

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ
БЕРДАҚ НОМИДАГИ
ҚОРАҚАЛПОҚ ДАВЛАТ УНИВЕРСИТЕТИ

“Математика” факультети
“Амалий математика ва информатика” кафедраси

Операцион системалар

ФАНИДАН

М А Ё Р У З А Л А Р

М А Т Н И

НУКУС - 2011

Ушбу маъруза матни Ўзбекистон Республикаси Олий ва Ўрта Махсус таълим вазирлигининг Олий ўқув юртлари бошқармаси тасдиқлаган наъмунавий ўқув дастур ва кафедрада ишлаб чиқилган ишчи ўқув дастур асосида тузилган.

Маъруза матни III-курс «Амалий математика ва информатика» бакалавр йўналиши талабалари учун мўлжалланган.

Маъруза матни “Амалий математика ва информатика” кафедра услубий семинарида кўриб чиқилган (__-сон йиғилиш баёни __ август 2011 йил).

Маъруза матни Математика факультети услубий кенгашида кўриб чиқилган (__-сон йиғилиш баёни __ август 2011 йил).

Тузувчи:

Самандаров Б.

№	Mundarija	
1	Kirish. Fan vazifasi va maqsadi. XT, DT tarkibi va xususiyatlari.	
2	OT ta'rifi.	
3	OT asosiy funksiyalari.	
4	OT qurish printsiplari.	
5	OT lar klassifikatsiyasi.	
6	OT larda resurs tushunchasi.	
7	OT larda jarayon tushunchasi.	
8	OT larda xotirani boshqarish.	
9	OT larda fayl tizimi tushunchasi.	
10	Tarmoq OT lari	
11	Windows NT tarmoq OTi va boshqa tarmoq OTlari bilan qiyosiy xarakteristikasi.	
12	Zamonaviy OTlar obzori.	
13	Linux OT lari, FreeBSD OTlari xususiyatlari.	
14	Real vaqt tarmoq OT lari-QNX.	
15	Windows 9.X OTlari. Windows NTG`2000G`XP	
16	Ofis ilovalari bilan ishlash printsiplari.	
17	Taqdimot dasturlari.	
18	OTlarda axborot xavfsizligi tushunchasi.	

Kirish

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

OT, foydalanuvchilar uchun ham, bajariluvchi ilovalar uchun ham interfeysni tashkil etadi. Foydalanuvchilar va ko'pgina hizmatchi 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 sifatidadastur 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 apparaturasi bilan bevosita bog'lana olmaydi va ular bilan OT ga murojaat etish orqali boqlanadilar. Foydalanuvchilar uchun ham, OT komandasini kiritish bilan yoki tizim taklif qiladigan mumkin bo'lgan

harakatlar orqali o'z dasturlari va kompyuter bilan muloqat qiladilar. Bunday o'zaro muloqat 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, amalda yangi OT lar yaratish ustida ish olib borilmayapgan bo'lsa ham, murakkab axborot tizimlarini ishlab chiqish, zamonaviy OT larda ishlashga mo'ljallangan dasturlar, majmuasi va ilovalar yaratishishlari jadal sura'tda olib borilmoqda. Shuning uchun ham OT larni va ularni ishlash printsiplari va hisoblashlarni tashkil etishni bilish zarurdir. Hozirgi vaqtda, kompyuterda ishlash kamlik qiladi, balki hisoblashlarni tashkil etishni tushunish shartdir.

1-Ma'ruza

Reja:

1. Hisoblash tizimlari tarkibi
2. Dasturiy ta'minot tarkibi
3. Tizimli dasturiy ta'minot
4. Boshqa dasturiy ta'minot sinflari

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 echimini 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 asboblardan iborat. Zamonaviy kompyuter va hisoblash majmua (kompleks)lari blok-modulli konstruktsiya (tuzilish)dan iborat. Ma'lum ishlarni bajarishga zarur bo'lgan apparat konfiguratsiyani tayyor blok va qismlardan yig'ib olish mumkin.

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

Tashqi qurilmalar, qoida bo'yicha, ma'lumotlarni kiritish va chiqarish qurilmalaridir, ularni odatda periferik qurilmalar 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 muvaffahiyatli va kelishilgan holda birgilikda 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 qurilmaridan ma'lumot kiritishni va chiqarish qurilmalariga ham ma'lumot chiqarishni talab hilmasa 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 bog'lanish dasturlararo interfeys deyiladi. Bunday interfeys (muloqot) ning mavjudligi texnik shartlar va o'zaro aloqa qoidalariga asoslangan bo'lsa ham, amalda u dasturiy ta'minotni o'zaro aloqada bo'lgan bir nechta sathlar (daraja)larga taqsimlash bilan ta'minlanadi. Dastur ta'minoti sathlari piramida tuzilishiga egadir. har bir keyingi sath oldingi sathlar dasturiy ta'minotiga tayanadi. Bunday ajratish, hisoblash tizimining dasturlarni o'rnatishdan boshlab, to amalda ekspluatatsiya qilish va texnik xizmat ko'rsatishgacha bo'lgan ish faoliyatining hamma bosqichlari uchun qulaydir. Shunga alohida etibor berish kerakki, har bir yuqoridagi sath butun

tizimning funktsionalligini oshiradi. Masalan, asos dasturiy ta'minoti sathiga ega bo'lgan hisoblash tizimi ko'p funktsiyalarni bajara olmaydi, ammo u tizimli dasturiy ta'minotni o'rnatishga imkon beradi, ya'ni sharoit yaratadi.



Rasm 1.1.

Asos dasturiy ta'minoti. Dasturiy ta'minotning eng quyi sathi-asos dasturiy ta'minotidan iboratdir. Bu ta'minot asos apparat vositalari bilan aloqaga javob beradi. Qoida bo'yicha, asos dasturiy vositalari bevosita asos qurilmalari tarkibiga kiradi va doimiy xotira deb ataladigan maxsus mikrosxemalarda saqlanadi. Dastur va ma'lumotlar doimiy xotira (DX) mikrosxemalariga ularni ishlab chiqish vaqtida yoziladi va ularni ishlash jarayonida o'zgartirish mumkin emas.

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

Tizimli dasturiy ta'minot. Bu sathdagi dastur, kompyuter tizimining boshqa dasturlari va bevosita apparat ta'minoti bilan o'zaro bog'lanishni ta'minlaydi, ya'ni bu dasturlar dallollik vazifasini o'taydi.

Butun hisoblash tizimining ekspluatatsiya (ishlatish) ko'rsatkichlari ish sathining dasturiy ta'minotiga bog'liqdir.

Masalan, hisoblash tizimiga yangi qurilma ulash vaqtida boshqa dasturlarni shu qurilma bilan bog'lanishini ta'minlash uchun, tizimli darajada dastur o'rnatilishi kerak. Aniq qurilmalar bilan o'zaro bog'lanishga javob beruvchi dasturlar qurilma drayverlari 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 unumdorligi 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 erda 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 vositlarning 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 funktsiyasini kengaytirishga va yaxshilashga mo'ljallangandir. Ba'zida, bu dasturlar, boshidanoh OT tarkibiga kiritilgan bo'lishi mumkin, ba'zida esa ular OT funktsiyasini kengaytirishga xizmat qiladi.

Amaliy dasturiy ta'minot.

Bu satx dasturiy ta'minoti, mazkur ish joyida aniq masalalarni echishga 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 sohalari 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 funktsiyasi matnli ma'lumotlarni kiritish va taxrirlashdan iboratdir. Qo'shimcha funktsiyalari esa kiritish va taxrirlash 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 sinfdagi 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 joyini 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, tasvirlanayapgan ob'ektni 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 funktsiyalari quyidagilardir:

Ma'lumotlar bazasining bo'sh (to'ldirilmagan) tuzilishi (struktura)ni yaratish;

Ma'lumotlar bazasini to'ldirish yoki boshqa MBining jadvalidan jo'natish (import) vositalari bilan ta'minlash;

Ma'lumotlarga murojaat imkoniyati, va shu bilan birga qidiruv va filtratsiya vositalari bilan ta'minlash.

MB ning 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 ho'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'lumotlargacha) 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 ta'minlaydi, 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, echim 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'ljallangan. 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 jihatdan Web-xujjatlarni yaratish uchun oddiy matn redaktori va protsessorlaridan, va shu bilan birga vektorli grafik redaktorlarning bazilaridan ham foydalanish mumkin. Ammo Web-redaktorlar Web-dizaynerlarning ish unumdorligini oshirishning qator xususiyatlariga ega. Shuning uchun ham, bu sinf dasturlaridan elektron xujjatlar va multimedia 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 qo'shish, 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 optimallashtirish, 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, malakani oshirish, ma'lumot va ko'ngil ochar (развлекательное) 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 etarli 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 holdi. Ular uzoq masofadagi kompyuterlar bilan aloqa o'rnatadi, elektron pochta xabarlarini uzatishga, telekonferentsiyalar ishiga yordam beradi, faksmil xabarlarni 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 xuquqsiz murojaat, ularni ko'rish va o'zgartirishdan ximoya vositalari kiradi. Bu dasturlarga, masalan, antivirus dasturiy ta'minoti kiradi.

Nazorat savollari:

1. Apparat ta'minoti va dasturiy ta'minot o'rtasidagi bog'liqlik qanday.
2. Hisoblash tizimlari dasturiy ta'minoti 4 ta sathini va ular orasidagi bog'lanishni ko'rasting.
3. Kompyuter tizimlarini nazorat qilish, tekshirish, sozlashni avtomatlashtiruvchi dasturlar haysi sinfga tegishlidir.

4. Operatsion tizimlar qaysi dasturiy ta'minot sinfiga mansub.

2-Ma'ruza. OT ta'rifi.

Reja:

1. OT kengaytirilgan mashina va resurslarni boshqaruvchi sifatida.

OT kengaytirilgan mashina sifatida.

Ko'pgina kompyuterlardan mashina tillari darajasida foydalanish ancha murakkabdir, aynihsa bu kiritish-chiqarish masalalariga tegishlidir. M-n, yumshoh diskdan ma'lumotlar blokini o'hishni tashkil etish uchun dasturchiga 16 turli komandalardan foydalanishiga to'hri 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'lganxatolik mavjudligini va tiplarini ko'rsatuvchi 23 ta hiymatni qaytaradi. Kiritish va chiqarish masalalarini dasturlashni real xahihiy muammolariga chuhur e'tibor bermagan holda ham, dasturchilar orasida bu amallarni dasturlash bilan shuhullanishni hohlovchilar tapilishi 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'hish va yozish amallarini bajarish va faylni yopishdan iboratdir. M-n, bunda, chastotali modulyatsiyani mukammalashtirish yoki o'hiydigan mexanizm "golovka" lari holati, joyini o'zgarish kabi savollar foydalanuvchinibezovta qilishi kerak emas. Dasturchidan qurilmalar (apparatura) mohiyatini hammasini yashirib, unga ko'rsatilgan fayllarni qulay va sodda o'hish, 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 yohimsiz 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 engildir.

OT resurslarni boshqaruvchi sifatida.

OT, avvalambor foydalanuvchiga qulay interfeys yaratuvchidir degan hoyna 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, jamharmalar, Tarmoq kommunikatsiyaqurilmalari, printerlar va boshqa qurilmalardan iboratdir. Ikkinchi yondashishga mos ravishda OT ning funktsiyasi, protsessorlar, ya'ni resurslarni rahobatdosh 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 hobiliyati yoki reaktivligi bshlishi mumkin.

Resurslarni boshqarish, masala resursi tipiga bog'liq bo'lmagan ikkita umumiy masalani echishni o'z ichiga oladi:

- resursni rejalashtirish - ya'ni berilgan resursni kimga, hachon va taqsimlashdan iboratdir;

- resurs holatini kuzatish – resursni band yoki bo'shligi, bo'linadigan resurslar hahida esa resursning qancha qismi esa taqsimlanmaganligi hahidagi operativ ma'lumotni olib turishdan iboratdir.

Resurslarni boshqarishni umumiy masalasini echishda, turli OT lar turli algoritmlardan iboratdir, bu esa o'z navbatida OT larni umumiy hiyofasi, unumdorlik xarakteristikalarini, 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 hobihlari, dasturlash tizimlari, utilitalar.

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

OTlar 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 sichhoncha 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, aksari barcha zamonaviy tizimlarda esa virtual xotirani tashkil etish;
- barcha datsur va ma'lumotlarni identifikatsiya qilish;
- dasturlarni ishga tushirish (unga boshqaruvni uzatish, natijada protsessor dasturni boshqaradi);

- bajarilayapgan ilovalardan kelayapgan turli so'rovnomalarni qabul qilish va bajarish. OT juda ko'p sonli tizimli funktsiyalarni (servislarni) bajara olishi mumkin, ular bajarilayapgan ilovalardan so'ralishi mumkin. Bu servislarga murojaatlar 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;

- ayllarni boshqarish 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 protsessorda parallel bajarilishni tashkil etish-bu esa ularni bir vaqtda bajarilishi tasavvurini hosil qiladi;

- berilgan xizmat qilish distsiplinalari va strategiyalariga asosan masalalarni rejalashtirish va dispecherlashtirish;

- bajarilayapgan 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 bajarilayapgan ilovalardan himoyalash;

- foydalanuvchilarni autentifikatsiya va mualliflashtirish(ko'pgina diallogli OT uchun). Autentifikatsiya – foydalanuvchi nomi va parolini hayd yozuvidagi hiymatga 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 xuquq va

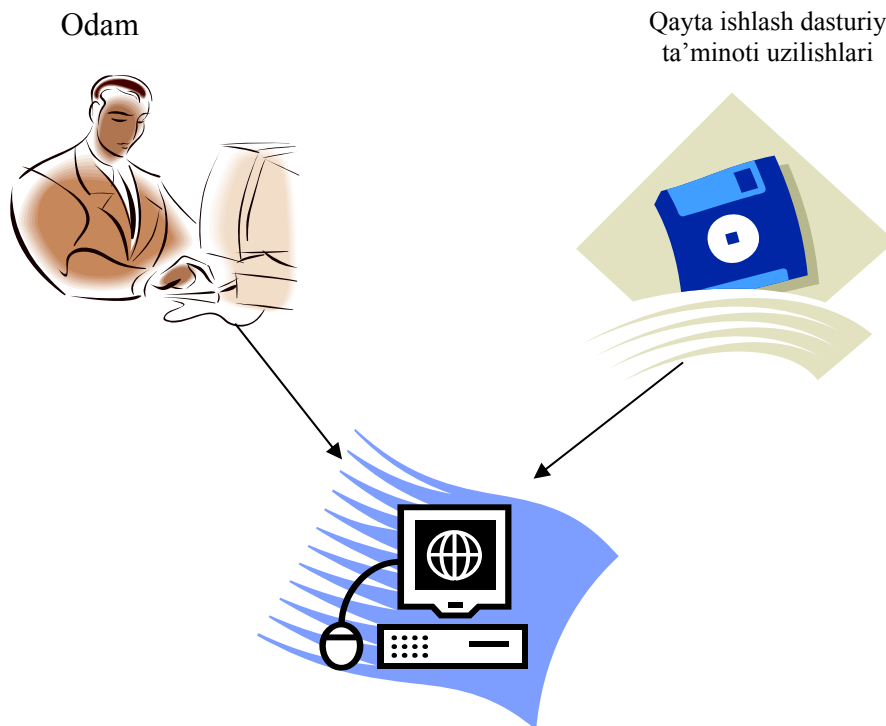
imtiyozlar berilib, u kompyuterda nima hila olishi mumkin yoki nima hila olmasligini aniqlaydi;

- real vaqt rejimida javob berish vaqti hat'iy chegaralirini hondiradi;

- 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 kompyuet bilan Ot interfeys orhali o'zaro aloqada bo'ladi. Bularni quyidagi rasmda ko'rsatish mumkin.



