzish uchun hamma alohida protseduralar kompelyatsiya qilinib, kompanovopik yordamida yagona ob`ekt fayliga birlashtiriladi. Monolit tizimlar, uzilishlar mexanizmini quvvatlashi mumkin. Bu holda OT ni qisman strukturalashtirish zarur: yuqori sathda bosh dastur joylashgan bo`lib, talab qilingan xizmatchi protsedurani chaqiradi. Undan quyida esa tizimli chaqiriqlarni bajaruvchi xizmatchi protseduralar joylashadi. Ulardan ham quyida esa, tizimli protseduralarga xizmat qiluvchi utilitalar joylashgandir.

Ko`p sathli tizimlar, satxlar ierarxiyasi ko`rinishida tashkil etilgandir. Bunday ilk tizimga TNE tizimi misol bo`la oladi, u 1968 yilda Deykstri tomonidan tuzilgan. U 6 ta sathdan iborat edi. 0-chi sath – protsessorni taqsimlash va Ko`pmasalalik bo`lsa, 1-chi satxda xotirani boshqarish, 2-chi operator-jarayon aloqasi, 3-chi kiritish-chiqarishni boshqarish, 4-sath – foydalanuvchi dasturlari, 5-sath operator. 6-chi sath, uzilish yoki taymer ketishi hollarida jarayonlarni biridan boshqasiga o`tib, protsessor vaqtini taqsimlash bilan mashg`ul bo`lgan. Bu sathdan yuqori sathlarda tizim ketma-ket jarayonlardan iborat bo`lib, ularning har birini, bitta protsessorida bir nechta jarayon ishga tushirilganidan qo`rqmasdan dasturlash mumkin bo`lgan. Ya`ni 0-chi sath protsessor xotirani boshqargan. 2-chi sath operator konsoli va jarayonlar bog`lanishini boshqargan. Bu sathdan yuqoridagi jarayonlar o`z shaxsiy konsollariga egadirlar. 3-sath kiritish-chiqarish qurilmalari va ma`lumotlarni buferlashni boshqargan. 3-chi sathdan yuqoridagi ixtiyoriy jarayonlar, kiritish-chiqarishning aniq qurilmalari bilan emas, balki foydalanuvchi uchun qulay bo`lgan KCH qurilmalarining abstrakt xarakteristikalari bilan ishlagan. Ko`p sathli tizimlarning kontseptsiyalarning keyingi umumlashuvi MULTICS tizimlarida amalga oshirilgan.

Virtual mashinalar ikkita printsipni mukammallashtirish asosida rivojlangan: 1. vaqtni bo`lish tizimlari Ko`p masalalikni tahminlaydi, 2. Bevosita qurilmalar bilan ishlashdan farqli ravishda, qulay interfeysga ega bo`lgan kengaytirilgan mashina. Bu ko`rinishda ilk OT ga VM/370 ni misol qilsa bo`ladi. Virtual mashina monitori qurilmalar bilan ishlaydi va yuqori sathlarga bir nechta virtual mashinani berib, ko`pmasalalikni ta`minlaydi. Boshqa OT lardan farqli ravishda, bu virtual mashinalar kengaytirilgan emas, balki yadro va foydalanuvchi kiritish-chiqarish, uzilish va x.k.lar rejimidan iborat apparaturaning aniq nushasidan iboratdir. Natijada, bunday virtual mashinalar har birida ixtiyoriy OT ishga tushirilishi

mumkin. Dastur tizimli chaqiriqni bajarganda, u VM/370 da emas, balki virtual mashinadagi OT ni uzadi. Virtual mashina holatida Ko`pmasalalik yadro darajasida amalga oshiriladi, u foydalanuvchi OT dan ajratilgan. Hozirgi vaqtda VM dan boshqacha holatda foydalaniladi, m-n, bir nechta operatsion tizimi muhitini tashkil etish uchun. Bunga misol bo`lib, VDM – mashina (Virtual Doc Machine) ni keltirish mumkin, bu tizim himoyalangan tizim bo`lib, MS-DOS ning to`liq muhitini va uning ilovalarini bajarilishi uchun konsol taqdim etadi. Bir vaqtning o`zida, amalda, VDM sessiyalarning ixtiyoriy soni bajarilishi mumkin. VM tushunchasi Java – apletlarni tuzishda ham foydalaniladi. Java kompilyator JVM uchun kod tuzadi. Bu kod ixtiyoriy platformada, JVM interpretator mavjud platformada bajarilishi mumkin.

VM kontseptsiyasining rivojlanishi foydalanuvchini, ko`p resursli real kompyuterning absalyut nushasi bilan ta'minlaydigan tizim yuzaga kelishiga olib keldi. Yadro rejimining quyi sathida, VM uchun resurslarni taqsimlovchi va ulardan foydalanishni himoyalovchi, ekzoyadro deb ataluvchi dastur ishlaydi. Har bir VM, foydalanuvchi sathida, o`z shaxsiy OT bilan ishlaydi, faqat farq shundaki-resurslar majmuasini taqdim etish chegaralanganidir. Sxema ustunligi, VM adreslarini disk real adreslariga o`zgartirish jadvali talab qilinmasligidan iboratdir, chunki har bir VM uchun o`z adres bloklari ajratiladi.

Zamonaviy OT larda, kodlarni yuqori sathlarga o`tkaziyu, yadro rejimida minimal zaruriy funksiyalarni “mikroyadro” deb ataluvchi qismda qoldirish tendentsiyasi ko`rsatilmoqda.

Mikroyadro quyidagi xizmatlarni (servislarni) ta'minlaydi:

- virtual xotirani boshqarish
- to`shiriq va oqimlar
- jarayonlararo kommunikatsiyalar
- kiritish-chiqarish va uzilishlarni boshqarish
- xost va protsessor xizmatlari.

OT uchun xos bo`lgan boshqa funksiyalar, xabarni o`zaro uzatish orqali muloqat qiluvchi, modulli qo`shimcha-jarayonlar sifatida loyihalanishi mumkin. Amalni bajarish uchun talabnoma olib, foydalanuvchi jarayoni (klient), xizmat qiluvchi jarayoniga (serverga) talabnoma jo`natadi, u o`z navbatida ishlov berib, javob qaytaradi.

OT ni bo`laklarga bo`lish oqibatida, bo`laklarning har biri tizimning bir elementini boshqaradi, va har bir bo`lak kichik va boshqariluvchan bo`lib qoladi. Hamma serverlar foydalanuvchi rejimida jarayon kabi ishlagani uchun, ular qurilmalarga bevosita murojaat qila olmaydilar, shuning uchun tizim buzilishlarga qat'iy bo`lib qoladi. OT ning ba'zi funksiyalari, m-n, kiritish-chiqarish qurilmalari registriga komandalarni yuklashni foydalanuvchi makonidagi dasturlardan bajarish amalda mumkin emas. Yechimlardan biri shundan iboratki, serverning kritik jarayonlari (m-n, qurilma drayverlari), yadro rejimidan ishga tushiriladi, ammo boshqa jarayonlar bilan axborotlarni uzatish ana'naviy sxemasi bo`yicha bog`lanadi.

Klient-server modelining ustunligi yana shundan iboratki, u taqsimlangan tizmlarga qulay moslashadi. Haqiqatda, har bir bo`lak mustaqil bo`lgandan keyin,

ularning ixtiyoriysi masofadagi mashinada oson bajarilishi mumkin. Shunda klient nuqtai nazaridan ham shu jarayon boradi: talabnoma jo`natiladi va javob qaytariladi.

Tizimli boshqarish va ishlov berish dasturlari majmuasi (kompleks) sifatida OT, hisoblashlarni samarali va ishonchli bajarilishini ta'minlashi kerak bo'lgan o'zaro bog'langan dastur modullari va ma'lumotlar strukturasi juda murakkab "konglomeratini" tashkil etadi.

Operatsion tizimning Ko`pgina potentsial imkoniyatlari, uning texnik va istehmol parametrlari-bularning hammasi asosan OT arxitekturasi bilan-uning tuzilishi (strukturasi) va uni qurish printsiplari bilan aniqlanadi.

OT ni qurish asosiy printsiplari

Chastota printsiipi. Dastur algoritmlarida, ishlov beriladigan massivlarda amal va kattaliklarni foydalanish chastotasiga qarab ajratishga asoslangan. ko`p marta ishlatiladigan amal va ma'lumotlarga tezroq murojaat qilishni ta'minlash uchun, ularni operativ xotiraga joylashtiriladi. Bunday murojaatning asosiy vositasi, ko`p sathli rejalashtirishni tashkil etishdir. Uzoq muddatli rejalashtirishga tizim faoliyatining kamyob va uzun amallari ajratilsa, qisqa muddatli rejalashtirishga esa ko`p ishlatiladigan va qisqa amallar ajratiladi. Tizim dasturlash bajarilishini initsializatsiya qiladi yoki uzadi, dinamik tarzda talab qilinadigan resurslarni beradi va qaytib oladi, eng birinchi navbatda bu resrsalar – xotira va protsessordir.

Modullilik prinsipi. Modul-bu tizimning tugallangan elementi bo`lib, u modullararo interfeysga mos ravishda bajarilgandir. Modul ta'rifi bo'yicha, uni ixtiyoriy boshqasiga, mos interfeys mavjud bo'lganda almashtirish imkonini nazarda tutadi. Ko`pincha, OT ni qurishda imtiyozga ega bo'lgan, qayta kiradigan va printerabel modullar katta ahamiyatga egadir. Imtiyozga ega bo'lgan modullar... imtiyozli rejimda amalga oshadi, bu rejimda uzilishlar tizimi o`chiriladi, va xech qanday tashqi xodisa hisoblashlar ketma-ketligini buza olmaydi. renterabl modullar bajarilishni (ijroni) ko`p marta, takroran uzilishini va boshqa masalalardan qayta ishga tushirishni nazarda tutadi. Buning uchun, oraliq hisoblashlarni saqlash va uzilgan nuqtadan ularga qaytish ta'minlanadi. Qayta kiradigan modullar kop marta parallel foydalanishni nazarda tutadi, ammo uzilishni nazarda tutmaydi. Ular imtiyozli bloklardan tashkil to`gan bo`lib, ularga qayta murojaat, bu bloklarning birortasining tugallanganidan keyin mumkin bo`ladi. Modullilik printsiipi, tizimning texnologik va ekspluotatsiya xossalarini aks ettiradi. Foydalanishning maksimal samaradorligi, agar bu printsiip OT ga ham, amaliy dasturlarga ham apparaturaga ham xos bo`lsa.

Funksional tanlanish prinsipi. Bu prinsip, hisoblashlar unumdorligini oshirish maqsadida, doimiy ravishda operativ xotirada bo`lishi kerak bo'lgan modullarni ajratishni nazarda tutadi. OT ning bu qismi yadro deyiladi.

Bir tomonda operativ xotirada qancha modullar ko`p bo`lsa, amallar bajarilish tezligi shuncha yuqori bo`ladi. Boshqa tomondan, yadro band qiladigan xotira xajmi juda katta bo`lishi mumkin emas, chunki aks holda amaliy masalalarga ishlov berish samarasi past bo`ladi. Yadro o`z tarkibiga uzilishlarni

boshqarish modullari, multimasalalikni ta'minlovchi jarayonlar orasida boshqaruvni uztirish modullari, xotirani taqsimlash moduli va x.k.larni oladi.

OT ni generatsiya qilish printsipti. Bu prinsip, yechiladigan masala va hisoblash tizimining konfiguratsiyasidan kelib chiqqan holda, OT ni sozlashga imkon beradigan OT yadrosi arxitekturasini tashkil etish printsiptini belgilaydi. Bu protsedura juda kam hollarda, OT ni uzoq vaqt davomida ekspluatatsiya qilish oldidan bajariladi.

Generatsiya jarayoni maxsus generator-dasturi va mos kirish tili yordamida amalga oshiriladi. Generatsiya natijasida OT ning, tizimli modul va kattaliklardan iborat to'liq versiyasi vujudga keladi. Modullilik printsipti generatsiyani ahamiyatli darajada soddalashtiradi. Bu prinsip ayniqsa Linux OT larida yaqqol ko'zga tashlanadi, unda nafaqat OT yadrosi generatsiya qilinadi, yuklanadigan tranzit modullari tarkibini ko'rsatadi. Boshqa OT larda konfiguratsiya qilish installyatsiya jarayonida bajariladi.

Funksional ortiqchalilik printsipti. Bu prinsip aynan bir amalni, har xil vositalar bilan bajarish imkoniyatini hisobga oladi. OT tarkibiga resurslarni boshqaruvchi bir necha xil monitorlar va fayllarni boshqaruvchi bir necha xil monitorlar va fayllarni boshqaruvchi bir nechta tizimlar va x.k.lar kiradi. Bu esa sho' navbatida, OT ni hisoblash tizimini aniq konfiguratsiyasiga tez va yetarli darajada moslashishga, aniq sinf masalalarini yechishda texnik vositalarni samarali yuklashni maksimal ta'minlashga va shunda maksimal unumdorlikka erishishga olib keladi.

Standart holatlar printsipti (po umolchaniyu). Tizim bilan ishlashda, ham generatsiya bosqichida ham, tizimlar bilan bog'lanishni tashkil etishni yengillashtirish uchun qo'llaniladi. printsipti tizimidagi foydalanuvchi dasturini xarakterlovchi va ularning bajarilish vaqtini oldindan aniqlovchi, qurilma konfiguratsiyasi, modullar va jarayonlar strukturasi tavsiflarini tizimda saqlashga asoslangandir. Bu ma'lumotni foydalanuvchi tizimi, ma'lumot berilmagan bo'lsa, yoki atayodan aniqlashtirilmagan bo'lsa, foydalanadi. Umuman, bu printsipti qo'llash, foydalanuvchi tizim bilan ishlaya'gan vaqtda, u o'rnatadigan `arametrlarni qisqartirish imkonini beradi.

Joyini o'zgartirish printsipti. Bu prinsip modullarning bajarilishi, ularning xotirada joylashgan o'rniga bog'liqligini ko'zda tutadi. Modul matnini, uni xotirada joylashuviga mos ravishda sozlash maxsus mexanizmlar, yoki uning bajarilishi davomida amalga oshiriladi. Sozlash, komandalarning adres qismida foydalanadigan haqiqiy adreslarni aniqlashdan iborat bo'lib, ayni uchun qabul qilingan operativ xotirani taqsimlash algoritmi va qo'llaniladigan adreslash usuli bilan aniqlanadi. U foydalanuvchi dasturlariga ham taqsimlanadi.

Virtuallashtirish printsipti. Bu tizim yagona markazlashgan sxemadan foydalanib, tizim strukturasi, jarayonlarni rejalashtiruvchilar (lanirovshiklar) va resurs (monitorlari) taqsimlovchilari ma'lum majmuasi ko'rinishida tasvirlashga imkon beradi. Virtuallik kontse'tsiyasi, virtual mashina tushunchasida akslanadi. Ixtiyoriy OT, haqiqatda, foydalanuvchidan, real apparat va boshqa resurslarni yashirib, ularni ma'lum abstraktsiyalar bilan almashtiradi. Natijada, foydalanuvchilar virtual mashinani, ularning dasturlarini qabul qiluvchi va ularni

bajarib, natija beruvchi yetarli darajadagi abstrakt qurilma sifatida foydalanadilar va tasavvur qiladilar. Foydalanuvchini, umuman hisoblash tizimi real konfiguratsiyasi va uning komponentalaridan samarali foydalanish fiziqtirmaydi. Bir nechta parallel jarayonlar uchun, bir vaqtning o'zida real tizimda mavjud bo'lmagan narsadan bir vaqtda foydalanish tasavvuri hosil qilinadi.

VM, real arxitekturani ham aks ettirishi mumkin, ammo bu holda arxitektura elementlari ko'pincha sistema bilan ishlashni soddalashtiruvchi, mukammallashtiruvchi yangi parametrlar bilan chiqadilar. Foydalanuvchi nuqtai-nazarida, ideal mashina quyidagilarga ega bo'lishi kerak:

- ishlashi mantiqi jihatidan bir xil tarzda, chegaralanmagan xajmga ega bo'lgan virtual xotira;
- parallel ravishda bir-biriga tahsir qiladigan va ishlay oladigan virtual protsessorlarning ixtiyoriy miqdori;
- virtual mashina xotirasiga ketma-ket va parallel, sinxron va asinxron murojaat etishga qodir bo'lgan virtual tashqi qurilmalarning ixtiyoriy miqdori (soni) ma'lumotlar xajmi chegaralanmaganda ideal mashinaga yaqinlashtirilgan, OT tomonidan amalga oshiriladigan virtual mashina qanchalik katta bo'lsa, ya'ni arxitekturali mantiqiy xarakteristikasi realdan qanchalik farq qilsa, demak virtuallikning shunchalik yuqori darajasiga erishilgan bo'ladi. OT bir-biri ichiga joylashtirilgan VM ierarxiyasi sifatida quriladi. Dasturlarning quyi sathi mashinaning apparat vositalaridir.

Keyingi sath esa dasturiy bo'lib, quyi sath bilan birgalikda, mashina yangi xossalarga ega bo'lishiga yordam beradi. Har bir yangi sath ma'lumotlarga ishlov berish funktsiya imkoniyatlarini kengaytirish imkonini berib, quyi sathlarga murojaatni osonlashtiradi.

VM larni ierarxik tartibga solish ustunliklarga ega bo'lish, ya'ni loyixa doimiyliigi, dastur tizimlari ishonchliligi, ishlab chiqish muddatlari qisqarishi, qator muammolarga ega. Ularning asosiylari: virtuallashtirish sathlari sonini va hossalarini aniqlash, OT ning har bir sathiga zaruriy qismlarni kiritish qoidalarini aniqlash. Abstraktlashtirish (virtualizatsiya) alohida sathlari xossalari:

1. Har bir sathda, yuqori sathlar mavjudligi va xossalari to'g'risida hech narsa ma'lum emas.
2. Har bir sathda, boshqa sathlar ichki tuzilishi to'g'risida hech narsa ma'lum emas. Ular orasidagi bog'lanish oldindan belgilangan qathiy qoidalar orqali olib boriladi.
3. Har bir sath bir nechta moduldan iborat, ularning bahzilari ichki hisoblanadi va ularga boshqa sathlar murojaat qilishi mumkin. Qolgan modullar nomi yuqori sathlarga ma'lum va shu sathlar bilan bog'lana oladi.
4. Har bir sath ma'lum resurslarga ega, u o'z resurslari abstraktsiyalarini (virtual resurslarni) boshqa sathlardan yashirishi yoki taklif qilishi mumkin.
5. Har bir sath, tizimda ma'lumotlarning ma'lum abstraktsiyasini tahminlaydi.
6. Har bir sathda, boshqa sathga nisbatan qilinayotgan taklif minimal bo'lishi shart.
7. Sathlar orasidagi bog'lanish aniq argumentlar, bir sathdan ikkinchisiga uzatiladigan argumentlar bilan chegaralangan bo'lishi kerak.

8. Global ma'lumotlardan bir nechta sathlar foydalanishi mumkin emas.
9. Har bir sath boshqa sathlar bilan mustaxkamroq va kuchsiz bog'lanishi kerak.
10. Abstraktsiya sathi orqali bajariladigan har qanday funktsiya yagona kirishga ega bo'lishi kerak.

Dasturiy ta'minotni tashqi qurilmalarga bog'liq emasligi (muustaqilligi) printsipti. Bu printsipti, dasturning aniq qurilmalar bilan bog'lanishi, dastrularni translyatsiya darajasida emas, balki undan foydalanishni rejalashtirish davridaligidan iboratdir. Dasturlarning yangi qurilmalar bilan ishlashi vaqtida, qayta kom'ilyatsiya qilinishi talab qilinmaydi. Bu printsipti Ko'pgina OT larda amalga oshiriladi.

Mutanosiblik printsipti (sovmestimostg'). Bu printsipti, bir OT uchun yaratilgan dastur ta'minotining (DT) boshqa OT va shu OT ning oldingi versiyalarida ham bajarilish imkoniyatini belgilaydi. Mutanosiblik ijro fayllari va dastur berilgan matni darajasida bo'lishi mumkin. Birinchi holatda tayyor dasturni boshqa OT da ishga tushirish mumkin. Buning uchun mikro`rotsessor komandasi, tizimli va kutubxona chaqiriqlari darajasidagi mutanosiblik talab qilinadi. Qoida bo'yicha, mashina kodini qayta kodlash imkonini beradigan va ularni boshqa protsessorlar terminlaridagi ekvivalent komandalar ketma-ketligiga almashtiradigan maxsus ishlab chiqiladigan emulyatorlardan foydalaniladi. Boshlang'ich matn darajasidagi mutanosiblik, mos translyator mavjudligini, tizimli va kutubxona chaqiriqlari darajasidagi mutanosiblikni talab qiladi.

Ochiqlik va qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish printsipti. Ochiqlilik taxlil uchun nafaqat tizimli mutaxassislariga balki foydalanuvchilarga ham imkoniyat borligini ko'zda tutadi. Qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish, OT tarkibiga yangi modullar qo'shish va mavjudlarini o'zgartirish (modifikatsiya) imkonini beradi.

OT ni mikroyadro strukturasiidan foydalanib, klient-server texnologiyasiga asosan qurish, qo'shimcha imkoniyatlar qo'shish keng imkoniyat yaratadi. Bu xolda OT imtiyozli boshqaruvchi dasturlar va imtiyozsiz server-xizmatlar majmuasi tarzida quriladi. Asosiy qism o'zgartirilmasdan qolib, serverlar oson o'zgartiriladi, almashtiriladi va qo'shimcha qo'shiladi.

Mobillilik printsipti (ko'chirib o'tkazish). Bu printsipti OTni bir platformadan, boshqa ti'dagi platformaga ko'chirish imkonini nazarda tutadi. Ko'chirib o'tkaziladigan OT ni ishlab chiqishda quyidagi qoidalarga rioya qilinadi: OT ning deyarli katta qismi, foydalanishga mo'ljallangan hamma platformalarda translyatorlari mavjud bo'lgan tilda yoziladi. Bu yuqori darajadagi, qoida bo'yicha S tilidir. Assemblerdagi dastur umumiy holda, ko'chirib bo'lmaydigan dasturdir. Keyin, apparat resurslari bilan bevosita munosabatda bo'lgan kod fragmentlari olib tashlanadi yoki kamaytiriladi. Apparatga bog'liq kod, bir nechta yaxshi lokallashtirilgan modullarda ajratilgan holda bo'ladi.

Xavfsizlik printsipti. Bir foydalanuvchi resurslarini boshqa foydalanuvchidan himoyani, va hamma tizimni resurslarni faqat bitta foydalanuvchi egallab olishidan himoyani ko'zda tutadi., bundan tashqari bu printsipti o'z ichiga, xuquqsiz murojaatdan himoyani ham oladi. NCSC (National Computer Security Center), 198y chiqarilgan "oranjivaya kniga" ga asosan,

tizimlar 7 ta kategoriyaga: D, C1, C2, B1, B2, B3, A1 ga bo`linadi, bu yerda A maksimal ximoyalangan tizimdir. Aksariyat Ko`pgina zamonaviy OT lar S2 sinfga mansubdir. Bu sinf quyidagilarni tahminlaydi.

- foydalanuvchini yagona nom va `arol bilan tizimga kirishga imkon beradigan, maxfiy kirish vositalari.
- resurs egasiga, uning resursidan foydalanishga kimning xuquqi bor-yo`qligini aniqlaydigan murojaatni tanlab nazorat qilish;
- hisobga olish va kuzatish (audio) vositalari, ular tizimli resurslarga murojaat va tizim xavfsizligi bilan bog`liq bo`lgan xodisalarni aniqlash va to`ishga imkonni tahminlaydi.

A sinfi tizimni, ma'lum xavfsizlik ko`rsatkichlariga formal, matematik jixatdan mosligini isbotlashini talab qiladi. A sinfida, xavfsizlikni boshqarish mexanizmi, `rotsessor vaqtining 90% ini band qiladi. OT da himoyani ta'minlashni bir nechta yo`nalishi amalga oshiriladi. Ulardan biri, `rotsessor ishini ikki kontekstda olib borish, ya'ni vaqtning har bir onida `rotsessor OT tarkibidagi dasturni yoki Ot tarkibiga kirmaydigan amaliy yoki xizmatchi dasturni bajarish mumkin. Har qanday bo`linadigan resurslarga foydalanuvchi va xizmatchi dasturlar tomonidan bevosita murojaatni tahqiqlash uchun, mashina kodlari tarkibiga, resurslarni taqsimlovchi va foydalanishni boshqaruvchi maxsus imtiyozli komandalar kiritiladi. Bu komandalarni faqat OT ga bajarish ruxsat etiladi. Ularning bajarilish nazorati apparat qismi tomonidan bajariladi. Bunday komandani bajarishga xarakat qilingan holda uzilish ro`y beradi, va protsessor imtiyozli rejimga o`tkaziladi. Himoya printsipini amalga oshirish uchun, operativ xotiradagi dastur matni va ma'lumotlarni himoya qilish mexanizmidan foydalaniladi. Bunda eng Ko`p tarqalgan usul-kontekst himoyalanishidir. Dasturlar va foydalanuvchilar uchun xotiraning ma'lum qismi ajratiladi, va bu chegaradan chiqilsa himoya bo`yicha uzilish ro`y beradi. Nazorat mexanizmi, apparat tarzda, registrlar chegaralanganligi va xotira kalitlari asosida amalga oshiriladi. Fayllarda ma'lumotlarni saqlashning har xil himoya usullari qo`llaniladi. Eng oddiy himoya usuli-`arolli usuldir.

4-Ma`ruza. Operatsion tizim arxitekturasi va qurish printsiplari. Modullik, maxsus rejim, virtuallashtirish, mobililik, mutanosiblik, ochiqlik, xisoblashlarni ximoyalash printsiplari. Mikroyadorli operatsion tizimlar. Mikroyadroli operatsion tizim. Operatsion tizimlarga qo`yilgan talablar.

Birinchi dasturlar bevosita mashina kodlarida yaratilgan. Buning uchun, mikroprotsessor arxitekturasini va uning asosidagi tizimni mukammal bilish zarur. Hisoblash texnikasining rivojlanishi borasida, ko`p uchraydigan amallarni (operatsiyalarni) ajratib, ular uchun dasturiy modullar yaratilib, keyinchalik ulardan dasturiy ta`minotda foydalana boshladilar. Shunday qilib, 50-chi yillarda, birinchi dasturlash tizimlarini yaratishda kiritish chiqarish amallari uchun, keyinchalik matematik amal va funktsiyalarni hisoblash uchun modullar yaratildi. Keyinchalik, rivojlanish yuqori darajadagi translyatorlarni yaratilishiga olib keldi, ya`ni operatorlar o`rniga zaruriy funktsiyalarni chaqiriqlarni qo`yish imkoniyati kelib chiqdi. Kutubxonalar soni oshib bordi. Natijada, amaliy dasturiy ta`minot ishlab chiquvchilaridan tizim arxitekturasini mukammal bilish talab qilinmay qoldi. Ular, dasturiy tizimga mos chaqiriqlar bilan murojaat va ulardan kerakli servis va funktsiyalarni olish imkoniga ega bo`ldilar. Bu dasturiy tizim OT dir.

Zamonaviy OT asosiy tashkil etuvchilari – bu yadro, kiritish-chiqarish tizimi, komanda protsessori, fayl tizimi. Yadro masalalar va resurslarni boshqarish, sinxronlashtirish va o`zaro bog`lanishi bo`yicha asos funktsiyalarni ta`minlaydi. Komanda protsessori, komandalarni qabul qilish va ularga ishlov berish, foydalanuvchi talabi bo`yicha mos xizmatlarni chaqirishni ta`minlaydi.

Kiritish va chiqarish tizimi, tashqi qurilmalar bilan ma`lumotlarni kiritish va chiqarish masalasini ta`minlaydi.

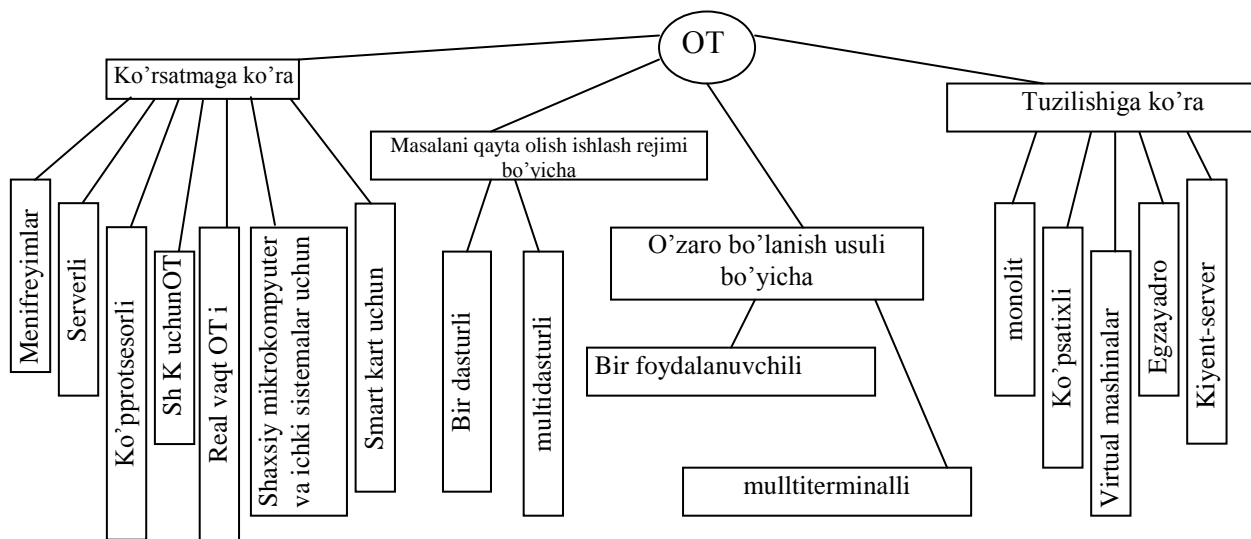
OT kutubxonalarida bu funktsiyalarning mavjudligi, har bir ularni dasturlash tizimi vositalari bilan har bir dasturga qo`shmaslik imkonini beradi. Dasturlash tizimlari faqat, kiritish-chiqarish tizimi kodlariga murojaatni generatsiya qiladi va kattaliklarni tayyorlaydi. KCH tizimi, kiritish-chiqarish qurilmalari turlari ko`p bo`lgani uchun eng murakkab hisoblanadi. Bunda, nafaqat samarali boshqarish, balki amaliy dasturchilarga qurilmalardan abstraktlashtirishga imkon beradigan qulay va samarali virtual interfeysni ta`minlaydi. Boshqa tomondan, parallel bajariladigan talay masalalarni kiritish-chiqarish qurilmalariga murojaatni ta`minlash talab qilinadi. Bahzi KCH dasturchilaridan ba`zilari qurilmalardan mustaqildir, ularni KCH ko`pgina qurilmalariga, qo`llash mumkin.

Fayl – bir xil tuzilishga ega bo`lgan yozuvlar majmuasi ko`rinishida tashkil etilgan ma`lumotlar to`plamidir.

Fayl tizimi, foydalanuvchiga ma`lumotlar tuzilishining mantiqiy darajasi va amallar bilan ish ko`rish imkonini beradi. Fayl tizimi, ma`lumotlarni diskda yoki boshqa ma`lumot jamlamasida tashkil qilish usulini belgilaydi.

Barcha zamonaviy OT lar o`z fayl boshqaruv tizimiga ega. Ular zamonaviy OT larning aksariyat ko`pchiligida asosiy hisoblanadi. FBT i disk sohasini markazlashgan holda taqsimlash va ma`lumotlarni boshqarish muammosini yechadi.

FBT, foydalanuvchilardan kiritish-chiqarish qurilmalari va disk xususiyatlarini yashirgan holda, fayl va kataloglar bilan ishlash uchun keng xizmat (servis) imkoniyatlarini beradi. UNIX da disklarda fayl tizimi va asos fayl tizimi alohida-alohida mavjuddir va ular bir-biriga bogʻliq emas. UNIX da yoʻlga disk nomi yoki uning nomerini qoʻshish imkonini bermaydi, chunki bu OT uchun qurilmalarga qatʻiy bogʻlanishni keltirib chiqaradi. “Mount” tizimi chaqirigʻi yumshoq disk tizimini asos fayl tizimidagi koʻrsatilgan joyga qoʻshish (montirovka) imkonini beradi. UNIX da yana bir tushuncha- maxsus fayllar tushunchasidir.



Rasm OT ni sinflarga ajratish.

OT tizimli boshqaruvchi va ishlov beruvchi dastur majmuasidan iborat boʻlib, bular dastur modullari va maʼlumotlar tuzilmalarining oʻzaro bogʻlangan murakkab tuzilmasidir, ular hisoblashlarning ishonchli va samarali bajarilishini taʼminlashi zarurdir. OT ning koʻpgina potentsial imkoniyatlari, uning texnik va istehmol parametrlari – bularning hammasi, tizim arxitekturasi OT ning strukturasi, qurilish printsiplari bilan belgilanadi.

Shu vaqtgacha biz OT larga tashqi tarafdin nazar soldik, yaʼni OT qanday funktsiyalarni bajaradi. Endi esa, OT larni ichki qismini va ularni qurishda qanday yondashishlar mavjudligini koʻrib chiqamiz.

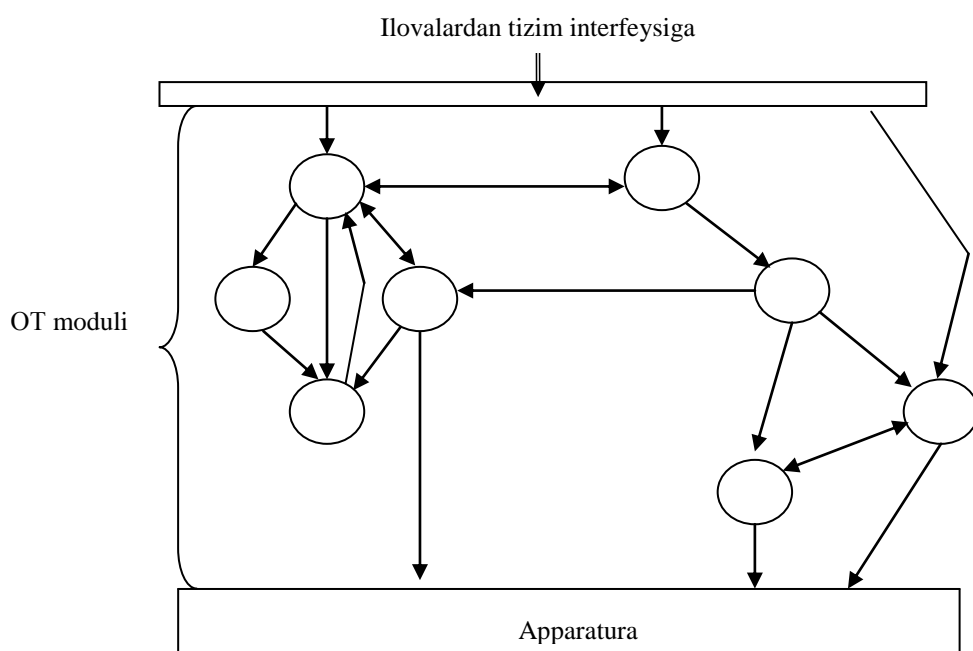
Zamonaviy OT larga qoʻyiladigan talablarni qondirishda uning strukturali qurilishi (tuzilishi) katta ahamiyatga egadir, OT lar oʻz rivojlanish bosqichlarida, monolit tizimlardan to yaxshi strukturalashtirilgan, rivojlanish xususiyatiga ega boʻlgan, kengaytirish va yangi platformalarga oʻtkazuvchanlik xususiyatiga ega boʻlgan tizimlargacha boʻlgan yoʻlni bosib oʻtdilar.

Monolit tizimlar (monolit yadro).

Mohiyatiga ahamiyat beriladigan boʻlsa, OT-oddiy dasturdir, shuning uchun ham, uni deyarli barcha dasturlar kabi tashkil etish, yaʼni protsedura va funktsiyalardan iborat koʻrinishda yaratish toʻgʻriroq boʻladi. Bu holda OT komponentalari mustaqil modullardan iborat boʻlmay, balki bitta katta dastur

tashkil etuvchilardan iborat bo`ladi. OT ning bunday tuzilishi monolit yadro (monolitik kernel) deyiladi.

Umumiy holda, monolit tizim “strukturalashtirish” uning strukturalashtirish yo`qligidir. OT, har biri zarur vaqtda bir-birini chaqirishi mumkin bo`lgan protseduralar toplamidan iboratdir. Bu holda, tizimning har bir protsedurasi yaxshi yo`lga qo`yilgan interfeysga egadir. Bunday monolit tizimni ko`rish uchun, hamma alohida protseduralarni kompilyatsiya qilib, keyin ularni yagona ob`ekt fayliga birlashtiriladi (komponovkachi yordamida). Bunday tizimlarga, UNIX ning ilk versiyalari va Nowell Net Ware misol bo`la olishi mumkin. Har bir protsedura bir-biri bilan bog`lana oladi. Modulli strukturadan farqli ravishda, modulli strukturada har bir protsedurani maxsus kirish nuqtalari orqali chaqirish mumkin.



5.2-rasm. Monolit OT ni oddiy strukturalashtirish.

Xatto bunday monolit tizimlar har biri bir ozgina strukturalashtirilgan bo`ladi. OT qo`llaydigan tizimli chaqiriqlarga murojaatda parametrlar qat`iy belgilangan. M-n, registrlar yoki stek kabi joylarga joylashtiriladi, keyin esa, yadro chaqirig`i yoki supervizor chaqirig`i kabi mahsus uzilish komandalari bajariladi. Bu komanda mashinani foydalanuvchi rejimidan yadro rejimiga (supervizor rejimi ham deyish mumkin) o`tkazadi va boshqaruvni OT ga uzatadi. Keyin esa OT, qaysi tizimli chaqiriq bajarilishi kerakligini aniqlash uchun, chaqiriq parametrlarini tekshiradi. Bunday so`ng, Ot protseduralarga ko`rsatkichni o`z ichiga olgan jadvalni belgilaydi va mos protsedurani chaqiradi.

Bunday tashkil etilgan OT quyidagi strukturaga ega bo`ladi:

1. Bosh dastur – u talab qilinadigan servis protseduralarini chaqiradi.
2. Tizimli chaqiriqlarni amalga oshiradigan xizmatchi protseduralar to`plami.
3. Xizmatchi protseduralarga xizmati qiladigan utilitalar toplami.

Bu modelda, har bir tizimli chaqiriq uchun bittadan xizmatchi protsedura mavjuddir. Utilitalar, bir nechta servis protseduralarga kerak bo'lgan funktsiyalarni bajaradi. protseduralarni uchta qatlamga bo'lish quyidagi rasmda ko'rsatilgan.

Ko'p sathli tizimlar.

Oldingi yondashishni umumlashtirilgani, OT ni sathlar (qatlamlar) ierarxiyasi sifatida tashkil etishdir. OT funktsiyalari qatlamlarni tashkil etadi, m-n, fayl tizimi, jarayonlarni va qurilmalarni boshqarish va x.k. Har bir qatlam, faqat o'zining bevosita qo'shnisi, yuqorisidagi yoki pastdagi qatlamlar bilan aloqa qila oladi. Amaliy dasturlar yoki OT ning modullari so'rovni, shu qatlamlar bo'yicha yuqori va pastga uzatish mumkin.

Shu taxlitda qurilgan birinchi tizim, Deykstra va uning talabalari tomonidan 1968 yilda qurilgan bo'lib, THE tizimi deb ataladi.

Tizim 6 ta qatlamdan iborat edi, 0-chi qatlam, protsessor vaqtini taqsimlash bilan mashg'ul bo'ladi, u jarayonlarni uzilishi bo'yicha yoki vaqt o'tishi bilan boshqa jarayonlarga o'tkazadi.

1-chi qatlam xotirani boshqargan, u operativ xotira va magnit barobani sohasini, operativ xotirada joy yetmagan jarayonlar qismlariga (sahifalar) taqsimlagan, ya'ni 1-chi qatlam virtual xotira funktsiyasini bajargan.

2-chi qatlam operator konsoli va jarayon o'rtasidagi aloqani boshqargan. Bu qatlam yordamida, har bir qatlam o'zining shaxsiy operator konsoliga ega bo'ladi.

3-chi qatlam yordamida har bir jarayon, aniq qurilmalar bilan ishlash o'rniga (ularning turli xususiyatlarini hisobga olgan holda) foydalanuvchiga qulay xarakteristikalariga ega bo'lgan kiritish-chiqarish abstrakt qurilmalarga murojaat etgan.

4-chi qatlamda, kirish-chiqish qurilmalarini boshqarish, xotira va konsol, jarayonlar bilan xech qanday aloqasi bo'lmagan foydalanuvchi dasturlari ishlagan.

THE tizimida, ko'p qatlamli sxema ishlab chiqish (tselim razrabotki) maqsadlariga xizmat qilgan, chunki keyin tizimning hamma qismlari umumiy ob'ekt moduliga kompanovka qilingan.

Ko'p qatlamlilikning keng umumlashtirilishi MULTICS OT larida amalga oshirildi. MULTICS tizimida har bir qatlam (xalqa deb ataluvchi) yuqorida joylashganidan ko'ra imtiyozliroqdir.

Yuqori qatlamdagi protsedura, quyidagi protsedurani chaqirmoqchi bo'lsa, u mos tizimli chaqiriqni bajarishi lozim, ya'ni chaqiriq bajarilishi oldidan parametrlari sinchiklab tekshiriladigan TRAP (uzilish) komandasi bajarilishi lozimdir.

MULTICS da OT, hqpar bir foydalanuvchi jarayonining adres makoni qismidan iborat bo'lsa ham, apparatura, ma'lumotlar ximoyasini xotira segmentlari darajasida himoya qiladi. Masalan, ma'lum segmentlarga faqat yozish uchun, boshqalariga faqat o'qish yoki bajarish uchun ruxsat beradi.

MULTICS da yondoshishning ustunligi shundan iboratki, u foydalanuvchi tizimi strukturasi ham kengaytirilishi mumkin. M-n, professor- talabalar dasturlarini baholash va testlash uchun dastur yozishi mumkin, va bu dasturni

n-chi qatlamda ishga tushirishi mumkin, bu vaqtda talaba dasturlari $n+1$ chi qatlamda ishlaydi, chunki ular o'z baholarini o'zgartira olmaydi.

Ko'p qatlamli yondashish, UNIX OT ining turli variantlarini amalga oshirishda ishlatilgan.

Amalda, bunday strukturali yondashish odatda yoxshi ishlaydi, bugungi kunda u ko'pincha monolit tarzda qabul qilinadi.

Ko'p qatlamli strukturaga ega bo'lgan tizimlarda, bitta qatlamni oib tashlab, boshqasi bilan almashtirish, qatlamlar orasidagi interfeysning o'ziga xosligi uchun, murakkabdir. Yangi funktsiyalarni qo'shish va mavjudlarini o'zgartirish OT ni mukammal bilish ko'p vaqtni talab qiladi. OT lar uzoq yashaydilar va kengayish va rivojlanish imkoniyatiga ega bo'lishlari kerakligi uchun monolit yondashish nazardan qoldi va uning o'rniga klient-server modeli va u bilan qat'iy bog'langan mikroyadro kontseptsiyasi keldi.

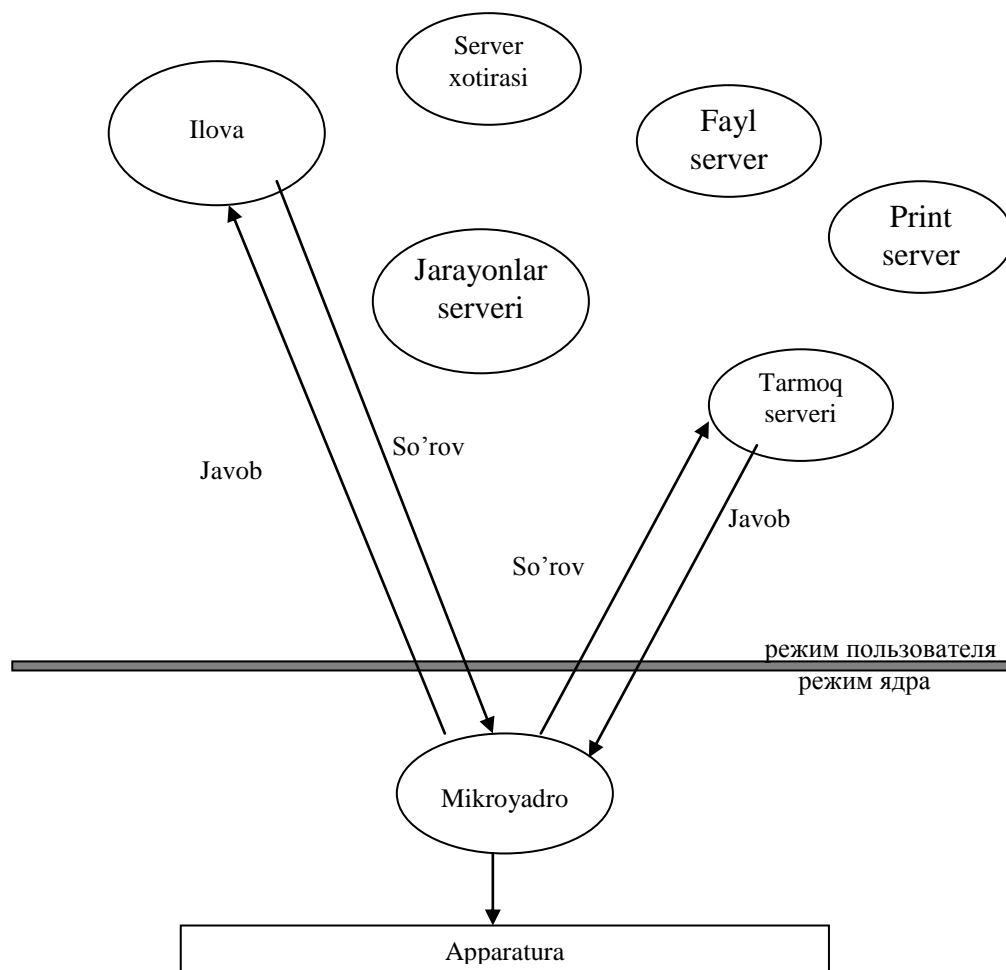
Klient-server va mikroyadro modeli

Klient-server modeli – OT ni strukturalashtirishga yana bir yondashishdir. Keng ma'noda klient-server modeli, biror-bir servis (xizmat) istehmolchisi- mijoz (klient) – dastur komponentasi, va bu servisni ta'minlovchi – server-dastur komponentasi mavjudligini taqazo (nazarda tutadi) etadi.

Klient va server o'rtasidagi o'zaro aloqa shunday standartlashtiriladiki, server har xil usullar bilan amalga oshirilgan va, balki ishlab chiquvchi korxonalarini turli bo'lgan klientlarga xizmat qilishi mumkin. Bunda asosiy shart, ular so'rovlarni serverga tushunarli usulda berishlari kerak.

Odatda ayirboshlash (obmen) sababchisi (initsiator) klient hisoblanadi, u kutish holatidagi serverga xizmat ko'rsatishni so'rab so'rovnoma yuboradi. Bitta dastur komponenti ba'zi xizmatga nisbatan server bo'lishi mumkin.

Bu model muvaffaqiyatli tarzda nafaqat OT larini qurishda, balki dasturiy ta'minotning barcha ko'rinishlarida (urovnyax) qo'llaniladi, faqat ba'zi hollarda tor-maxsus ma'noga egadir.



5.2-rasm. OT klient server strukturasi.

OT ni strukturalashtirish g`oyasiga nisbatan olganda g`oya shundan iboratki, bunda uni bir nechta jarayonlarga-serverlarga bo`linadi, ularning har biri alohida servis funksiyalar majmuasini bajaradi – m-n, xotirani boshqarish, jarayonlarni yaratish yoki rejalashtirish. Har bir server foydalanuvchi rejimida bajariladi. OT ni boshqa kom`onentasi yoki amaliy dastur, servisni so`rab serverga xabar jo`natadi. OT yadrosi (mikroyadro) imtiyozli rejimda ishlagan holda, kerakli serverga xabar yetkazadi, server operatsiyani bajaradi, undan so`ng yadro, boshqa xabar bilan klientga natijani jo`natadi.

Bunda mikroyadrodan foydalanish, OT funksiyalarini vertikal taqsimlanishini gorizontal taqsimlanishiga almashtirdi.

Mikroyadrodan yuqorida joylashgan komponentalar, mikroyadro orqali yuboriladigan xabarlardan foydalansa ham bir-biri bilan bevosita aloqa qiladilar. Mikroypadro yo`naltiruvchi rolini o`ynaydi. U xabarni tekshiradi, serverlar va klientlarga jo`natadi va apparaturaga murojaat imkonini beradi.

Bu nazariy model klient-server tizimini mukammal tavsifidir, unda yadro faqat xabar uzatish vositalaridan iboratdir.

Haqiqatda esa, OT strukturasi amalga oshirilgan klient-server modeli turli variantlari, bir-biridan yadro rejimida bajaradigan ishlari xajmi bilan tubdan farq qilish mumkin.

Mikroyadro OT asosida yotadigan, eng muhim funksiyalarni amalga oshiradi. Bu nisbatan muhim bo`lmagan tizim xizmat va ilovalar uchun bazisdir.

Masala aynan shundan iboratki, tizimli funktsiyalardan qaysi birini ahamiyatsiz deb hisoblab mos ravishda, yadroga qo`shmaslikdir, bu masala ko`p vaqtdan beri mikroyadro g`oyasi tarafdorlari orasida ko`pgina bahslarga sabab bo`lmoqda. Umumiy holda, OT ning an'anaviy tarzda ajralmas hisoblanadigan qismlari-fayl tizimlari, oynalarni boshqarish va xavfsizlikni ta'minlash – yadro bilan va o`zaro aloqa qiladigan periferik modullar bo`lib qolmoqda.

Bajariladigan ishlarni (funktsiyalarni) mikroyadro va uni o`rab turgan modullar orasida taqsimlash asosiy printsipti quyidagichadir: mikroyadro tarkibiga faqat supervizor rejimida va imtiyozli makonda ijro etiladigan funktsiyalar kiritiladi. Bular mashinaga bog`liq funktsiyalar (bir nechta protsessorni qo`llash funktsiyasi ham), jarayonlarni boshqarish ba'zi funktsiyalari, uzilishlarga ishlov berish, xabar jo`natishni qo`llash, kiritish-chiqarish qurilmalarini boshqarish ba'zi funktsiyalari (qurilmalarni registriga komandalarni yuklash bilan bog`liq bo`lgan). Ot ning bu funktsiyalarini foydalanuvchi makonida ishlayotgan dasturlarning bajarishi qiyin, ba'zi vaqtda esa mumkin emas.

Bu muammoni yechishning ikki yo`li bor. Birinchi yo`l, bir nechta, protsessor ish rejimiga sezgir serverlarni yadro makoniga joylashtirishdir, bu esa o`z navbatida ularga apparaturaga to`liq murojaatni ta'milaydi, va shu bilan birga boshqa jarayonlar bilan oddiy usul bilan aloqani ta'minlaydi. Bunday yondashish, m-n, Windows NT ni ishlab chiqishda foydalanilgan: mikroyadrodan tashqari, imtiyozli rejimda, executive boshqaruvchi dastur deb ataluvchi qismi ishlaydi. U o`z ichiga virtual xotirani, ob'ektlarni, kiritish-chiqarish va fayl tizimlarini (tarmoq drayvelarini) jarayonlar aloqasini va qisman xavfsizlik tizimini boshqaruvchi komponentalarni oladi.

Boshqa yo`l, yadroda, faqat serverning, yechimini amalga oshiradigan mexanizmidan iborat qismini qoldirishdan iborat, yechimni qabul qilishga javob beradigan qismini esa foydalanuvchi sohasiga joylashtiriladi.

Qurilmalar drayverlari yadro tashqarisida ham, yadro ichida ham joylashgan bo`lishi mumkin. Qurilmalar drayverini yadrodan ajratish, Ot dinamik konfiguratsiyasini mumkinligini imkonini beradi. Dinamik konfiguratsiyadan tashqari, qurilmalar drayverlarini foydalanuvchi rejimi jarayonlari sifatida qabul qilishning boshqa sabablari ham mavjud. MBBT, m-n, o`z drayveriga egadir. Bu yondoshish, tizimni ko`chirib o`tkazish imkonini oshiradi, chunki Ko`p hollarda qurilmalar drayverlari apparat qismdan abstraktsiyalanadi.

Hozirgi vaqtda aynan-klient server modeli va mikroyadro kontse`tsiyasidan foydalanib qurilgan OT lar, eng yuqori darajada, zamonaviy OT larga qo`yiladigan talablarga javob beradi.

Ko`chirib o`tkazishning yuqori darajasi, butun mashinaga bog`liq kod, mikroyadroda izolyatsiya (ajratiladi) qilinadi, shuning uchun ham tizimni yangi `ortsessorga ko`chirish kam o`zgarishlarni talaba qiladi va ularning hammasi mantiqan birgalikda guruhlashtirilgan.

Mikroyadro texnologiyasi, Ko`pgina turli OT lar uchun yozilgan dasturlar mutanosibligini tahminlaydigan amaliy muhitlar asosidir. Quyida joylashgan OT dan, amaliy dasturlar interfeysini abstraktsiyalashtirib, mikroyadro amaliy

dasturlarga sarflangan mablag`lar bir necha yil davomida hatto OT va `rotsessorlar almasha ham bekorga sarf bo`lmaydi.

Kengaytirishlik xossasi ham, zamonaviy OT larga qo`yilgan muhim talablardan biridir. OT, DOS kabi kichik, yoki UNIX kabi kattami, baribir ma`lum vaqtdan so`ng, uning konstruksiyasiga boshidan kiritilmagan xossalarga ega bo`lishi uchun, uni kengaytirish zarur bo`lib qoladi. Monolit OT larning o`sib boraya`gan murakkabligi OT ga o`zgartirish kiritishni (uning keyinchalik ishi ishonchli bajariladigan holda) qiyinlashtiradi, bahzi hollarda esa imkon ham bermaydi.

Mikroyadroning qathiy belgilangan interfeysining chegaralangan majmuasi OT rivojlanishining muntazam o`shishiga yo`l ochadi.

Odatda OT faqat yadro rejimida bajariladi, amaliy dasturlar esa, ular yadroga tizimli funksiyalarni bajarish uchun yadroga murojaat qilgan hollardan boshqa hollarda foydalanuvchi rejimida bajariladi. Mikroyadroda qurilgan tizimlar, oddiy tizimdan farqli ravishda, o`zining server tizimlarining oddiy amaliy dasturlar kabi, foydalanuvchi rejimida bajaradi. Bunday tuzilish (struktura) mikroyadro yaxlitligiga tahsir ko`rsatmasdan serverlarni o`zgartirish va qo`shish imkonini beradi.

Klient-server modelidan foydalanish ishonchlilikni oshiradi. Har bir server o`z xotira sohasida alohida jarayon sifatida bajariladi, va shunday qilib boshqa jarayonlardan himoyalangan. Agar alohida server buzilsa, u to`htamasdan va OT ning boshqa qismlarini buzmasdan qayta ishga tushirish mumkin.

Bu model, taqsimlangan hisoblashlar uchun juda mosdir, chunki alohida serverlar mul`tiprotsessorli kompyuterda yoki xatto har xil kompyuterlarda ishlashi mumkin.

Ob`ektga mo`ljallangan yondashish.

Mikroyadro texnologiyasi, muntazam ravishda rivojlanadigan modulli tizimlarga asos bo`lgan bo`lsa ham, u to`liq ravishda tizimni kengaytirish imkonini tahminlay olmadi.

Hozirgi vaqtda, bu maqsadga eng to`g`ri keladigan ob`ektga mo`ljallangan yondashish, bu holda dasturni har bir kom`onentasi funktsiya jihatdan bir-biridan (boshqalaridan) ajratilgandir.

Bu yondashishning asosiy tushunchasi "ob`ekt"dir. Ob`ekt-dastur va ma`lumotlarning birligi bo`lib, u boshqa ob`ektlar bilan axborot uzatish va qabul qilish orqali bog`lanadi. Ob`ekt aniq buyum, amaliy dastur yoki xujjatni yoki bahzi abstraktsiyalar-jarayon, hodislarni aks ettirishi mumkin.

Ob`ekt dasturlari funksiyalari shu ob`ekt ma`lumotlari ustida bajariladigan amallar ro`yxatini belgilaydi. Ob`ekt-mijoz, ob`ekt-server funksiyasini bajarilishini so`rab boshqa ob`ektga habar yuborishi mumkin.

Ob'ektlar mohiyatni tavsiflash mumkin. Umumiy ob'ektlardan aniqroq ob'ektlarni keltirib chiqaruvchi, meros berish mexanizmi xossalari mavjuddir.

Ob'ekt ma'lumotlari ichki tuzilishi kuzatishdan yashirindir. Ob'ekt ma'lumotlarini ixtiyoriy tarzda o'zgartirib bo'lmaydi. Ob'ektdan ma'lumot olish yoki ma'lumotlarni ob'ektga joylashtirish uchun, mos ob'ekt funksiyalarini chaqirish kerak bo'ladi. Bu hol ob'ektni, undan foydalanadigan koddan ajratadi. Dasturchi boshqa ob'ekt funksiyalariga murojaat qilishi, yoki boshqa ob'ekt ular tuzilishini bilmay turib xossalarini meros qilish yo'li bilan yangi ob'ekt qurishi mumkin. Bu xossa inka`sulyatsiya deyiladi.

Shunday qilib, ob'ekt tashqi dunyo uchun, yaxshi ishlab chiqilgan interfeysli "qora quti" ko`rinishida namoyon bo'ladi. Bu xususiyat, ularda mavjud ilovalarni ob'ekt ko`rinishida, ularda xech narsalarni o'zgartirmasdan, joylashtirishga imkon beradi.

Ob'ektga mo'ljallangan yondashishdan foydalanish ayniqsa tizimli dasturchilar uchun qulaydir, chunki tizimli darajadagi ob'ektlardan foydalanib, tizimni yaxlitligini buzmasdan turib, ularni o'zlariga moslashtirib OT ga chuqur kirib borishi mumkin.

Ammo bu yondashish taqsimlangan hisoblash muhitlarini amalga oshirishda kelajakda muhim natija beradi.

Ob'ektga mo'ljallangan yondashish o'ziga yarasha muammolarga ega, ammo shunga qaramasdan, bu yondashish dasturiy tahmnotni konstruksiyalashda eng muhim ahamiyatga ega yo`nalishdir.

5-Ma`ruza. Operatsion tizimlarda jarayon va resurs tushunchasi. Resurslarning umumiy sinflarga ajratilishi. Resurslar tuzilishi, tashkili elementlari, amalga oshirish shakllari va x.k. lar buyicha sinflarga ajratilishi.