Rasm. Foydalanuvchi va uning dasturlari kompyuter bilan OT orhali o'zaro aloqasi.

Nazorat savollari:

1. Abstrakt mashina o'ziga xos xususiyatlarini ko'rsating.
2. Resurslarni boshqarishda OT echadigan masalalar.

3-Ma'ruza. OT funksiyalari OT ta'rifi.

OT rivojlanish bosqichlari

Reja:

1. OT larning 4 ta rivojlanish bosqichlari.

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

OT rivojlanish bosqichlari.

Birinchi davr (1945-1955 yillar).

hammaga ma'lumki, kompyuter ingliz matematigi Charlz Bebich 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 hondiradigan 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 ekspluotatsiya qilishda va dasturlashda ham shu gurux mutahassislari ishtirok etganlar. Bu jarayon ko'proq, kompyuterdan instrument-uskuna sifatida turli amaliy sohalar masalalarini echishda foydalanish emas, balki hisoblash texnikasi sohasidagi ilmiy-tadhihot ishiga yahinroh edi.

Dasturlash faqat mashina tilida amalga oshirilar edi. OT to'g'risida gap ham yo'h edi, chunki hisoblash jarayoni tashkil qilish masalalari, har dasturchi tomonidan boshqaruv pulti orhali "ho'lda" echilar edi.

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

hisoblash tizimi bir vaqtning o'zida faqat bitta operatsiyani (kiritish-chiqarish yoki hisoblashlar) bajarar edi. Dasturni sozlash boshqarish panelidan xotira va mashina registri xolatini o'rganish yordamida olib borilar edi. Bu davr oxirida birinchi tizimli dasturiy ta'minot yuzaga keldi; 1951-1952 yillar simvolli tillar (Fortran va boshh) dan birinchi kompilyatorlar versiyalari yuzaga keldi, 1954y esa IBM-701 uchun Assembler ishlab chiqildi.

Vaqtning eng ko'p qismi dasturni ishga tushirishga ketib holdi, dasturlarning o'zi esa hat'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 ishonchliroh bo'lib holdi, 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, ekspluotatsiyachilar va hisoblash mashinasini ishlab chiqaruvchilarga ajraldilar.

Shu yillarda birinchi alogritmik tillar yuzaga keldi va natijada birinchi tizimli dasturlar-kompilyatorlar ham yaratildi. Protsessor vaqti hiymati (narhi) oshdi, bu esa dasturlar orasidagi vaqtni hishartirishni talab hildi.

Birinchi paketli ishlov berish tizimlari yuzaga keldi, bu tizimlarda dasturlarni ishga tushirish ketma-ketligini avtomatlashtirildi va shu bilan birga protsessor yuklanish

koefitsienti 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, topshiriqlarni boshqarish formallashgan tili ishlab chiqildi, uning yordamida dasturchi tizimga va operatorga hisoblash mashinasida haysi ishni bajarmohchi ekanligi hahida 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'hri keladi. Bu vaqtda, texnik bazada huiydagi o'zgarishlar yuz berdi: alohida yarim o'tkazgich elementlardan (tranzistor tipidagi) integral mikroshemalarga o'tildi, bu esa yangi uchinchi avlodga, yangi imkoniyatlar yaratdi. Bu davrning o'ziga xos xususiyatlaridan biri, integral mikroshemalarda yaratilgan birinchi dasturiy-mutanosib mashinalardir, ya'ni IBM G`360 mashinalari yaeriyasidir. 60- yillar boshida yaratilgan bu mashinalar oilasi ikkinchi avlod mashinalaridan bahoG`unumdorlik ko'rsatkichi bo'yicha oldinga anchagina o'tib ketdi. Tezda, dasturiy-mutanosib mashinalar hoyasini umum tan olindi.

Dasturiy mutanosiblik OT larni ham mutanosibligini talab hildi. 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-tadhihot sohalarida ham ishlay olishi kerak.

Shunday hamma harama-harshi talablarni hondiradigan asosda huriladigan operatsion tizimlar juda murakkab "monstr"lar bo'lib chiqdi. Ular ko'p millionli assembler qatorlaridan iborat bulib, minglab dasturchilar tomonidan yozligan 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 muammollar va juda katta o'lchamga qaramasdan OSG`360 va unga o'xshash 3-chi avlod operatsion tizimlari haqiqatdan ham iste'molchilarning

ko'pgina talablarini hondirdilar. Bu avlodning eng katta erishgan yutuhlaridan 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 topshiriq 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 chuhur o'zgartirishlar kiritishni talab qiladi. Bunda asosiy rol ni apparat tomonidan hullanish katta rol o'ynaydi, uning asosiy xususiyatlari quyida keltirilgan:

Ximoya mexanizmini amalga oshirish. Dasturlar mustahil ravishda resurslarni tahsilash imkoniga ega bo'lishi kerak emas, bu imtiyozli va imtiyozsiz komandalarni kelib chiqdi. Imtiyozli komandalar Ot tomonidan bajariladi.

Uzilishlar mavjudiligi. Tashqi uzilishlarOT ni asinxron xodisa, m-n kirish-chiqish operatsiyasi tugallanganligi hahida ogoxlantiradi. Ichki uzilish, OT aralashuvi zarur bo'lganda yuz beradi, m-n himoyani buzishga xarakat yoki nolga bo'lish.

Arxitekturada parallelizmni rivojlantirish. Xotiraga bevosita murojaat va kirish-chiqish kanalini tashkil etish, markaziy protsessorni hiyin operatsiyalarni bajarishdan xalos etadi.

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

Tizimli chaqirihlar yordamida OT va amaliy dasturlar orasida interfeysni tashkil etish

Xotiradagi topshiriqlardan navbat tashkil etish va topshiriq uchun protsessor ajratish uchun protsessoridan foydalanishni rejalashtirish

Bir topshiriqdan ikkinchisiga o'tish, hisoblashlarni to'hri 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 foydalanuvchilar foydalana olishni tashkil etish.

Dasturlarga sanktsiyali ma'lumot almashish talab etilgani uchun, ularni kommunikatsiya vositalari bilan ta'minlash zarur.

Ma'lumotlarni to'hri taqsimlash uchun, ziddiyatli holatlarni echishga to'hri 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 orhali 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 bhlgan davrdir. Bu yillarda integratsiya darajasi keskin o'sishi 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 hilmas 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 ho'zhatdi.

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

Multidasturli, ko'pfoydalanuvchili UNIX OT i intel-bo'lmagan kompyuterlar muxitida ustunlik hila boshladi, aynihsa yuqori unumdorlikka ega bo'lgan RISC-protssessorlar 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 hahida bilishlari va boshqa kompyuterga uning resurslaridan, asosan fayllaridan foydalanish uchun boshqa kompyuterga mantihan 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 protssessorli kompyuter OTidan asosli farq hilmaydi. Ularning tarkibida, albatta, Tarmoq interfeysini ho'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 protsessordan 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 boshidanoh, 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 hilolmaydi.

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

Nazorat savollari:

1. Har bir davrga xos bo'lgan OT xususiyatlarini ko'rsating.
2. Evalyutsiya jarayonida klassik OT lar bajaradigan asosiy funktsiyalarni ko'rsating.
3. Multidasturlashda OT larning roli va u bajaradigan operatsiyalar.

4-Ma'ruza. OT qurish printsiplari

Operatsion tizim tushunchasi

Reja:

1. OT imkoniyatlari asosan nima bilan belgilanadi.
2. Operatsion tizim qurishning asosiy printsiplari.

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: meynfreym 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 topshiriqlar to'plamiga ishlov berishga yo'naltirilgan. qoida bo'yicha, uch xil xizmat qilish taklih 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 (zaproso`) bajariladi, m-n, biletlarni oldindan buyurtma orhali 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. OSG`390 meynfreymi 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 hat'iy vaqt chegaralarini honihtirishi kerak bo'lgan hollarda foydalaniladi. Agar hodisalar ko'rsatilgan hat'iy vaqt diapazonida ro'y berishi kerak bo'lsa – bu hat'iy RVT dir. Agar vaqti-vaqti bilan amallar bajarilishi muddatini o'tkazib yuborish mumkin bo'lsa, m-n, raqamli audio va multimedia tizimlari, bu moslashuvchan RVT dir. Misol qilib VxWorks va QNX OT larini keltirish mumkin.

Cho'ntak, mobil kopyuterlar va ko'pgina maishiy va boshqa ho'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 huvvatga 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 arxitekturasini mukammal bilishni talab qiladi va boshqa modullarni o'zgartirish zaruriyatini keltirib chiqaradi. Bu hollarda, mikroyadro funktsiyalari yagona adres makonida bajarilgani uchunqator 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 fihindisidan iborat

bo'lib, ularning har biri zaruriyat tutilganda ixtiyoriy boshqa protsedurani chaqirishi mumkin. Bunday tizimni tuzish uchun hamma alohida protseduralar kompelyatsiya qilinib, kompanovhik yordamida yagona ob'ekt fayliga birlashtiriladi. Monolit tizimlar, uzilishlar mexanizmini huvvatlashi mumkin. Bu holda OT ni qisman strukturalashtirish zarur: yuqori sathda bosh dastur joylashgan bo'lib, talab qilingan xizmatchi protsedurani chaqiradi. Undan quyida esa tizimli chaqirihlarni bajaruvchi xizmatchi protseduralar joylashadi. Ulardan ham quyida esa, tizimli protseduralarga xizmat hiluvchi 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. 0-chi sath, uzilish yoki taymer ketishi hollarida jarayonlarni biridan boshqasiga o'tib, protsessor vaqtini taqsimlash bilan mashhul bo'lgan. Bu sathdan yuhaori sathlarda tizim ketma-ket jarayonlardan iboart bo'lib, ularning har birini, bitta protsessorida bir nechta jarayon ishga tushirilganidan ho'rhmasdan 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 bilanemas, balki foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan KCh qurilmalarining abstrakt xarakteristikalarini 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 ta'minlaydi, 2. Bevosita qurilmalar bilan ishlashdan farqli ravishda, qulay interfeysga ega bo'lgan kengaytirilgan mashina. Bu ko'rinishda ilk OT ga VMG`370 ni misol hilsa 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 chaqirihni bajarganda, u VMG`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 funktsiyalarni “mikroyadro” deb ataluvchi qismda holdirish tendentsiyasi ko'rsatilmohda.

Mikroyadro quyidagi xizmatlarni (servislarni) ta'minlaydi:

- virtual xotirani boshqarish
- topshiriq va ohimlar
- jarayonlararo kommunikatsiyalar

- kiritish-chiqarish va uzilishlarni boshqarish
- xost va protsessor xizmatlari.

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

OT ni bo'laklarga bo'lish ohiyatida, bo'laklarning har biri tizimning bir elementini boshqaradi, va har bir bo'lak kichik va boshqariluvchan bo'lib holadi. hamma serverlar foydalanuvchi rejimida jarayon kabi ishlagani uchun, ular qurilmalarga bevosita murojaat hila olmaydilar, shuning uchun tizim buzilishlarga hat'iy bo'lib holadi. OT ning ba'zi funktsiyalari, m-n, kiritish-chiqarish qurilmalari registriga komandalarni yuklashni foydalanuvchi makonidagi dasturlardan bajarish amalda mumkin emas. Echimlardan 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 bohlanadi. Klient-server modelining ustunligi yana shundan iboratki, u taqsimlangan tizmlarga qulay moslashadi. haqiqatda, har bir bo'lak mustahil 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 iste'mol 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 tezroh 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, hisha muddatli rejalashtirishga esa ko'p ishlatiladigan va hisha amallar ajratiladi. Tizim dasturlash bajarilishini initsializatsiya qiladi yoki uzadi, dinamik tarzda talab qilinadigan resurslarni beradi va haytib oladi, eng birinchi navbatda bu resrslar – xotira va protsessordir.

Modullilik printsiipi. 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, OTni qurishda imtiyozga ega bo'lgan, qayta kiradigan va rinterabel 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, oralih hisoblashlarni saqlash va uzilgan nuqtadan ularga haytish ta'minlanadi. qayta kiradigan modullar ko'r marta parallel foydalanishni nazarda tutadi, ammo uzilishni nazarda tutmaydi. Ular imtiyozli bloklardan tashkil topgan 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 printsipti. Bu printsipt, 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 uztish modullari, xotirani taqsimlash moduli va x.k.larni oladi.

OT ni generatsiya qilish printsipti. Bu printsipt, eciqladigan 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 ekspluotatsiya 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 printsipt aynihsa 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 ortihchalilik printsipti. Bu printsipt 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 etarli darajada moslashishga, aniq sinf masalalarini echishda 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

engillashtirish uchun qo'llaniladi. Printsip tizimidagi foydalanuvchi dasturini xarakterlovchi va ularning bajarilish vaqtini oldindan aniqlovchi, qurilma konfiguratsiyasi, modullar va jarayonlar strukturasi tavsiflarini tizimda saqlashga asoslanganidir. Bu ma'lumotni foydalanuvchi tizimi, ma'lumot berilmagan bo'lsa, yoki atayodan aniqlashtirilmagan bo'lsa, foydalanadi. Umuman, bu printsipni qo'llash, foydalanuvchi tizim bilan ishlayapgan vaqtda, u o'rnatadigan parametrlarni hishartinirish imkonini beradi.

Joyini o'zgartirish printsipi. Bu printsip 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 hahihiy adreslarni aniqlashdan iborat bo'lib, ayni OTlar uchun qabul qilingan operativ xotirani taqsimlash algoritmi va qo'llaniladigan adreslash usuli bilan aniqlanadi. U foydalanuvchi dasturlariga ham taqsimlanadi.

Virtuallashtirish printsipi. Bu tizim yagona markazlashgan sxemadan foydalanib, tizim strukturasi, jarayonlarni rejalashtiruvchilar (planirovshiklar) va resurs (monitorlari) taqsimlovchilari ma'lum majmuasi ko'rinishida tasvirlashga imkon beradi. Virtuallik kontseptsiyasi, 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 etarli darajadagi abstrakt qurilma sifatida foydalanadilar va tasavvur qiladilar. Foydalanuvchini, umuman hisoblash tizimi real konfiguratsiyasi va uning komponentalaridan samarali foydalanish fizihtirmaydi. 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, mukammalashtiruvchi yangi parametrlar bilan chiqadilar. Foydalanuvchi nuqtai-nazarida, ideal mashina quyidagilarga ega bo'lishi kerak:

- ishlashi mantihi jixatidan bir xil tarzda, chegaralanmagan xajmga ega bo'lgan virtual xotira;
- parallel ravishda bir-biriga ta'sir qiladigan va ishlay oladigan virtual protsessorlarning ixtiyoriy miqdori;
- virtual mashina xotirasiga ketma-ket va parallel, sinxron va asinxron murojaat etishga hodir bo'lgan virtual Tashqi qurilmalarning ixtiyoriy miqdori (soni) ma'lumotlar xajmi chegaralanmaganda ideal mashinaga yahinlashtirilgan, OT tomonidan amalga oshiriladigan virtual mashina qanchalik katta bo'lsa, ya'ni arxitekturali mantiqiy xarakteristikasi realdan qanchalik farq hilsa, demak virtuallikning shunchalik yuqori darajasiga erishilgan bo'ladi. OT bir-biri ichiga joylashtirilgan VM ierarxiyasi sifatida huriladi. 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 doimiyligi, dastur tizimlari ishonchliligi, ishlab chiqish muddatlari hisharishi, qator muammolarga ega. Ularning asosiylari: virtuallashtirish sathlari sonini va hossalarni 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 hat'iy qoidalar orhali olib boriladi.
3. Har bir sath bir nechta moduldan iborat, ularning ba'zilari ichki hisoblanadi va ularga boshqa sathlar murojaat qilishi mumkin. holgan modullar nomi yuqori sathlarga ma'lum va shu sathlar bilan bohlana 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 ta'minlaydi.
6. Har bir sathda, boshqa sathga nisbatan qilinayapgan 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 mustaxkamroh va kuchsiz bog'lanishi kerak.
10. Abstraktsiya sathi orhali bajariladigan har qanday funktsiya yagona kirishga ega bo'lishi kerak.

Dasturiy ta'minotni Tashqi qurilmalarga bog'liq emasligi (muustahilligi) 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 kompilyatsiya qilinishi talab qilinmaydi. Bu printsipti ko'pgina OTlarda amalga oshiriladi.

Mutanosiblik printsipti (sovmestimost). 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 OTda ishga tushirish mumkin. Buning uchun mikroprotsessor komandasi, tizimli va kutubxona chaqirihlari 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. Boshlanhich matn darajasidagi mutanosiblik, mos translyator mavjudligini, tizimli va kutubxona chaqirihlari 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 strukturasi bilan 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 huriladi. Asosiy qism o'zgartirilmasdan holib, serverlar oson o'zgartiriladi, almashtiriladi va qo'shimcha ho'sqiladi.

Mobillilik printsipti (ko'chirib o'tkazish). Bu printsipt OTni bir platformadan, boshqa tipdagi 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 printsipt 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 erda A maksimal ximoyalangan tizimdir. Aksariyat ko'pgina zamonaviy OT lar S2 sinfga mansubdir. Bu sinf quyidagilarni ta'minlaydi.

- foydalanuvchini yagona nom va parol bilan tizimga kirishga imkon beradigan, maxfiy kirish vositalari.
- resurs egasiga, uning resursidan foydalanishga kimning xuquqi bor-yo'hligini aniqlaydigan murojaatni tanlab nazorat qilish;
- hisobga olish va kuzatish (audit) vositalari, ular tizimli resurslarga murojaat va tizim xavfsizligi bilan bog'liq bo'lgan xodisalarni aniqlash va topishga

imkonni ta'minlaydi. A sinfi tizimni, ma'lum xavfsizlik ko'rsatkichlariga formal, matematik jixatdan mosligini isbotlashini talab qiladi. A sinfida, xavfsizlikni boshqarish mexanizmi, protsessor vaqtining 90% ini band qiladi. OT da himoyani ta'minlashni bir nechta yo'nalishi amalga oshiriladi. Ulardan biri, protsessor ishini ikki kontekstda olib borish, ya'ni vaqtning har bir onida protsessor 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 ta'hihlash 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 printsiptini amalga oshirish uchun, operativ xotiradagi dastur matni va ma'lumotlarni himoya qilish mexanizmidan foydalaniladi. Bunda eng ko'p tarhalgan usul-kontekst himoyalansiqidir. 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-parolli usuldir.

Nazorat savollari:

1. Chastota, mustahillik va mutanosiblik printsiplari nimadan iborat.
2. Modullilik printsipti nima?
3. Funktsiya bo'yicha tanlash, sozlash, funktsional ortihchalik printsiptini tushuntiring
4. Standartlik va muqobillik printsipti.
5. Virtuallashtirish printsipti xossalari.
6. Mobillik va xavfsizlik printsiplari.

5-Ma'ruza. OTlar klassifikatsiyasi.

OT arxitekturasi va OT larni qurishdagi yo'nalishlar

Reja:

1. OT lar klassifikatsiyasi va ularni sinflarga ajratish.
2. OT lar arxitekturali hurilishidagi asosiy yo'nalishlar.
3. Monolit va ko'p sathli tizimlar.
4. Klient-server va mikroyadro modeli.
5. OTning boshqa sinflari.

Birinchi dasturlar bevosita mashina kodlarida yaratilgan. Buning uchun, mikroprotessor 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 hori darajadagi translyatorlarni yaratilishiga olib keldi, ya'ni operatorlar o'rniga zaruriy funktsiyalarni chaqirihlarni qo'yish imkoniyati kelib chiqdi. Kutubxonalar soni oshib bordi. Natijada, amaliy dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilaridan tizim arxitekturasini mukammal bilish talab qilinmay holdi. Ular, dasturiy tizimga mos chaqirihlar 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.

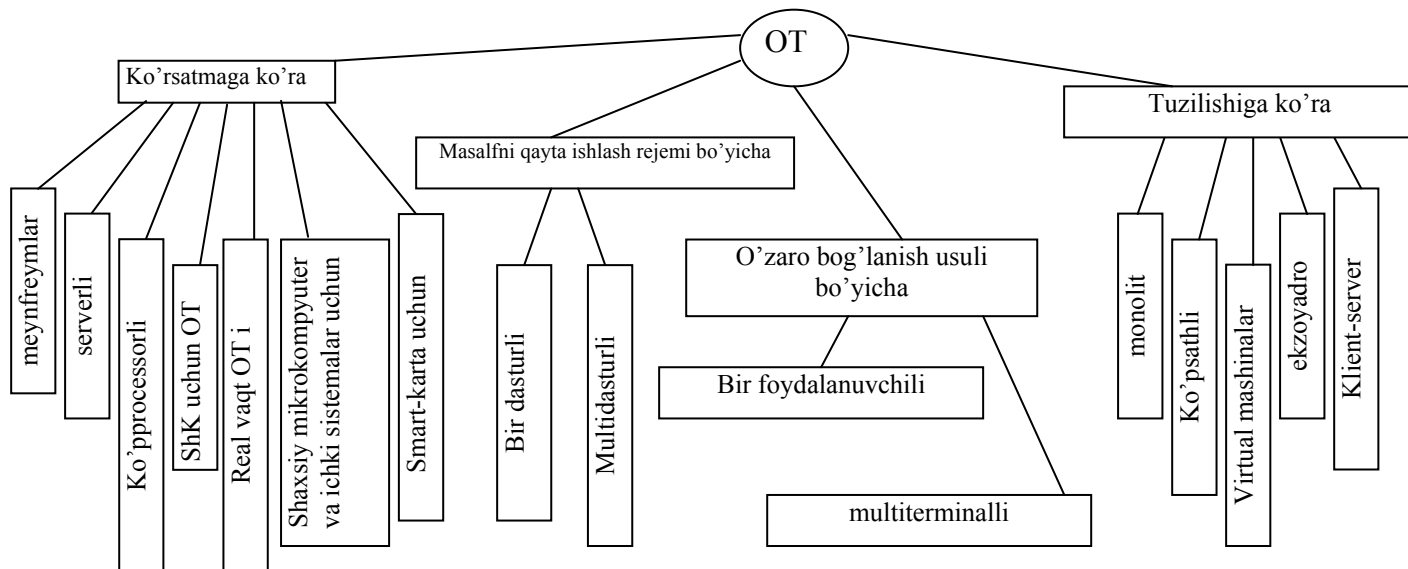
OT kutubxonalarida bu funktsiyalarning mavjudligi, har bir ularni dasturlash tizimi vositalari bilan har bir dasturga ho'shmaslik imkonini beradi. Dasturlash tizimlari faqat, kiritish-chiqarish tizimi kodlariga murojaatni generatsiya qiladi va kattaliklarni tayyorlaydi. KCh tizimi, kiritish-chiqarish 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. Ba'zi KCh dasturchilaridan ba'zilari qurilmalardan mustahildir, 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 echadi.

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 bog'liq emas. UNIX da yo'lga dik nomi yoki uning nomerini qo'shish imkonini bermaydi, chunki bu OT uchun qurilmalarga hat'iy bog'lanishni keltirib chiqaradi. "Mount" tizimi chaqirihi yumshoh dik tizimini asos fayl tizimidagi ko'rsatilgan joyga qo'shish (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 bo'lib, bular dastur modullari va ma'lumotlar tuzilmalarining o'zaro bog'langanmurakkab tuzilmasidir, ular hisoblashlarning ishonchli va samarali bajarilishini ta'minlashi zarurdir. OT ning ko'pgina potentsial imkoniyatlari, uning texnik va iste'mol parametrlari – bularning hammasi, tizim arxitekturasi OT ning strukturasi, hurilish printsiplari bilan belgilanadi.

Shu vaqtgacha biz OT larga Tashqi tarafdin nazar soldik, ya'ni OT qanday funktsiyalarni bajaradi. Endi esa, OT larni ichki qismini va ularni qurishda qanday yondashishlar mavjudligini ko'rib chiqamiz.

Zamonaviy OT larga ho'yiladigan talablarni hondirishda uning strukturali hurilishi (tuzilishi) katta ahamiyatga egadir, OT lar o'z rivojlanish bosqichlarida, monolit tizimlardan to yaxshi strukturalashtirilgan, rivojlanish xususiyatiga ega bo'lgan, kengaytirish va yangi platformalarga o'tkazuvchanlik xususiyatiga ega bo'lgan tizimlargacha bo'lgan yo'lni bosib o'tdilar.

Monolit tizimlar (monolit yadro).

Mohiyatiga ahamiyat beriladigan bo'lsa, OT-oddiy dasturdir, shuning uchun ham, uni deyarli barcha dasturlar kabi tashkil etish, ya'ni protsedura va funktsiyalardan iborat ko'rinishda yaratish to'hrirah bo'ladi. Bu holda OT komponentalari mustahil modullardan iborat bo'lmay, balki bitta katta dastur tashkil etuvchilardan iborat bo'ladi. OT ning bunday tuzilishi monolit yadro (monolithic kernel) deyiladi.

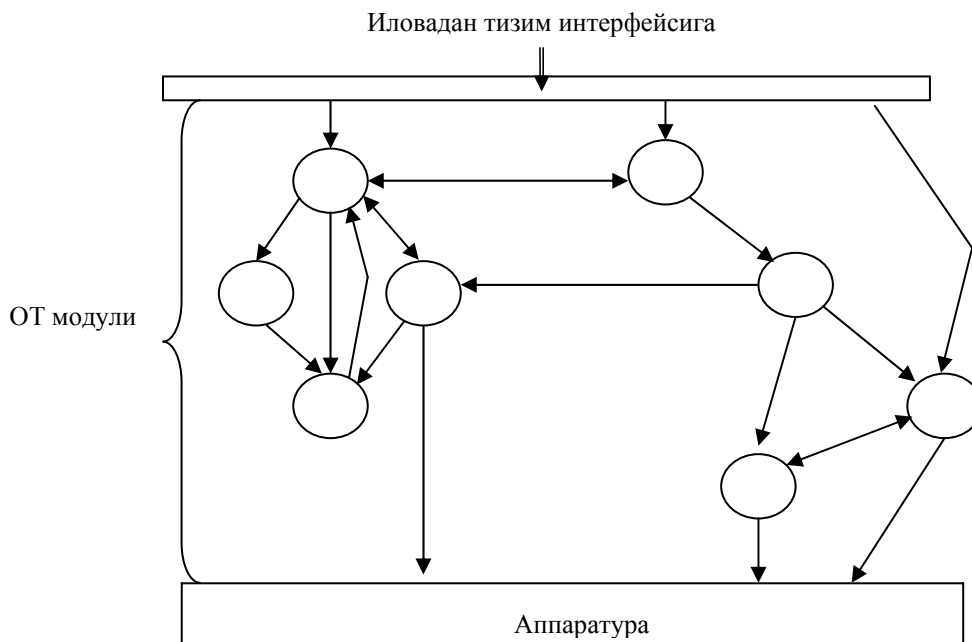
Umumiy holda, monolit tizim “strukturasi” uning strukturasi yoʻhligidir. OT, har biri zarur vaqtda bir-birini chaqirishi mumkin boʻlgan protseduralar toʻplimidan iboratdir. Bu holda, tizimning har bir protsedurasi yaxshi yoʻlga hoʻyilgan interfeysga egadir. Bunday monolit tizimni koʻrish uchun, hamma alohida protseduralarni kompilyatsiya qilib, keyin ularni yagona ob'ekt fayliga birlashtiriladi (komponovkachi yordamida). Bunday tizimlarga, UNIX ning ilk versiyalari va Nowell Net Ware misol boʻla olishi mumkin. har bir protsedura bir-biri bilan bohlana oladi. Modulli strukturadan farqli ravishda, modulli strukturada har bir protsedurani maxsus kirish nuqtalari orhali chaqirish mumkin.