Umumiy holda har istehmol qilinadigan (uning), istehmolchilar uchun ma'lum qiymatga ega bo'lgan ob'ekt resursdir. Resurslar zaxiradagi ajratiladigan birligiga qarab, cheklangan va cheklanmagan bo'ladi. Resurs cheklanganligi istehmolchilar orasida hayotiy zaruriyatlarga olib keladi. Zaruriyatlarni tartibga solish uchun, resurslar istehmolchilar orasida ularni yuqori darajada qoniqtiradigan ma'lum qoidalar bo'yicha taqsimlanishi zarur. Resurslarning umumiy klassifikatsiyasini quyidagicha tasavvur qilish mumkin:

- mavjudligi xaqiqiylikiga qarab: fizik va virtual
- xossalarning kengaytirish imkoniga qarab: moslanuvchan (elastik) va qat'iy
- faollik darajasiga qarab: faol va passiv
- mavjudlik vaqtiga qarab: asosiy va ikkinchi darajali
- tuzilishi (struktura) jihatidan: oddiy va murakkab
- tiplanishi bo'yicha: ishlab chiqiladigan va va istehmol qilinadigan
- amalga oshirish formasi bo'yicha: yumshoq va qattiq
- funktsionallik ortiqchaligiga qarab: qimmat va arzon
- foydalanish xarakteriga qarab: parallel foydalaniluvchi va ketma-ket foydalaniluvchi.

Fizik resurslar deb, real mavjud bo'lgan va uni foydalanuvchilar orasida taqsimlanganda unga xos bo'lgan fizik xususiyatlarga ega bo'ladi (saqlab qoladi).

Virtual resurs-fizik resursning qandaydir boshqacha modelidir. Virtual resurs, foydalanuvchi tasavvur qilgan holda mavjud emas. Model sifatida virtual resurs dasturiy-apparat formada amalga oshiriladi. Bu mahnoda virtual resurs mavjuddir. Ammo virtual resurs foydalanuvchiga u bilan ishlash vaqtida, nafaqat fizik resurs, ya'ni modellashtirish ob'ektiga xos xossalarnigina emas, balki unga xos bo'lmagan xossalarni ham namoyon qiladi.

Xossalarni kengaytirish imkoniyati belgisi resursni qurish imkoniyatini xarakterlaydi. Virtuallashtirishga, ya'ni o'z xossalarni kengaytirish imkonini beradigan resurs-moslanuvchan yoki elastik deyiladi. **Qat'iy resurs, bu o'z ichki xossalari bo'yicha virtuallashtirishga yo'l qo'ymaydigan resursga aytiladi.**

Faol (aktiv) resursdan foydalanishda, u boshqa resurs yoki jarayonlarni (yoki o'ziga nisbatan ham) o'zgartiruvchi amallarni qo'llaydi yoki o'zgartirishga olib keladi. Passiv resurs bunday xususiyatga ega emas. Bunday ob'ekt ustida mumkin bo'lgan amallar bajariladi, bunda uning holati o'zgaradi, ya'ni ichki yoki tashqi xarakteristikalari. Markaziy protsessor – faol resurs, talab bo'yicha ajratiladigan xotira passiv resursdir.

“Mavjudlik (suopestvovanie) vaqti” belgisiga qarab farqlash, ulardan foydalanadigan jarayonlarga nisbatan olingan dinamikasiga qarab olib boriladi. Agar resurs tizimda jarayon tug'ilishigachach mavjud bo'lsa va jarayon mavjudligi intervalida murojaat qilish mumkin bo'lsa, u holda bu resurs ayni jarayon uchun doimiydir. Vaqtinchalik resurs ko'rilayagan jarayon mavjudlik vaqtida

tizimdinamik holda `aydo bo`lishi va yo`q qilinishi shu jarayon orqali yoki boshqa jarayonlar-tizimli yoki foydalanuvchi jarayonlari orqali olib borilishi mumkin. Demak, resurslar jarayonlarning tizimli o`zaro bog`lanish ma`lum qoidalari bo`yicha ajratiladi. Shuning uchun ham bahzi jarayonlarga nisbatan doimiy bo`lgan resurs boshqasiga nisbatan vaqtinchalik yoki aksi bo`lishi mumkin.

Resurslarning muhimligi darajasiga nisbatan sinflarga ajratish zaruriyati, ikkita sabab bilan belgilangandir: zarur ishlovchanlik bilan tahminlanishi va jarayonlarni boshqarish va resurslarni taqsimlashdagi moslanuvchanligini oshirish. Buning uchun asosiy va ikkinchi darajali resurslar ajratiladi. Resurs aniq jarayonga nisbatan asosiy bo`ladi, shu holdaki, agar uning taqsimlanishsiz jarayon rivojlana olmasa. Bunday resurslarga eng avvalo markaziy `rotsessor va operativ xotira kiradi. Agar resurslar taqsimlanmaganda jarayonni alg`ternativ rivojlanishiga yo`l qo`ysa, bunday resurslar ikkinchi darajali resurslar deyiladi. (m-n, MD.ML).

Resurslarni qimmat va arzon resurslarga bo`linishi, ularni taqsimlashdagi funksional ortiqchaligi printsiptini amalga oshirishdan kelib chiqadi. Foydalanuvchi olidida tanlash masalasi turadi – kerak resursni tez olib bu xizmat uchun qimmat narh berish, yoki talab qilingan resurs taqsimlanishini kutib, undan foydalanilganda arzon narh to`lash. Tizimda alg`ternativ resurslar mavjud bo`lsa, ulardan foydalanishning har xil narhlari kiritiladi.

Tuzilishi jihatidan olingan belgi, resursda biror struktura (tuzilish) borligini ko`rsatadi. Agar resurs tashkil etuvchi elementlardan iborat bo`lmasa va taqsimlanganda bir butun-yaxlit holatda olinsa u oddiy deyiladi. Murakkab resurs ma`lum struktura bilan belgilanadi. U o`z tarkibida bir xil xarakteristikaga ega bo`lgan (foydalanuvchi nuqtai-nazaridan) qator elementlardan tashkil to`gandir. Foydalanuvchi-jarayonlarga, ularning resursga talablari bo`yicha, murakkab resursning qaysi elementlari ajratilishining farqi yo`qdir. Oddiy va murakkab resurslar holatlari soni bilan ham farqlanadi. Oddiy resurs, agar biror-bir jarayonga foydalanishga berilsa-band, yoki bo`sh bo`lishi mumkin. Murakkab resurs, agar uning elementlaridan birortasi ham foydalanish uchun taqsimlanmagan bo`lsa “bo`sh” holatida bo`ladi. Agar uning hamma elementlari foydalanish uchun berilgan bo`lsa, u “band holatida, agar resurslar elementlari qismi taqsimlangan bo`lsa, u holda resurs “qisman band” bo`ladi.

Resurslarni u yoki bu asosga nisbatan resurslarni taqsimlash mexanizmini ko`raya`ganda taqsimlanadigan resurslar xarakterini hisobga olish muhim ahamiyatga egadir. Bu belgiga qarab ham resurs mohiyati hisobga olinadi va resursdan foydalanilgandan so`ng uning qayta tiklanishi imkoniyati hisobga olinadi. Tiklanish imkoniyatiga qarab, resurslar ishlab chiqiluvchi va istehmol qilinuvchilarga bo`linadi.

Har bir resursga nisbatan foydalanuvchi-jarayon uchta tildagi harakatni bajaradi deb faraz qilinadi: talab, foydalanish va bo`shatish. Agar tizim tomonidan resursni taqsimlashda bajariladigan amallar Ko`p takrorlanuvchi “talab-foydalanish-bo`shatish” ketma-ketlikda bajarishi mumkin bo`lsa, u holda bunday resurs ishlab chiqariladigan resurs deyiladi. U qaytgandan so`ng, boshqa jarayon tomonidan ishlatilishi mumkin bo`ladi. Shuning uchun ham, resursdan har gal foydalanilgandan so`ng, uning o`zgarish ko`rinishini hisobga olinmasa, resurs

hayot vaqtini, u o`z funksional xossalarini yo`qotmaguncha cheksiz katta yoki yetarli darajada katta deb hisoblash mumkin. Ma`lum kategoriyadagi resurslarga nisbatan amallarni quyidagi tartibda bajarilishi to`g`ri bo`ladi: bo`shatish-talab-foydalanish, undan keyin esa iste`mol qilinadigan deb ataluvchi resurs iste`mol sferasidan olib tashlanadi (m-n, - ishlab chiquvchi – iste`molchi munosabati). Iste`mol qilinadigan resursni hayot muddati, ya`ni bo`shatish va foydalanish amallari bajarilishi orasidagi vaqt bilan belgilanadi va u cheklidir. Ishlab chiquvchi jarayoni va istehmolchi jarayoniiga nisbatan iste`mol qilinuvchi resurslar o`zlarini vaqtinchalik kabi tutadilar.

Resurs tabiati va (yoki) foydalaniladigan resursni taqsimlash qoidasi, bir nechta jarayon o`rtasida taqsimlanadigan resursdan parallel yoki ketma-ket foydalanish sxemasi bilan belgilangandir. Ketma-ket sxema, ketma-ket foydalaniladigan deb ataluvchi resursga nisbatan, vaqt bo`yicha quyidagi qathiy amallar zanjiri “talab-ijro-bo`shatish” bajarilishini nazarda tutadi. `arallel jarayonlar uchun bunday amallar zanjiri kritik sohadan iboratdir va ular oldindan belgilangan bir-birini rad etish qoidasiga asosan bajarilishi kerak. SHuning uchun ham, ketma-ket foydalaniladigan va bir nechta parallel jarayonlar orasida taqsimlanadigan resurslar – kritik resurs deb ataladi. parallel sxema, bir vaqtning o`zida `arallel foydalanuvchi bitta resursdan foydalanishni nazarda tutadi, shuning uchun ham birdan ortiq jarayondan parallel foydalanuvchi deb ataladi. Bunday foydalanish, har bir jarayon mantiqiy rivojlanishiga xech qanday xatolikka yo`l qo`ymasligi kerak.

Amalg oshirish formal bo`yicha yumshoq va qattiq resurslarga bo`linadi. Qattiq resurslar deganda, mashina apparat kom`anentasi inson resursi tushuniladi, qolgan hamma resurslar yumshoq resurslardir. Qattiq va yumshoq resurslar orasidagi farq murakkablikdan, va narhidan tashqari ularning buzilish va rad etish holatlariga qat`iyligi va ishlash qobiliyatining tiklanishidir. Yumshoq resurslar sinfida ikki tipni ajratamiz, dasturli va axborot resurslariga.

Agar yumshoq resurs nusxa olishga yo`l qo`ysa, va resurs-originaldan va resurs-ko`iyadan foydalanish bir xil bo`lsa, u holda bunday resurs dasturli yumshoq dasturdir. Aks holda ularni axborot resurs ti`iga kiritish mumkindir, bular dasturlar, fayllar, massivlar. Yumshoq axborot resurslari umuman nusxa olishga yo`l qo`ymaydlar, agar yo`l qo`ysa, u vaqt funktsiyasidir. Bu har xil turdagi istehmol resurslardir: xabar, uzilish signallari, OT ga, har xil xizmatlarga bo`lgan talab, sinxronlashtirish signallaridir. Bunday xabar va signallar ma`lumotli ahamiyatga egadir (ammo faqat chekli vaqt intervali asosida). M-n, xotira yacheykasiga, vaqti-vaqti bilan bahzi xabarlarni yozib turilsa, u holda aniq habarni boshqa yangi xabar kelguncha yacheykaga yozish vaqtida, undan nusxa olish mumkindir. Keyingi nusxa olish, tanlangan habardan foydalanishdan boshqa natija olishga olib keladi.

OT larda resurs tushunchasi, odatda, qayta takror foydalaniladigan resurslarga nisbatan, nisbatan qathiy va yetishmaydigan ob`ektlarga nisbatan ishlatiladi, ularga talab berilishi, foydalanilishi va ozod bo`lishi mumkindir. Resurslar taqsimlanadigan bo`ladi, u holda bir nechta jarayonlar ulardan bir vaqta

foydalaniladi yoki parallel, yoki taqsimlanmaydigan bo`ladi (u holda resurs faqat bitta jarayon tomonidan ishlatiladi).

Ilk OTlarni ishlab chiqish vaqtida protsessor vaqti, xotira, kirtish-chiqarish kanallari va periferik qurilmalar resurs hisoblangan. Keyinchalik resurs tushunchasi universal va umuiyrog` bo`lib qoldi. Ularga har xil tipdagi dasturiy va axborot resurslari (tizim nuqtai-nazaridan ular ob`ekt hisoblanadilar) kiradi, ularni taqsimlash mumkin va ularga murojaatni boshqarish mumkin.

Asosiy resurslardan biri protsessoridir. Bunda protsessor faqat Ko`p protsessorli tizimlardagina resurs sifatida chiqadi, bir protsessorli tizimlarda esa protsessor vaqti resurs hisoblanadi. Uni taqsimlash parallel sxema bo`yicha olib boriladi.

Keyingi resurs ko`rinishi – xotiradir. U ham bir vaqtning o`zida taqsimlanishi (xotirada bir vaqtda bir nechta jarayon bor bo`lsa) va parallel (xotira jarayonlarga navbat bilan beriladi) taqsimlanishi mumkin. Operativ xotirani jarayonlar orasida samarali taqsimlash eng dolzarb masaladir. Umumiy holda shaxsan xotira va unga murojat har xil resurslardir. Ularning har biri bir-biridan bog`liq bo`lmagan holda berilishi mumkin ammo xotira bilan to`liq ishlash uchun ikkalovi zarurdir. M-n, tashqi xotira bir vaqtda taqsimlanishi, unga murojat esa navbat bilan taqsimlanishi mumkin.

Tashqi qurilma yana bitta resurs ko`rinishidir. Bevosita murojaat mexanizmi mavjud bo`lsa, ular bir vaqtda taqsimlanadilar. Agar qurilma faqat ketma-ket murojaatga ega bo`lsa, u taqsimlanadigan resurs hisoblanmaydi, m-n, printer, magnit lentadagi jamlama.

Dasturiy modullar ham resurslardan biri bo`lib hisoblanadi. Bir marta foydalaniladigan resurslar faqat bir marta to`g`ri bajarilishi mumkin.

Ish vaqtida ular yo o`z kodlarini yoki berilgan kattaliklarni buzishlari mumkin. Bunday modullar bo`linmaydigan resurslardir. Qayta foydalanadigan modullar imtiyozli, imtiyozli bo`lmagan, reenterabel va qayta kiradigan bo`lishi mumkin.

Kattaliklar (ma`lumotlar) axborot resurslar sifatida qaralishi mumkin. Bular yo operativ xotiradagi o`zgaruvchilar yoki fayllar bo`lishi mumkin. Ma`lumotlardan faqat o`qish uchun foydalanilsa, ularni oson ajratish mumkin. Jarayonlarga bu ko`rinishdagi resurslarni o`zgartirishga ruxsat berilsa, ularni bo`lish muammosi ancha murakkablashadi.

Yana shunday resurslar borki, ularni egasi jarayonlardan bemalol olishi mumkin, m-n, xotira. Bazilarini esa egasidan, hisoblash natijasini yo`q qilmasdan olib bo`lmaydi. M-n, kompakt-diskka yozishni to`xtatib bo`lmaydi.

Nazorat savollari:

1. Resurslar ta`rifi va asosiy resurslarni aytib bering.
2. Resurlar qanday belgilar bo`yicha sinflarga ajratiladi.

3. Strukturaga ega resurslarni aytib o`ting.
4. Zamonaviy va birinchi OTlardagi qanday ob'ektlar resurslar deb hisoblangan?
5. Resurslarni virtuallashtirish deganda nimani tushunasiz.
6. Resurslarning qanday turlari mavjud.

6-Ma`ruza. OT larda jarayon tushunchasi.

Reja:

1. Jarayon tushunchasi.
2. Jarayon holati
3. Jarayonlar ustidagi amallar
4. Jarayonlarni rejalashtirish
5. Rejalashtirish ko`rsatkichlari va algoritmlari.

Operatsion tizimlarning ishini o`rganishda asosiy tushunchalardan biri bo`lib, ustida tizim aniq amallar bajaradigan asosiy dinamik ob`ektlar sifatida olinadigan jarayonlar xisoblanadi.

Jarayon tushunchasi.

Oldingi ma`ruzularda, OT tushunchasini qarab o`tganimizda, biz Ko`pincha “dastur” va “to`shiriq” so`zlarini Ko`p ishlatdik. Masalan, xisoblash tizimi bitta yoki bir nechta dasturni bajaradi, OT to`shiriqni rejalashtiradi, dasturlar ma`lumotlar almashadi va xokazo. Biz bu so`zlarni umumiy xolda ishlatdik va siz xar bir aniq xolda nimani tushunayotganingizni taxminan tasavvur qilar edik. Ammo bir xil so`zlar xar xil xolatda masalan, xisoblash tizimi ishlov bermaydigan statik xolatdagi ob`ektlarni xam (masalan, diskdagi fayllar) va ijro jarayonidagi bo`lgan dinamik xolatdagi ob`ektlarni xam bildirar edi. Bu xolat OT lar umumiy xossalari to`g`risida gapirganimizda, ya`ni uning ichki qurilmalari va o`zini tutishiga e`tibor berilmagan xolatda mumkin edi. Ammo endi zamonaviy kompyuter tizimlari ishini detallashgan xolda o`rganganimizda biz amallarni(terminologiyani) aniqlashtirishimizga to`g`ri keladi.

“Dastur ” va “to`shiriq” terminallari statik, faol bo`lmagan(neaktivniy) ob`ektlarni tavsiflash uchun ishlatiladi. Dastur esa, bajarilish jarayonida dinamik, faol ob`ektga aylanadi. Uning ishlashi borasida kompyuter turli komandalarga ishlov beradi va o`zgaruvchilar qiymatlarini o`zgartiradi. Dastur bajarilishi uchun, OT ma`lum son operativ xotira ajratishi, unga kiritish chiqarish qurilmalarni va fayllarni bog`lashi, ya`ni butun xisoblash tizimi resurslari xisobidan ma`lum qismini rezervlab qo`yishi kerak. Ularning soni va konfiguratsiyasi vaqt o`tishi bilan o`zgarishi mumkin. Bunday kompyuter tizimlari ichidagi faol ob`ektlarni tavsiflash uchun “dastur” va “topshiriq” terminlari o`rnimga yangi “jarayon” terminini ishlatamiz.

Jarayon xolati.

Ko`pincha abiyotlarda soddalashtirish uchun, jarayonni bajarilish vaqtidagi dasturni xarakterlaydigan abstrapena sifatida olish tavsiya etiladi.

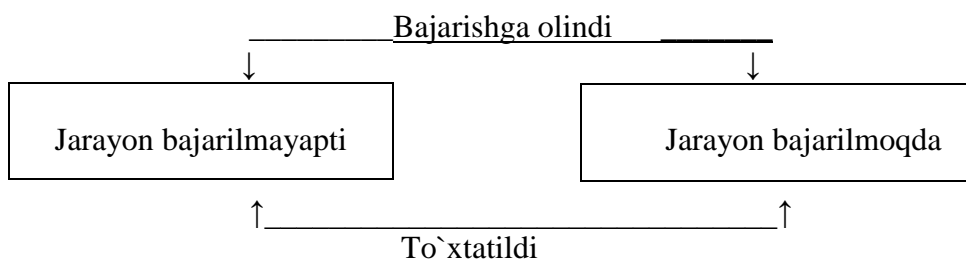
Jarayon OT boshqaruvi ostida xisoblanadi. Bunday qabul qilishda xisoblash tizimlarida bajariladigan xamma narsa(faqat foydalanuvchi dasturlarigina emas, balki OTning xam ma`lum ismlari xam) jarayonlar to`plami sifatida tashkil qilingandir.

Bir prtssessorli kompyuter tizimida vaqtning xar bir momntida faqat bitta jarayon bajarilishi mumkin. Multidasturli xisoblash tizimlarida bir nechta

jarayonni `sevdaparallel qayta ishlash protsessorni bir jarayondan ikkinchisiga o`tkazish yordamida amalga oshiriladi. Bir jarayon bajarilguncha, qolganlari o`z navbvtini kutadi.

Ko`rinib turibdiki xar bir jarayon minimum ikki xolatda bo`lishi mumkin:

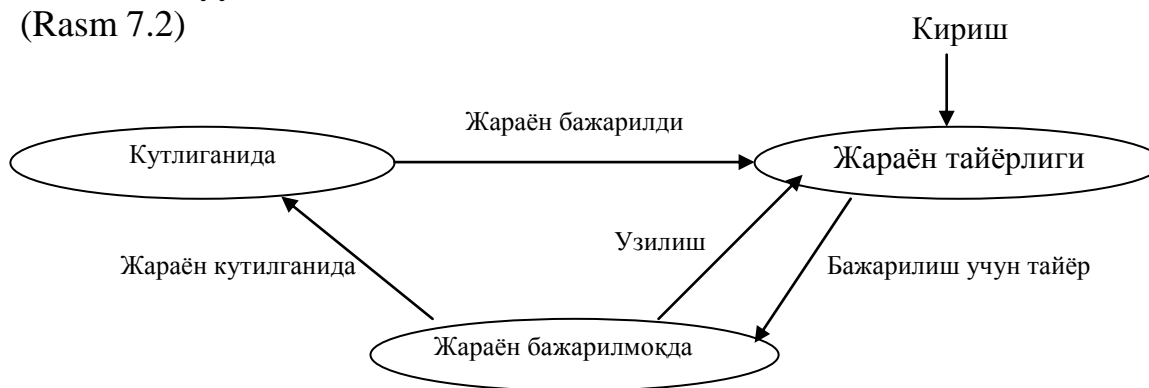
Jarayon bajarilmoqda va jarayon bajarilmayapti. Bunday modeldagi jarayonlar xolati diagrammasi quyidagi rasmda ko`rsatilgan.



Bajarilayotgan xolatdagi jarayon, ma`lum vaqtdan so`ng OT tomonidan tugallanishi, yoki to`xtatilishi va yana bajarilmayotgan xolatga o`tkazilishi mumkin. Jarayon to`xtatilishi ikkita sabab bilan ro`y berishi mumkin: uni ishini davo ettirishi uchun biror bir xodisa talab etilsa, (masalan, kirish –chiqish operatsiyasini tugallash) yoki OT tomonidan ish jarayon uchun ajratilgan vaqt tugaganda ro`y beradi. Shundan so`ng OT belgilangan algoritm bo`yicha bajarilmayotgan xolatidagi jarayonlardan birini tanlaydi va bu jarayonni bajarilayotgan xolatga o`tkazadi. Tizimda paydo bo`layotgan yangi jarayon, boshqa jarayon bajarilmayotgan xolatga o`tkaziladi.

Bu juda qulay modeldir. U bajarilishga tanlangan jarayon u to`xtatilishiga sabab bo`lgan xodisani kutishi va amalda bajarishga tayyor bo`lmasligi mumkin. Bunday xolatdan qutilish uchun jarayon bajarilmayotgan xolatni yangi ikkinchi xolatga bo`lamiz: tayyorlik va kutish xolatlari.

(Rasm 7.2)



Rasm 7.2. Jarayon xolatining yanada to`liq diagrammasi

Tizimda paydo bo`layotgan xar qanday yangi jarayon tayyorlik xolatiga tushadi. Operatsion tizim rejalashtirishning biror bir algoritmidan foydalanib, tayyor jarayonlardan birini tanlab, uni bajarilish xolatiga o`tkazadi.

Bajarilish xolatida jarayon dasturiy kodini bevosita bajarilishi ro`y beradi. Jarayonning bu xolatidan uchta sabab bo`yicha chiqish mumkin:

- OT bu jarayonning faoliyatini to'xtatadi;
- U o'z faoliyatini ma'lum xodisa ro'y bermaguncha davom ettira olmaydi va OT uni "kutish" xolatiga o'tkazadi;
- Xisoblash tizimida uzilish ro'y berishi bilan (masalan, bajarilishga ajratilgan vaqt tugashi bilan taymerdan uzilish) uni tayyorlik xolatiga o'tkaziladi.

Kutish vaqtlari tayyorgarlik xolatiga jarayon, kutilayotgan xodisa ro'y berishi bilan o'tadi va u yana bajarilish uchun tanlanishi mumkin. Keyinchalik rejalashtirish algoritmi xaqida so'z borsa, bizning modelda yana bir operatsiya qo'yiladi: bu jarayon prioritetini o'zgarishidir.

Jarayonni yaratish va tugallash operatsiyalari bir martalik operatsiyalardir, chunki ortiq qo'llanilmaydi ba'zi tizimli jarayonlar, xisoblash tizimi ishi vaqtda xech qachon tugallanmaydi.

Jarayon xolatini o'zgarishi bilan bog'liq bo'lgan, ho u ishga tushirish yoki blokirovka bo'lsin, qoida bo'yicha Ko'p martalik xisoblanadi.

Jarayon konteksti va process Control Block (jarayon diskriptori)

OT, jarayon ustidagi amallarni bajara olishi uchun, xar bir jarayon OTda ma'lum ma'lumotlar strukturasi sifatida tasvirlanishi lozim bu struktura(tuzilma) shu jarayonga xos ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Bu ma'lumotlar quyidagilar:

- Jarayon xolati
- Jarayon dasturli(schyotchigi) hisoblagichi, yoki boshqacha qilib aytganda, jarayon uchun keyingi bajariladigan komanda adresi.
- Protsessor registri tarkibi.
- Xotirani boshqarish va protsessordan foydalanishni rejalashtirish uchun zarur ma'lumotlar (jarayon prioriteti, adres makoni, o'lchami va joylashgan o'rni va xokazolar.)
- Xisob (qayd) ma'lumotlari jarayon identifikatsiya nomeri, qaysi foydalanuvchi uning ishini initsializatsiya qildi, jarayonning protsessordan foydalanish umumiy vaqti va xokazolar
- Kiritish –chiqarish qurilmalari bilan bog'liq ma'lumotlar(masalan, jarayonga qanday qurilmalar bog'langan, ochiq fayllar jadvali va xokazolar).

Albatta bu ma'lumotlar tizimini va tarkibi xar bir OTga bog'liqdir. Ko'pgina OTlarda jarayonni xarakterlovchi ma'lumot bitta emas, balki bir nechta ma'lumotlar strukturaida saqlanadi. Bu strukturalar xar xil nomlanishi, yuqorida keltirilgan ma'lumotlarni bir qismini yoki qo'shimcha ma'lumotlarni xam o'z ichiga olishi mumkin. Uni jarayon diskriptori, PCB (Process Control Block) yoki jarayonni boshqarish bloki deb nomlash mumkin.

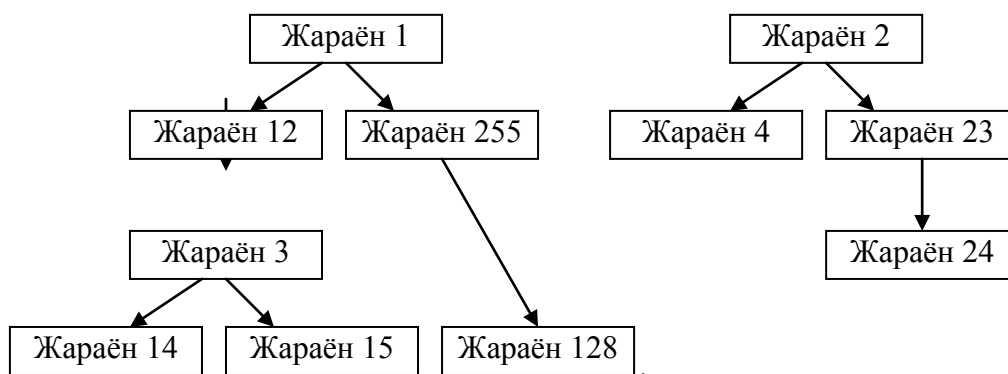
Bir martalik amallar (operatsiyalar)

Jarayonning kompyuterdagi murakkab xayot yo'li uni tug'ilishidan boshlanadi. Jarayonlar kontseptsiyasini qo'llovchi ixtiyoriy OT, jarayon yaratish vositasiga ega bo'lishi kerak.

Eng oddiy tizimlarda (masalan, faqat bitta aniq ilova ishi uchun loyixalashtirilgan tizimlarda) xamma jarayonlar tizim satrida tug`ilishi mumkin. Murakkabroq operatsion tizimlar, jarayonlarni zaruriyat bo`yicha dinamik xolda yaratadilar.

Operatsion tizim startidan so`ng, yangi jarayon tug`ilishi sababchisi bo`lib maxsus tizimli chaqiriq bajargan foydalanuvchi jarayoni yoki operatsion tizim bo`lishi mumkin, ya`ni natijada yana jarayon bo`lishi mumkin.

Yangi jarayon tug`ilishiga sabab bo`lgan jarayon ota jarayon(parent process) deyiladi, qaytadan yangi yaratilgan jarayon–farzand jarayon deyiladi(child process). Farzand jarayon o`z navbatida yana yangi farzand jarayonni yaratishi mumkin va tizim ichida jarayonning geneologik daraxtini to`plamini xosil qiladilar, ya`ni geneologik o`rmon xosil bo`ladi.



Rasm.7.3 soddalashtirilgan jarayonlarning o`rmoni. Strelka ota –farzand munosabatini ko`rsatadi.

Jarayon tug`ilishida tizim yangi PCB tuzadi bunda jarayon tug`ilishi xolati bilan uni to`ldira boshlaydi, yangi jarayon o`zining yagona identifikatsiya tartib raqamini oladi. Biror bir jarayon tugashi bilan bo`shagan identifikatsiya nomeri boshqa jarayon uchun ishlatilishi mumkin.

Odatda o`zining funktsiyalarini bajarish uchun jarayon –farzand ma`lum resurslarni talab qiladi: xotira, fayllar, kiritish –chiqarish qurilmalari va xokazolar. Ularni ajratishning ikki xil xolati bor. Yangi jarayon o`ziga ota jarayon resurslarini olishi mumkin. Bunda u resurslarni ota –jarayon yoki boshqa farzand –jarayonlar bilan bo`lishadi yoki resurslarin bevosita operatsion tizimdan olishi mumkin. Ajratilgan resurslar xaqidagi ma`lumot PCB ga kiritiladi.