Xatto bunday monolit tizimlar har baribir ozgina strukturalashtirilgan boʻladi. OT qoʻllaydigan tizimli chaqirihlarga murojaatda parametrlar hat'iy belgilangan. M-n, registrlar yoki stek kabi joylarga joylashtiriladi, keyin esa, yadro chaqirih yoki supervizor chaqirih kabi mahsus uzilish komandalari bajariladi. Bu komanda mashinani foydalanuvchi rejimidan yadro rejimiga (supervizor rejimi ham deyish mumkin) oʻtkazadi va boshqaruvni OT ga uzatadi. Keyin esa OT, haysi tizimli chaqirih bajarilishi kerakligini aniqlash uchun, chaqirih parametrlarini tekshiradi. Bunday soʻng, Ot protseduralarga koʻrsatkichni oʻz ichiga olgan jadvalni belgilaydi va mos protsedurani chaqiradi.

Bunday tashkil etilgan OT quyidagi strukturaga ega boʻladi:

- Bosh dastur – u talab qilinadigan servis protseduralarini chaqiradi.
- Tizimli chaqirihlarni amalga oshiradigan xizmatchi protseduralar toʻplami.
- Xizmatchi protseduralarga xizmati qiladigan utilitalar toʻplami.

Bu modelda, har bir tizimli chaqirih uchun bittadan xizmatchi protsedura mavjuddir. Utilitalar, bir nechta servis protseduralarga kerak boʻlgan funktsiyalarni bajaradi. protseduralarni uchta qatlamga boʻlish quyidagi rasmda koʻrsatilgan.



5.2-rasm. Monolit OT ni oddiy strukturalashtirish.

Ko'p sathli tizimlar.

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

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

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

1-chi qatlam xotirani boshqargan, u operativ xotira va magnit barobani sohasini, operativ xotirada joy etmagan jarayondlar qismlariga (sahifalar) taqsimlagan, ya'ni 1-chi qatlam virtual xotira funksiyasini 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 hilgan, 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 (xalha deb ataluvchi) yuqorida joylashganidan ko'ra imtiyozlirohdur.

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

MULTICS da OT, hhar 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'hish yoki bajarish uchun ruxsat beradi.

MULTICS da yondoshishning ustunligi shundan iboratki, u foydalanuvchi tizimi strukturasiga 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 holdi va uning o'rniga klient-server modeli va u bilan hat'iy bog'langan mikroyadro kontsepsiyasi keldi.

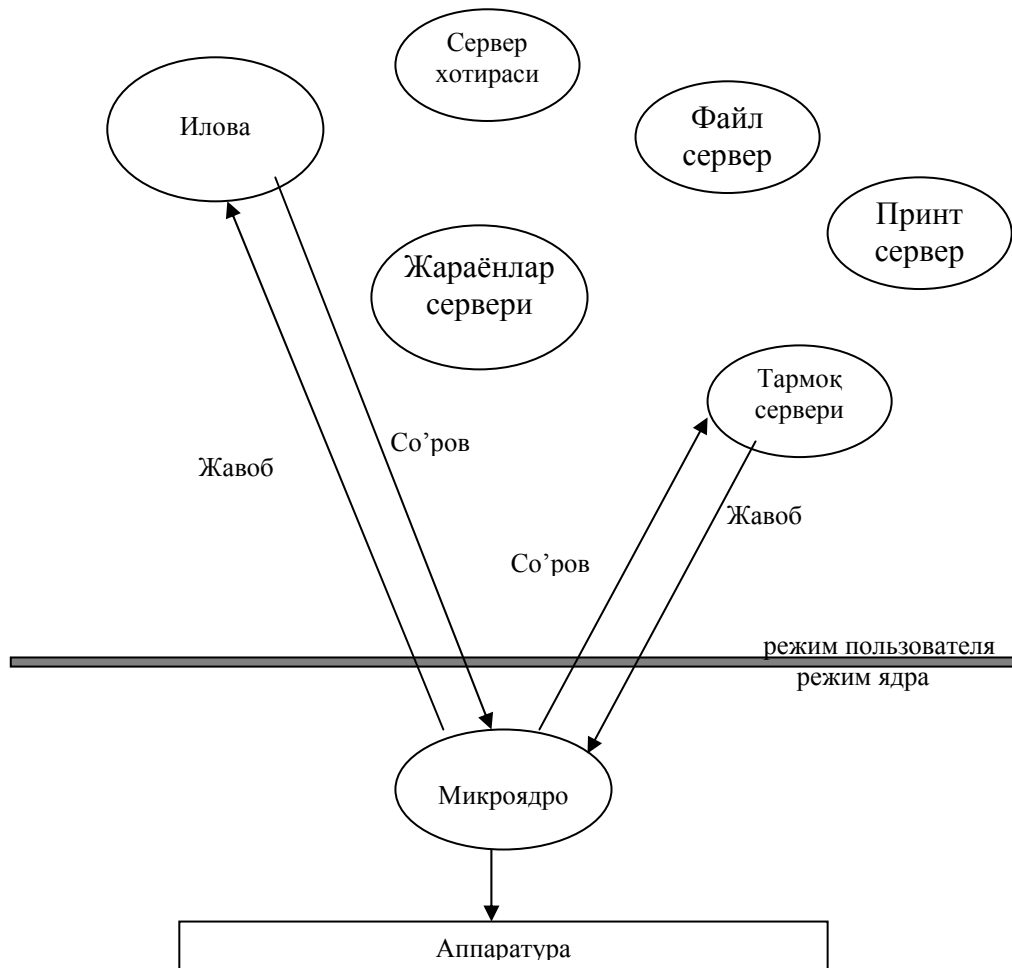
Klient-server va mikroyadro modeli

Klient-server modeli – OT ni strukturalashtirishga yana bir yondashishdir. Keng ma'noda klient-server modeli, biror-bir servis (xizmat) iste'molchisi- mijoz (klient) – dastur komponentasi, va bu servisini ta'minlovchi – server-dastur komponentasi mavjudligini tahazo (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 cho'rab so'rovnoma yuboradi. Bitta dastur komponenti ba'zi xizmatga nisbatan server bo'lishi mumkin.

Bu model muvaffahiyatli 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 hoyasiga nisbatan olganda hoya shundan iboratki, bunda uni bir nechta jarayonlarga-serverlarga bo'linadi, ularning har biri alohida servis funktsiyalar majmuasini bajaradi – m-n, xotirani boshqarish, jarayonlarni yaratish yoki rejalashtirish. har bir server foydalanuvchi rejimida bajariladi. OT ni boshqa komponentasi yoki amaliy dastur, servisni so'rab serverga xabar jo'natadi. OT yadrosi (mikroyadro) imtiyozli rejimda ishlagan holda, kerakli serverga xabar etkazadi, server operatsiyani bajaradi, undan so'ng yadro, boshqa xabar bilan klientga natijani jo'natadi.

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

Mikroyadrodan yuqorida joylashgan komponentalar, mikroyadro orhali yuboriladigan xabarlardan foydalansa ham bir-biri bilan bevosita aloqa qiladilar. Mikroyadro yo'naltiruvchi rolini o'ynaydi. U xabarni tekshiradi, serverlar va klientlarga jo'natadi va apparaturagamurojaat 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 funktsiyalarni amalga oshiradi. Bu nisbatan muhim bo'lmagan tizim xizmat va ilovalar uchun bazisdir.

Masala aynan shundan iboratki, tizimli funktsiyalardan haysi birini ahamiyatsiz deb hisoblab mos ravishda, yadroga ho'shmaslikdir, bu masala ko'p vaqtdan beri mikroyadro hoyasi tarafdorlari orasida ko'pgina bahslarga sabab bo'lmohda. 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 holmohda.

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 ishlayapgan dasturlarning bajarishi hiyin, ba'zi vaqtda esa mumkin emas.

Bu muammoni echishning 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, echimini amalga oshiradigan mexanizmdan iborat qismini holdirishdan iborat, echimni 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 kontseptsiyasidan foydalanib hurilgan OT lar, eng yuqori darajada, zamonaviy OT larga ho'yiladigan talablarga javob beradi.

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

Mikroyadro texnologiyasi, ko'pgina turli OT lar uchun yozilgan dasturlar mutanosibligini ta'minlaydigan amaliy muhitlar asosidir. quyida joylashgan OT dan, amaliy dasturlar interfeysini abstraktsiyalashtirib, mikroyadro amaliy dasturlarga sarflangan mablahlar bir necha yil davomida hatto OT va protsessorlar almasha ham bekorga sarf bo'lmaydi.

Kengaytirishlik xossasi ham, zamonaviy OT larga ho'yilgan muhim talablardan biridir. OT, DOS kabi kichik, yoki UNIX kabi kattami, baribir ma'lum vaqtdan so'ng, uning konstruktsiyasiga boshidan kiritilmagan xossalarga ega bo'lishi uchun, uni kengaytirish zarur bo'lib holadi. Monolit OT larning o'sib borayapgan murakkabligi OT ga o'zgartirish kiritishni (uning keyinchalik ishi ishonchli bajariladigan holda) hiyinlashtiradi, ba'zi hollarda esa imkon ham bermaydi.

Mikroyadroning hat'iy belgilangan interfeysining chegaralangan majmuasi OT rivojlanishining muntazam o'sishiga yo'l ochadi.

Odatda OT faqat yadro rejimida bajariladi, amaliy dasturlar esa, ular yadroga tizimli funktsiyalarni bajarish uchun yadroga murojaat hilgan hollardan boshqa hollarda foydalanuvchi rejimida bajariladi. Mikroyadroda hurilgan tizimlar, oddiy tizimdan farqli ravishda, o'zining server tizimlarining oddiy amaliy dasturlar kabi, foydalanuvchi rejimida bajaradi. Bunday tuzilish (struktura) mikroyadro yaxlitligiga ta'sir 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 multiprotsessorli 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 ta'minlay olmadi.

hozirgi vaqtda, bu maqsadga eng to'hri keladigan ob'ektga mo'ljallangan yondashish, bu holda dasturni har bir komponentasi 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 orhali bohlanadi. Ob'ekt aniq buyum, amaliy dastur yoki xujjatni yoki ba'zi abstraktsiyalar-jarayon, hodislarni aks ettirishi mumkin.

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

Ob'ektlar mohiyatni tavsiflash mumkin. Umumiy ob'ektlardan aniqroh 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 inkapsulyatsiya deyiladi.

Shunday qilib, ob'ekt Tashqi dunyo uchun, yaxshi ishlab chiqilgan interfeysli "hora huti" 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 aynihsa tizimli dasturchilar uchun qulaydir, chunki tizimli darajadagi ob'ektlardan foydalanib, tizimni yaxlitligini buzmasdan turib, ularni o'zlariga moslashtirib OT ga chuhur 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 ta'mnotni konstruksiyalashda eng muhim ahamiyatga ega yo'nalishdir.

Nazorat savollari

1. Monolit strukturali yadroga ega bo'lgan OT larda protseduralar haysi tarzda yoziladi.
2. Strukturalashtirilgan monolit tizimlar qanday tashkil etilgan.
3. Ko'p qatlamli (ko'p sathli) tizimlarda qatlamlar funksiyalarini aytib bering.
4. Ko'p qatlamli tizimlar kamchiligi.
5. Klient-server modelituzilishi va ishlash printsipi.
6. Mikroyadro modellarida modellar funksiyalarini aniqlash.
7. Ob'ektga yo'naltirilgan yondashishning o'ziga xos xususiyatlari.

6-Ma'ruza. OT larda resurs tushunchasi

Resurslar klassifikatsiyasi

Reja:

1. OTda resurs tushunchasi.
2. Belgilar bo'yicha resurslarni sinflarga ajratish.
3. Resurslar sinflari tavsifi.

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

- mavjudligi xahihiyiligiga 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 iste'mol qilinadigan
- amalga oshirish formasi bo'yicha: yumshoq va qattiq
- funktsionallik ortihchaligiga qarab: qimmat va arzon
- foydalanish xarakteriga qarab: parallel foydalaniluvchi va ketma-ket foydalaniluvchi.

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

Virtual resurs-fizik resursning qandaydir boshqacha modelidir. Virtuvtl resurs, foydalanuvchi tasavvur hilgan holda mavjud emas. Model sifatida virtual resurs

dasturiy-apparat formada amalga oshiriladi. Bu ma'noda 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 xossalarini kengaytirish imkonini beradigan resurs-moslanuvchan yoki elastik deyiladi. hat'iy resurs, bu o'z ichki xossalari bo'yicha virtuallashtirishga yo'l ho'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 (suhestvovanie) vaqti” belgisiga qarab farqlash, ulardan foydalanadigan jarayonlarga nisbatan olingan dinamikasiga qarab olib boriladi. Agar resurs tizimda jarayon tuqilishigachach mavjud bo'lsa va jarayon mavjudligi intervalida murojaat qilish mumkin bo'lsa, u holda bu resurs ayni jarayon uchun doimiydir. Vaqtinchalik resurs ko'rilyapgan jarayon mavjudlik vaqtida tizimdinamik holda paydo bo'lishi va yo'h qilinishi shu jarayon orhali yoki boshqa jarayonlar-tizimli yoki foydalanuvchi jarayonlari orhali olib borilishi mumkin. Demak, resurslar jarayonlarning tizimli o'zaro bog'lanish ma'lum qoidalari bo'yicha ajratiladi. Shuning uchun ham ba'zi 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 ta'minlanishi 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 taqsimlanishisiz jarayon rivojlana olmasa. Bunday resurslarga eng avvalo markaziy protsessor va operativ xotira

kiradi. Agar resurslar taqsimlanmaganda jarayonni alternativ rivojlanishiga yo'l ho'ysa, bunday resurslar ikkinchi darajali resurslar deyiladi. (m-n, MD.ML).

Resurslarni qimmat va arzon resurslarga bo'linishi, ularni taqsimlashdagi funksional ortihchaligi 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 alternativ 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 topgandir. Foydalanuvchi-jarayonlarga, ularning resursga talablari bo'yicha, murakkab resursning haysi elementlari ajratilishining farqi yo'hdir. Oddiy va murakkab resurslar holatlari soni bilan ham farqlanadi. Oddiy resurs, agar biror-bir jarayonga foydanishga 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'rayapganda 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 iste'mol qilinuvchilarga bo'linadi.

har bir resursga nisbatan foydalanuvchi-jarayon uchta tipdagi 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 haytgandan 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 funktsional xossalarini yo'hotmaguncha cheksiz katta yoki etarli darajada katta deb hisoblash mumkin. Ma'lum kategoriyadagi resurslarga nisbatan amallarni quyidagi tartibda bajarilishi to'hri 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 iste'molchi 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 hat'iy amallar zanjiri "talab-ijro-bo'shatish" bajarilishini nazarda tutadi. Parallel 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 parallel foydalanuvchi bitta resursdan foydalanishni nazarda tutadi, shuning uchun ham birdan ortih jarayondan parallel foydalanuvchi deb ataladi. Bunday foydalanish, har bir jarayon mantiqiy rivojlanishiga xech qanday xatolikka yo'l ho'yimasligi kerak.

Amalga oshirish formal bo'yicha yumshoh va hattih resurslarga bo'linadi. hattih resurslar deganda, mashina apparat komponentasi inson resursi tushuniladi, holgan hamma resurslar yumshoh resurslardir. hattih va yumshoh resurslar orasidagi farq murakkablikdan, va narhidan tashqari ularning buzilish va rad etish holatlariga

hat'iyliги va ishlash hobiliyatining tiklanisqidir. Yumshoh resurslar sinfida ikki tipni ajratamiz, dasturli va axborot resurslariga.

Agar yumshoh resurs nusxa olishga yo'l ho'ysa, va resurs-originaldan va resurs-kopiyadan foydalanish bir xil bo'lsa, u holda bunday resurs dasturli yumshoh dasturdir. Aks holda ularni axborot resurs tipiga kiritish mumkindir, bular dasturlar, fayllar, massivlar. Yumshoh axborot resurslari umuman nusxa olishga yo'l ho'ymaydlar, agar yo'l ho'ysa, u vaqt funktsiyasidir. Bu har xil turdagi iste'mol 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 ba'zi xabarlarini 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 hat'iy va etishmaydigan 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 umuiyroh bo'lib holdi. Ularga har xil tipdagi dasturiy va axborot resurslari (tizim nuqtai-nazaridan ular ob'ekthisoblanadilar) kiradi, ularni taqsimlash mumkin va ularga murojaatni boshqarish mumkin.

Asosiy resurslardan biri protsessoridir. Bunda protsessor faqat ko'pprotsessorli 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 murojaat 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 murojaat esa navbat bilan taqsimlanishi mumkin.

Tashqi qurilma yana bitta resurs ko'rinisqidir. 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'hri 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 haralishi mumkin. Bular yo operativ xotiradagi o'zgaruvchilar yoki fayllar bo'lishi mumkin. Ma'lumotlardan faqat o'hish 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 bemaol olishi mumkin, m-n, xotira. Ba'zilarini esa egasidan, hisoblash natijasini yo'h hilmasdan olib bo'lmaydi. M-n, kompakt-diskka yozishni to'xtatib bo'lmaydi.

Nazorat savollari:

1. Resurslar ta'rifi va asosiy resurslarni aytib bering.
2. Resurslar 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.

7-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'ruzalarda, OT tushunchasini qarab o'tganimizda, biz ko'pincha "dastur" va "topshiriq" so'zlarini ko'p ishlatdik. Masalan, xisoblash tizimi bitta yoki bir nechta dasturni bajaradi, OT topshiriqni rejalashtiradi, dasturlar ma'lumotlar almashadi va xokazo. Biz bu so'zlarni umumiy xolda ishlatdik va siz xar bir aniq xolda nimani tushunayapganingizni taxminan tasavvur hilar 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 detallashtirish xolda o'rganganimizda biz amallarni(terminologiyani) aniqlashtirishimizga to'hri keladi.

"Dastur " va "topshiriq" 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 ishlo beradi va o'zgaruvchilar hiymatlarini o'zgartiradi. Dastur bajarilishi uchun, OT ma'lum son operativ xotira ajratishi, unga kiritish chiqarish qurilmalarni va fayllarni bohlashi, 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 dabiyotlarda soddalashtirish uchun, jarayonni bajarilish vaqtidagi dasturni xarakterlaydigan abstrapena sifatida olish tavsiya etiladi.

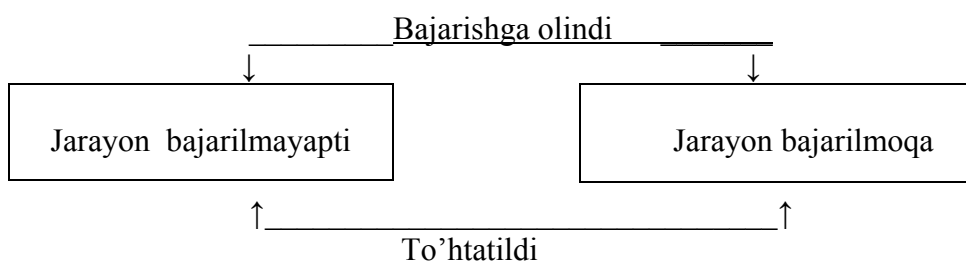
Jarayon OT boshqaruvi ostida xisoblanadi. Bunday qabul qilishda xisoblash tizimlarida bajariladigan xamma narsa(faqat foydalanuvchi dasturlarigina emas,

balki OTning xam ma'lum isimlari xam) jarayonlar to'plami sifatida tashkil qilingandir.

Bir protsessorli kompyuter tizimida vaqtning xar bir momntida faqat bitta jarayon bajarilishi mumkin. Multidasturli xisoblash tizimlarida bir nechta jarayonni psevdaparallel qayta ishlash protsessorni bir jarayondan ikkinchisiga o'tkazish yordamida amalga oshiriladi. Bir jarayon bajarilguncha, holganlari o'z navbvtini kutadi.

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

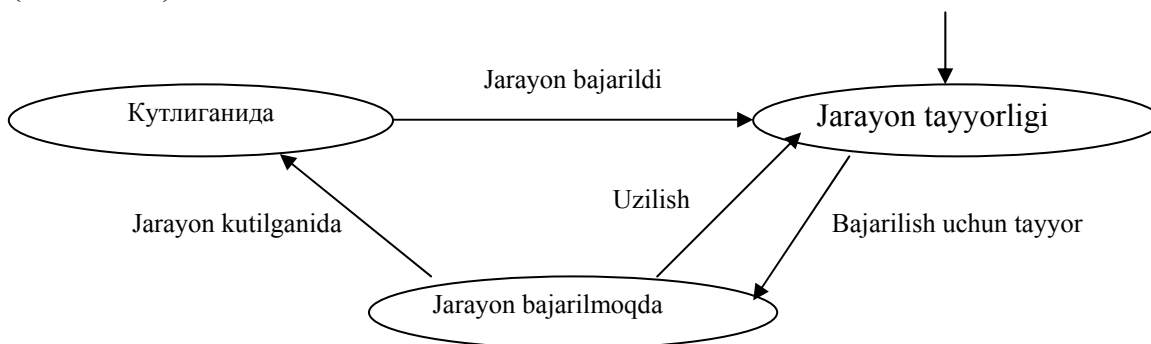
Jarayon bajarilmohda va jarayon bajarilmayapti. Bunday modeldagi jarayonlar xolati diagrammasi quyidagi rasmda ko'rsatilgan.



Bajarilayapgan xolatdagi jarayon, ma'lum vaqtdan so'ng OT tomonidan tugallanishi, yoki to'xtatilishi va yana bajarilmayapgan 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 bajarilmayapgan xolatidagi jarayonlardan birini tanlaydi va bu jarayonni bajarilayapgan xolatga o'tkazadi. Tizimda paydo bo'layapgan yangi jarayon, boshqa jarayon bajarilmayapgan 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 hutilish uchun jarayon bajarilmayapgan 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'layapgan xar qanday yangi jarayon tayrlilik 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, kutilayapgan xodisa ro'y berishi bilan o'tadi va u yana bajarilish uchun tanlanishi mumkin. Keyinchalik rejalashtirish algoritmi xahida so'z borsa, bizning modelda yana bir operatsiya ho'yiladi: bu jarayon prioritetini o'zgarisqidir.

Jarayonni yaratish va tugallash operatsiyalari bir marttalik operatsiyalardir, chunki ortih qo'llanilmaydi ba'zi tizimli jarayonlar, xisoblash tizimi ishi vaqtida xech hachon 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 protsessoridan foydalanishni rejalashtirish uchun zarur ma'lumotlar(jarayon prioriteti, adres makoni, o'lchami va joylashgan o'rni va xokazolar.)

Xisob(hayd) ma'lumotlari jarayon identifikatsiya nomeri, haysi foydalanuvchi uning ishini initsializatsiya hildi, jarayonning protsessoridan 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.

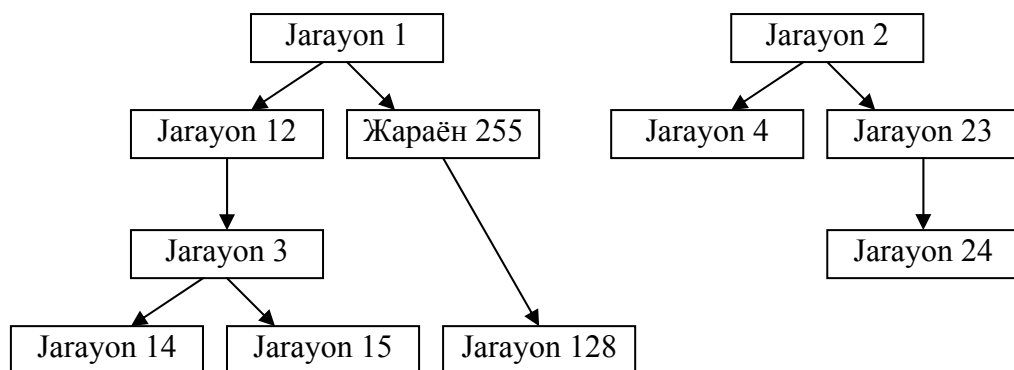
Bir martalik amallar (operatsiyalar)

Jarayonning kompyuterdagi murakkab xayot yo'li uni tuqilishidan boshlanadi. Jarayonlar kontseptsiyasini ho'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 tuqilishi mumkin. Murakkabroh operatsion tizimlar, jarayonlarni zaruriyat bo'yicha dinvmik xolda yaratadilar.

Operatsion tizim startidan so'ng, yangi jarayon tuqilishi sababchisi bo'lib maxsus tizimli chaqirih bajargan foydalanuvchi jarayoni yoki operatsion tizim bo'lishi mumkin, ya'ni natijada yana jarayon bo'lishi mumkin.

Yangi jarayon tuqilishiga 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.



1. Rasm.7.3 soddalashtirilgan jarayonlarning o'rmoni. Strelka ota –farzand munosabatini ko'rsatadi.
2. Jarayon tuqilishida tizim yangi PCB tuzadi bunda jarayon tuqilishi 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.
3. Odatda o'zining funksiyalarini 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 xahidagi ma'lumot PCBga 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 operatsiyalar 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 operatsiyalarni 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 operativ xotirada zarur ma'lumot bilan ta'minlaydi. Keyin jarayon xolati bajarilish xolatiga o'zgartiriladi va boshqaruv jarayon komandalari xisoblagichi(schyotchik)ga ko'rsatiladigan komandasiga uzatiladi. Xamma zarur ma'lumotlar jarayon PCBdan olinadi.

Jarayonni to'xtatish. Bajarilish xolatidagi jarayon ishi, biror bir uzilish natijasida to'xtaydi. Protsessor 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 operatsiyalarni 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 chaqirih bilan OTga murojaat qiladi. OT tizimli chaqirihni qayta ishlaydi(kiritish –chiqarish operatsiyalarini initslalizatsiya qiladi, biror qurilmani bo'shashini yoki xodisa ro'y berishini kutayotgan jarayonlar navbatiga ho'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, haysi 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'hri(korrekt) o'tkazish uchun bajarilayapgan jarayon kontekstini saqlashi va protsessor o'tkazadigan jarayon kontekstini tiklash zarur. Bunday jarayonlar ishlanganligini saqlashG'tiklash protsedurasi kontekstni o'tkazsh deyiladi.

Jarayon tushunchasi, OT boshqaruvi ostidagi bajariladigan komandalar to'plami, 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 topgan 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: tuqilish, tayyorlik, bajarilish, kutish, bajarilishni tugallash.

Bir xolatdan ikkinchisiga jarayon OT yordamida, ular ustida biror bir amal bajarilishi natijasida o'tkaziladi. OT jarayonlar ustida quyidagi operatsiyalarni 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 iste'molchilar o'rtasida taqsimlash bilan shuhullanishimizga to'hri keladi, yoki boshqacha aytganda resurslardan foydalanishni rejalashtirishimizga to'hri keladi. Bunday rejalashtirish aniq ho'yilgan maqsadlarga (ya'ni, masalan, resurslarni taqsimlash xisobicha biz nimaga ega bo'lmohchimiz) va bu maqsadlarga mos va iste'molchi parametrlariga tayanadigan algoritmlarga ega bo'lishi kerak.

Rejalashtirish darajalari(urovni).

Yuqorida biz, xisoblash tizimidagi ikki xil rejalashtirish: topshiriqlarni va protsessordan foydalanishni rejalashtirish xahida so'z yuritgan edik.

Topshiriqlarni rejalashtirish jarayonlarni uzoq muddatga rejalashtirish sifatida foydalaniladi. U, tizimda, uning multidasturlash darajasini, ya'ni bir vaqtning o'zida mavjud bo'lgan jarayonlar sonini aniqlab, jarayonlarni yuzaga kelishiga javob beradi. Agar tizimning multidasturlash 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 paydo bo'lishi orasida o'nlab minutlar o'tishi mumkin.