Ko`p martalik operatsiyalar.

Bir martalik operatsiyalar jarayonlar OT boshqaruvi ostidagi sonini o`zgarishiga olib keladi va xar doim ma`lum resurslarni ajratilishi va bo`shashi bilan bog`liqdir. Ko`p martalik o`eratsiyalar operatsion tizimdagi jarayonlar sonini o`zgarishiga olib kelmaydi va resurslarni ajratish va bo`shashi bilan bog`liq bo`lishi shart emas.

Jarayonlar ustida Ko`p martalik o`eratsiyalarni bajarish uchun OT qanday ishlarni bajarishini ko`rib chiqamiz.

Jarayonni ishga tushirish OT, tayyor turgan jarayonlar orasidan birini bajarishga tanlaydi. Tanlangan jarayon uchun uni bajarilishi uchun o`rativ xotirada zarur ma'lumot bilan tahminlaydi. Keyin jarayon xolati bajarilish xolatiga o`zgartiriladi va boshqaruv jarayon komandalari xisoblagichi (schyotchik) ga ko`rsatiladigan komandasiga uzatiladi. Xamma zarur ma'lumotlar jarayon `CBdan olinadi.

Jarayonni to`xtatish. Bajarilish xolatidagi jarayon ishi, biror bir uzilish natijasida to`xtaydi. `rotsessor avtomatik tarzda komandalar schyotchigini saqlaydi va boshqaruvni bu uzilishga ishlov beruvchi maxsus adresga uzatadi. OT jarayonni tayyorlik xolatiga o`tkazadi va uzilishni katta ishlashga, ya'ni uzilishga olib kelingan xolat uchun ma'lum o`eratsiyalarni bajaradi.

Jarayonni blokirovka qilish. Jarayon o`z ishini xisoblash tizimida biror bir xodisa ro`y bermaguncha davom ettira olmaydi. SHuning uchun jarayon ma'lum tizimli chaqiriq bilan OTga murojaat qiladi. OT tizimli chaqiriqni qayta ishlaydi(kiritish –chiqarish operatsiyalarini initslalizatsiya qiladi, biror qurilmani bo`shashini yoki xodisa ro`y berishini kutayotgan jarayonlar navbatiga qo`shadi va xokazolar.), jarayonni bajarilish xolatidan kutish xolatiga o`tkazadi.

Jarayonni bloklashdan chiqarish(razblokirovanie). Tizimda biror xodisa ro`y bergandan so`ng, OT aynan qanday xodisa ro`y berganligini aniqlashi zarur. Keyin OT, qaysi jarayon shu xodisani kutish xolatida ekanligini aniqlaydi va shunday jarayon bo`lsa uni tayyorlik xolatiga o`tkazadi.(bunda OT xodisa ro`y berishi bilan bog`liq bo`lgan amallarni bajaradi.)

Protsessorni bir jarayondan ikkinchisiga to`g`ri(korrekt) o`tkazish uchun bajarilayagan jarayon kontekstini saqlashi va `rotsessor o`tkazadigan jarayon kontekstini tiklash zarur. Bunday jarayonlar ishlanganligini saqlash/tiklash protsedurasi kontekstni o`tkazsh deyiladi.

Jarayon tushunchasi, OT boshqaruvi ostidagi bajariladigan komandalar to`llami, ular bilan bog`liq resurslar va uning bajarilishi joriy momenti bilan xarakterlanadi. Ixtiyoriy vaqtda jarayon to`liq ravishda o`zining konteksti, ya'ni registirli, tizimli va foydalanuvchi qismlaridan tashkil to`gan konteksti bilan tasvirlanadi. OTlarda jarayon aniq ma'lumotlar strukturasi –PCB bilan tasvirlanadi. PCB –registirli va tizimli kontekstlarni aks ettiradi. Jarayonlar beshta asosiy xolatlarda bo`lishi mumkin: tug`ilish, tayyorlik, bajarilish, kutish, bajarilishni tugallash.

Bir xolatdan ikkinchisiga jarayon OT yordamida, ular ustida biror bir amal bajarilishi natijasida o`tkaziladi. OT jarayonlar ustida quyidagi o`eratsiyalarni bajarishi mumkin: jarayon yaratish, jarayon tugallash, jarayonni to`xtatib turish, jarayonni blokirovka qilish, jarayonni bloklashdan chiqarish. Jarayon prioritetini o`zgartirish.

Jarayonlarni rejalashtirish.

Xar gal, chegaralangan resurslar va ularning bir nechta iste`molchilari bilan ish ko`rilganda, masalan, misol uchun mexnat jamoasida maosh fondini taqsimlash deylik, biz mavjud resurslarni istehmolchilar o`rtasida taqsimlash bilan shug`ullanishimizga to`g`ri keladi, yoki boshqacha aytganda resurslardan foydalanishni rejalashtirishimizga to`g`ri keladi. Bunday rejalashtirish aniq

qo'yilgan maqsadlarga (ya'ni, masalan, resurslarni taqsimlash xisobicha biz nimaga ega bo'lmoqchimiz) va bu maqsadlarga mos va istehmolchi parametrlariga tayanadigan algoritmlarga ega bo'lishi kerak.

Rejalashtirish darajalari(urovni).

Yuqorida biz, xisoblash tizimidagi ikki xil rejalashtirish: topshiriqlarni va `rotsessordan foydalanishni rejalashtirish xaqida so'z yuritgan edik.

To'shiriqlarni rejalashtirish jarayonlarni uzoq muddatga rejalashtirish sifatida foydalaniladi. U, tizimda, uning mulg'tidasturlash darajasini, ya'ni bir vaqtning o'zida mavjud bo'lgan jarayonlar sonini aniqlab, jarayonlarni yuzaga kelishiga javob beradi. Agar tizimning mulg'tidasturlash darajasi doimiy bo'lib tursa, kompyuterdagi jarayonlar o'rtacha soni o'zgarmaydi, u xolda yangi jarayonlar faqat oldin yuklanganlari tugallangandan keyin paydo bo'ladi. SHuning uchun xam uzoq muddatga rejalashtirish kam ishlatiladi chunki, yangi jarayonlar `aydo bo'lishi orasida o'nlab minutlar o'tishi mumkin.

Protssessordan foydalanishni rejalashtirish, jarayonlarni qisqa muddatga rejalashtirish sifatida foydalaniladi. U, masalan, bajariladigan jarayonning kiritish –chiqarish qurilmalari yoki vaqtning ma'lum intervali tugallangandan so'ng amalga oshiriladi. Masalan u, xam qisqa muddatli rejalashtirish 100 millisekundda bir marta kam amalga oshirilmaydi.

Bahzi xisoblash tizimlarida, unumdorlikni

oshirish uchun, qisman bajarilayagan jarayonni operativ xotiradan diskka vaqtincha jo'natish va keyinroq esa uni bajarilishini davom ettirish uchun orqaga qaytarish mumkin. Bunday `rotsedu raswapping, ya'ni tarjimada "o'tkazish (perekachka)" ni bildirsa xam, tarjimasiz "svoning" termini ishlatiladi. Jarayonlardan qaysisini va qachon diskka va orqaga qayta o'tkazishni, odatda, jarayonlarni rejalashtirishning qo'shimcha darajasi –o'rtacha muddatli rejalashtirish yordamida amalga oshiriladi

Rejalashtirish ko'rsatkichi va algoritmlarga talablar.

Jarayonlarni rejalashtirish xar bir darajasi uchun, xar turli juda Ko'p algoritmlarni taklif qilish mumkin. Qaysi algoritmni tanlash, xisoblash tizimi yechadigan masalalar va biz rejalashtirishdan foydalanib erishmoqchi bo'lgan maqsadlarimizga bog'liqdir. Bu maqsadlar quyidagilardir.

- Xaqqoniylik –kom'yuter tizimida, xar bir jarayon va to'shiriq uchun `rotsessordan foydalanish vaqtining ma'lum qismi ajratilishiga kafolat berish. Ya'ni, bir foydalanuvchi jarayonni xar doim `rotsessor vaqtini band qilishi va boshqa foydalanuvchi jarayoni bajarilmay turishiga yo'l qo'ymaslik.

- Samaradorlik –protssessor ish vaqtining xamma 100%ni band qilishga xarakat qilish. Bunda u, bajarishga tayyor jarayonlarni kutib turishi kerak emas. Real xisoblash tizimlarida `rotsessor yuklanishi 40ta 90%gacha o'zgarib turadi.

- To`liq foydalanish vaqtining qisqarishi (turn around time) –jarayonni starti yoki to`shiriqni yuklashga navbat qo`yishi va uni tugallashi orasidagi minimal vaqtni ta`minlash.

- Kutish vaqtini qisqartirish –jarayonlarning tayyor xolati va yuklashga navbatni berish vaqtini qisqartirish.

- Javob berish vaqtini qisqartirish –jarayonning interaktiv tizimlarda foydalanuvchi so`roviga javob berish uchun kerak vaqtini minimallashtirish.

Rejalashtirishning qo`yilgan maqsadlariga bog`liq bo`lmagan xolda, algoritmlar quyidagi xossalarga ega bo`lishi kerak.

- Aniq bo`lishi kerak, masalan, bitta to`shiriq xar doim bir xil vaqda bajarilishi zarur.

- Minimal xarajatlar bilan bog`liq bo`lishi kerak. Masalan, protsessorning xar bir yuz millisekundiga, jarayon o`zining bajarilishiga qaysi protsessorni olishi mumkinligini aniqlash uchun 200 millisekund kerak bo`lsa, bunday algoritmni qo`llash maqsadga muvofiq emas.

- Xisoblash tizimi resurslarini bir xil taqsimlash zarur, bunda kam foydalaniladigan resurslarni band qiladigan jarayonlarga imtiyoz berish kerak.

- Masshtablashtirish xossasiga ega bo`lish, ya`ni yuklama oshganda ishlovchanlik qobiliyatini yo`qotmaslik.

Yuqorida keltirilgan maqsad va xossalalar bir –biriga qarama –qarshidir. Algoritmni bir kriterist(ko`rsatgich) nuqtasi nazaridan yaxshilasak, ikkinchisi nuqtai –nazaridan xolat yomon tomonga o`zgaradi.

Rejalashtirish parametrlari

Qo`yilgan maqsadlarni amalga oshirish uchun, yaxshi algoritmlar, tizimdagi jarayonlarning qandaydir xarakteristikalariga, yuklamaga navbatdagi to`shiriqlarga xisoblash tizimi xolatiga, boshqacha qilib aytganda rejalashtirish `arametrlariga tayanishi zarur.

Xamma rejalashtirish parametrlarini ikkita katta guruxlarga bo`lishi mumkin: statik parametrlar va dinamik parametrlar. Statik parametrlar xisoblash tizimi ish vaqtida o`zgaraydi, dinamiklari esa teskarisi, doimo o`zgarishda bo`ladi.

Tizimning statik parametrlariga uning resurslarining chegaraviy qiymatlarini (o`rativ xotira hajmi, svoping uchun diskdagi xotira maksimal soni, ulangan kiritish –chiqarish qurilmalarining soni va xokazolar). Tizimning dinamik parametrlari ayni vaqtdagi bo`sh resurslar sonini tavsiflaydi.

Jarayon statik parametrlariga, qoida bo`yicha yuklash vaqtiga xos xarakteristikalar kiradi.

- Jarayon qaysi foydalanuvchi tomonidan ishga tushirilgan va qaysi foydalanuvchi to`shiriqni shakllantirgan.

- Qo`yilgan masala bajarilish prioriteti qanday, ya`ni masala qay darajada muxim

- Foydalanuvchi tomonidan masalani yechish uchun qancha `rotsessor vaqti so`ralgan.

- `rotsessor va kiritish –chiqarish amalini bajarish vaqti nisbati qanday

- To`shiriq uchun, xisoblash tizimining qaysi rusurslari(o`erativ xotira, kiritish –chiqarish qurilmalari, maxsus kutubxonalar, tizimli dasturlar va xokazolar) va qancha miqdorda kerak.

Uzoq muddatga rejalashtirish algoritmlari o`z ishlarida xisoblash tizimining dinamik va statik parametrlaridan va jarayonlarning parametrlaridan(jarayonlar dinamik parametrlari to`shiriqni yuklash eta`ida xali noma`lum bo`ladi).

O`rtacha muddatli va qisqa muddatli rejalashtirish algoritmlari, qo`shimcha ravishda jarayonlarning dinamik xarakteristikalaridan foydalanadilar. O`rtacha muddatli rejalashtirishda bunday xarakteristika sifatida quyidagi ma`lumotlardan foydalaniladi:

- Jarayonni diskka yoki operativ xotiraga yuklangan momentdan qancha vaqt o`tdi;
- Jarayon qancha operativ xotira egallaydi;
- Jarayonga qancha protsessor vaqti ajratildi;

Rejalashtirish jarayoni OTning “rejalashtiruvchi” deb ataladigan qismi orqali bajariladi. Rejalashtiruvchi, bajarishga, tayyor xolatdagi jarayon ichidan yangi jarayonni quyidagi to`rtta xollarda tanlash xaqida yechim qabul qiladi:

1. Jarayon bajarilish xolatidan, bajarilish tugallandi xolatiga o`tishda
2. Jarayon bajarilish xolatidan kutish xolatiga o`tishda
3. Jarayon bajarilish xolatidan, tayyorlik xolatiga o`tishda
4. jarayon kutish xolatidan, tayyorlik xolatiga o`tishida.

Rejalashtirishning turli –tuman algoritmlari mavjuddir, ular xar turli masalalar uchun samarali va turli maqsadlarga erishishga mo`ljallangandir.

Masalan, 1.First –come, First –Served(FCFS) –birinchi keldi, birinchi xizmat ko`rsatildi.

2. Round Robin(RR) –bolalar koruseli. Bu FCFS ni modempfikatsiya qilingan ko`rinishidir.

3. Shortest – Job – First (SJF) –birinchining eng qisqa vaqti va xokazolar.h

Xisoblash tizimi N ta foydalanuvchi interaktiv rejimda ishlaya`gan bo`lsa, xar bir foydalanuvchi o`zida protsessor vaqtining $\sim 1/N$ qismiga ega deb xisoblanishi kafolatlaydigan rejalashtirish algoritmini qo`llash mumkin.

Xisoblash tizimining eng chegaralangan resurslaridan biri `rotsessor vaqtidir. Ularni Ko`p sonli jarayonlar orasida taqsimlash uchun tizimga jarayonlarni rejalashtirish `rotsedurasini qo`llashga to`g`ri keladi. Rejalashtirishning xisoblash tizimi xolatiga tahsirining davomiyligi darajasiga qarab, jarayonlarni qisqa muddatli, o`rtacha muddatli va uzoq muddatli rejalashtirishlarga bo`linadi. Rejalashtirish aniq algoritmlari qo`yilgan maqsadlardan, yechilaya`gan masala sinflariga bog`liq bo`lib, jarayonlarning statik va dinamik parametrlariga va kompyuter tizimlariga tayanadi. Rejalashtirishning siqib chiqaradigan va siqib chiqarmaydigan rejimlari ajratiladi.

Siqib chiqarilmaydigan rejalashtirish rejimida, bajariladigan jarayon boshqa jarayonga protsessorni faqat xoxishi bilan berishi mumkin, siqib chiqaradigan rejimda esa, bajarilaya`gan o`ziga bog`liq bo`lmagan xolda chiqariladi.

Eng oddiy siqib chiqarmaydigan rejalashtirish algoritmi –FCFSdir, u qisqa jarayonlarni sezilarli darajada ushlab qolishi mumkin(tayyorlik xolatiga vaqtida o`tmagan jarayonlarni).

Vaqtini ajratish tizimlarida keng tarqalgan algoritm bu siqib chiqaradigan algoritm –RRdir.

Siqib chiqaradigan algoritmlar ichida jarayonlarning o`rtacha kutish vaqti jixatidan o`timal algoritm -SJF algoritmidir.

6-Ma`ruza. Jarayon xolatlari va xolat diagrammasi. Uzilishlar. Uzilishlar mexanizmi va roli. Jarayonlarni boshkarish: dispetcherlash va kontekstlar. Jarayon diskriptori.

7-Ma`ruza. Xotira va uning aksi, virtual adres makoni. Xotirani boshqarishning umumiy printsiplari. Xotirani statik va dinamik bo`limlar buyicha taksimlash.

Kompyuter tizimi bosh asosiy masalasi-dasturni boshqarishdir. Dasturlar va ularning murojaat qiladigan mag`lumotlari, bajarilish jarayonida o`erativ xotirada (xech bo`lmasa qisman) joylashgan bo`lishi shart. Operatsion tizimga ,xotirani, foydalanuvchi jarayonlari va OT kom`onentlari orasida taqsimlashga to`g`ri keladi. Operatsion tizimning bu faoliyati xotirani boshqarish deyiladi. Shunday qilib, xotira (storage memory) sinchiklab boshqarishni talab etadigan resursdir. Yaqin kunlarga xotira eng qimmat resurs hisoblangan.

Operatsion tizimning ,xotirani boshqaradigan qismi ,xotira menejeri deyiladi.

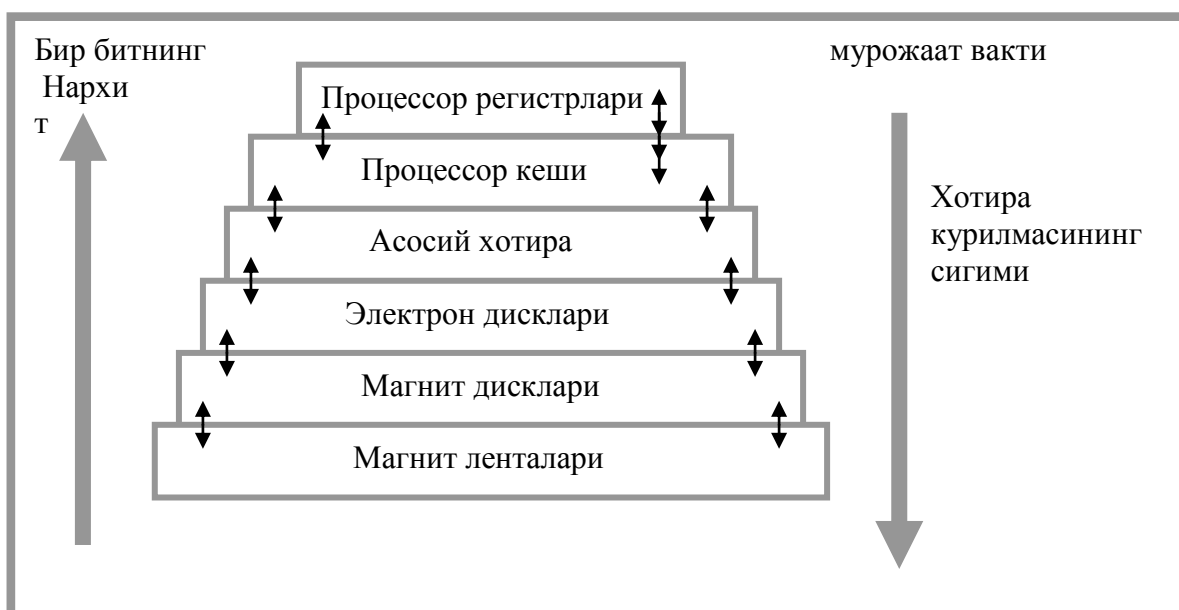
Kompyuter hotirasini fizik tuzilishi (tashkil etilishi)

Kompyuterning hotira qurilmasi ikki hil turga: asosiy (bosh hotira , tezkor hotira, fizik hotira) va ikkilamchi (ichki hotira) hotiraga bo`linadi.

Asosiy hotira bir baytli tartiblangan yacheyka massiviga ega bo`lib, har bir yacheyka o`zining adresiga (nomeriga) ega. protsessor buyruqlarni asosiy hotiradan oladi, qayta ishlaydi va bajaradi. Buyruqlarni bajarishda asosiy hotiraning bir nechta yacheykalariga murojaat qilishga to`g`ri keladi. Odatda asosiy hotira yarimo`tkazgichli texnologiya asosida tayyorlanadi shuning uchun hotiradagi ma`lumotlar elektr manbasidan uzilgandan so`ng o`chib ketadi.

Ikkilamchi hotira (bu asosan disklardir) bu chiziqli birlik adresga ega bo`lgan joy va ularni ketma-ket joylashgan baytlar tashkil qiladi. Ikkilamchi hotiraning tezkor hotiradan farqi shundaki, u alohida energiyaga, katta hajmga, va samarali foydalanish imkoniyatiga ega.

8.1 rasmdagi ko`rsatilgan sxemaga yana bir nechta oraliq satxlarni qo`shish mumkin. Xar xil ko`rinishdagi hotiralarga ,murojat vaqti kamayib borishi, narxini oshishi va sigimi oshishi tarzida birlashishi mumkin.



Ko`p bosqichli sxemalar quyidagicha ishlatiladi. Ma`lumotlar odatda xotiraning yuqori satxlaridan qidiriladi, agar u yerdan topilmasa, mag`lumotlar katta nomerli satxlarda xam saklanadi. Shuning uchun, u keyingi satxdan qidira boshlaydi. Agar kerakli ma`lumotni topsa, uni yuqoriroq satxga o`tkazadi.

Maxalliylik (lokallilik)

Ma`lum bo`lishicha, bu usulda boshqarishni tashkil etish xotira satxlariga kirishni va aloqa chastotasini kamaytiradi.

Bu yerda muxim ro`lni, chegaralangan vakt davomida, xotira adreslarining kichik bulagi bilan ishlash xossasi o`ynaydi. Bu em`irik jixatdan kuzatiladigan xossa lokallilik printsiipi yeki murojaatlarni lokallashtirish deyiladi.

Protsessor KESHi, qurilmalarning bir qismi xisoblanadi, shuning uchun OTning hotira menejeri, asosan ma`lumotlarni kom`yuterning asosiy va ichki hotira qismiga taqsimlash bilan shug`ullanadi. Bag`zi sxemalarda tezkor va ichki hotira o`rtasidagi oqimni dasturchi boshqaradi. Ammo bu bog`lanish dasturchi vaqtini yo`qotadi, shu sababli bu ishni OT ga yuklashga harakat qilinadi.

Fizik xotirada mag`lumotlarni real joylashishini kursatuvchi, asosiy xotiradagi adreslar- fizik adreslar deb ataladi. Dastur ishlaydigan fizik adreslar to`lami, fizik adreslar maydoni deb ataladi.

Mantiqiy(logik) hotira.

Xotirani, yacheykalar chizikli to`plami qurinishida apparat tashkil etish, dasturchining dastur va mag`lumotlar saqlanishi ko`rinishi xakidagi tassavuri bilan mos kelmaydi. Ko`pgina dasturlar bir-biriga boglik bo`lmagan xolda yaratilgan modullardan tashkil to`gan.

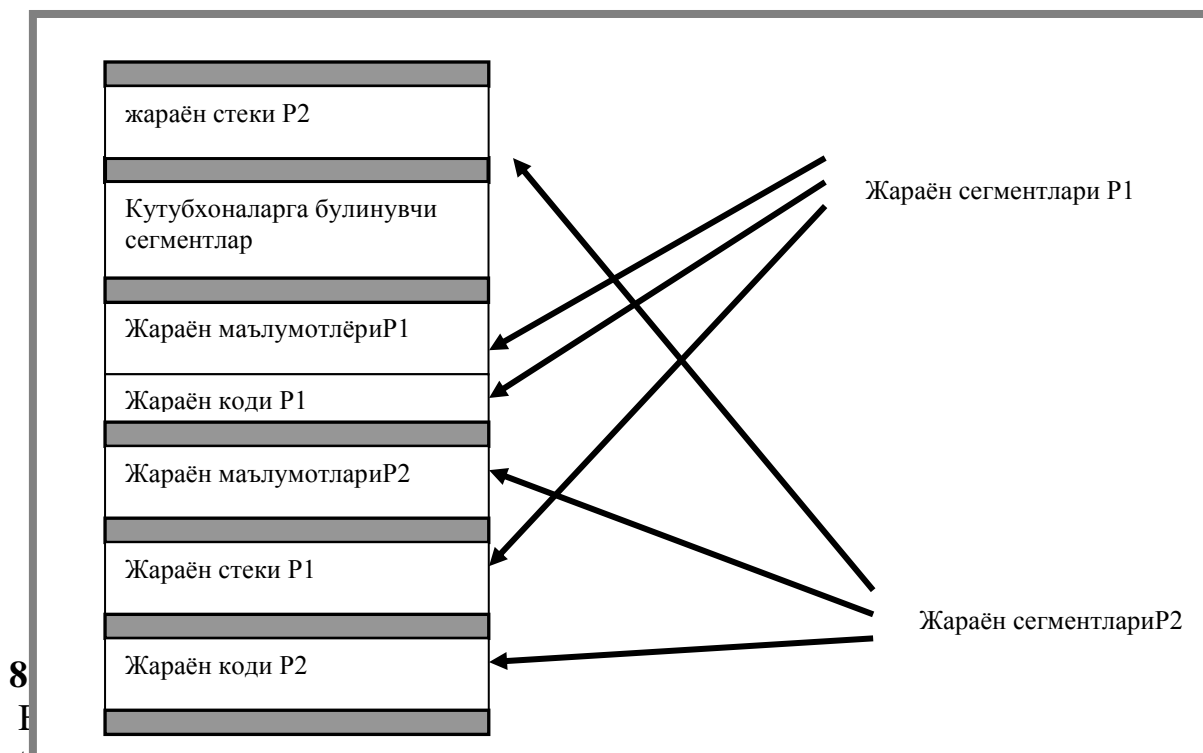
Ba`zan jarayon tarkibiga kiruvchi hamma modullar hotirada ketma-ket joylashadi va chizikli adreslar maydonini tashkil qiladi. Biroq ko`pincha modullar hotiraning turli joylarida joylashtiriladi va turlicha foydalaniladi.

Hotirani bosharish sxemasida, foydalanuvchining bunday tassavuriga mos keladigan ma`lumot va dasturlarni saqlash, segmentatsiya deyiladi. Segment-hotiraning aniq ko`rsatilagan qismi bo`lib, uing ichkikismida chizikli adreslarni qo`llab quvvatlaydi. Segment protsedura, massiv, stek yoki skalyar miqdorlardan tashkil to`gan buladi, lekin odatda aralash ti`dagi ma`lumotlardan iborat bulmaydi.

Boshida segmentlar. dastur kodi fragmentlarini (matn redaktori, trigonometrik kutubxona va x.k.) jaraenlar bilan umumlashtirish zaruriyatidan kelib chikkan bulishi kerak, chunki ularsiz xar bir jaraen uzining adres makonida ma`lumotlarning yana bir nusxasini saklashiga tugri kelar edi. Xotiraning, tizim bir nechta jarayonning mag`lumotlarini aks ettiradigan aloxida qismlari bo`lib ular segmentlar deb nom oldi.

Xotira shunday qilib, chizikli ko`rinishdan ikki ulchamli ko`rinishga keldi. Adres ikki komponentdan iborat bulib, ular: segment nomeri va segment ichidagi joylashgan urnidir. Keyinchalik, jarayonning turli komponentalarini (dastur kodi, ma`lumotlar, stek va x.k.) turli segmentlarda joylashtirish kulay bulib koldi. Yana shu narsa anik bulib koldiki, anik segment ishini, unga segmentda saklanadigan mag`lumotlar ustida bajarilishi ruxsat berilgan operatsiyalar, masalan, murojaat

xukuki va operatsiyalar tipi kabi atributlar qiymatini berib ,nazorat kilish mumkin bulib koldi.



8 kursatgan.

Aksariyat zamonaviy operatsion tizimlar hotirani segment boshqaruv hususiyatiga ega. Otlarning bag`zi arxitekturalarida (masalan Intel) segmentlash qurilmalar tomonidan kullanadi.

Jarayon murojaat kiladigan adreslar,operativ xotirada mavjud bo`lgan real adreslardan shu taxlitda fark kiladi. Har bir aniq holatda dastur foydalanadigan adres, har xil usullar yerdamida tasvirlanishi mumkin. Masalan, adres, berilgan matnda odatda simvolli bo`ladi. Kom`ilyator bu simvolli adres va o`zgaradigan adreslarni bog`laydi (masalan, n bayt modul boshidan). Dastur generatsiyalagan bunday adres odatda mantikiy adres(virtual xotirali tizimlarda u Ko`pincha virtual xotira) deb nomlanadi. Barcha mantikiy adreslar tu`lami mantikiy(virtual) adreslar maydoni deb ataladi.

Adreslar bog`lanishi

Demak, mantikiy va fizik adreslar maydonlari, tashkil etilishi va o`lchami bo`yicha bir biriga mos emas. Mantikiy adreslar maydoning maksimal o`lchami odatda `rotsessorning razriyadi bilan aniqlanadi (masalan 2^{32}), va zamonaviy tizimlarda fizik adreslar maydonining hajmidan ko`zga ko`rinarli darajada yukori buladi. Shunday ekan, protsessor va operatsion tizim asosiy hotirada joylashgan dasturni dastur kodiga, real fizik adresga tayangan holda yulni aks ettirish kerak. Bunday ko`rinishda adreslarni tasvirlash adreslarni translatsiyasi yoki adreslarni boglash deb nomlanadi.

Mantikiy adresning fizik adres bilan bog`lanishi dastur o`eratorining bajarilishigacha yoki bajarilish vaqtida amalga oshirilishi shart. Bunday holda,

kursatmalarni va ma'lumotlarni hotiraga boglash kuyidagi qadamlar buyicha amalga oshiriladi.

- Kompilatsiya bosqichi..
- Yuklash bosqichi
- Bajarilish bosqichi.

Hotiraning boshqaruv tizimi funksiyasi.