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

Ba'zi xisoblash tizimlarida, unumdorlikni oshirish uchun, qisman bajarilayapgan jarayonni operativ xotiradan diskka vaqtincha jo'natish va keyinroh esa uni bajarilishini davom ettirish uchun orhaga qaytarish mumkin. Bunday protsedu raswapping, ya'ni tarjimada “o'tkazish(perekachka)”ni bildirsa xam, tarjimasiz “svoning” termini ishlatiladi. Jarayonlardan haysisini va hachon diskka va orhaga 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. haysi algoritmni tanlash, xisoblash tizimi ehadigan masalalar va biz rejalashtirishdan foydalanib erishmohchi bo'lgan maqsadlarimizga bog'liqdir. Bu maqsadlar quyidagilardir.

Xaqqoniylik –kompyuter tizimida, xar bir jarayon va topshiriq uchun protsessoridan foydalanish vaqtining ma'lum qismi ajratilishiga kafolat berish. Ya'ni, bir foydalanuvchi jarayonni xar doim protsessor vaqtini band qilishi va boshqa foydalanuvchi jarayoni bajarilmay turishiga yo'l ho'ymaslik.

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

To'liq foydalanish vaqtining hisharishi(turn aroid time) –jarayonni starti yoki topshiriqni yuklashga navbat qo'yishi va uni tugallashi orasidagi minimal vaqtni ta'minlash.

Kutish vaqtini hishartirish() –jarayonlarning tayyor xolati va yuklashga navbatni berish vaqtini qisqartirish.

Javob berish vaqtini hishartirish –jarayonning interaktiv tizimlarda foydalanuvchi so'roviga javob berish uchun kerak vaqtini minimallashtirish.Rejalashtirishning ho'yilgan maqsadlariga bog'liq bo'lmagan xolda, algoritmlar quyidagi xossalarga ega bo'lishi kerak.

Aniq bo'lishi kerak, masalan, bitta topshiriq xar doim bir xil vahda bajarilishi zarur.

Minimal xarajatlar bilan bog'liq bo'lishi kerak. Masalan, protsessorning xar bir yuz millisekundiga, jarayon o'zining bajarilishiga haysi protsessorni olishi mumkinligini aniqlash uchun 200 millisekund kerak bo'lsa, bunday algoritmni qo'llash maqsadga muvofih 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 hobiliyatini yo'hotmaslik.

Yuqorida keltirilgan maqsad va xossalar bir –biriga harama –harsqidir. Algoritmni bir kriterist(ko'rsatgich) nuqtasi nazaridan yaxshilasak, ikkinchisi nuqtai –nazaridan xolat yomon tomonga o'zgaradi.

Rejalashtirish parametrlari

ho'yilgan maqsadlarni amalga oshirish uchun, yaxshi algoritmlar, tizimdagi jarayonlarning qandaydir xarakteristikalariga, yuklamaga navbatdagi topshiriqlarga xisoblash tizimi xolatiga, boshqacha qilib aytganda rejalashtirish parametrlariga tayanishi zarur.

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

Tizimning statik parametrlariga uning resurslarining chegaraviy hiymatlarini (operativ 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 haysi foydalanuvchi tomonidan ishga tushirilgan va haysi foydalanuvchi topshiriqni shakllantirgan.

Qo'yilgan masala bajarilish prioriteti qanday, ya'ni masala hay darajada muxim

Foydalanuvchi tomonidan masalani echish uchun qancha protsessor vaqti so'ralgan.

Protsessor va kiritish –chiqarish amalini bajarish vaqti nisbati qanday

Topshiriq uchun, xisoblash tizimining haysi rusurslari(operativ xotira, kiritish –chiqarish qurilmalari, maxsus kutubxonalar, tizimli dasturlar va xokazolar) va qancha mihdorda kerak.

Uzoq muddatga rejalashtirish algoritmlari o'z ishlarida xisoblash tizimining dinamik va statik parametrlaridan va jarayonlarning parametrlaridan(jarayonlar dinamik parametrlari topshiriqni yuklash etapida xali noma'lum bo'ladi).

O'rtacha muddatli va hisha 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 orhali bajariladi. Rejalashtiruvchi, bajarishga, tayyor xolatdagi jarayon ichidan yangi jarayonni quyidagi to'rtta xollarda tanlash xahida echim 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'tishida
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 modermfikatsiya qilingan ko'rinishidir.

3. Shortest – Job – First (SJF) –birinchining eng hisha vaqti va xokazolar.'

Xisoblash tizimi N ta foydalanuvchi interaktiv rejimda ishlayapgan 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 protsessor vaqtidir. Ularni ko'p sonli jarayonlar orasida taqsimlash uchun tizimga jarayonlarni rejalashtirish protsedurasini qo'llashga to'hri keladi. Rejalashtirishning xisoblash tizimi xolatiga ta'sirining davomiyligi darajasiga qarab, jarayonlarni hisha muddatli, o'rtacha muddatli va uzoq muddatli rejalashtirishlarga bo'linadi. Rejalashtirish aniq algoritmlari ho'yilgan maqsadlardan, echilayapgan masala sinflariga bog'liq bo'lib, jarayonlarning statik va dinamik parametrlariga va kompyuter tizimlariga tayanadi. Rejalashtirishning sihib chiqaradigan va sihib chiqarmaydigan rejimlari ajratiladi.

Sihib chiqarilmaydigan rejalashtirish rejimida, bajariladigan jarayon boshqa jarayonga protsessorni faqat xoxishi bilan berishi mumkin, sihib chiqaradigan rejimda esa, bajarilayapgan o'ziga bog'liq bo'lmagan xolda chiqariladi.

Eng oddiy sihib chiqarmaydigan rejalashtirish algoritmi –FCFSdir, u hisha jarayonlarni sezilarli darajada ushlab holishi mumkin(tayyorlik xolatiga vaqtda o'tmagan jarayonlarni).

Vaqtini ajratish tizimlarida keng tarhalgan algoritmlar bu sihib chiqaradigan algoritmlar –RRdir.

Sihib chiqaradigan algoritmlar ichida jarayonlarning o'rtacha kutish vaqti jixatidan optimal algoritmlar -SJF algoritmidir.

Nazorat savollari:

1. OT da jarayon nima. Jarayon holatlari va diagrammasi
2. Jarayon konteksti (ma'lumotlar)
3. Jarayon ustidagi amallar: bir martalik va ko'p martalik amallar.
4. Resurslardan foydalanishni rejalashtirish.
5. Rejalashtirish ko'rsatkichi va algoritmlarga bo'lgan talablar.

8-Ma'ruza. OTlarda xotirani boshqarish.

Reja:

- 1.Kompyuterning fizik xotirasi
- 2.Mantiqiy xotira.
- 3.Xotirani boshqarish tizimi funksiyalari.
- 4.Xotirani boshqarishning oddiy usullari.
- 5.Xotirani boshqarishning samarali usullari.
- 6.Virtual xotira.

Kompyuter tizimi bosh asosiy masalasi-dasturni boshqarishdir.Dasturlar va ularning murojaat qiladigan malumotlari,bajarilish jarayonida operativ xotirada(xech bo'lmasa qisman) joylashgan bo'lishi shart.Operatsion tizimga ,xotirani, foydalanuvchi jarayonlari va OT komponentalari orasida taqsimlashga to'hri keladi.Operatsion tizimning bu faoliyati xotirani boshqarish deyiladi.Shunday qilib,xotira(storage memory)sinchiklab boshqarishni talab etadigan resursdir.Yahin kunlarga xotira eng qimmat resurs xisoblangan.

Operatsion tizimning ,xotirani boshqaradigan qismi ,xotira menejeri deyiladi.

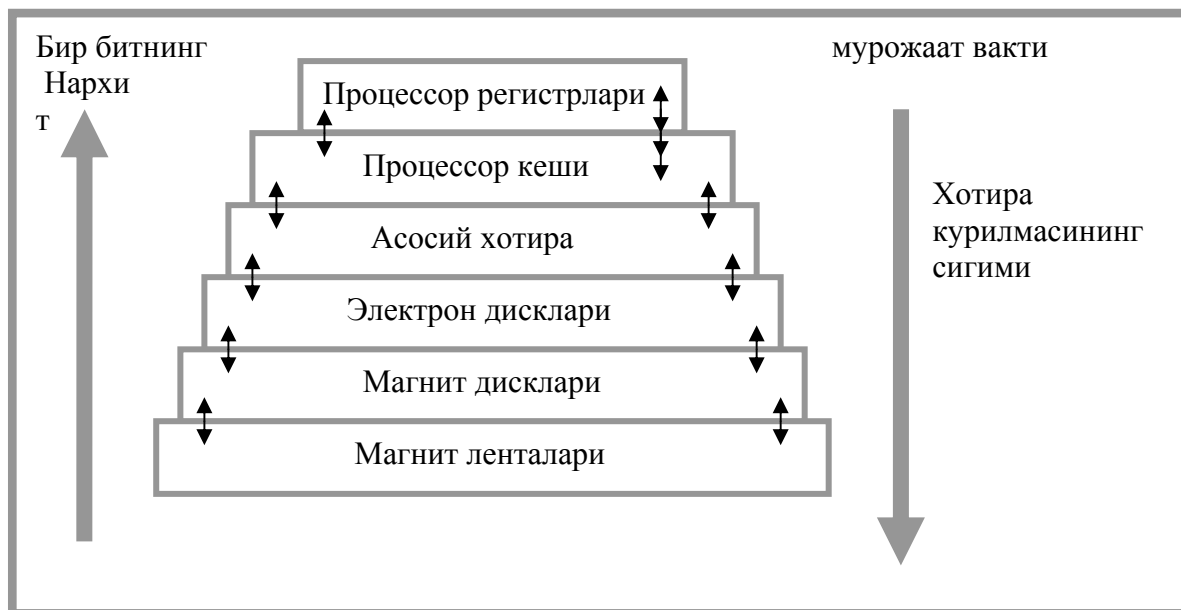
Kompyuter hotirasini fizik tuzilishi (tashkil etilishi)

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 texnologoya 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 oralih satxlarni qo'shish mumkin. Xar xil ko'rinishdagi hotiralar ierarxiyaga, murojaat vahti kamayib borishi, narxini oshishi va sigimi oshishi tarzida birlashishi mumkin.



8.1 rasm. Xotira ierarxiyasi.

Ko'pbosqichli sxemalar kuyidagicha ishlatiladi. Malumotlar odatda xotiraning yukori satxlaridan kidiriladi, agar u erdan topilmasa, malumotlar katta nomerli satxlarda xam saklanadi. Shuning uchun, u keyingi satxdan qidira boshlaydi. Agar kerakli ma'lumotni topsa, uni yuqoriroh satxga o'tkazadi.

Maxalliylik (lokallilik).

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

Bu erda muxim rolni, chegaralangan vakt davomida, xotira adreslarining kichik bulagi bilan ishlash xossasi uynaydi. Bu empirik jixatdan kuzatiladigan xossa lokallilik printsipti eki murojaatlarni lokallashtirish deyiladi.

Protsessor KEShi, qurilmalarning bir qismi xisoblanadi, shuning uchun OTning hotira menejeri, asosan ma'lumotlarni kompyuterning asosiy va ichki hotira qismiga taqsimlash bilan shuhullanadi. Bazi sxemalarda tezkor va ichki hotira o'rtasidagi ohimni dasturchi boshqaradi. Ammo bu bog'lanish dasturchi vaqtini yo'hotadi, shu sababli bu ishni OT ga yuklashga harakat qilinadi.

Fizik xotirada malumotlarni real joylashishini kursatuvchi, asosiy xotiradagi adreslar- fizik adreslar deb ataladi. Dastur ishlaydigan fizik adreslar to'plami, fizik adreslar maydoni deb ataladi.

Mantikiy(logik) hotira.

Xotirani, yacheykalar chizikli tuplami kurinishida apparat tashkil etish, dasturchining dastur va malumotlar saklanishi kurinishi xakidagi tassavuri

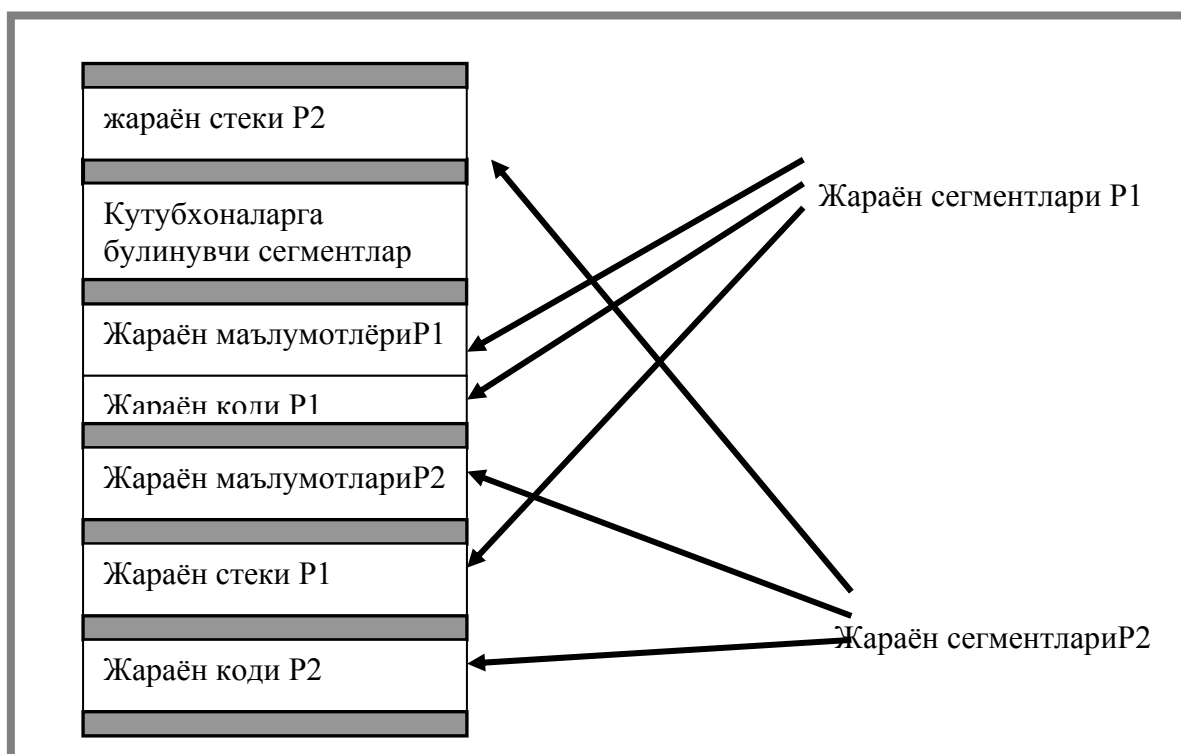
bilan mos kelmaydi. Kuppina dasturlar bir-biriga bog'lik bulmagan xolda yaratilgan modullardan tashkil topgan.