Hotiradan samarali foydalanishni ta'minlash uchun operatsion tizim quyidagi funksiyalarni bajarishi lozim:

- Fizik hotirani aniq bir sohasida jaraen adreslar to`lamini aks ettirish;
- Qarama-qarshi jarayonlar o`rtasida hotirani taqsimlash;
- Jaraenlar adreslar maydoniga ruxsatni boshqarish;
- O`rativ hotirada joy qolmaganda, tashqi hotiraga jarayonlarni (qisman yoki tulik) yuklash;
- Bo`sh va band hotirani hisobga olish.

Hotira boshqaruvining eng oddiy sxemalari.

Dastlabki operatsion tizimlarda hotirani boshqarishning eng oddiy metodlari qo`llanilgan. Boshida foydalanuvchining har bir jarayoni asosiy hotiraga ko`chirilishi kerak bo`lgan, hotira uzluksiz maydonini band qilgan, tizim esa kushimcha foydalanuvchi jaraenlarga bir vaqtning o`zida asosiy xotirada joylashib turganicha xizmat kursatadi. Keyin "oddiy svoping" (avvalgi tizimlardagidek, xar bir jaraenni asosiy xotiraga joylashtiradi, ammo bag`zi kursatkichlarga asosan bag`zi jarayonlar obzorini asosiy xotiradan tashki xotiraga tulik chikaradi va uni boshka jaraen obrazi bilan almashtiradi) paydo bo`ldi. Bu turdagi sxema nafaqat tarixiy qiymatga ega. Hozirgi vaqtda ular uquv-mashq va ilmiy – tajriba modeli operatsion tizimlarida, shuningdek operatsion tizim «tikilgan» xolda o`rnatilgan kompyuterlarda(embedded) qo`llaniladi.

Qatg`iy belgilangan(fiksirlangan) bulimli sxemalar

Tezkor hotirani boshqarishning eng oddiy yo`li uni oldindan(generatsiya bosqichida yoki tizim yuklanishi vaqtida) bir qancha qatg`iy belgilangan ulchamdagi bulimlarga bulishdan iboratdir.

Kelib tushayotgan jarayonlar u yoki bu bo`limga joylashtiriladi. Shu sababli fizik adreslar maydonining shartli bo`linishi yuzaga keladi.

Jarayonning mantiqiy va fizik adreslari bog`lanishi uni aniq bir bo`limga yuklash vaqtida yoki bag`zan kompilatsiya vaqtida yuzaga keladi.

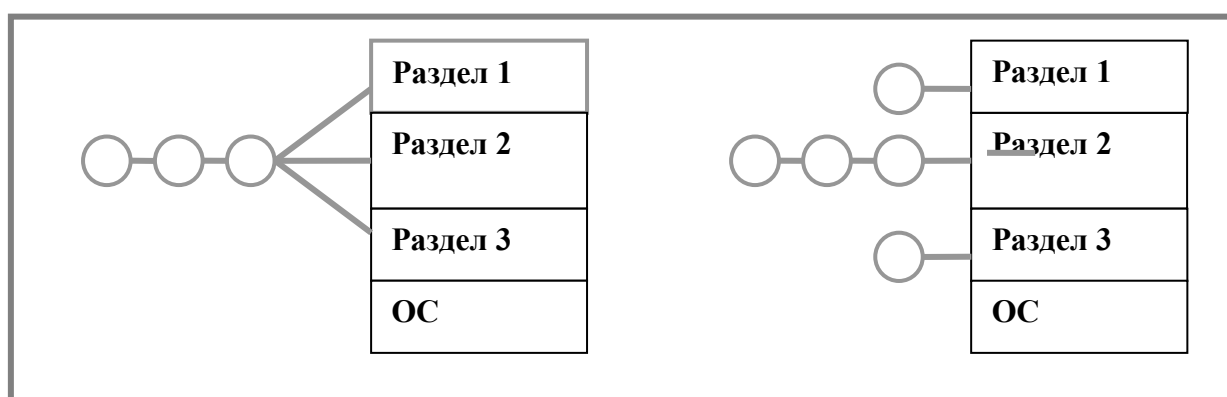
Har bir bo`lim o`zining jarayonlar navbatiga ega, yoki hamma bo`limlar uchun jarayonlar global navbati mavjud bo`lishi mumkin.

Bu sxema IBM OS/360 (MFT), DEC RSX-11 va shunga yaqin boshqa sistemalarda qo`llanilgan.

Hotirani boshqarish tizimi jarayonni xajmini baholaydi, unga mos keluvchi bo`limni tanlaydi, jarayonni bu bo`limga yuklaydi va adreslarni sozlaydi.

8.4 rasmda fiksirlangan bo`limli sxemalar kqrsatilgan:(a) g`navbati umumiy bo`lgan jarayonlar,(b)-aloxida navbatli jarayonlar

Bu sxemaning kamchiligi ko`rinib turibdiki, bir vaqtda bajariladigan jarayonlar soni bo`limlar soni bilan cheklangan. Boshqa muhim kamchiligishundan iboratki,taklif qilinaya`gan sxema,ichki fragmentlashdan ,ya`ni jarayonga ajratilgan, ammo ishlatilmagan xotira qismini yo`qotish bilan qattiq zararlanadi. Fragmentatsiya,jarayon o`ziga ajratilgan bo`limni tuliq band qilmasligi yoki bag`zi bo`limlar, bajariladigan foydalanuvchi dasturlari uchun kichik bo`lganligidan kelib chiqadi.



Overleyli(qo'langan) tuzilish.

Jarayon mantiqiy adreslar maydoni hajmi ,unga ajratilgan bulim hajmidan katta (yoki eng katta hajmdan ham katta) bo`lgan holatlarda, ba`zan overley nomli yoki qo`lanadigan tuzilishli tashkil etadigan texnikadan foydalaniladi.

Asosiy g`oya – faqat ayni vaqtda kerak bo`lgan dastur ko`rsatmalarini hotirada saqlab turishdir.

Overlay tuzilish dasturining kodining diskda aniq hotira ko`rinishida bo`ladi va overlay kerakli vaqtda uni drayver orqali o`qib ishlatadi. Overlay strukturaning tavsifini yozish uchun odatda maxsus sodda (overlay description language) tildan foydalaniladi. Dasturda ishlatiladigan hamma fayllar dasturning ichki chaqiriqlariga daraxt ko`rinishdagi fayl yordamida to`ldiriladi.

Shuni nazarda tutish kerak-ki ,overleyli strukturani tashkil etish Ko`p jixatdan lokallilik xossasiga bog`liqdir,bu esa o`z navbatida xotirada ayni vaqtda faqat kerak ma`lumotlarni saqlash imkonini beradi.

Dinamik taqsimlanish. Almashtirish(svo`ing).

Paketli tizimlar bilan ishlashda fiksirlangan bo`limlar bilan ishlab,boshqa xech qanday murakkab narsalardan foydalanmaslik xam mumkin. Vaqtni taqsimlash tizimlari bilan ishlash vaqtida,xotira xamma foydalanuvchilar jarayonlarini o`zida

ushlab tura olmaydigan xolat ro`y berishi mumkin. Bu xolda svopingdan foydalanishga to`g`ri keladi. Svoping-bu jarayonlarni asosiy xotiradan diska va orqaga to`liq o`tkazishdir. Jarayonlarni diskka qisman yuklash saxifali tashkil etilgan tizimda amalga oshiriladi.

Yuklangan jarayonlar huddi o`sha adreslar maydoniga yoki boshqa joyga qaytarilishi mumkin. Bu cheklash bog`lanish metodi xususiyatidan kelib chiqadi. Bog`lanish sxemasi uchun, bajarish bosqichida jarayonlarni hotiraning boshqa joyiga ko`chirish mumkin.

Svoping hotirani boshqarishga bevosita aloqasi yo`q, u Ko`proq jarayonlarni rejalashtirish bilan bog`liqdir.

8-Ma`ruza. Belgilangan, uzgartiriladigan chegaralar buyicha taksimlash. Segmentli, saxifali, segment-saxifali tashkil etish. Virtual xotirani tashkil etish usullari.

O`zgaruvchan bo`limli sxemalar.

Qoida bo`yicha svo`ing tizimi fiksirlangan bo`limlarga asoslanashi mumkin. Ammo dinamik taqsimlash yoki o`zgaruvchi bo`limli sxemalar samarali xisoblanadi. Chunki ular xamma jarayonlar to`liq ravishda xotirada joylashganda ,yag`ni svo`ing bo`lmagan xollarda qo`llaniladi.

Bu xolda ,boshida xotira butunlay bo`sh va oldindan bo`limlarga bo`lingan emas. Yangidan kelaya`gan masalaga qatg`iy ravishda kerakli xotiraning o`zi ajratiladi. (undan ko`p emas)

Jarayon chiqarilgan dan so`ng,xotira vaqtincha bo`shatiladi. Bir qancha vaqt o`tgandan so`ng xotira turli o`lchamdagi o`zgaruvchili sonli bo`limlardan iborat bo`lib qoladi. Yonma-yon bo`lgan bo`sh joylar birlashtirilishi mumkin.

Saxifali xotira

Yuqorida tavsiflangan sxemalarda xotiradan samarali foydalanilmaydi, shuning

Uchun xam xotirani taqsimlashning zamonaviy sxemalarida jarayonni o`erativ xotirada uzluksiz blok sifatida joylashtirish ko`zda tutilmagan.

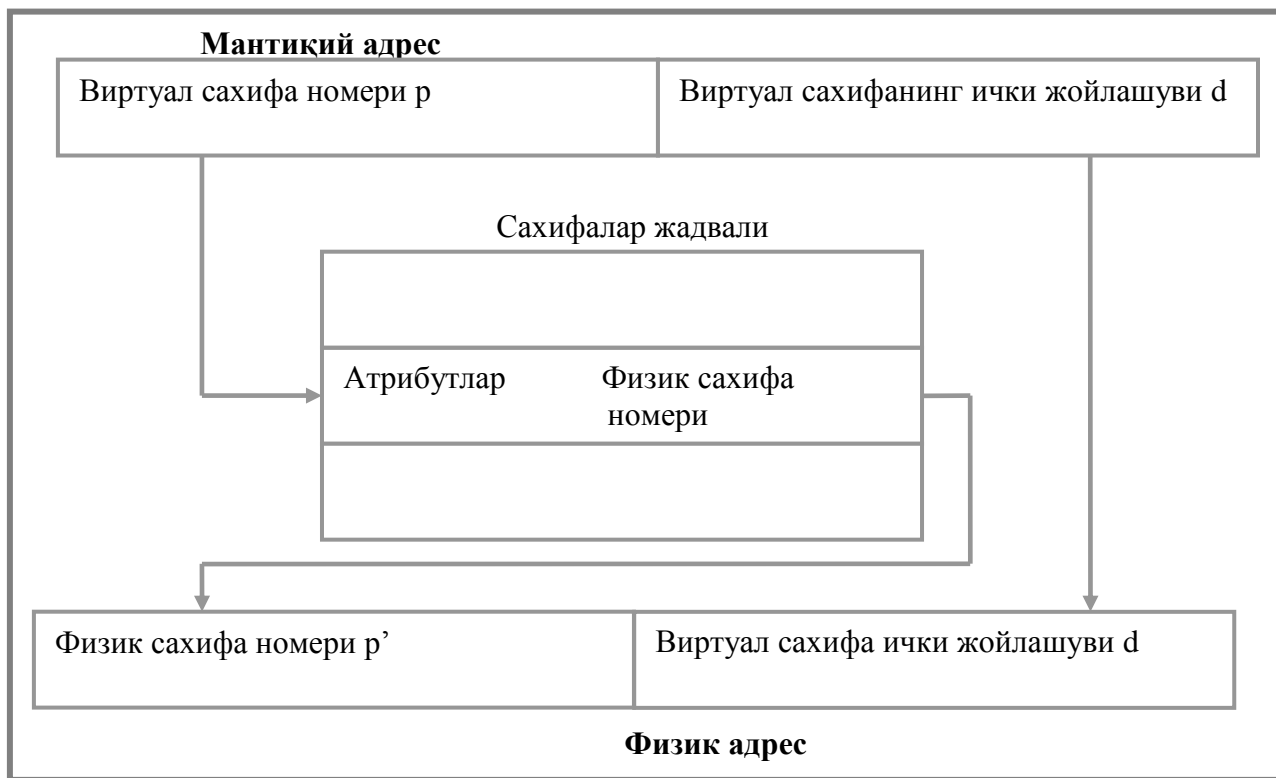
Xotirani saxifali tashkil etishda eng oddiy va eng keng tarqalgan usul(yoki paging) ,xotiraning xam mantiqiy adresli maydoni ,xam fizik maydonini bir xil o`lchamdagi saxifa va bloklar to`lami ko`rinishida tashkil etishdir. Bunda mantiqiy saxifalar (page) yuzaga keladi va ularga mos fizik xotira birliklari-fizik saxifalar yoki saxifa kadrlari deb ataladi(`age frames).Saxifalar (va saxifa kadrlari) odatda 2 soning darajasidan iborat bo`lgan fiksirlangan qatg`iy uzunlikka egadir va ular bir –biri bilan kesishmaydi. Xar bir kadr ma`lumotlarning bir saxifasini o`z ichiga oladi Xotirani bunday tashkil etishda tashqi fragmentatsiya o`rin bo`lmaydi va ichki fragmentatsiyadan kelib chiqadigan yo`qotish faqat oxirigi saxifalardan kelib chiqadigan yo`qotish bilan chegaralanadi..

Sahifali tizimda mantiqiy adres– tartiblangan juftlik(`,d)dan iborat,bu yerda ` virtual xotira saxifasi tartib raqami,d-esa bu saxifa doirasidagi element o`rnini bildiradi.Adres makonini saxifalarga bo`lish xisoblash tizimi tomonidan ,dasturchi aralashmagan xolda amalga oshiriladi. SHuning uchun xam ,adres ,operatsion tizim nuqtai naridangina ikki o`lchamlidir,dasturchi nuqtai-nazaridan esa jarayon adres makoni chiziqli xisoblanadi.

Yuqorida keltirilgan sxema ,jarayonlarni to`liq joylashtirish uchun kadrlarning uzluksiz soxasi yetarli bo`lmagan xollarda xam ,jarayonni yuklash imkonini beradi.Ammo ,bu sxemada adresni translyatsiyalash uchun bitta asos registri yetarli emas.Mantiqiy adreslarni fizik adreslarda aks ettirish,mantiqiy saxifalarni fizik saxifalarda aks ettirishga keltiriladi va o`erativ xhotirada saqlanadigan

saxifalar jadvalidan iborat bo`ladi. Bag`zida ,saxifalar jadvali –jadval ko`rinishidagi chiziqli –bo`lakli funktsiya xam deyiladi.

Mantiqiy manzilning inter`retatsiyasi 8.7 rasmda ko`rsatilgan. Bunda bajariladigan jarayon $v=(^,d)$ mantiqiy adresga murojaat qiladi, va aks ttirish mexanizmi saxifa tartib raqami r ni saxifalar jadvalidan qidiradi , bu saxifa r *saxifa kadrda joylashganligini aniqlaydi va real adres r *ni d ga aylantiradi.



8.7 rasm. Хотирани saxifali tashkil etishda mantiqiy va fizik adreslarning bog`lanishi.

Sahifalar jadvali (page table) `rotsessorning maxsus registida manzillashtiriladi va kadrlar nomerini mantiqiy adres bo`yicha aniqlashga yordam beradi. Bu asosiy masaladan tashqari saxifalar jadvali qatorida yozilgan atributlar yordamidai aniq saxifaga murojaat nazorati va uni ximoyasini tashkil etish mumkin.

Segmentli va segment – sahifali hotira.

Hotiralarni boshqarishni Yana ikkita sxemasi mavjud: segmentli va segment – sahifali. Segmentlar sahifalardan farqli ravishda o`zgaruvchi o`lchamga ega bo`lishadi. Xotirani segmentli tashkil etishda virtual adres ,dasturchi uchun xam ,operatsion tizim uchun xam ikki o`lchamli bo`ladi va ikki maydondan: segment tartib raqami va segment ichidagi joy raqamidan iborat bo`ladi.

Aytib o`tish lozimki, tasvirlash qulay bo`lishi uchun OT yordamida chiziqli adres ikki o`lchamlilikka keltirilgan saxifali tashkil etishdan farqli ravishda, bu yerda adres ikki o`lchamliligi foydalanuvchini jaranni baytlarning chiziqli massivi

ko`rinishida emas, balki o`zgaruvchi uzunlikdagi segmentlar to`lami ko`rishida tassavur qilish natijasidir. (ma'lumot, kod, stek,...).

Quyida bosqichdagi dasturlash tillarida dastur tuzuvchi dasturchilar segmentli struktura haqida bilishlari lozim. Bunda segment registralarini o`zgartirishga olib keladi. Mantiqiy manzillar maydoni – segmentlar yig`indisi. Har bir segment ismga, o`lchamga va boshqa parametrlarga ega. Dasturchi bitta manzil beradigan sahifalarning nomeriga bo`linadigan sahifali sxemalardan farqli ravishda segmentli strukturada manzil ikkita o`lchamdan iborat bo`ladi.: segment nomi va joy o`zgarishi.

Har bir segment – 0 dan boshlanadigan manzillarning to`g`ri chiziqli ketma-ketligidir. Segmentning maksimal razmeri `rotsessorning razryadi bilan aniqlandi. (bunda 32 razyadda manzillashda 2^{32} bayt yoki 4 Gb). Segment manzili dinamik ravishda o`zgarishi mumkin(masalan stek segmenti). Segmentlar jadvalining elementida segment boshlanishi fizik manzilidan tashqari odatda segment uzunligi xam beriladi.

9-Ma`ruza. Operatsion tizimlarda kirish va chiqishni boshkarish. Operatsion tizimlarda kirish va chiqishni tashkil etish asosiy kontseptsiyalari, kirish va chikishni boshkarish rejimlari.

10-Ma`ruza. Fayl tizimlari. Fayl tizimi funksiyalari va ma'lumotlar ierarxiyasi. FAT fayl tizimlari. Fayllarni joylashtirish jadvali. Boshka fayl tizimlari. Ular imkoniyatlari. Fayl va katologlarga murojaat va chegaralari.

Fayllarni boshqarish tizimlari, Ko`pgina zamonaviy OT larning asosini tashkil etadi. M-n, UNIX OT i, fayl tizimisiz ishlamaydi, unda fayl tizimi asosiy tushunchalardan biridir. Hamma zamonaviy OT lar fayllardan va ular bilan ishlash uchun mos dastur tahmintidan foydalanadi. Gap shundaki, birinchidan, fayl tizimi orqali ma'lumotlar bo'yicha ko'pgina ishlov beruvchi dasturlar bog`lanadi. Ikkinchidan, bu tizim orqali disk makonini markazlashtirilgan holda taqsimlash va ma'lumotlarni boshqarish muammolari yechiladi. Va nihoyat, foydalanuvchilar o`z ma'lumotlariga murojaat qilishning oson usullariga ega bo`ladilar, bu ma'lumotlarni, tashqi xotira qurilmalarida joylashtiradilar.

Turli OT lar va tashqi xotiraning turli qurilmalari uchun yaratilgan Ko`pgina fayl tizimlari mavjuddir. Ularda, mos ravishda ma'lumotlarni joylama (nositelg`) da joylashtirishning har xil printsiplaridan foydalaniladi. Biz, FAT, FAT 32 va NTFS fayl tizimlari bilan tanishamiz. Ayniqsa, hozirgi kunda eng Ko`p tarqalgan fayl tizimi bilan – NTFS bilan tanishish muhim ahamiyatga egadir.

Fayl tizimi funksiyalari va ma'lumotlar ierarxiyasi.

Fayl deganda, odatda nomlangan, bir xil tuzilishga ega bo`lgan yozuvlardan tashkil topgan ma'lumotlar to`plami tushuniladi. Bu ma'lumotlarni boshqarish uchun, mos ravishda fayl tizimlari yaratiladi. Fayl tizimi, ma'lumotlar mantiqiy strukturasining va ularga ishlov berish jarayonida bajariladigan amallar bilan ish olib borish imkonini beradi. Aynan fayl tizimi, ma'lumotlarni disklarda yoki biror-bir boshqa jamlamada tashkil etish usulini aniqlaydi. Fayl tizimining qabul qilingan spetsifikatsiyalari bo'yicha, fayllar bilan ishlashni amalga oshiruvchi maxsus tizimli dasturiy ta'minotni, ko`pincha fayllarni boshqaruv tizimi deyiladi. Aynan, fayllarni boshqarish tizimi, fayl ma'lumotlarini yaratish, yo`qotish tashkil etish, o`qish, yozish, modifikatsiya qilish va joyini o`zgartirish va u bilan birga fayllarga murojaatni va fayllar tomonidan foydalaniladigan resurslarni boshqarishga javob beradi.

Fayllarni boshqarish tizimining "FBT" asosiy vazifasi, bizga kerakli bo`lgan yozuvning aniq fizik adresini ko`rsatib, quyi darajada murojaat o`rniga, fayl ko`rinishida tashkil etilgan ma'lumotlarga murojaatning qulay usulini berishidir, ya'ni fayl nomi va undagi yozuvni nomini ko`rsatib, mantiqan murojaat qilishga imkon berishdir.

Fayllarni boshqarish tizimi yordamida, foydalanuvchilarga quyidagi imkoniyatlar yaratiladi:

- foydalanuvchilarning muloqat funksiyalarini (uning ma'lumotlari bilan) amalga oshiruvchi va fayllarni boshqarish tizimidan faol foydalanuvchi, maxsus boshqaruvchi funksiyalar yordamida yoki o`z dasturlaridan, nomli ma'lumotlar to`plamini (fayllarni) yaratish, olib tashlash va qayta nomlash (va boshqa operatsiyalar);

- disksiz periferik qurilmalar bilan fayl kabi ishlash;
- fayllar orasida, qurilmalar o`rtasida (va teskari) ma'lumotlar almashinish;
- fayllarni boshqarish tizimi dasturiy modullariga murojaat usuli bilan fayllar bilan ishlash (API ning bir qismi fayllar bilan ishlashga mo`ljallangan);
- fayllarni huquqsiz murojaatdan himoya qilish.

Qoida bo`yicha hamma zamonaviy OT lar o`z fayllarini boshqarish tizimlariga egadir. Ba`zi OT lar esa, bir nechta fayl tizimlari bilan ishlash imkoniga egadirlar (bir nechtasi ichidan bittasi yoki bir nechtasi bilan bir vaqtda). Bu hollarda, montirovka qilinadigan fayl tizimlari to`g`risida so`z boradi (montirovka qilinadigan fayllarni boshqarish tizimlarini qo`shimcha sifatida o`rnatish mumkin) va bu borada ular mustaqildir.

Shu narsa ma`lumki, fayllarni boshqaruv tizimi, OT ning asosiy komponentasi bo`lgan holda, undan mustaqil emas, chunki API ning mos chaqiriqlaridan faol foydalanadi. Shu bilan birga, FBT ning o`zi API ni yangi chaqiriqlar bilan boyitadi.

Demak, shuni ta`kidlash mumkinki, ixtiyoriy FBT o`z-o`ziga mavjud emas, balki ular aniq OT muhitida ishlash uchun yaratiladi. Misol uchun hammaga tanish fayl tizimi FAT ni keltirish mumkin (File Allocation Table – fayllarni joylashtirish jadvali). Bu tizim, fayllarni boshqarish tizimi sifatida Ko`p hollarda ishlatiladi.

Bu fayl tizimining turli OT larda ishlaydigan, turli versiyalari mavjuddir: FAT, FAT 12, FAT 16, super FAT va x.k.lar.

Bu FBT ning MS DOS OT dan to Windows NT bilan ishlaydigan versiyalari mavjud. Boshqacha qilib aytganda, ma`lum fayllar tizimiga mos tashkil etilgan fayllar bilan ishlashda, har bir OT uchun o`z fayllarni boshqarish tizimi ishlab chiqishi shart. Va bu fayl tizimi, qaysi OT uchun mo`ljallangan bo`lsa, o`sha OT da ishlaydi, ammmo boshqa fayllarni boshqaruv tizimi yordamida yaratilgan fayllarga murojaat imkonini ta`minlaydi (boshqa OT FBT bu OT FBT printsiplari asosida ishlaydigan bo`lishi kerak).

Sh.q. fayl tizimi – bu ma`lumotlarning qabul qilngan sertifikatlar bo`yicha tashkil etilgan to`plamlari majmuasi bo`lib, ular fayllarga murojaat uchun zarur bo`lgan adresli ma`lumotlarni olish usulini aniqlaydi.

Demak, fayl tizimi termini, avvalambor fayllarga tashkil etilgan ma`lumotlarga murojat printsiplarini aniqlaydi. Xuddi shu termini u yoki bu jamlamada joylashgan aniq fayllarga nisbatan ham ishlashtirish mumkin. Fayllarni boshqarish termini esa, fayl tizimining aniq realizatsiyasiga (amalga oshishiga) nisbatan ishlatish mumkin, ya`ni bu tizim – aniq OT larda fayllar bilan ishlashni ta`minlaydigan dastur modullari to`plamidir.

Inson ishlaydigan ma`lumotlar, odatda strukturalashtirilgandir. Bu avvalo, ma`lumotlarni samarali saqlashni tashkil etishga imkon beradi, qidiruvni osonlashtiradi, nomlashda qo`shimcha imkoniyatlar yaratadi. Xuddi shuningdek, fayllar bilan ishlashda ham iloji boricha strukturalashtirish mexanizmini kiritish kerak. Hammadan osoni ierarxik munosabatlarni tashkil etishdir. Buning uchun, katalog tushunchasini, kiritish directory yetarlidir. Katalog, fayl ko`rinishida tashkil etilgan ma`lumotlar to`g`risidagi ma`lumotni o`z ichiga oladi.

Boshqacha aytganda, katalogda fayllar diskriptori saqlanadi. Agar fayllar, blok qurilmasida tashkil etilgan bo`lsa, aynan katalog yordamida FBT, shu ma'lumotlar joylashgan blok adreslarini topadi. Katalog, maxsus tizimli ma'lumot strukturasi emas, (asosiy, ildiz katalog deyiladi), fayl o`zi ham bo`lishi mumkin. Bunday fayl-katalog, maxsus tizimli qiymatga ega bo`lib, uni boshqa oddiy fayllar orasida ajratish zarurdir. Fayl Katalog Ko`pincha "podkatalog" (subdirectory) deb ataladi. Agar fayl katalog, boshqa fayllar haqida ma'lumotni o`zida saqlasa, ular orasida ham o`z navbatida fayl-kataloglar bo`lsa, biz xech qanday chegaralanmagan ierarxiyaga ega bo`lamiz.

Undan tashqari, bunday fayl ob'ektlarni fayl katalog kiritish, fayl tizimini nafaqat strukturalash, ildiz katalogdagi elementlar sonini chegaralanmagan muammosini hal qiladi. Fayl katalogida elementlar soniga chegara yo`q, shuning uchun katta o`lchamdagi kataloglarni yaratish mumkin.

FAT fayl tizimi.

FAT fayl tizimi, o`z nomiga quyidagi ma'lumotlarni o`z ichiga olgan oddiy jadval orqali ega bo`lgan:

- fayl yoki uning fragmentlari uchun ajratilgan, mantiqiy diskning bevosita adreslanuvchi qismlari (uchastkalari);
- disk makoni bo`sh sohalari;
- diskning defektli sohalari (bu sohalar defekt joylariga ega bo`lib, ma'lumotlarni o`qish va yozishni xatosiz bajarishga kafolat bermaydi).

FAT fayl tizimida, ixtiyoriy mantiqiy disk ikki sohaga: tizimli soha va ma'lumotlar sohasiga bo`linadi.

Mantiqiy disk tizimli sohasi, formatlash vaqtida initsiallashtiriladi, keyinchalik esa, fayl strukturasi bilan ishlaganda yangilanadi. Mantiqiy disk, ma'lumotlar sohasi oddiy fayl va fayl kataloglarni o`z ichiga oladi; bu ob'ektlar ierarxiyani tashkil etadi, bu ob'ektlar ildiz katalogga bo`ysunadi.

Katalog elementi fayl ob'ektini tavsiflaydi, u oddiy fayl yoki fayl-katalog bo`lishi mumkin. Ma'lumotlar sohasiga, tizimli sohadan farqli ravishda, OT ning foydalanuvchi interfeysi orqali murojaat qilinadi. Tizimli soha quyidagi tashkil etuvchilardan iboratdir (mantiqiy adres sohasida ketma-ket joylashgan):

- yuklanish yozuvi (Boot Record, BR);
- rezervlangan sektorlar (Reserved. Sectors, Res.Sec);
- fayllarni joylashtirish jadvali (FAT);
- ildiz katalog (Root Directory, R Dir).

Fayllarni joylashtirish jadvali

Fayllarni joylashtirish jadvali, juda muhim ma'lumotlar strukturasi. Aytish mumkinki, u, ma'lumotlar sohasining holati va uning u yoki bu fayl ob'ektiga mutanosibli tavsiflanadigan ma'lumotlar sohasi adres kartasidan iborat.

Ma'lumotlar sohasi, klasterlarga bo`linadi. Klaster bu mantiqiy disk adres makonida bir yoki bir nechta ayqash sektorlardan iboratdir (aniqrog`i-faqat ma'lumot sohasida). Klaster, faylga ajratiladigan, xotira diskining adreslanadigan minimal birligidir. Klasterlar, mantiqiy diskning amhlumotlar sohasidagi adreslanadigan birligi sonini kamaytirish uchun kiritilgandir.

V FAT va FAT 32 fayl tizimlari

FAT boshlang`ich fayl tizimi muhim xarakteristikalaridan biri fayl nomlari 8.3 formatidan foydalanishdir. FAT standart tizimiga (FAT 16 ko`z tutilmoqda) yana 2 ta, keng tarqalgan MS OT – Windows 95 va Windows NT uchun ko`rinishlari: V FAT (FAT virtual tizimi) va FAT 32 tizimidir. Hozirgi vaqtda FAT 32 – Windows Millennium Edition, Windows 2000 va Windows XP tomonidan qo`llaniladi, bu FAT 32, tizimining Windows NT va Linux uchun ham ishlab chiqilgan versiyalari mavjuddir.