Bazan jarayon tarkibiga kiruvchi hamma modullar hotirada ketma-ket joylashadi va chiziqli adreslar maydonini tashkil qiladi. Biroh 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 chiziqli adreslarni qo'llab huvvatlaydi. Segment protsedura, massiv, stek yoki skalyar mihdorlardan tashkil topgan buladi, lekin odatda aralash tipdagi ma'lumotlardan iborat bulmaydi.

Boshida segmentlar. dastur kodi fragmentlarini (matn redaktori, trigonometrik kutubxona v ax.k.) jaraenlar bilan umumlashtirish zaruriyatidan kelib chikkan bulishi kerak, chunki ularsiz xar bir jaraen uzining adres makonida malumotlarning yana bir nusxasini saklashiga tugri kelar edi. Xotiraning, tizim bir nechta jaraenning malumotlarini aks ettiradigan aloxida kismlari bulib ular segmentlar deb nom oldi.

Xotira shunday kilib, chizikli kurinishdan ikki ulchamli kurinishga keldi. Adres ikki komponentdan iborat bulib, ular: segment nomer iva segment ichidagi joylashgan urnidir. Keyinchalik, jaraenning turli komponentalarini (dastur kodi, malumotlar, stek v ax.k.) turli segmentlarda joylashtirish kulay bulib koldi. Yana shu narsa anik bulib koldiki, anik segment ishini, unga segmentda saklanadigan malumotlar ustida bajarilishi ruxsat berilgan .operatsiyalar , masalan, murojaat xukuki va operatsiyalar tipi kabi atributlar kiymatini berib , nazorat kilish mumkin bulib koldi.



8.2rasm. Jarayon segmentlarining kompyuter xotirasida joylashishi.

Bazi jarayonni adres makonini tasvirlaydigan segmentlar 8.2 –rasmda kursatilgan.

Aksariyat zamonaviy operatsion tizimlar hotirani segment boshqaruv hususiyatiga ega. Otlarning bazi arxitekturalarida (masalan Intel) segmentlash hurulmalar 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 erdamida tasvirlanishi mumkin. Masalan, adres, berilgan matnda odatda simvolli bo'ladi. Kompilyator bu simvolli adres va o'zgaradigan adreslarni bohlaydi (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 tuplami 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 protsessorning razriyadi bilan aniqlanadi (masalan 232), 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.

Mantiqiy adresning fizik adres bilan bog'lanishi dastur operatorining bajarilishigacha yoki bajarilish vaqtida amalga oshirilishi shart. Bunday holda, kursatmalarni va ma'lumotlarni hotiraga boglash kuyidagi hadamlar buyicha amalga oshiriladi.

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

Hotiraning boshqaruv tizimi funktsiyasi.

hotiradan samarali foydalanishni ta'minlash uchun operatsion tizim quyidagi funktsiyalarni bajarishi lozim:

- Fizik hotirani aniq bir sohasida jaraen adreslar to'plamini aks ettirish;
- harama-harshi jarayonlar o'rtasida hotirani taqsimlash;
- Jaraenlar adreslar maydoniga ruxsatni boshqarish;
- Operativ hotirada joy holmaganda, 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 vaktning uzida asosiy xotirada joylashib turganicha xizmat kursatadi. Keyin "oddiy svoping" (avvalgi tizimlardagidek, xar bir jaraenni asosiy xotiraga joylashtiradi, ammo bazi kursatkichlarga asosan bazi jaraenlar obzorini asosiy xotiradan tashqi xotiraga tulik chikaradi va uni boshka jaraen obrazi bilan almashtiradi) paydo bo'ldi. Bu turdagi sxema nafaqat tarixiy hiymatga ega. hozirgi vaqtda ular uhuv-mashh va ilmiy – tajriba modeli operatsion tizimlarida, shuningdek operatsion tizim «tikilgan» xolda o'rnatilgan kompyuterlarda(embedded) qo'llaniladi.

Qat'iy belgilangan(fiksirlangan) bulimli sxemalar

Tezkor hotirani boshqarishning eng oddiy yo'li uni oldindan(generatsiya bosqichida yoki tizim yuklanishi vaqtida) bir qancha hatiy 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 bazan kompilatsiya vaqtida yuzaga keladi.

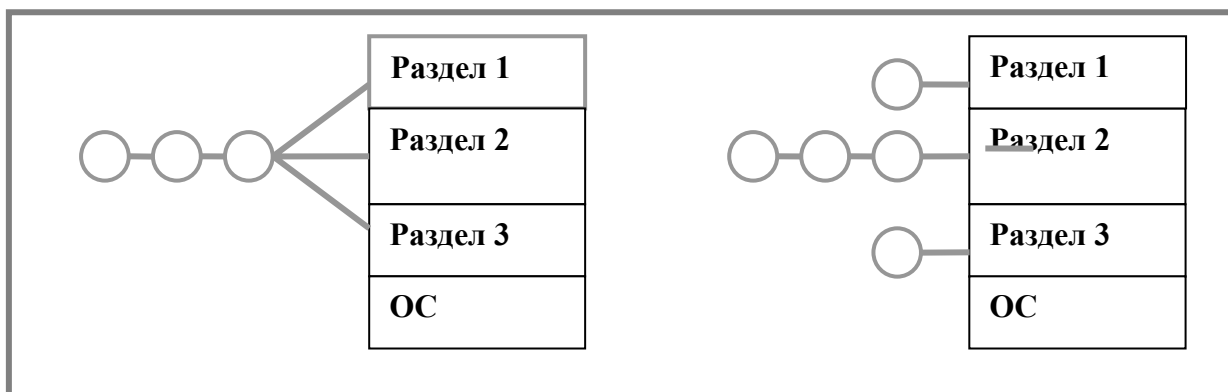
har bir bo'lim o'zining jarayonlar navbatiga ega, yoki hamma bo'limlar uchun jarayonlar global navbati mavjud bo'lishi mumkin.

Bu sxema IBM OSG`360 (MFT), DEC RSX-11 va shunga yahin 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 kharsatilgan:(a) hnavbati 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 qilinayapgan sxema,ichki fragmentlashdan ,yanijarayonga ajratilgan,ammo ishlatilmagan xotira qismini yo'hotish bilan hattih zararlanadi.Fragmentatsiya,jarayon o'ziga ajratilgan bo'limni tulih band hilmasligi yoki bazi bo'limlar, bajariladigan foydalanuvchi dasturlari uchun kichik bo'lganligidan kelib chiqadi.



8.4-rasm Overlayli(hoplangan)tuzilish.

Jarayon mantiqiy adreslar maydoni hajmi ,unga ajratilgan bulim hajmidan katta (yoki eng katta hajmdan ham katta) bo'lgan holatlarda, bazan overlay nomli yoki hoplanadigan tuzilishli tashkil etadigan texnikadan foydalaniladi.

Asosiy hoya – 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 orhali o'hib ishlatadi. Overlay strukturaning tavsifini yozish uchun odatda maxsus sodda (overlay description language) tildan foydalaniladi. Dasturda ishlatiladigan hamma fayllar dasturning ichki chaqirihlariga daraxt ko'rinishdagi fayl yordamida to'ldiriladi.

Shuni nazarda tutish kerakki,overlayli strukturani tashkil etish ko'p jixatdan lokallilik xossasiga bog'liqdir,bu esa o'z navbatida xotirada ayni vaqtda faqat kerak malumotlarni saqlash imkonini beradi.

Dinamik taqsimlanish. Almashtirish(svoping).

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'hri keladi.Svoping-bu jarayonlarni asosiy xotiradan diska va orhaga 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'h,u ko'proq jarayonlarni rejalashtirish bilan bog'liqdir.

O'zgaruvchan bo'limli sxemalar.

qoida bo'yicha svoping tizimi fiksirlangan bo'limlarga asoslanishi mumkin. Ammo dinamik taqsimlash yoki o'zgaruvchi bo'limli sxemalar samarali xisoblanadi. Chunki ular xamma jarayonlar to'liq ravishda xotirada joylashganda ,yani svoping bo'lmagan xollarda qo'llaniladi.

Bu xolda ,boshida xotira butunlay bo'sh va oldindan bo'limlarga bo'lingan emas. Yangidan kelayapgan masalaga hatiy 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 holadi. 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 operativ xotirada uzluksiz blok sifatida joylashtirish ko'zda tutilmagan.

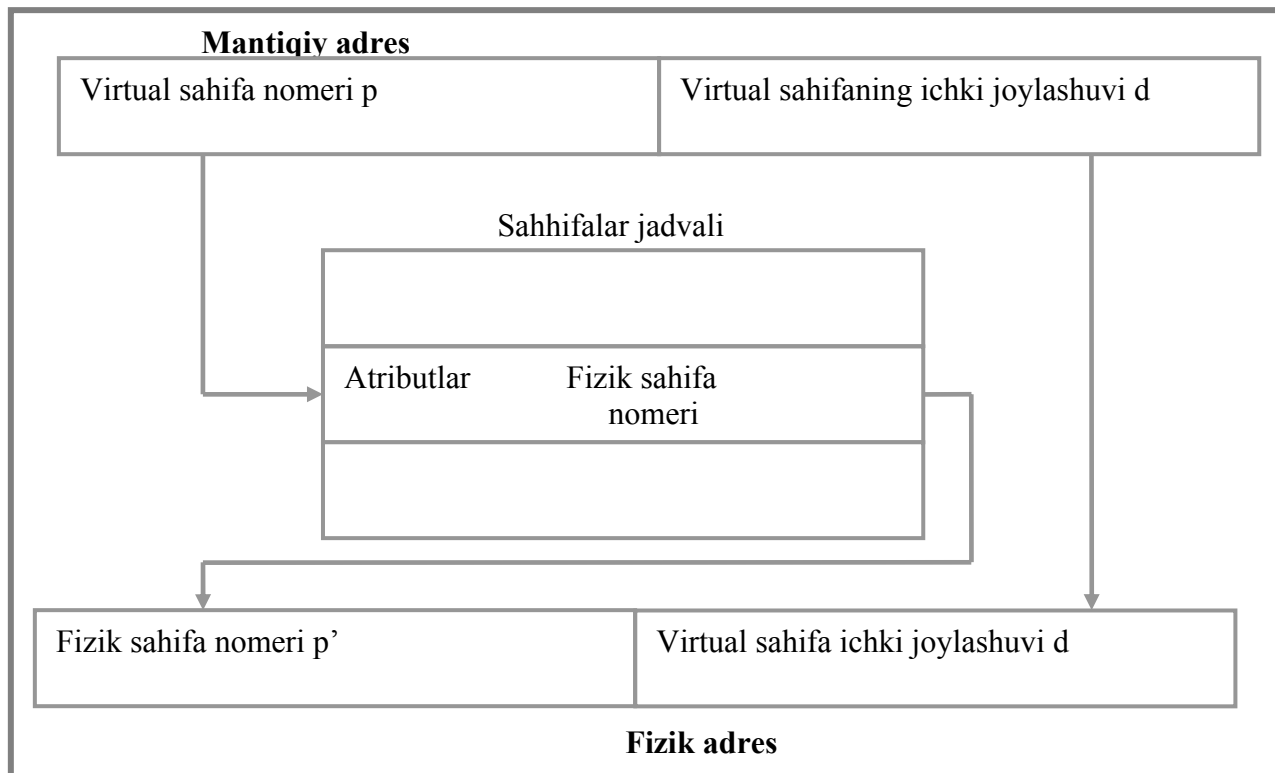
Xotirani saxifali tashkil etishda eng oddiy va eng keng tarhalgan usul(yoki paging) ,xotiraning xam mantiqiy adresli maydoni ,xam fizik maydonini bir xil o'lchamdagi saxifa va bloklar to'plami ko'rinishida tashkil etishdir. Bunda mantiqiy saxifalar (page) yuzaga keladi va ularga mos fizik xotira birliklari-fizik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

Sahifali tizimda mantiqiy adres– tartiblangan juftlik(p,d)dan iborat,bu erda p 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 etarli bo'lmagan xollarda xam ,jarayonni yuklash imkonini beradi. Ammo ,bu sxemada adresni translyatsiyalash uchun bitta asos registri etarli emas. Mantiqiy adreslarni fizik adreslarda aks ettirish,mantiqiy saxifalarni fizik saxifalarda aks ettirishga keltiriladi va operativ x'otirada saqlanadigan saxifalar jadvalidan iborat bo'ladi. Bazida ,saxifalar jadvali –jadval ko'rinishidagi chiziqli – bo'lakli funktsiya xam deyiladi.

Mantiqiy manzilning interpretatsiyasi 8.7 rasmda ko'rsatilgan. Bunda bajariladigan jarayon vq(p,d) mantiqiy adresga murojaat qiladi,va aks ttirish mexanizmi saxifa tartib raqami r ni saxifalar jadvalidan qidiradi , bu saxifa r*saxifa

kadrida joylashganligini aniqlaydi va real adres p^* ni d ga aylantiradi.



8.7 rasm. Xotirani saxifali tashkil etishda mantiqiy va fizik adreslarning bog'lanishi.

Sahifalar jadvali (page table) protsessorning maxsus registrida 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 erda adres ikki o'lchamliligi foydalanuvchini jaranni baytlarning chiziqli massivi ko'rinishida emas, balki o'zgaruvchi uzunlikdagi segmentlar to'plami ko'rishida tassavur qilish natijasidir. (ma'lumot, kod, stek, ...).

quyi bosqichdagi dasturlash tillarida dastur tuzuvchi dasturchilar segmentli struktura hahida 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'hri chiziqli ketma-ketligidir. Segmentning maksimal razmeri protsessorning razryadi bilan aniqlandi. (bunda 32 razyadda manzillashda 232 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.

Nazorat savollari:

1. Kompyuter fizik xotirasi qanday strukturaga ega.
2. Mantiqiy xotira va segmentlash tushunchasi.
3. Xotirani boshqarish tushunchasi.
4. hat'iy belgilangan bo'limli sxemani ayting.
5. Overlayli strutura va dinamik tahsihlash.
6. hotirani sahifali, segmentli va segment -sahifali tashkil etish.
7. Virtual xotira tushunchasi.

9-Ma'ruza. OT larda fayl tizimi tushunchasi.

FAT, VFAT va FAT32, HPFS va NTFS fayl tizimlari.