FAT va FAT fayl tizimlari asosiy kamchiligi, mantiqiy diskning kata o`lchamlaridagi klasterlashdagi yo`qotishlar va mantiqiy disk o`lchamiga bo`lgan chegaralanilardir. Shuning uchun ham MS Win 95 OEM Service Release 2 uchun FAT 32 keldi. U to`liq mustaqil 32 razryadli fayl tizimidir va u olingi versiyalarga nisbatan Ko`p mukammalliklarga egadir. Eng asosiysi, FAT 32 disk sohasini samarali sarflaydi.

HFS fayl tizimi.

HFS fayl tizimi (High File System – yuqori unumdorlikka ega bo`lgan fayl tizimidir) birinchi marta OS/2 va Law Manager OT larida paydo bo`ldi. Bu fayl tizimi, IBM va MS kompaniya mutaxassislari tomonidan MVS, VM/EMS fayl tizimlari va virtual mkrojaat ususli tajribasi asosida ishlab chiqildi. HFS Ko`pmasalalik rejimi fayl tizimi sifatida yaratila boshladi va katta o`lchamli disklardagi fayllar bilan ishlashda yuqaori unumdorlikni ta`minlash uchun mo`ljallangan edi.

HFS asosi qilib olingan fayllarni diskda joylashtirish printsipi, fayl tizimini unumdorligini, va uning ishonchliligi va buzilishlarga qat`iyliligini oshiradi.

HFS fayl tizimi, FAT bilan taqqoslaganda quyidagi ustunliklarga egadir:

- yuqori unumdorlik;
- ishonchlilik;
- fayl va kataloglarga murojaatni moslanuvchi holda boshqarish imkonini beradigan kengaytirilgan atributlarni qo`llash;
- disk makonidan samarali foydalanish.

Bu ustunliklar HFS strukturasidan kelib chiqadi.

NTFS fayl tizimi

NTFS (New Technology File System – yangi texnologiya fayl tizimi) fayl tizimi nomida yangi so`zi mavjuddir. Haqiqatda, NTFS fayl tizimi, taniqli FAT 16 (va hatto FAT 32)ga nisbatan sezilarli mukammalliklar va o`zgarishlarni o`z ichiga olgan. Foydalanuvchi nuqtai-nazaridan qaraganda, fayllar har doimdagidek (oldindagidek), Windows muhitida ishlash vaqtida Ko`pincha “papka” deb

ataluvchi kataloglarda saqlanadi. Ammo unda talay yangi xususiyat va imkoniyatlar paydo bo`ldi.

NTFS fayl tizimi asosiy imkoniyatlari.

NTFS ni loyihalashda alohida diqqatni ishonchlilikka, katalog va fayllarga murojaatni chegaralash mexanizmiga, kengaytirilgan funktsionallikka, katta xajmdagi disklarni qo`llashga va x.k.larga qaratildi. Bu tizim OS/2 V.3 doirasida ishlab chiqila boshladi, shuning uchun ham u HTFS fayl tizimi Ko`pgina qiziqarli xususiyatlarini olgan.

Ishonchlilik. Yuqori unumdorlikka ega bo`lgan va birgalikda foydalanish tizimlari, yuqori ishonchlilikka ega bo`lishi kerak. Bu esa NTFS tizimining eng muhim elementidan iboratdir. NTFS tizimi, o`z-o`zini tiklashning ma`lum vositalariga ega. Bu vositalar tizim yaxlitligi (butunligi) ni tekshiradigan, ya`ni tranzaksiya jurnalini olib boradigan turli mexanizmlarni o`z ichiga oladi.

NTFS, qayta yuklanmasdan tinimsiz ishlashni ta`minlashi muhim bo`lgan server fayl tizimi sifatida ishlab chiqilgani uchun, unda xuddi HPFS dagi kabi, defektli sektorlarni avariya almashirish mexanizmi ishonchlilikni oshirish uchun kiritilgan. Boshqacha aytganda, ma`lumotlarni o`qishda tizim rad etsa, u holda fayl tizimi bu ma`lumotlarni o`qishga va bu maqsad uchun disk makonini maxsus rezervlab qayta ko`chiradi, defekt joyini-sektorni belgilab, unga boshqa murojaat qilmaydi.

Fayl va kataloglarga murojaat chegaralari. NTFS fayl tizimi Windows NT OT i xavfsizlik ob`ekt modelini qo`llaydi va hamma tom, katalog va fayllarga mustaqil ob`ekt sifatida qaraydi. NTFS tizimi xavfsizlikni fayl va kataloglar darajasida tahminlaydi. Bu degani, tom, katalog va fayllarga murojaat huquqi, foydalanuvchi hisob yozuvi va u mansub bo`lgan guruhga bog`liqdir. Foydalanuvchi har gal fayl tizimi ob`ektiga murojaat qilganida uning huquqi ob`ektning murojaatni boshqarish ro`yxatidan tekshiriladi (ACL). Agar foydalanuvchi zarur huquqqa ega bo`lsa, uning so`rovnomasi qondiriladi, aks holda so`rovnoma rad etiladi.

Kengaytirilgan funktsionallik. NTFS tizimi mumkin bo`lgan kengaytirish hisobga olinib loyihalashtirilgan. Unda Ko`pgina qo`shimcha imkoniyatlar aks ettirilgan- yuqori darajada buzilishlarga qathiylik, boshqa fayl tizimlari emulyatsiyasi, kuchli xavfsizlik modeli, ma`lumotlar oqimiga parallel ishlov berish va fayl atributlarini yaratish (foydalanuvchi belgilaydigan).

Windows 2000/XP tizimlarida, NTFS fayl tizimidan foydalanishda kvotlashtirishni kiritish mumkin, bu foydalanuvchilar o`z fayllarini disk makonining ularga ajratilgan kvotasi chegarasida saqlashi mumkin.

NTFS tizimi katta disklar bilan ishlashni hisobga olib yaratilgan.

NTFS ruxsatlari-bu foydalanuvchilarning ob`xektlarga murojaatini chegaralash uchun berilgan fayl va kataloglarning maxsus kengaytirilgan to`lami. Ular faqat NTFS fayl tizimi o`rnatilgan tomlarda mavjuddir. Ruxsatlar moslanuvchan himoyani tahminlaydi, chunki ularni ham katalog, ham alohida fayllarga qo`llash mumkin; ular lokal foydalanuvchilarga (himoyalangan papka va fayllar bo`lgan kompyuterlarda ishlaydigan) ham, tarmoq orqali resurslarga

ulanadigan foydalanuvchilarga ham mansubdir. Ruxsat va xuquqlarni chalkashtirib bo'lmaydi. Bular umuman har xil tushunchalardir.

NTFS ruxsatlari, birinchi navbatda, resurslarni shu resurs joylashgan kompyuterda ishlayotgan foydalanuvchidan himoya uchun ishlatiladi. Ammo ulardan, masofadagi umumiy pakaga tarmoq orqali murojaat qiluvchi foydalanuvchilarga ham ishlatish mumkin.

NTFS ruxsatlar himoyani yuqori darajada tanlashni tahminlaydi: har bir faylga o'z ruxsatini o'rnatish mumkin. Har bir foydalanuvchining ruxsatlari, ma'lum amallar bo'yicha farqlanadi. Demak, har bir fayl ob'ekti o'zining murojaatini boshqarish ro'yxatiga ega.

Har bir fayl ob'ekti murojaat maskasiga ega (access mask-mask-a). Murojaat maskasi o'z ichiga standart (standard), maxsus (specific) va qarindoshlik (generic)-murojaat huquqlariga ega:

- standart murojaat huquqi-hamma himoya qilingan ob'ektlar uchun umumiy amallarni aniqlaydi;
- maxsus murojaat huquqi, faylni ob'ektlarga mos bo'lgan asosiy huquqlarni ko'rsatadi;
- qarindoshlik murojaat huquqlari tizimi tomonidan foydalaniladi, testlar standart va maxsus xuquqlar kombinatsiyasini aniqlaydi.

NTFS ruxsatlari Windows NT 4.0 va Windows 2000/XP operatsion tizimlari uchun ruxsatlar har xil kelitirilgan.

NTFS ning Windows NT 4.0 dagi ruxsatlari. NTFS ning fayl va kataloglarga murojaati Windows 4.0 dagi ruxsatlari individual, standart va maxsus bo'ladi.

Individual ruxsatlar. Foydalanuvchiga u yoki bu tipdagi murojaatni berish imkoniyati individual ruxsatlar deyiladi. Windows NT 4.0 da bunday ruxsatlar 6 ta: o'qish (read), yozish (write), bajarish (execute), olib tashlash (delete), ruxsatlarni o'zgartirish (Change permissions) va egasini o'zgartirish (Take Ownershi).

-

Maxsus ruxsatlar. Bu individul ruxsatlarning standart ruxsatlar bilan mos kelmaydigan kombinatsiyalari: R,W,X,D,P va O.

NTFS ruxsatlarini qo'llash. NTFS ruxsatlari foydalanuvchilar va guruhlar hisob yozuvlariga, xuddi umumiy tarmoq resusrlariga murojaat ruxsatlari kabi beriladi. Foydalanuvchi ruxsatni bevosita yoki ruxsati bo'lgan bitta yo bir nechta guruh ahzosi bo'lib olishi mumkin.

Windows 2000 va Windows X` OT larida individual, standart va maxsus ruxsatlar o'rniga, foydalanuvchi interfeysda 13 ta ruxsatlar mavjud.

11-Ma`ruza. Tarmok operatsion tizimlari. Tarmok operatsion tizim tarkibi: lokal resurslarni boshkarish vositalari, o`z shaxsiy resurslarini va xizmatlarini umum foydalanishga berish-server qismi, masofadagi resurs va xizmatlarga murojaat vositalari- operatsion tizim klient qismi va kommunikatsiya kismi.

Tarmoq operatsion tizimining strukturasi

Tarmoq operatsion tizimi har qanday hisoblash tarmog`ining asosini tashkil etadi. Tarmoqdagi har bir kompyuter ma`lum bir darajada avtonom hisoblanadi, shuning uchun tarmoq operatsion tizimi ostida keng ma`noda ma`lumotlar almashish maqsadida o`zaro aloqa qiluvchi va resurslarni bitta qoida – protokollar asosida taqsimlab beruvchi alohida kompyuterlar operatsion tizimlarining yig`indisi tushuniladi. Tor ma`noda **Tarmoq operatsion tizimi – bu alohida kompyuterning unga tarmoqda ishlashni ta`minlab beruvchi operatsion tizimidir.**



10.1-Rasm. Tarmoq operatsion tizimining strukturasi.

Alohida mashinaning tarmoq operatsion tizimida bir qancha qismlarni ajratish mumkin (10.1-rasm.):

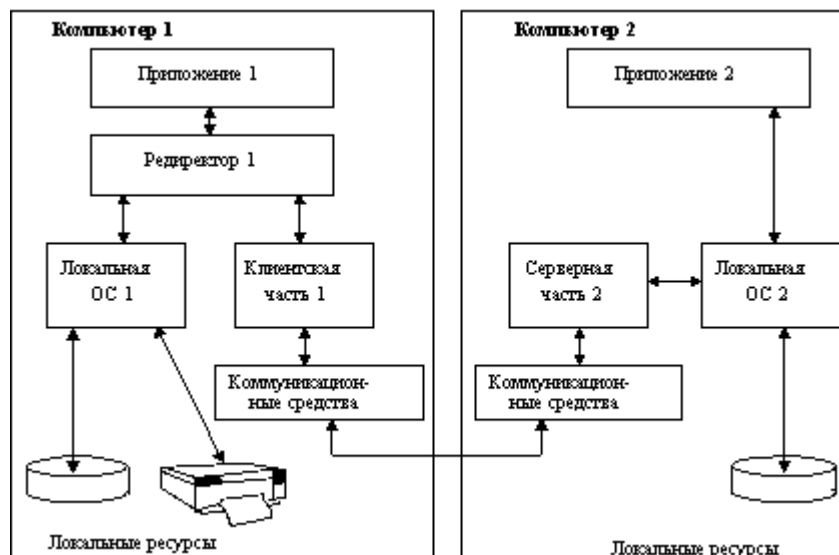
- Kompyuterning lokal resurslarini boshqarish vositalari: jarayonlar o`rtasidagi operativ xotirani taqsimlash funksiyalari, jarayonlarni rejalashtirish va dispetcherizatsiyalash, multiprotsessor mashinalarida protsessorlarni boshqarish, periferiya qurilmalarini boshqarish va lokal operatsion tizimi resurslarini boshqarishning boshqa funksiyalari.
- Shaxsiy resurslar va hizmatlarni umumiy foydalanishga taqdim etish vositalari - operatsion tizimning server qismi (server). Bu vositalar fayllar va yozuvlarni birgalikda ishlashida kerak bo`ladigan himoyasini, tarmoq resurslari ismlarini ma`lumotnomasini olib borishni, shaxsiy fayl tizimi va ma`lumotlar bazasiga masofadan ruhsat berish so`rovlarini qayta ishlashni,

masofadagi foydalanuvchilarni o`zining periferiya qurilmalariga so`rovlari navbatini boshqarishni ta'minlaydi.

- Masofadagi resurs va xizmatlarga bo`lgan ruxsat so`rovlari vositasi va ularni ishlatish – OT ning klient qismidir (redaktor). Bu qism aniqlanishni va ilovalardan va foydalanuvchilardan so`rovlar tarmog`idagi uzoqlashtirilgan resurslarga qayta yo`naltirishni bajaradi, shu bilan birga so`rov lokal formadagi ilovalardan tushadi, lekin tarmoqqa server talablariga to`g`ri keladigan boshqa formada uzatiladi. Klient qism yana server javoblarini qabul qilish va ularni lokal formatga o`tkazishni ham amalga oshiradi, shuning uchun ilovada lokal va uzoqlashgan so`rovlarni bajarishni farqi yo`q.
- OT ning kommunikatsion vositalari yordamida tarmoqda ma'lumot almashinishi ro`y beradi. Bu qism ma'lumotlarni adresatsiyasi va buferizatsiyasini, tarmoqda ma'lumot uzatish marshrutini tanlash, uzatish ishonchliligi kabilarni ta'minlaydi, ya'ni ma'lumotlarni o`tkazib qo'yish vositasi hisoblanadi.

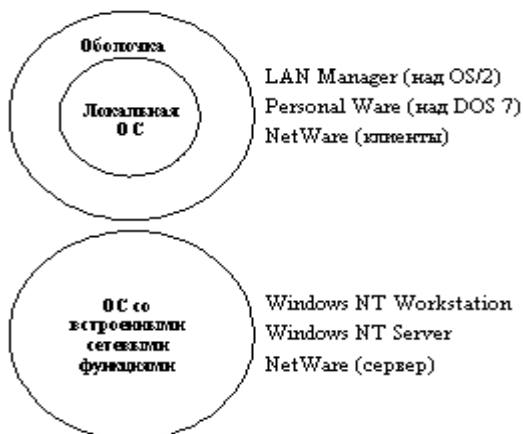
Biror konkret kompyuterga qo`yilgan funktsiyaga qarab uning operatsion tizimida yo klient qismi yo server qismi yo`q bo`lishi mumkin.

10.2 – rasmda tarmoq komponentlarini o`zaro aloqasi ko`rsatilgan. Bu yerda kompyuter 1 “sof” klient vazifasini, kompyuter 2 esa “sof” server vazifasini bajaradi, mos ravishda birinchi mashinada server qismi ikkinchi mashinada klient qismi yo`qdir. Rasmda klient qismining redirektor kom`onentasi alohida ko`rsatilgan. Xuddi shu redirektor ilovalardan kelayotgan hamma so`rovlarni ushlab oladi va ularni tahlil qiladi. Agar berilgan kompyuter resursiga so`rov jo`natilgan bo`lsa, unda u lokal OT ning taaluqli osttizimiga qayta adreslanadi, agarda bu so`rov uzoqlashtirilgan resursga bo`lsa, unda u tarmoqqa qayta yo`naltiriladi. Bunda klient qism lokal formadan tarmoq formatiga o`tuvchi so`rov yaratadi va uni ko`rsatilgan serverga ma'lumotlar yetkazilishiga javob beruvchi transport osttizimiga beradi. Kompyuter 2 OTning server qismi so`rovni qabul qiladi, qayta ko`radi va uni o`zining lokal OT sini bajarish uchun berib yuboradi. Natija olingan keyin, server transport osttizimiga murojaat qiladi va so`rov bergan klientga javobni yuboradi. Klient qism natijani kerakli formatga o`tkazadi va uni so`rov jo`natgan dasturga qayta adreslaydi.



10.2 – rasm. kompyuterlarning o`zaro aloqasidagi operatsion tizim kom`onentlarining o`zaro aloqasi.

Amaliyotda tarmoq operatsion tizimlarini qurishda bir nechta yondashishlar



yuzaga keldi (10.3 – rasm).

10.3 – rasm. Tarmoq OT larni qurish variantlari

Birinchi tarmoq OT lari hozirgi lokal OTlarning yig`indisidan va uning o`rnatilgan tarmoq qobig`idan iborat bo`lgan. Shu bilan birga lokal OT ga asosiy tarmoq funktsiyalarini bajaruvchi tarmoq qobig`i uchun kerak bo`ladigan minimum tarmoq funktsiyalari o`rnatilgan. Bunday yondashishga misol bo`lib har bir kompyuterda MS DOS operatsion tizimining ishlatilishini olish mumkin (uchinchi versiyasidan boshlab unda fayllarga qo`shma ruxsatni ta`minlaydigan fayllarini va yozuvlarni qulflash kabi o`rnatilgan funktsiyalari paydo bo`ldi). Lokal OT ustidan tarmoq qobig`i ko`rinishida tarmoq OTlarini qurish printsiplari zamonaviy OT larda ishlatiladi, bularga, masalan, LANtastic yoki personal Ware kiritish mumkin.

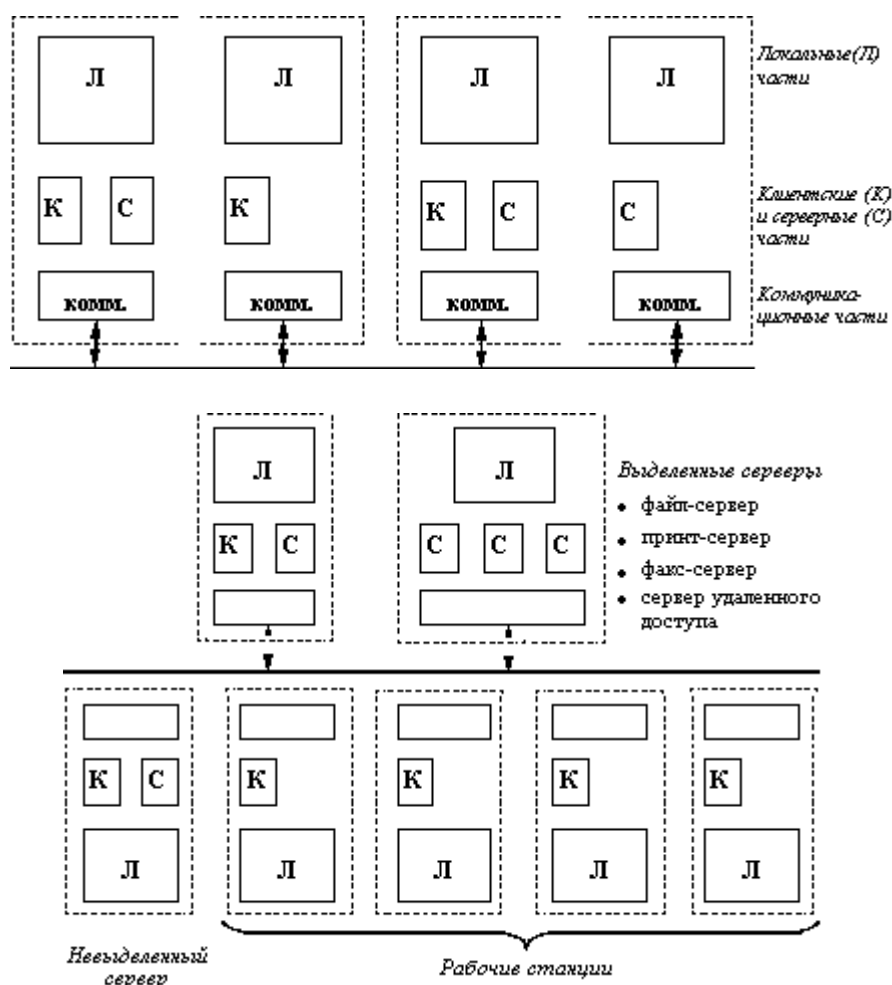
Biroq boshdan oq tarmoqda ishlash uchun mo'ljallangan operatsion tizimlarni ishlab chiqish yo'li ancha effektli ko'rinadi. Bunday OT larning tarmoq funktsiyalari ularning asosiy tizim modullari ichiga chuqur o'rnatilgan bo'ladi, bu esa ularning logik mukammalligi, oson ishlatilishi va modifikatsiyasi, shuningdek yuqori unumdorligini ta'minlaydi. Bunday OT ga misol qilib Microsoft firmasining Windows NT tizimi hisoblanadi, bu tizim o'rnatilgan tarmoq vositalari hisobiga ma'lumotlarni ishlab chiqarilishi va havfsizligini shu firmanni o'zidan chiqqan (IBM firmasi bilan birga) LAN Manager OT taqqoslaganda ancha yuqori ko'rsatkichlarini ta'minlaydi.

Bir rangli tarmoq operatsion tizimi va ajratilgan serverli operatsion tizim

Tarmoq kompyuterlari o'rtasida funktsiyalarni qanday bo'linganligiga qarab, tarmoq OT va shu bilan tarmoqlarning o'zi ham ikkita sinfga bo'linadi: bir rangli va ikki rangli (10.4 – rasm). Oxirgisini ko'proq ajratilgan serverli tarmoqlar deb atashadi.

a)

(b)



10.4 – rasm. (a) – Bir rangli tarmoq, (b) – Ikki rangli tarmoq.

Agar kompyuter o'zining resurslarini tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilarga taqdim qilsa, unda u server rolini o'ynaydi. Bunda boshqa mashina resurslariga murojaat qiluvchi kompyuter klient hisoblanadi. Yuqorida aytilganidek tarmoqda ishlaydigan kompyuter yo klient funksiyasini, yo server funksiyasini, yoki ikkalasining ham funksiyasini bajarishi mumkin.

Agar biror bir server funksiyalarining bajarilishi kompyuterning asosiy vazifasi bo'lsa (masalan, fayllarni tarmoqdagi foydalanuvchilarga umumiy foydalanishga taqdim etish, faksdan umumiy foydalanishni tashkil qilish yoki tarmoqdagi foydalanuvchilarni o'zining dasturlaridan foydalanishga ruxsat berish), unda bu kompyuter ajratilgan server deb ataladi. Serverning qaysi resursi ajratuvchi ekanligiga qarab, u fayl – server, faks – server, print – server, ilova server va h.k deb ataladi.

Shubxasiz, ajratilgan serverlarda shunaqa OT ni o'rnatish maqsadga muvofiq, ular u yoki bu server funksiyalarini o'timal bajarishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Shuning uchun ajratilgan serverli tarmoqlarda tarkibiga server qismlari imkoniyatlari bilan farq qiluvchi bir nechta variantli OTlari kiruvchi tarmoq operatsion tizimlari ishlatiladi. Masalan, Novell NetWare tarmoq OT i fayl – server sifatida ishlaydigan serverli variantiga ega, yana har xil lokal OT lar bilan ishlaydigan ishchi stantsiyalar uchun qobig'inga ega. OT larning boshqa misoli sifatida, tarmoqni ajratilgan serverli qurishga mo'ljallangan OT Windows NT hisoblanadi. NetWare dan farqli o'laroq Windows NT ning ikkala varianti , Windows NT Server (ajratilgan server uchun) va Windows NT Workstation (ishchi stantsiyalar uchun) ham klient ham server funksiyalarini qo'llab quvvatlaydi. Lekin Windows NT ning serverli varianti tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilarga kompyuteridagi resurslarini ko'rsatish uchun ko'proq imkoniyatlarga ega, chunki u ancha keng funksiyalarni bajarishi mumkin, katta miqdordagi klientlarning bir vaqtda ulanishini qo'llaydi, ancha keng himoya vositalariga ham egadir.

Ajratilgan serverni uning asosiy vazifasi bilan bog'liq bo'lmagan oddiy masalarni yechish uchun ishlatiladigan kompyuter sifatida ishlatish mumkin emas, bu uning server sifatida ishlash unumdorligini kamaytiradi. SHularni hisobga olgan holda Novell NetWare OT ining server qismida oddiy dasturlarni bajarish imkoniyatlari umuman ko'zda tutilmagan, ya'ni klient qismi yo'q, ishchi stantsiyalarda esa server komponentlari mavjud emas. Biroq boshqa tarmoq OTlarda ajratilgan server klient qismining ishlashi bimalol mumkin. Masalan, Windows NT Server boshqaruvi ostida lokal foydalanuvchining tarmoqdagi boshqa kompyuterning resurslariga so'rov tushishi bilan OT klient qismining funksiyalarini bajaradigan oddiy dasturlari yuklanishi mumkin. Bunda Windows NT Workstation OTi o'rnatilgan ishchi stantsiyalar ajratilmagan server funksiyalarini bajarishi mumkin. Eng muhimi shuni tushunish kerakki, ajratilgan serverli tarmoqlarda hamma kompyuterlar umumiy holda ham server ham klient rolini bajara olsa ham, bu tarmoq funksional simmetrik emas, apparat va dasturiy jihatdan unda ikki turli kompyuterlardir – biri, yuqori darajada server funksiyalarini bajarishga qaratilgan va server OTlari ostida ishlaydigan, ikkinchisi esa asosan klient funksiyalarini bajarishga qaratilgan va shunga mos OTlar ostida ishlaydiganlar. Funksional simmetrik emaslik, qoida bo'yicha, apparat simmetrik emaslikni keltirib chiqaradi,

bunda ajratilgan serverlar uchun katta operativ va tashqi xotirali ancha kuchli kompyuterlar ishlatiladi.

Bir rangli tarmoqlarda hamma kompyuterlar bir – birlarining resurlariga bo`lgan ruxsat huquqlari tengdir. Har bir foydalanuvchi o`z hoxishiga ko`ra kompyuteridagi biron bir resursni umumiy foydalanishga qo`yishi mumkin, keyin boshqa foydalanuvchilar undan foydalanishi mumkin. Bunday tarmoqlarda hamma kompyuterlarda teng potentsialli imkoniyatlar yaratadigan bir xil OTlar o`rnatiladi. Bir rangli tarmoqlar LANtastic, `ersonal Ware, Windows for Workgrou`, Windows NT Workstation kabi OTlar bazasida qurilgan bo`lishi mumkin.

Bir rangli tarmoqlarda shuningdek funktsional simmetrik emaslik kelib chiqishi mumkin: birinchi holda bir foydalanuvchilar boshqalar bilan o`z resurslarini bo`lishishni hoxlamaydi, bunda u klient rolinni bajaradi, ikkinchi holda administrator faqatgina umumiy foydalanishda bo`lgan resurslarni tashkil qiladigan funktsiyalarni bog`lab qo`yadi va bu bilan serverlik vazifasini bajaradi, uchinchi holda lokal foydalanuvchi o`zining resurslaridan boshqalar foydalanishiga qarshi bo`lmasa va o`zi boshqa kompyuterga murojaatini istisno qilmasa, unda bunga o`rnatiladigan OT ham server ham klient qismiga ega bo`lishi kerak. Ajratilgan serverli tarmoqlarga qaraganda, bir rangli tarmoqlarda funktsional yo`naltirishga (klientga yoki serverga) bog`liq holdagi OT lar yo`q. Hamma variatsiyalar bir xil variantli OTlar konfiguratsiyasi vositalari bilan amalga oshiriladi.

Bir rangli tarmoqlarni tashkil qilish va ishlatish qulay, biroq ular asosan uncha katta bo`lmagan foydalanuvchilar guruhlarini birlashtirishda qo`llaniladi, bu foydalanuvchilar saqlanadigan ma`lumotlar hajmiga, uning ruxsat etilmagan kirishdan va tezligiga kirishdan saqlashga katta shartlar qo`ymaydi. Bu xarakteristikalariga oshirilgan shartlar qo`yilganda eng mosi ikki rangli tarmoqlar hisoblanadi, bunda server o`zining resurslari bilan foydalanuvchilarga hizmat ko`rsatish masalasini yaxshiroq xal qiladi, chunki uning a`araturasi va tarmoq operatsion tizimi shu maqsad uchun maxsus ishlangan.

Ishchi guruhlar uchun OT va korxonada masshtabidagi tarmoqlar uchun OT

Tarmoq operatsion tizimlari har xil hususiyatlarga nimaga mo`ljallanganligiga qarab ega bo`lishi mumkin:

- *Bo`lim tarmog`i* – umumiy masalarni yechadigan uncha katta bo`lmagan ishchilar guruhi tomonidan ishlatiladi. Bo`lim tarmog`ining asosiy maqsadi ilova, ma`lumot, lazer printerlari va modemlar kabi lokal resurslarni taqsimlash hisoblanadi. Bo`lim tarmoqlari odatda qism tarmoqlarga bo`linmaydi.
- *Kampus tarmoqlari* – bir nechta bo`lim tarmoqlarini alohida binoda yoki korxonaning biror hududi ichida birlashtiradi. Bu tarmoqlar hali ham lokal tarmoqlar hisoblanadi, shunday bo`lsada ular bir necha kilometr kvadratni qo`lashi mumkin. Bunday tarmoqning servisi bo`lim tarmog`ining o`zaro aloqasini, korxonada ma`lumotlar bazasiga ruxsatini, faks – serverga, yuqori tezlikli modem va `rinterlarga ruxsatini o`zida mujassam etadi.

- *Korxonalar tarmoqlari(korporativ tarmoqlar)* – alohida korxonaning hamma hududlarining bor kompyuterlarini birlashtiradi. Ular shahar, viloyat va hattoki butun qit'ani xam qo'lashi mumkin. Bunday tarmoqlarda foydalanuvchilarga boshqa ishchi guruhlar, boshqa bo'limlar, ostbo'limlar va korporatsiya shtab – kvartiralaridagi ma'lumotlar va ilovalarga ruxsat beriladi.

Bo'lim masshtabidagi tarmoqlarda ishlatiladigan operatsion tizimlarning asosiy vazifasi bo'lib ilova, ma'lumotlar, lazer rinterlari va hattoki past tezlikli modemlar kabi resurslarni taqsimlashni yo'lga qo'yish hisoblanadi. Odatda bo'lim tarmoqlari bir yoki ikkita fayl serveri va 30 tadan Ko'p bo'lmagan foydalanuvchilarga ega bo'ladi. Bo'lim darajasidagi vazifalarni boshqarish nisbatan oson. Administrator vazifasiga yangi foydalanuvchilarni qo'shish, oddiy qaytarishlarni yo'qotish, yangi tugunlarni va dasturiy ta'minotni yangi versiyalarini o'rnatish kabilar kiradi. Bo'lim tarmoqlarining operatsion tizimlari o'zlariga o'xshab yaxshi ishlangan va har xildir. Bunday tarmoq odatda bitta yoki maksimum ikkita OT ishlatishi mumkin. Ko'proq bu tarmoq ajratilgan serverli NetWare 3.x yoki Windows NT, yoki bo'lmasa bir rangli tarmoq, masalan, Windows for Workgroup's tarmog'i bo'lishi mumkin.

Bo'lim tarmoqlarining foydalanuvchilari va administratorlari. Ko'p o'tmay korxonasidagi boshqa bo'limlar ma'lumotlariga ruxsat olish bilan o'z ishining effektivligini oshirishi mumkinligini tushunishadi. Agar savdo – sotiq bilan shug'ullanuvchi xodim konkret mahsulotning xarakteristikalariga ruxsatni olsa va ularni o'zining rezentatsiyasiga qo'shsa, unda bu ma'lumot ancha yangi bo'ladi va xaridorlarga katta tahsir o'tkazadi. Agar marketing bo'limi muhandimlar bo'limi tomonidan endigina ishlanayotgan mahsulot xarakteristikasiga ruxsatga ega bo'lsa, unda u ishlab chiqarish tugashi bilan marketing materiallarini tezda tayyorlashi mumkin.

Demak, tarmoq evolyutsiyasining keyingi qadami bo'lib bo'limlarning bir nechta lokal tarmoqlarni binolar yoki binolar guruhlariga birlashtirish hisoblanadi.

Bunday tarmoqlar kam'us tarmoqlari deyiladi. Kompus tarmoqlari bir necha kilometrgacha cho'zilishi mumkin, lekin bunda global tutashirish shart emas.

Kam'us tarmog'ida ishlayotgan operatsion tizim, bir bo'lim xodimlari uchun boshqa bo'lim fayl va resurslariga ruxsatini tahminlab berishi kerak. Kam'us tarmog'i OT lari tomonidan ko'rsatilayotgan hizmatlar fayl va rinterlarni oddiy ajratish bilan chegaralanib qolmaydi, balki faks – server va yuqori tezlikli modem serverlari kabilarga bo'lgan ruxsatni tahminlab beradi. Berilgan sinf operatsion tizimi tomonidan berilayotgan muhim servisi bo'lib kor'orativ ma'lumotlar bazasiga ruxsat hisoblanadi.

Huddi shu kam'us tarmoqlari darajasida integratsiya muammolari boshlanadi. Umumiy holda, bo'limlar o'zlari uchun kompyuter turlari, tarmoq qurilmalari va tarmoq operatsion tizimlarini tanlab olishgan. Masalan, muhandislik bo'limi UNIX operatsion tizimini va Ethernet tarmoq uskunalari ishlatishi mumkin, savdo – sotiq bo'limi DOS/Novell operatsion muhitini va Token Ring uskunalari ishlatishi mumkin. Ko'p hollarda kam'us tarmog'i har xil kompyuter sistemalarini birlashtiradi, bu paytda bo'lim tarmoqlari bir turdagi kompyuterlarni ishlatadi.

Korporativ tarmoq korxonaning hamma ost bo`limlarini tutashtiradi, umumiy holda ular bir – biridan sezilarli masofada joylashgan bo`ladi. Kor`orativ tarmoqlar lokal tarmoqlar yoki alohida kompyuterlarni tutashtirish uchun global aloqa (WAN links)ni ishlatadi.

Koraporativ tarmoq foydalanuvchilariga bo`lim va kompus tarmoqlarida bor hizmat va ilovalar talab qilinadi, qo`shimchasiga yana bir qancha qo`shimcha ilovalar va hizmatlar, masalan, meynfreym va mini kompyuterlar ilovalari va global aloqalarga ruxsat talab qilinadi. Lokal tarmoq yoki ishchi guruh uchun OT ishlab chiqarilayotganda, uning asosiy majburiyati bo`lib lokal ulangan foydalanuvchilar o`rtasida fayllar va boshqa tarmoq resurslarini taqsimlash hisoblanadi. Bunday munosabat korxonada darajasi uchun qo`llanilmaydi. Fayl va `rinterlarni taqsimlash bilan bog`liq bazali servislar qatorida, korporatsiyalar uchun ishlab chiqariladigan tarmoq OT lari ancha keng servislar to`plamini qo`llashi kerak. Bunday to`lamga `ochta hizmati, kollektiv ish vositalari, uzoqlashgan foydalanuvchilarni qo`llash, faks – servis, ovoz xabarlarini qayta ishlash, videokonferentsiyalar tashkil qilish va h.k. lar kiradi.

Bundan tashqari, kor`orativ tarmoqlar uchun kichik masshtabdagi tarmoqlarning masalalarini anhanaviy yo`l bilan yechishdagi mavjud usullar va yondashishlar yaroqsiz bo`lib chiqdi. Birinchi planga shunday muamolar va masalalar chiqdiki, ular ishchi guruh tarmoqlarida, bo`lim va hattoki kam`us tarmoqlarida yo ikkinchi darajali qiymatga ega bo`lgan yoki umuman aktivligini ko`rsatmagan. Masalan, kichikroq tarmoq uchun eng oddiy masala foydalanuvchilar haqidagi ma`lumotlarni olib borish korxonada masshtabidagi tarmoqlar uchun katta muammoga aylandi. Global aloqalarni ishlatish esa kor`orativ OT lardan `ast tezlikli chiziqlarda yaxshi ishlaydigan protokollar yordamini va bir xil anhanaviy ishlatiladigan `rotokollardan voz kechish talab qiladi.

Korporativ OTlarni belgilariga quyidagi xususiyatlarni kiritish mumkin.

Ilovalar yordami. Kor`orativ tarmoqlarda murakkab ilovalar bajariladi, ular bajarilishi uchun katta hisoblash quvvatini talab qiladi. Bunday ilovalar bir nechta qismlarga bo`linadi, masalan, bitta kompyuterda ma`lumotlar bazasiga bo`lgan so`rovlarni bajarilishi bilan bog`liq ilovalarning bir qismi bajariladi, boshqasida fayl – servisa bo`lgan so`rovlar, klient mashinalarida esa ilova ma`lumotlarini qayta ishlash mantig`ini amalga oshiruvchi va foydalanuvchi bilan interfeysni amalga oshiruvchi qismi bajariladi. Korporatsiya dasturiy tizimlari uchun umumiy hisoblash qismi klientlarning ishchi stantsiyalari uchun juda katta hajmli va ko`tara olmaydigan bo`lishi mumkin, shuning uchun agarda ularning murakkab va hisoblash munosabatidagi qismlarini maxsus shunga mo`ljallangan kompyuter – *ilova serveriga* ko`chirilsa ilovalar effektiliroq bajariladi. Ilovalar serveri kuchli apparat platformasida joylashishi kerak. Ilova serveri OTlari hisoblashlarni yuqori ishlab chiqarishini ta`minlashi kerak, demak Ko`p yo`lli qayta ishlashni, siqib chiqaruvchi Ko`p masalalikni, multiprotsesslashni, virtual xotirani va eng Ko`p tanilgan amaliy muhitlar(UNIX, Windows, MS-DOS, OS/2) ni ta`minlashi kerak. Bunday munosabatda NetWare tarmoq OTni kor`orativ mahsulotlarga kiritish qiyin, chunki unda ilovalar serveriga qo`yiladigan deyarli hamma talablar mavjud

emas. Shu bilan birga Windows NT dagi universal ilovalarni yaxshi qo'llashi unga kor`orativ mahsulotlar dunyosida o`rin egallashiga kurashishga yordam beradi.

Ma'lumotnoma hizmati. Kor`orativ OT hamma foydalanuvchilar va resurchlar haqidagi ma'lumotlarni shunday saqlash qobiliyatiga ega bo'lishi kerakki, unda bitta markaziy nuqtadan uni boshqarishni ta'minlashi kerak. Katta tashkilotlarga o`xshab korporativ tarmoq o`zi haqidagi iloji boricha butun ma'lumotlarni (foydalanuvchilar, server, ishchi stantsiyalar haqidagi ma'lumotlardan tortib, to kabel tizimi ma'lumotlarigacha) markaziy saqlanishiga muhtojdir. Bu ma'lumotlarni ma'lumotlar bazasi ko`rinishida saqlashni tabiiy ravishda tashkil qilish. Bu bazadan ma'lumotlar Ko`p tarmoq tizimlari ilovalari tomonidan talab qilinishi mumkin, birinchi navbatda boshqarish va administatorlash tizimlari tomonidan. Bundan tashqari, bunday baza elektron pochta tashkil qilish, birga ishlash tizimlari, havfsizlik hizmati, tarmoqning dasturiy va apparat ta'minoti inventarizatsiyasi hizmati hamda deyarli hamma yirik biznes – ilovalar uchun foydalidir.

Ideal holatda ma'lumotnomali informatsiya yagona ma'lumotlar bazasi ko`rinishida amalga oshirilishi kerak. Masalan, Windows NT da kamida beshta har xil turli ma'lumotnomali ma'lumotlar bazasi mavjud. Domen (NT Domain Directory Service) ning asosiy ma'lumotnomasi foydalanuvchilar haqida ularni tarmoqqa logik kirishni tashkil qilishda ishlatadigan ma'lumotlarni saqlaydi. SHu foydalanuvchilar haqidagi ma'lumotlar Microsoft Mail elektron `ochtasi tomonidan ishlatiladigan boshqa ma'lumotnoma tarkibida ham bo`ladi. Yana uchta ma'lumotlar bazasi `ast darajali adreslar ruxsatini qo`llaydi: WINS – Netbios – ismlarining IP – adreslarga mosligini o`rnatadi, DNS ma'lumotnomasi – domen ismlari serveri – NT tarmoqlarini internetga ulanishida foyda keltirarkan, va nihoyat, DHC` `rotokoli ma'lumotnomasi tarmoq kompyuterlariga IP – adreslarni avtomatik tarzda tayinlashida ishlatiladi. Idealga yaqin ma'lumotlarnomalar hizmati Banyan (Streetwork III mahsuloti) firmasi va Novell (NetWare Directory Services) firmasi tomonidan keltirilganlarda joylashgan, ular hamma tarmoq ilovalari uchun yagona ma'lumotnomani taklif qiladi. Tarmoq operatsion tizimlari uchun yagona ma'lumotnomalar hizmati borligi korporativlikning eng muhim belgilaridan biridir.

Havfsizlik. Korporativ tarmoq OT lari uchun asosiy muhimligini ma'lumotlarni havfsizligi masalalari tashkil qiladi. Bir tarafdin, yirik masshtabli tarmoqlarda ob`ektiv ravishda sanktsiyalanmagan ruxsat (kirish) uchun Ko`p imkoniyatlar mavjud, sabablariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni demarkazlashtirish va "qonuniy" nuqtalarni katta taqsimlanganligi, foydalanuvchilar sonining Ko`pligi, shuningdek, tarmoqqa ulanishda sanktsiyalanmagan nuqtalar sonining Ko`pligi kabilardir. Boshqa tarafdin, kor`orativ biznes – ilovalar kor`oratsiyaning butunligicha samarali ishlashi uchun muhim qiymatga ega bo`lgan ma'lumotlar bilan ishlaydi. SHunday ma'lumotlarni himoyasi uchun har xil apparat vositalari qatorida korporativ tarmoqlarda himoya vositalarining operatsion tizimi tomonidan taqdim etilgan hamma spektrlari (saylangan yoki mandat ruxsat huquqlari, foydalanuvchilar autentifikatsiyasining murakkab protseduralari, dasturiy shifratsiya) ishlatiladi.

12-Ma`ruza. Tarmok operatsion tizimlari sinflari. Tarmok operatsion tizimlarini kurish variantlari. Bir xil mavkeli va ajratilgan serverli tarmok operatsion tizimlari, ishchi gurux (bu\lim), korxonaga (kom`us) masshtabidagi va kor`orativ tarmok operatsion tizimlari. Kor`orativ tarmok operatsion tizimlari, koperativlik xususiyatlari.

“Qaysi tarmoq OT lari yaxshiroq” degan savol har doim, kompyuterga tegishli gazeta va jurnallarda juda Ko`p muhokama qilinadi.

Kimdir Windows NT – eng ideal ilovalar serveri deydi, m-n, Bill Geys “Windows NT – UNIX” ning, UNIX ga qaraganda eng yaxshi varianti degan. (uni albatta tushunsa bo`ladi).

Har bir o`z fikrini bildirgan mualliflar, o`quvchilarning hammasida narhi qimmat qurilmalar bir degan ishonch bilan ga`iradilar.

Biz esa amaliy tajribalardan kelib chiqqan holda, asosiy tarmoq OT larini ya`ni Novell Netware 4.1, Microsoft Windows NT Server 4.0 va UNIX OT larni, ularni adminstrlash va real Ko`p platformali geterogen platformada ishlatish xususiyatlariga asoslanib, ularning asosiy siyosiy xarakteristikasini beramiz. Albatta, bu OT lardan boshqa OT lar ham Ko`p, ammo biz o`zimizda, SNG davlatlari va Rossiyada Ko`proq foydalanilgan shu OT larni misol qilib oldik. Albatta, bu OT larning ham turli versiyalari mavjud, bahzi hollarda ularni ma`lum ilovalar bilan ishlatish mumkin va x.k.lardir, ammo biz ularning umumiy xarakteristikasi bo`yicha taqqoslaymiz. Va eng umumiy ko`rsatkichlar bo`yicha ularni ko`rib chiqamiz.

OT lar asos xarakteristikalari.

Bu uchchala OT lar Ko`p masalalidir. Ammo Netwareda Ko`p masalalik-koperativdir, shu bilan bir qatorda, jarayonlar serverda tizim yadro rejimida bajariladi (ya`ni jarayonlar xotirasi ximoyasi yo`qdir).

Bu xususiyat esa o`z navbatida bu tizimni, ilovalar serveri sifatida qo`llashni xavfli qilib qo`yadi, chunki ixtiyoriy noto`g`ri yozilgan ilova serverni “osib” qo`yishi mumkin. SHu bilan birga aynan shu xususiyat, OT ni yuqori darajada unumdorlikka erishishiga olib keladi, chunki bu xossa jarayondan jarayonga o`tishda, foydalanuvchi rejimidan yadro rejimiga o`tishda va teskarisida ham xarajatlarni kamaytiradi va tez o`tishga imkon beradi, natijada tizim katta tezlikda ishlaydi. Bir xil sharoitda, Netware Windows NT yoki UNIX ga nisbatan yuqori unumdorlikka ega.

Uchchala OT ham simmetrik, Ko`protsessorli ishlov berishni quvvatlaydi (SM`) ammo bu xususiyat Netware uchun muhim emas, shuning uchun ham buni faqat sertifikatsiyalangan serverlarning tor doirasida ishlatiladi. Albatta Ko`protsessorli ishlov berishni Windows NT yoki UNIX uchun qo`llash qulay, ya`ni shuni tahkidlash mumkinki, UNIX ning Ko`p versiyalari, o`nlab protsessorli serverlarda ahlo darajada ishlaydi, ularning masshtablashtirilganli Windows NT ga nisbatan yuqori.

UNIX asosidagi klaster tizimlari ham o`zlarini yaxshi ko`rsatganlar, ammo bu uchun UNIX ning hamma versiyalari ham yaray bermaydi. Windows NT uchun klaster tizimi tugallangan emas. Netware to`liq apparat qat`iylilikni ta`minlaydi.

(SFT III), Windows NT da bunday o`xshash imkoniyat yo`q, (bunday xususiyat individual bo`lib, apparat ta`minotga bog`liq bo`lsa ham)

Buzilishlarga qathiylik uchun namuna albatta – meynfreymlardir.

OT xavfsizligi

Netware 4.1 C2 sinfi xavfsizlik talablariga javob beradi (tarmoq konfiguratsiyalariga qo`yiladigan (“krasnaya kniga”)), Windows NT 3.5 – esa ishchi stantsiyalar uchun S2 sinfi (“oranjevaya kniga”).

Microsoft, Windows NT ni ham “oranjevaya kuniga” ham “krasnaya kniga” bo`yicha S2 sinfiga mosligini sertifikatlaydi qilingan.

Hamma zamonaviy UNIX tizimlarda, yo asosda, yoki qo`shimcha modul asosida S2 xavfsizlik sinfiga mos keladi (ishchi sinflar uchun) bahzi va hollarda yuqori sinfiga ham mos keladi. UNIX ning bahzi versiyalari, S2 ning S2 sinfiga ham mos keladi.

Windows NT da S2 sinfi talablarini qo`llash yadro darjasida amalga oshirilgan. Bu esa, bahzi ekspertlarga, Windows NT UNIX ga nisbatan yuqoriroq xavfsizlik darajasini tahminlaydi deb hisoblashiga asos bermoqda. Ammo bu unday emas. Agar tizim sertifikatlaydi qilingan bo`lsa, boshqa so`z bo`lishi mumkin emas.

Ko`p foydalanuvchili rejim.

UNIX ning jiddiy ustunligi, Windows NT va Netware da bo`lmagan Ko`p foydalanuvchilikni qo`llashdir.

Bitta UNIX – mashinaga, xatto SHK asosida bo`lsa ham, o`nlab alfavit raqamli terminallarni ulash mumkin. Bu nima uchun kerak? Masalan, trans`ort agentligini olaylik (poezd yoki avtobuslar uchun bitta sotuvchi, yoki aholidan jamg`arma qabul qiluvchi bank). Microsoft nuqtai-nazaridan hamma shunday jroylarni Windows li ShK lar bilan jixozlash kerak. va ularga MBBT o`rnatib, (albatta MS SQL Server), klient-server rejimida ishlaydigan tarmoq o`rnatish kerak. Ammo bunday ish joylariga grafik interfeys tez tarmoq kanallari va yuqori unumdorlikka ega bo`lgan ShK kerak emas. Albatta bu juda chiroyli, ammo bu ratsional emas, bu tejamli emas. Bunday joylarda, UNIX mashina qo`yib, sekin osinxron kanallari orqali qimmat bo`lmagan alfavit-raqamli terminallar qo`yish arzon tushadi. Bunda, klient server arxitekturali murakkab tarmoq kerak emas.

Agar terminallar juda Ko`p talab etilsa, u holda meynfreym sotib olish qulay (anchayin arzon narhda). Yaxshi meynfreym yuzlab, xatto minglab terminallarni tortishi mumkin.

Tarmoq grafik interfeysi bilan ish boshqachadir. Ochiq tizimlar olamida grafik interfeysni tarmoqda qo`llovchi uchun XWin.System standart hisoblanadi. Bu tizimda, to`shiriq bajariluvchi tizim X-klient deb ataladi. Ma`lumot kiritiladigan qurilma (SHK yoki X.terminal) X-server deyiladi. Bunda X-klient va X-server bitta kompyuterda, yoki har xil, bahzan mutanosib bo`lmagan kompyuterlarda amalga oshiriladi. XWin System tizimlari aniq OT dan mustaqil yaratilgan bo`lsa ham uni har OT larda amalga oshirish katta farq qiladi. Bu tizim,

asosan UNIX tizimlariga mo`ljallangan, va Ko`pgina kengaytmalariga ega, bu esa uni imkoniyatini oshiradi.

NetWare uchun XWin System qo`llanishi yo`qdir (oddiy X.Console dan tashqari).

Tarmoq resurslarini mantiqiy tashkil etish.

NetWare 4.1 da tarmoq infrastrukturasini tashkil etishning eng yaxshi vositasi – NetWare (NDS) kataloglar xizmatidir. U tarmoq resurslari ierarxiyasini global darajada tashkil etishga imkon beradi. Buning uchun foydalanuvchiga ixtiyoriy resursga murojaat qilish uchun tarmoqda bir marta hisobdan o`tsa yetarlidir. NDS ning kamchiligi bu xizmat uchun amaliy dasturlar yetarli emasligidir.

NDS ning boshqa platforma uchun amalga oshishi to`g`risida ga` ketsa, Nowell firmasi NDS ga litsenziyani, OT lar ishlab chiquvchilarning hammasiga sotishini mo`ljallagan.

Windows NT Server da tarmoq domenlar asosida yaratiladi, bu esa o`z navbatida kor`orativ mijozlar uchun, kataloglar xizmatiga nisbatan qulay emas.

UNIX uchun NIS tarmoq axborot tizimidan (SUN firmasi tomonidan ishlab chiqilgan) foydalanish odatiy xoldir. Bu xizmat, domenlar asosida tarmoq resurslarini tashkil etishga imkon beradi, ammo Windows NT dan farqli ravishda domenlar o`rtasida ishonchli munosabatlarni o`rnatishga imkon bermaydi.

NIS ni boshqarish murakkabroq masala: Ko`p matnli fayllarni “qo`lda” taxrirlashga to`g`ri keladi.

Hozirgi vaqtda UNIX bahzi mualliflari o`z kataloglar xizmatini, odatda X.500 standart asosida ishlab chiqay`tilar. Ammo, ular uchun Microsoft yoki Novell firmasi kataloglar xizmatidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ochig`ini aytganda, kor`orativ geterogen tarmoq qurishning eng nozik joyi, bu tarmoq resurslari tarqoqligi va yagona xizmatni (katalog yoki domen) SHK lardan to meynfreym, su`erkompyuterlarga qo`llash imkoni yo`qligidir.

Fayl va bosmadan chiqarish xizmatlari

Test natijalari bo`yicha eng unumdor fayl tizimiga albatta NetWare 4.1 egadir. Unga juda yaqin Windows NT keladi, ammo baribir mijozlar Ko`p sonli bo`lganda va serverni yuqori unumli tarmoq kanaliga ulashda NetWare arxitektura xususiyatlari ma`lum ustunlikka ega.

Tarmoq fayl tizimi – bu UNIX ning eng nozik joyidir. Ochiq tizimlar dunyosida va UNIX uchun standart bo`lib NFS hisoblanadi. U, Sun firasi tomonidan o`n besh yillar oldin yaratilgan. O`shandan boshla, UNIX uchun, Ko`plab mukammalroq tarmoq fayl tizimlari taklif etildi, ammo ular keng tarqalib ketmadi.

NFS past unumdorlikka ega bo`lib, huquqsiz murojaatni boshqarish vositalari chegaralangan va yetarli darajada himoyalangan. Shu bilan bir qatorda UNIX ning Ko`p tizimlari maksimal fayl o`lchoviga 2 Gbayt chegaraga ega. (zamonaviy OT lar uchun bu juda kam).

Bosmaga chiqarish xizmati bu uchchala OT larda o`z funksional imkoniyatlari bo`yicha yetarli darajada yaqindir, va ularning qaysi bir yaxshiroq ekanligini baholash qiyindir. Faqat shunisi aniqki, Windows NT da bosmaga chiqarishni boshqarish yengilroq, UNIX da esa murakkabdir.

Apparat `latformalarni qo`llash.

NetWare 4.1, faqat Intel x86 protsessorli kompyuterlarda o`rnatilishi mumkin. Bir vaqtda Novell firmasi bu OT ni `ower `C ga o`tkazmoqchi bo`ldi, ammo bu fikrdan voz kechishga to`g`ri keldi.

UNIX OT ni har qanday platformalarga o`rnatish mumkindek tuyuladi. Ammo bunday emas, bir `latformadan ikkinchisiga o`tkazishda, tizim matnlarini jiddiy o`zgartirishga to`g`ri keladi. UNIX ning har bir versiyasi odatda bir apparat `latformaga mo`ljallangandir.

Windows NT Intel x86, DEC A`lha, MI`S va `ower `C `latformalarda mavjuddir. UNIX ning versiyalaridan biri bo`lmish Solaris S`ARC, x86 va `ower `C protsessorlarida ham amalga oshirilgan. OT larni boshqa `latformalarida ishlashi uchun moslashtirilgan (“ada`tirovanny”) dasturlar zarur.

Kommunikatsiyalar serveri

Uchchala sistemaning hammasi, masofadagi server sifatida ishlatilishi mumkin, ammo buning uchun oddiy kompyuter emas, balki m-n maxsuslashtirilgan Access Builder va x.k. serverlardan foydalangan afzalroqdir.

Ma`lumotlarga guruhli ishlov berish, elektron `ochta, faks-serverlari `latformasi sifatida uchchala OT ishlatilishi mumkin, ammo UNIX uchun bunday dasturlar ancha qimmatdir va ularni boshqarish ancha murakkabdir.

Web server uchchala OT larda mavjuddir. Ammo web-server sifatida Ko`pincha UNIX dan foydalaniladi, ayniqsa Solaris dan foydalaniladi. Ammo Rossiya va SNG davlatlarida xozircha asosiy o`rinni Windows NT Server 4.0 (o`zining Internet Information Server i bilan) chunki bu ilova tizim bilan birga tekinga beriladi, bu esa o`z navbatida kuchli faktdir.

Ammo baribir hozirgacha Internet UNIX –serverlar makonidir. Ular, `rokollar va TC`/T` ilovalarning maksimal sonini qo`llaydi. SHuning uchun ham, agar Internet dan jiddiy foydalanmoqchi bo`lsangiz, UNIX dan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Lokal tarmoqlarni Internet ga ulashda muhim va asosiy rolni - brandmauerlar o`ynaydi. Amalda ularning deyarli barchasi UNIX ning u yoki bu versiyasi asosida amalga oshirilgan.

Ma`lumotlar bazasi (MB) serveri. Siqib chiqaradigan Ko`pmasalalilik va xotira ximoyasi bo`lmagani uchun NetWare MB serveriga mos platforma emas. Windows NT va UNIX- mashinalar o`zlarini MB serveri sifatida yaxshi tavsiya etganlar, ammo katta masshtablashtirish xususiyati, klaster texnologiyaga ega ekanligi uchun UNIX kuchli MB serveriga Ko`proq mosdir.

Amaliy dasturlar serveri

Negadir ilovalar serveri to`g`risida ga` ketsa, MB serveri tushuniladi. To`g`ri MB serveri muhim, ammo bu faqat mumkin bo`lgan ilovalardan biridir. Nima uchun ilovalar serveri bilan MB serverini chalkashtirish kerak.

Biz OT ni ilovalar serveri dasturiy ta`minoti uchun dasturiy `latforma sifatida foydalanishni ko`rib o`tamiz, m-n, hisoblashlar serveri sifatida.

Ko`p foydalanuvchili interfeys xususiyati qo`shib ishlab chiqilmagani uchun Windows NT bu xizmat juda yaxshi to`g`ri kelmaydi. NetWare to`g`risida bu haqda ga`irmasa ham bo`ladi.

Deylik, juda qimmat va katta resurs talab qiladigan dasturlar (ya`ni jiddiy, loyihalashni avtomatlashtiruvchi tizimlar FAT uchun, yoki yadro reaktorida dinamik jarayonlarni tasvirlash va hisoblash dasturi), kuchli, "Number Crashing" (sonlarni maydalovchi) kategoriyasidagi hisoblash texnikasi kerak bo`ladi. Albatta, unga UNIX ni o`rnatishadi, chunki shu holdagina uni kuchli hisoblash xususiyatidan bir vaqtda, bir nechta foydalanuvchilar foydalan olishlari kerak. Buning uchun, odatda turli ti`dagi terminallar, ishchi stantsiyalar yoki SHK dagi terminal emulyatorlaridan foydalanamiz.

Albatta Windows NT va XWin System ni qo`yib ko`rish mumkin. Balki bu arzonroq ham tushadi. Faqat NT ga zarur dastur topilishi ham muammodir (AI`ha protsessori uchun). Kuchli grafik `aketlar bilan ishlash bu holda qiyindir.

Ammo Windows NT da o`z ustunliklari ham bor, m-n Network OLE ni quvvatlashdir. UNIX uchun bunday s`etsifikatsiyalar endi ishlab chiqilmoqda, va ular Windows asosidagi mijoz o`rinlari bilan qandaya ishlashi ma`lum emas.

Adminstrlash

Adminstrlashning qulay va soddaligi, administrator utilitalarining xususiyatlariga emas, balki OT ning o`zining imkoniyatlariga ham bog`liqdir.

NetWare 4.1 qulay utilitalarining majmuasiga ega bo`lsa ham, Windows NT Server 4.0 –raqobatdan chetdadir. CHunki u yaxshi o`ylab chiqilgan interfeys va qo`shimcha, utilitalarning boy imkoniyatlari uni qulay bo`lishiga olib kelgan.

Ammo bu OT larda Ko`pgina muhim utilitalar mavjud emas (m-n, UNIX dagi shell kabi komanda protsessori).

UNIX da ahvol butunlay boshqacha. Bu OT utilitalarining boy va katta to`lamiga egaki, ular bir nechta boshqa OT larga ham yetar edi. Faqat komanda protsessorlarining o`zigina, minimum 3 tadir. Ammo UNIX dasturlari har xil tashkilotlar va odamlar tomonidan ishlab chiqilgan uchun, bahzida bir-biri bilan foydalanuvchi interfeysi mos tushmaydi. Ularning Ko`pchiligi, hozirgacha komanda qatori bilan ishlaydi. Bundan ham yomoni shundaki, bitta utilita, UNIX ning har xil versiyalarida argument va o`tsiyalarning turli majmualariga egadir. SHuning uchun ham, Solaris administratorini AIX ning administratoriga o`tkazish uchun, uni oldin qayta o`rgatish zarurdir.

Yana shuni aytish kerakki, UNIX ning holati hozir yaxshi tomonga o`zgarib bormoqda. Hozir umumiy standartlarga mos ravishda, bu OT ning Ko`p versiyalari, grafik interfeysli yaxshi o`ylangan administrator utilitalari bilan tahminlangan.

Mijozlarni (klientlarni) qo'llash

NetWare va Windows NT SHK tarmoqlariga xizmat qilishga mo'ljallangan bo'lgani uchun, ular asosiy (klient) mijoz OT lari:

MS-DOS, Win 3x, Windows 95, Windows NT Workstation, OS/2, Macintosh System 7.5. mijoz sifatida ikki tizimning bahzi versiyalari ham qo'llanadi, ammo hammasi ham har doim joyida emas. Etalon (namuna) sifatida NetWare 4.1 bilan "shaffof" integratsiyaga ega bo'lgan SCO UNIX Ware2.1 xizmat qiladi.

UNIX asosida qurilgan tarmoqlarda, shu vaqtgacha, mijoz OT ni quvvatlash jiddiy masala edi (UNIX asosidagi mijozlarni hisobga olmaganda). Ammo hozir deyarli barcha UNIX versiyalar. DOS/Win mijozlari bilan integratsiya vositalariga egadir. Undan tashqari, Windows 95 va Windows NT Workstation endi Stelnet, telnet, Internet Explorer va boshqa ilovalar bilan birga chiqarilmoqda. Albatta, bu juda ko'p sonni tashkil etmaydi, va shu bilan birga –ularning bahzilari imkoniyatlari, to'g'risini aytganda, juda katta emas.

Hozirgi vaqtda, ShK OT uchun dasturlar bozorida, UNIX ning hamma xizmatlar s'ektrini amalga oshiruvchi, turli firmalar dasturiy mahsulotlari (nafaqat UNIX) mavjuddir.

Novell ham turli xizmatlar uchun ilovalar paketini taqdim etgan. Bu paket ilovalari NetWare bilan yaxshi integratsiyalanadi.

Narhi

Albatta birinchi marta qaraganda, eng arzon tarmoq OT Windows NT ga o'xshaydi, undan keyingi o'rinda NetWare, va ularning ichida eng qimmatli UNIX bo'lib ko'rinadi (prays list ma'lumotlariga ko'ra ham).

Ahvol shunaqa, ammo biz shuni tahkidlab aytamizki xarajatlar, siz qanday xizmat va ilovalarga ega bo'lmoqchisiz va tizimni qanday yuritmoqchi ekanligizga bog'liqdir. Tejamkorlik har doim har doim yaxshi natijaga olib kelmaydi.

Tarmoq OT ni, moliyaviy tomonini esdan chiqarimasdan turib, funktsional imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda tanlash kerak. Agar, siz Windows NT asosida geterogen tarmoq qurmoqchi bo'lsangiz, har xil firmalardan talay turli dasturlarni sotib olish kerak (bahsi vaqtda ular bir-biri bilan yaxshi kelisha olmaydi). Bu esa o'z navbatida qimmatga tushadi (Windows NT prays-listida ko'rsatilganga nisbatan).

Bu holda, NetWare holati yaxshiroq, chunki turli tarkibli tizimlar integratsiyasi uchun dasturlarning to'liq s'ektrini ishlab chiqadi.

UNIX mijozlar haqida. Ishchi o'rinlarda Windows mashina jiddiy uchtunliklarini xech kim tan olmaydi

Afsuski, dunyoda mukammallik yo'qdir. Chunki xech qaysi tarmoq OT i korporativ geterogen tarmoqni yaratishda qo'yiladigan talablarni barchasini qondira olmaydi: ularning har biri o'z ustunligi va kamchiligiga egadir.

Geterogen muhitda, ShK lardan tashqari UNIX mashinalar bor bo`lgan muhitda, eng yaxshi yondoshish – tarmoq OT laridan birgalikda foydalanishdan iboratdir (UNIX +Windows NT Server 4.0 yoki UNIX + NetWare 4.1). ammo bunday muhitda NT alohida ustunlikka ega bo`lmaydi, chunki ilovalar serveri va NFS serverlar sifatida UNIX dan foydalanish maqsadga muvofiqdir. ShK larga xizmat ko`rsatishda esa, NetWare 4.1 ning eng yaxshi xizmat katalogidan foydalanish afzal.

Ammo, UNIX mashina yo`q joyda, Windows NT Server dan foydalanish anchayin ustunligiga ega.

13-Ma`ruza. Zamonaviy operatsion tizimlarlar kiskacha obzori. UNIX operatsion tizimlarlari oilasi. Asosiy tushunchalar. Arxitektura xususiyatlari va umumiy xarakteristikasi. Foydalanuvchilar uch darajali ierarxiyasi. Foydalanuvchi interfeysi. Jarayonlar bajarilishi. Fayl tizimi. Windows NT tarmok operatsion tizimlar va boshka tarmok operatsion tizimlarlari bilan kiyosiy xarakteristikasi.

Endi OT larga tegishli asosiy tushunchalar bilan tanishganimizdan, hisoblash jarayonlarini tashkil etish aniq mexanizmlarini o`rganganimizdan so`ng, qisqacha zamonaviy OT lar xususiyatlarini ko`rib chiqamiz.

Shuni tahkidlash lozimki, eng zamonaviy bo`lib, hozirgi vaqtda MS kom`aniyasining Windows oilasiga mansub OT lar hisoblanadi. Bu Windows 95/98/ME, Windows NT/2000 va Windows X`/2003 yangi avlodidir.

Hozir esa, biz, MS maxsulotiga mansub bo`lmagan OT lar, UNIX ga o`xshash Linux va Free BSD, QNX va OS/2 larni ko`rib chiqamiz. Biz, UNIX oilasi OT larining arxitektura xususiyatlarini ko`rib chiqamiz. QNX tizimi esa juda taniqli va eng yaxshi, real vaqt tizimlariga mansubdir. OS/2 OTi esa, amalda ishlatilmayagan bo`lsa ham, u eng birinchi, bir nechta operatsion muhitni qo`llovchi to`laqonli va ishonchli mulg`tidasturli va mulg`timasalali OT dir.

UNIX OT lar oilasi.

UNIX, eng yaxshi amalga oshirilgan, multidasturli va ko`p foydalanuvchili oddiy OT dir. O`z vaqtida, u, dasturiy ta`minotni ishlab chiquvchiinstrumental tizim sifatida loyixalashtirilgan edi. UNIX ning har xil xususiyatlarga ega bo`lgan versiyalari, uning qiymatini oshiradi. Birinchi versiyasi, juda kichik o`erativ xotiraga ega bo`lgan, kompyuterlarda foydalanish mumkin bo`lgan bo`lsa, uning ikkinchi versiyasini ishlab chiqishda, mutaxassislar, assembler tizimidan voz kechib, nafaqat tizimli, balki amaliy dasturlarni ham ishlab chiqish mumkin bo`lgan, yuqori darajali tilni (stili) ishlab chiqdilar. SHuning uchun ham nafaqat UNIX tizimli, balki unda bajariluvchi ilovalar ham yengil ko`chirib o`tkaziluvchi (mobil) xususiyatiga ega bo`ldi. C tilidan o`tkazuvchi kompilyator, hamma dasturlarga, tizimdagi resurslardan samarali foydalanish imkonini beradigan kodni beradi.

Arxitektura umumiy xarakteristikasi va xususiyatlari.

Bu tizimni ishlab chiqishda birinchi asosiy maqsad soddalikka erishish va funktsiyalarni minimal miqdori bilan ish olib borish edi. Hamma real muammolar, foydalanuvchi dasturlarga qolidirildi.

Ikkinchi maqsad esa – umumiylikdir bu degani Ko`p hollarda, bir xil usul va mexanizmlardan foydalanishlik xususiyati, m-n:

- fayllarga, kiritish-chiqarish qurilmalari va jarayonlar aro ma`lumotlar buferiga murojaatlar, bir xil primitivlar yordamida bajariladi;
- nomlovchi, alg`ternativ nom beruvchi va xuquqsiz (nesanktsionirovannqy dostup) murojat mexanizmlari, ham

ma'lumotlar fayllariga, ham katalog va qurilmalarga ham ishlatiladi;

- bir xil mexanizmlar, ham dasturli, ham integrallanuvchi uzilishlarga nisbatan ham ishlatiladi.

Uchinchi maqsad esa, murakkab masalalarni yechishda, mavjud kichik dasturlardan birgalikda foydalanib, ya'ni ularni yangidan ishlab chiqmasdan yechish imkoniyatini yaratish edi.

Va nihoyat 4-chi maqsad esa, nafaqat protsessor vaqti, balki qolgan boshqa resurslarni ham taqsimlovchi, samarali mexanizmlar-mulg`titerminal OT ni yaratishdan iborat edi. Mulg`titerminal OTlarda, birinchi o`rinda, hisoblash jarayonlarini boshqa hisoblash jarayonlari aralashuvidan himoya masalalari turadi.

UNIX OT i, fayl tizimiga bog`liq bo`lmagan kuchli va sodda komanda tiliga egadir. Bunday imkoniyatni amalga oshirishning eng muhim hususiyati, shundan iboratki, bir dastur natijasi, ikkinchi dastur uchun boshlang`ich ma'lumot bo`lishi mumkin. Bu degani, katta dastur kompozitsiyalari, mavjud kichik dasturlar yordamida yaratilishi mumkinligidir. Bunda yangi dastur yaratishga xojat yo`qligidir.

UNIX – tizimi tizimli va amaliy dasturlariga, matn redaktorlari, komanda tilining dasturlovchi interpretatorlari, bir nechta ommaviy dasturlash tillari kompilyatori (C, C++, assembler, PERL, FORTRAN va h.k.lar), kompanovkachilar (dasturlararo aloqa redaktorlari), sozlovchilar (otladchiki), Ko`psonli tizimli va foydalanuvchi dasturlari kutubxonasi, ma'lumotlar bazasini yuritish va ajratish vositalari, Ko`p sonli administrllovchi va xizmat qiluvchi dasturlar kiradi. Bu dasturlarning anchayin qismi uchun xujjatlar mavjud bo`lib, dastur matnlari yaxshi izoxlangandir. Bundan tashqari, xujjat va tavchiflardan foydalanuvchi interaktiv rejimda foydalana olish mumkin.

To`liq himoyaga ega bo`lgan fayl tizimidan foydalaniladi, qurilmalar mustaqilligi ta'minlanadi.

UNIX tizimi markaziy qismi-yadrodir (kernel). U Ko`p sonli modullardan iborat bo`lib, arxitektura jihatdan monolit hisoblanadi. Ammo, yadroda har doim 3 ta tizimni ajratish mumkin: jarayonlarni boshqarish; fayllarni boshqarish; markaziy qism va priferik qurilmalar o`rtasida kiritish va chiqarish amallarini boshqarish.

Jarayonlarni boshqarish tizimi jarayonlarni dispetcherlash, va bajarishni, ularni sinxronlashtirishni va har turli jarayonlar aro aloqani tashkil etadi. Jarayonlarni boshqarish asosiy funktsiyasi – bu operativ xotirani boshqarish va (zamonaviy tizimlar uchun) virtual xotirani tashkil etishdir.

Fayllarni boshqarish tizimi, jarayonlarni boshqarish tizimi bilan ham, drayverlar bilan ham qathiy bog`langandir. Kompyuter tarkibidagi qurilmalarga va yechilaya`gan masalalarga qarab, yadro qayta kom`ilyatsiya qilinishi mumkin. Hamma drayverlar ham yadro tarkibida bo`lmasligi mumkin, bir qismi yadrodan chaqirilishi mumkin. Bundan tashqari, tizimli funktsiyalarining juda Ko`pchiligi, yadroga kirmaydigan, ammo yadrodan chaqiriladigan tizimli dastur modullari yordamida bajariladi.

Yadro, boshqa tizimli modullar bilan bajarishi kerak bo`lgan funktsiyalar qathiy ravishda standartlashtirilgan.

Yuqorida aytilganlar hisobiga, UNIX ning turli versiyalari va turli apparat ta'minoti o'rtasidagi kodlarni ko'chirib o'tkazuvchanlikka erishiladi.

Asosiy tushunchalar

UNIX OT ni asosiy ustunligi shundan iboratki, bu tizim ham sonli tushunchalarga asoslanadi.

Virtual mashina. UNIX tizimi Ko'p foydalanuvchilidir. Har bir foydalanuvchiga, u ro'yxatdan o'tgandan so'ng, virtual kompyuter beriladi, bu virtual kompyuter hamma zaruriy resurslarga ega: protsessor (protsessor vaqti, doira yoki koruselli, di'etcherlash va dinamik prioritetlardan foydalanib ajratiladi), o'erativ xotira, qurilma, fayllar. Bunday virtual kompyuter joriy holati "obraz" deb ataladi. Jarayon-obrazli bajarilishi deyish mumkin.

Jarayon obrazi quyidagilardan tashkil to'adi:

- obraz xotirasi
- protsessor umumiy registrlari qiymati
- fayl joriy katalogi
- boshqa ma'lumotlar

Foydalanuvchi

Yuqorida aytib o'tganimizdek, UNIX OT i Ko'p foydalanuvchili interaktiv tizim sifatida nazarda tutilgan edi. Boshqacha aytganda, UNIX mulg'titerminalli ishlash uchun mo'ljallangan. Ish boshlash uchun, foydalanuvchi o'z kirish a'roli va nomini (name, login) kiritadi, bu hol hisobga olingan foydalanuvchi uchun o'rinnidir.

Yangi foydalanuvchini odatda administrator hisobga oladi. Foydalanuvchi o'z hisob nomini o'zgartira olmaydi, ammo o'z a'rolini o'rnatishi yoki o'zgartirish mumkin. a'rollar alohida faylda kodlangan holda saqlanadi.

UNIX OT yadrosi har bir foydalanuvchini uning identifikatori (user Identifier, UID) orqali identifikatsiya qiladi. (tizimda hisobga olinadigan yagona butun qiymat orqali). Bundan tashqari, har bir foydalanuvchi ma'lum guruhga mansubdir, bu hol ham ma'lum butun qiymat orqali identifikatsiya qilinadi. (Group Identifier, GID). UID va GID qiymati har bir hisobga olingan foydalanuvchi uchun, tizim hisob fayllarida saqlanadi va foydalanuvchi tizimga kirganda ishga komanda interretatori bajariladigan jarayonga yoziladi. Va bu qiymat, shu foydalanuvchi nomidan ishga tushiriladigan har bir jarayonga mehros bo'lib o'tadi va yadro tomonidan fayllarga murojaat, dasturlar bajarilishi huquqini nazorat qilish uchun foydalaniladi.

UNIX OT i fayl tizimi daraxt strukturasi ega. Har bir hisobga olingan foydalanuvchi uchun, fayl tizimi ma'lum katalogi mos keladi (bu "domashniy" katalog deyiladi). Tizimga kirishda, foydalanuvchi o'z katalogidagi barcha katalog va fayllardan cheksiz foydalanish huquqiga ega bo'ladi. Foydalanuvchi o'z katalogidagi katalog va fayllarni yaratishi, olib tashlashi va o'zgartirishi mumkin. Boshqa fayllarga murojaat huquqiga qarab, chegaralangan bo'ladi.

Super foydalanuvchi.

Albatta, hisobsha olingan foydalanuvchi sifatida ish tutadigan tizim administratori, butun tizimni boshqarish uchun oddiy foydalanuvchiga nisbatan Ko`proq huquqga egadir. UNIX OT da bu hol administrator UID ga yagona nol qiymatini berish bilan yechiladi, bu foydalanuvchi demak su`erfoydalanuvchidir (ya`ni administrator).

Bu foydalanuvchi tizim ustidan to`liq nazoratga egadir. Su`erfoydalanuvchi uchun resurslardan foydalanishga chegara yo`qdir. Oddiy foydalanuvchilarga fayl o`lchami, bo`linadigan xotira maksimal xajm va x.k.larga chegara qo`yilgan bo`ladi. Administrator bu chegaralarni, boshqa foydalanuvchilar o`zgartirishi mumkin. Administrator ham o`zi uchun oddiy hisob yozuvi tashkil etadi, ammo tizimni administrlash uchun "SU" komandasidan foydalanadi (qaytish komandasi esa "exit").

Foydalanuvchi interfeysi. Foydalanuvchining UNIX tizimi bilan muloqoti komanda tiliga asoslangandir. Foydalanuvchi tizimga kirgandan so`ng, uning uchun komanda inter`retatorlaridan biri ishga tushadi. Odatda, tizimda bir-biriga o`xshash, ammo o`z imkoniyatlari bilan farq qiladigan tilli komanda inter`retatorlari qo`llaniladi. Ixtiyoriy komanda inter`retatori UNIX OT i uchun – qobiq ("obolochka" – spell dir). CHunki har qanday inter`retator tizim yadrosi tashqi muhitidan iboratdir Linux tizimida komanda inter`retori – "bash" dir.

CHaqirilgan komanda inte`retatori, foydalanuvchiga komanda qatori kiritishga taklif beradi (yoki komandalar qatori va x.k.). Navbatdagi komanda bajarilgand so`ng, terminal ekraniga natija chiqqandan so`ng, inter`retator yana komanda qatorini kiritishga taklif beradi, shunday qilib tizimdan chiqmaguncha shu hol davom etadi.

UNIX da foydalanuvchi komanda tillari yetarli darajada soddadir va shu bilan birga murakkab dasturlar yozish uchun yetarli darajada kuchlidir.

Hozirgi vaqtda Ko`proq grafik interfeyslardan foydalanilgani uchun, UNIX OT larida ham Ko`pincha X-Window da ishlashmoqda. X-Window – bu foydalanuvchilarga o`z tizimlari va masalalari bilan grafik rejimda muloqot imkonini beradi.

Komanda qatori, komanda nomi (bajariladigan fayl nomi), uning ketidan argumentlar ro`yxatidan iboratdir. Har qanday komanda tili uch qismdan iboratdir:

- xizmatchi konstruktsiyalar; ular matn qatori bilan amallar bajarish va oddiy komandalar asosida murakkab komandalar yaratishga imkon beradi.
- qo`yilgan komandalar (vstroennqy) komanda tili tomnidan bevosita bajariladigan komanda
- alohida bajariladigan fayllar bilan ifodalanadigan komandalar.

Oxirgi ko`rinishdagi komandalar o`z ichiga standart komanda (tizimli utilitalar) va foydalanuvchi yaratgan komandalardan iboratdir.

Jarayonlar. UNIX tizimida jarayon – bu mumtoz mahnode shaxsiy virtual makonda bajariladigan jarayondir. Foydalanuvchi tizimga kirganda, komanda inter`retatori dasturi bajariladigan jarayon avtomatik tarzda yaratiladi. Agar komanda inter`retatoriga, bajarilaya`gan faylga mos komanda uchrasa, u yangi jarayon yaratadi va unda "main" funksiyasidan boshlab mos dasturni ishga tushiradi. Bu ishga tushirilgan dastur o`z navbatida jarayon yaratishi va unda

boshqa dasturni ishga tushiradi va x.k. Yangi jarayonni tashkil etish va unda dasturni ishga tushirish uchun ikkita tizimli chaqirish A`I – fork () va exec (imya vq`olnyaemogo fayla – bajariluvchi fayl nomi). fork () – tizimli chaqirish, holati asosiy jarayon holatiga o`xshash bo`lgan yangi adres makonini yaratishga olib keladi. (ya`ni unda o`sha dastur va ma`lumotlar mavjuddir). Yangi jarayon uchun, hamma ma`lumotlar segmentik nusxalari tashkil etiladi.

UNIX OT i ishlashi. Jarayonlarni bajarilishi.

Jarayonlar ikki holatdan bittasida bajarilishi mumkin: foydalanuvchi va tizimli foydalanuvchi holatida, jarayon foydalanuvchi dasturini bajaradi va foydalanuvchi ma`lumotlar segmentidan foydalanishi mumkin. Tizimli holatda jarayon yadro dasturini bajaradi va tizimli ma`lumotlar segmentidan foydalanishi mumkin.

Foydalanuvchi jarayoniga tizimli funktsiyani bajarish talab etilsa, u tizimli chaqiriq qiladi. Amalda, tizim adrosini dastur sifatida chaqirig`i ro`y beradi. SHu vaqtdan boshlab, tizimli chaqiriqdan boshlab, jarayon tizimli jarayon hisoblanadi. SHunday qilib, foydalanuvchi va tizimli jarayonlar, bir jarayonning ikki fazosidir, ammo ular bir-biri bilan xech qachon kesishmaydilar. Har bir fazo o`z stekidan foydalanadi.

Masala steki, argument, lokal o`zgaruvchilar va masala rejimida bajariladigan funktsiyalar ma`lumotlarni o`z ichiga oladi. Dis`etcher jarayoni foydalanuvchi fazasiga ega emas.

UNIX tizimlarida vaqt ajratilishi tashkil etiladi, ya`ni har bir jarayonga vaqt kvanti ajratiladi, yoki kvant tugashi bilan u to`xtaydi va vaqt yangi kvanti berilishi bilan, u o`zining bajarilishini davom ettiradi.

Dis`etcherlash mexanizmi, hamma jarayonlar orasida `rotsessor vaqtini taqsimlaydi. Foydalanuvchi jarayonlariga `rioritet, u olgan `rotsessor vaqtiga qarab beriladi. Hamma tizimli jarayonlar, foydalanuvchi jarayonlariga nisbatan yuqori `rioritetga egadir va shuning uchun ham birinchi navbatda ularga xizmat qilinadi.

Kiritish va chiqarish tizimi. UNIX da kiritish va chiqarish funktsiyalari asosan 5 ta tizimli chaqirish bilan amalga oshiriladi: open, close, read, write va seek.

Fayl tizimi. UNIX tizimida fayl ixtiyoriy murojaatli simvollar majmuasidan iboratdir. Faylga ma`lumotlar, foydalanuvchi tomonidan joylashtirilishi mumkin, va u boshqa strukturaga ega bo`lmaydi.

Fayl tizimi strukturasi.

Jarayonlar orasidagi o`zaro aloqa. UNIX OT i klient-server texnologiyasiga to`liq javob beradi. Bu universal model ixtiyoriy murakkablikdagi, shu bilan bir qatorda tarmoq tizimlarini qurish uchun asos bo`lib xizmat qiladi. Klient-server modeli printsiptida ishlaydigan dastur tizimlarini qurish uchun UNIX da quyidagi mexanizmlar mavjud:

- signallar
- semaforlar
- dasturli kanallar
- xabarlar (soobo`enii) navbati
- xotirani bo`linadigan segmentlari

- masofadagi protseduralarni chaqirish

Signallar.

Virtual kompyuterda jarayon bajarilishini ko`rib chiqsak, (foydalanuvchiga beriladigan) u holda bunday tizimda, standart talablarga javob beradigan uzilishlar tizimi mavjud bo`lishi kerak:

- favqulotda holatlarga ishlov berish
- ichki va tashqi uzilishlarga ishlov berish vositalari
- uzilishlar tizimini boshqarish vositalari

Bu hamma talablarga UNIX da signallar mexanizmi javob beradi, u nafaqat signallarni qabul qilib ishlov berishga imkon beradi, balki ularni yuzaga keltirib boshqa jarayonlarga (mashinalarga) jo`natishga imkon beradi. Signallar sinxron va asinxron bo`lishi mumkin.

Signallar, jarayonlar orasidagi o`zaro aloqani oddiy formasi sifatida qarashi mumkin. Ular bir jarayondan ikkinchisiga yoki OT yadrosidan biror jarayonga, ma'lum hodisa yuzaga kelganligi haqida xabar berishi uchun foydalaniladi.

Dastur kanallari UNIX tizimida o`zaro aloqa va jarayonlarni sinxronlashtiruvchi muhim vositadir.

Jarayonlar orasida ma'lumotlar almashinuvi uchun, xabar navbati mexanizmi foydalaniladi.

14-Ma`ruza. Linux operatsion tizimlarlari oilasi. Asosiy tushunchalar. Arxitektura xususiyatlari va umumiy xarakteristikasi.

Linux bu zamonaviy UNIX ga o`xshash, POSIX standartini qondiruvchi shaxsiy kompyuterlar va ishchi stansiyalar uchun yaratilgan OT dir. Linux bu erkin tarqatiladigan UNIX – tizimi versiyasidir. Bu tizimni Linus Torval ishlab chiqqan bo`lib, u kodlarni ochiq qilib yaratish shartini taklif qildi. Ixtiyoriy foydalanuvchi koddan foydalanishi va o`zgartirishi mumkin, ammo bu holda albatta u tizimning modallariga kiritgan kodini ochiq qoldirishi shart. Tizimning hamma kom`onentlari (hatto berilgan matnlar ham) erkin nusxa olish va chegaralanmagan sonli foydalanuvchilarga o`rnatish sharti bilan, litsenziyali tarqatiladi.

SHunday qilib, Linux tizimi Ko`p sonli dasturchilar va internet orqali bir-biri bilan muloqot qiluvchi UNIX tizimi fidoyilari yordamida yaratildi.

Boshida Linux tizimi, “qo`lbola” UNIX ga o`xshash tizimi sifatida i80 386 `rotsessorli IBM PC ti`dagi mashinalarga mo`ljallangan edi. Ammo keyinchalik Linux – shu darajada ommaviylashib ketdiki, ularni shu darajada Ko`p komaniyalar qo`llab-quvvatladiki, hozirgi vaqtda bu operatsion tizimning amaldagi versiyalari deyarli hamma ti`dagi `rotsessor va kompyuterlar uchun ishlab chiqildi. Linux asosida su`erkompyuterlar ham yaratilaya`ti. Tizim klasterlashtirish, zamonaviy interfeys va texnologiyalarni qo`llaydi.

Linux – Ko`p masalali, Ko`p foydalanuvchili to`la qonli operatsion tizimdir (xuddi UNIX boshqa versiyalari kabi). Bu, bir vaqtning o`zida, bitta mashinada, Ko`p foydalanuvchilar, `arallel holda, Ko`pgina dasturlarni bajargan holda ishlashi degan so`zdir.

Linux tizimi. UNIX uchun qator standartlar bilan berilgan matnlar darajasida mutanosibdir (sovmetim). UNIX uchun internet orqalierkin tarqatiladigan datsurlar, Linux uchun, amalda kam o`zgartirishlarsiz kompilyatsiya qilinishi mumkin. Bundan tashqari, Linux uchun hamma berilgan matnlar, ya`ni yadro, qurilmalar drayverlari, kutubxonalar, foydalanuvchi dasturlari va instrumental vositalar erkin tarqatiladi.

Linux, ma`lumotlarni saqlash uchun turli tipdagi fayl tizimlarini qo`llaydi. EXT2FS kabi fayl tizimi Linux uchun maxsus yaratilgan. M-n, Minix-1 va Xinix kabi fayl tizimlari ham qo`llaniladi. Bundan tashqari, FAT asosidagi faylni boshqarish tizimi amalga oshirilgan, bu esa bu fayl tizimi bo`limlaridagi fayllarga bevosita murojaatga imkon beradi. H`FS, NTFS va FAT32 larga murojaat va fayllarni boshqarish tizimi variantlari yaratilgan.

Anhanaviy UNIX tizimlaridagi kabi, Linux bizga ma`lum 3 ta tizimni o`z ichiga olgan mikroyadroga ega.

Free BSD OT i. Linux OT dan tashqari erkin tarzda tarqatiladigan operatsion tizimlar oilasiga kiruvchi Free BSD ni ham aytish mumkin. Bu OT lar orasidagi printsiptial va eng muhim farq shundaki, kelishuvga ko`ra, Linux tizimiga har kim o`z o`zgartirishlarini kiritishi mumkin, ammo bu holda u o`zini kodini ochiq holda koldirishi kerak. Ammo hamma kom`aniyalar bunga rozi emas. Ko`pchilik, berilgan matnlar va tayyor yechimlardan foydalanishni hohlaydilar, ammo o`z

dasturiy ta'minot sirlarini ochiklari keltirmaydi. Shuning uchun ham, bu OT uchun distributivlar ishlab chiquvchi kom`aniyalar mavjud. Har bir kom`aniya o`z OT dan tashqari unga o`z installyatorini, utilitalarni, shu bilan birga dasturlar paketini, konfiguratorlarni va nihoyat amaliy dasturlar paketining katta to`plamini qo`shadi. Bunda u, o`z tizimiga o`z o`zgarishlarini boshqalar bilan kelishmasdan kiritishi mumkin.

Linux ga qarama-qarshi ravishda, Free BSD OT i o`z koordinatoriga egadir, bu koliforniya Berkli universitetidir. Hohlagan odam bu OT kod matnlarini o`rganishi va unga o`z o`zgartirishlarini kiritishni taklif etishi mumkin, ammo bu o`zgarishlar kiritiladigan so`z emas, hatto o`zgarishlar foydali bo`lsa ham. Bunga faqat kordinator huquqi bor.

Shunday qilib, Free BSD – bu UNIX ga o`xshash OT, u ham ochiq kodli, uning yadrosi mikroyadro printsiptida qurilgan.