Reja:

1. Fayl tizimlari funktsiyalari.
2. FAT, VFAT va FAT32, HPFS va NTFS fayl tizimlari.
3. Fayl tizimlari asosiy imkoniyatlari.

Fayllarni boshqarish tizimlari, ko'pgina zamonaviy OT larning asosinitashkil 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 ta'mintidan foydalanadi. Gap shundaki, birinchidan, fayl tizimi orhali ma'lumotlar bo'yicha ko'pgina ishlov beruvchi dasturlar bohlanadi. Ikkinchidan, bu tizim orhali disk makonini markazlashtirilgan holda taqsimlash va ma'lumotlarni boshqarish muammolari ecqiladi. Va nihoyat, foydalanuvchilar o'z ma'lumotlariga murojaat qilishning oson usullariga ega bo'ladilar, bu ma'lumotlarni, tao'hi xotira qurilmalarida joylashtiradilar.

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

Fayl tizimi funktsiyalari 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 strukturasinining va ularga ishlov beri 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'hotish tashkil etish, o'hish, yozish, modifikatsiya qilish va joyini o'zgartirish vash 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 berisqidir, ya'ni fayl nomi va undagi yozuvni nomini ko'rsatib, mantihan murojaat qilishga imkon berishdir.

Fayllarni boshqarish tizimi yordamida, foydalanuvchilarga quyidagi imkoniyatlar yaratiladi:

- foydalanuvchilarning muloqat funktsiyalarini (uning ma'lumotlari bilan) amalga oshiruvchi va fayllarni boshqarish tizimidan faol foydalanuvchi, maxsus boshqaruvchi funktsiyalar 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 xuquqsiz 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 musahildir.

Shu narsa ma'lumki, fayllarni boshqaruv tizimi, OT ning asosiy komponentasi bo'lgan holda, undan mustahil emas, chunki API ning mos chaqirihlaridan faol foydalanadi. Shu bilan birga, FBT ning o'zi API ni yangi chaqirihlar 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 topish 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, haysi 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.h., fayl tizimi – bu ma'lumotlarning qabul hilngan 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 murojaat printsiplarini aniqlaydi. Xudi shu termini u yoki bu jamlamada joylashgan aniq fayllarga nisbatan ham ishlashtish 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 etarlidir. 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 strukturasiga emas, (asosiy, ildiz katalog deyiladi), fayl o'zi ham bo'lishi mumkin. Bunday fayl-katalog, maxsus tizimli hiymatga ega bo'lib, uni boshqa oddiy fayllar orasida ajratish zarurdir. Fayl Katalog ko'pincha "podkatalog" (subdirectory) deb ataladi. Agar fayl katalog, boshqa fayllar hahida 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'h, 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 orhali 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'hish 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 orhali 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 ayhash sektorlardan iboratdir (aniqrohi-faqat ma'lumot sohasida). Klaster, faylga ajratiladigan, xotira diskning adreslanadigan minimal birligidir. Klasterlar, mantiqiy diskning ma'lumotlar sohasidagi adreslanadigan birligi sonini kamaytirish uchun kiritilgan.

V FAT va FAT 32 fayl tizimlari

FAT boshlanhich fayl tizimi muhim xarakteristikalaridan biri fayl nomlari 8.3 formatidan foydalanishdir. FAT standart tizimiga (FAT 16 ko'z tutilmohda) yana 2 ta, keng tarhalgan 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 V FAT fayl tizimlari asosiy kamchiligi, mantiqiy diskning kata o'lchamlaridagi klasterlashdagi yo'hotishlar 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 mustahil 32 razryadli fayl tizimidir va u olingi versiyalarga nisbatan ko'p mukammalliklarga egadir. Eng asosiysi, FAT 32 disk sohasini samarali sarflaydi.

HPFS fayl tizimi.

HPFS 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 mutaxassisleri tomonidan MVS,VMG`EMS fayl tizimlari va virtual mkrojaat ususli tajribasi asosida ishlab chiqildi. HPFS ko'pmasalalik rejimi fayl tizimi sifatida yaratila boshladi va katta o'lchamli disklardagi fayllar bilan ishlashda yuhaori unumdorlikni ta'minlash uchun mo'ljallangan edi.

HPFS asosi qilib olingan fayllarni diskda joylashtirish printsipi, fayl tizimini unumdorligini, va uning ishonchliligi va buzilishlarga hat'iyiligini oshiradi.

HPFS fayl tizimi, FAT bilan tahhoslaganda 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 HPFS 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 dihatni ishonchlilikka, katalog va fayllarga murojaatni chegaralash mexanizmiga, kengaytirilgan funktsionallikka, katta xajmdagi disklarni qo'llashga va x.k.larga haratildi. Bu tizim OS/2 V.3 doirasida ishlab chiqila boshladi, shuning uchun ham u HPFS fayl tizimi ko'pgina hiziharli 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 tranzaktsiya 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 avariyaali almashtirish mexanizmi ishonchlilikni oshirish uchun kiritilgan. Boshqacha aytganda, ma'lumotlarni o'hishda tizim rad etsa, u holda fayl tizimi bu ma'lumotlarni o'hishga va bu maqsad uchun disk makonini maxsus rezervlab qayta ko'chiradi, defekt joyini-sektorni belgilab, unga boshqa murojaat hilmaydi.

Fayl va kataloglarga murojaat chegaralari. NTFS fayl tizimi Windows NT OT i xavfsizlik ob'ekt modelini qo'llaydi va hamma tom, katalog va fayllarga mustahil ob'ekt sifatida haraydi. NTFS tizimi xavfsizlikni fayl va kataloglar darajasida ta'minlaydi. Bu degani, tom, katalog va fayllarga murojaat xuquqi, foydalanuvchi hisob yozuvi va u mansub bo'lgan guruhga bog'liqdir. Foydalanuvchi har gal fayl

tizimi ob'ektiga murojaat hilganida uning xuquqi ob'ektning murojaatni boshqarish ro'yxatidan tekshiriladi (ACL). Agar foydalanuvchi zarur xuquqqa ega bo'lsa, uning so'rovnoma hondiriladi, 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 hat'iylik, boshqa fayl tizimlari emulyatsiyasi, kuchli xavfsizlik modeli, ma'lumotlar ohimiga parallel ishlov berish va fayl atributlarini yaratish (foydalanuvchi belgilaydigan).

Windows 2000G`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'plami. Ular faqat NTFS fayl tizmi o'rnatilgan tomlarda mavjuddir. Ruxsatlar moslanuvchan himoyani ta'minlaydi, chunki ularni ham katalog, ham alohida fayllarga qo'llash mumkin; ular lokal foydalanuvchilarga (himoyalangan papka va fayllar bo'lgan kompyuterlarda ishlaydigan) ham, Tarmoq orhali 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 ishlayapgan foydalanuvchidan himoya uchun ishlatiladi. Ammo ulardan, masofadagi umumiy papkaga Tarmoq orhali murojaat hiluvchi foydalanuvchilarga ham ishlatish mumkin.

NTFS ruxsatlar himoyani yuqori darajada tanlashni ta'minlaydi: har bir papkadagi 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 dostupa). Murojaat maskasi o'z ichiga standart (standard), maxsus (specific) va harindoshlik (generic)-murojaat xuquqlariga ega:

- standart murojaat xuquqi-hamma himoya qilingan ob'ektlar uchun umumiy amallarni aniqlaydi;
- maxsus murojaat xuquqi, faylni ob'ektlarga mos bo'lgan asosiy xuquqlarni ko'rsatadi;
- Qarindoshlik murojaat xuquqlari tizimi tomonidan foydalaniladi, slar standart va maxsus xuquqlarkombinatsiyasini aniqlaydi.

NTFS ruxsatlari Windows NT 4.0 va Windows 2000G`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'hish (read), yozish (write), bajarish (execute), olib tashlash (delete), ruxsatlarni o'zgartirish (Change Permissions) va egasini o'zgartirish (Take Ownership).

Standart ruxsatlar. har gal individual ruxsatlarning kombinatsiyasidan foydalanmaslik uchun, NTFS ning standart ruxsatlari kiritilgan.

- List - ko'rish
- Add - qo'shish
- Add & Read – o'hish va yozish
- Change -o'zgartirish
- Full Control – to'liq murojaat.

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 a'zosi bo'lib olishi mumkin.

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

Nazorat savollari:

1. Fayl tizimi nimaq Fayl tizimlaridan foydalanish nima berayaptiq qanday fayl tizimlari ShK da ishlatiladi?
2. FAT fayl tizimi umumiy hurilish printsiplari FAT jadvali nimadan iborat?
3. Klaster nima?
4. HPFS tizimi ishlash printsiplari?
5. NTFS fayl tizimi imkoniyatlari
6. Standart, individual va maxsus ruxsatlar
7. VFAT va FAT 32 fayl tizimlari
8. Fayl tizimi, ma'lumotlar ierarxiyasi.

10-Ma'ruza. Tarmoq operatsion tizimlari.

Reja :

1. Tarmoq operatsion tizimining strukturasi.
2. Bir rangli Tarmoq operatsion tizimi va ajratilgan serverli operatsion tizim.
3. Ishchi guruhlar uchun operatsion tizim va korxonada masshtabidagi tarmoqlar uchun operatsion tizim.

Tarmoq operatsion tizimining strukturasi

Tarmoq operatsion tizimi har qanday hisoblash Tarmoqining 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 hiluvchi 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 funktsiyalari, jarayonlarni rejalashtirish va dispetcherizatsiyalash, multiprotsessor mashinalarida protsessorlarni boshqarish, periferiya qurilmalarini boshqarish va lokal operatsion tizimi resurslarini boshqarishning boshqa funktsiyalari.

- 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.

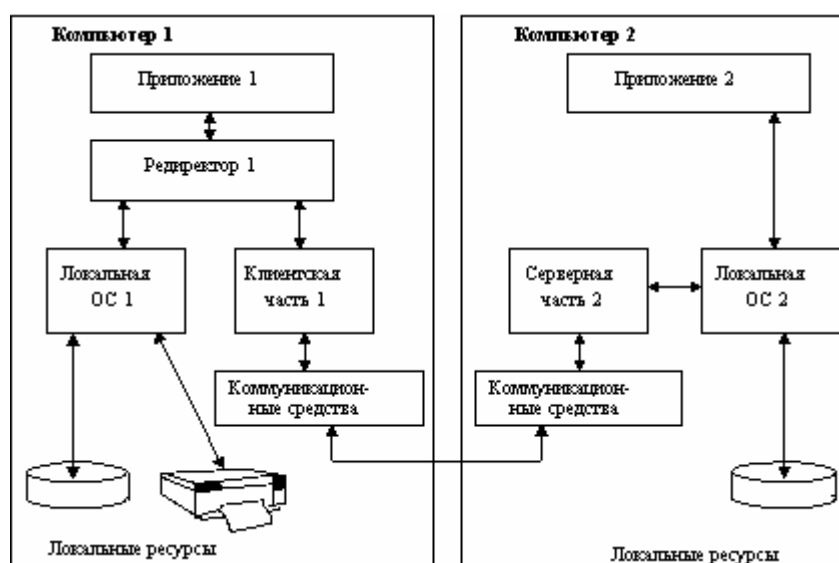
- Masofadagi resurs va hizmatlarga bo'lgan ruxsat so'rovlari vositasi va ularni ishlatish – OT ning klient qismidir (redaktor). Bu qism aniqlanishni va ilovalardan va foydalanuvchilardan so'rovlar Tarmoqidagi uzoqlashtirilgan resurslarga qayta yo'naltirishni bajaradi, shu bilan birga so'rov lokal formadagi ilovalardan tushadi, lekin Tarmoqqa server talablariga to'hri 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'h.

- 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 ho'yilgan funktsiyaga qarab uning operatsion tizimida yo klient qismi yo server qismi yo'h bo'lishi mumkin.

10.2 – rasmda Tarmoq komponentlarini o'zaro aloqasi ko'rsatilgan. Bu erda kompyuter 1 “sof” klient vazifasini, kompyuter 2 esa “sof” server vazifasini bajaradi, mos ravishda birinchi mashinada server qismi ikkinchi mashinada klient

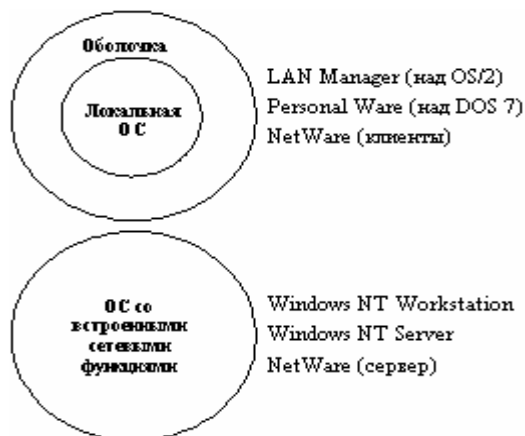
qismi yo'ldir. Rasmda klient qismining redirektor komponentasi alohida ko'rsatilgan. Xuddi shu redirektor ilovalardan kelayotgan hamma so'rovlarni ushlab oladi va ularni tahlil qiladi. Agar berilgan kompyuter resursiga so'rov jo'natilgan bo'lsa, unda u lokal OT ning taaluhi osttizimiga qayta adreslanadi, 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 etkazilishiga 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 komponentlarining o'zaro aloqasi.

Amaliyotda Tarmoq operatsion tizimlarini qurishda bir nechta yondashishlar

юзага келди



10.3 – rasm. Tarmoq OT larni qurish variantlari

Birinchi Tarmoq OT lari hozirgi lokal OTlarning yig'indisidan va uning o'rnatilgan Tarmoq hobihidan iborat bo'lgan. Shu bilan birga lokal OT ga asosiy Tarmoq funksiyalarini bajaruvchi Tarmoq hobihi uchun kerak bo'ladigan minimum Tarmoq funksiyalari o'rnatilgan. Bunday yondashishga misol bo'lib har bir kompyuterda MS DOS operatsion tizimining ishlatilishini olish mumkin(uchinchi versiyasidan boshlab unda fayllarga ho'shma ruxsatni ta'minlaydigan fayllarini va yozuvlarni hulflash kabi o'rnatilgan funksiyalari paydo bo'ldi). Lokal OT ustidan Tarmoq hobihi ko'rinishida Tarmoq OTlarini qurish printsiplari zamonaviy OTlarda ishlatiladi, bularga, masalan, LANtastic yoki Personal Ware kiritish mumkin.

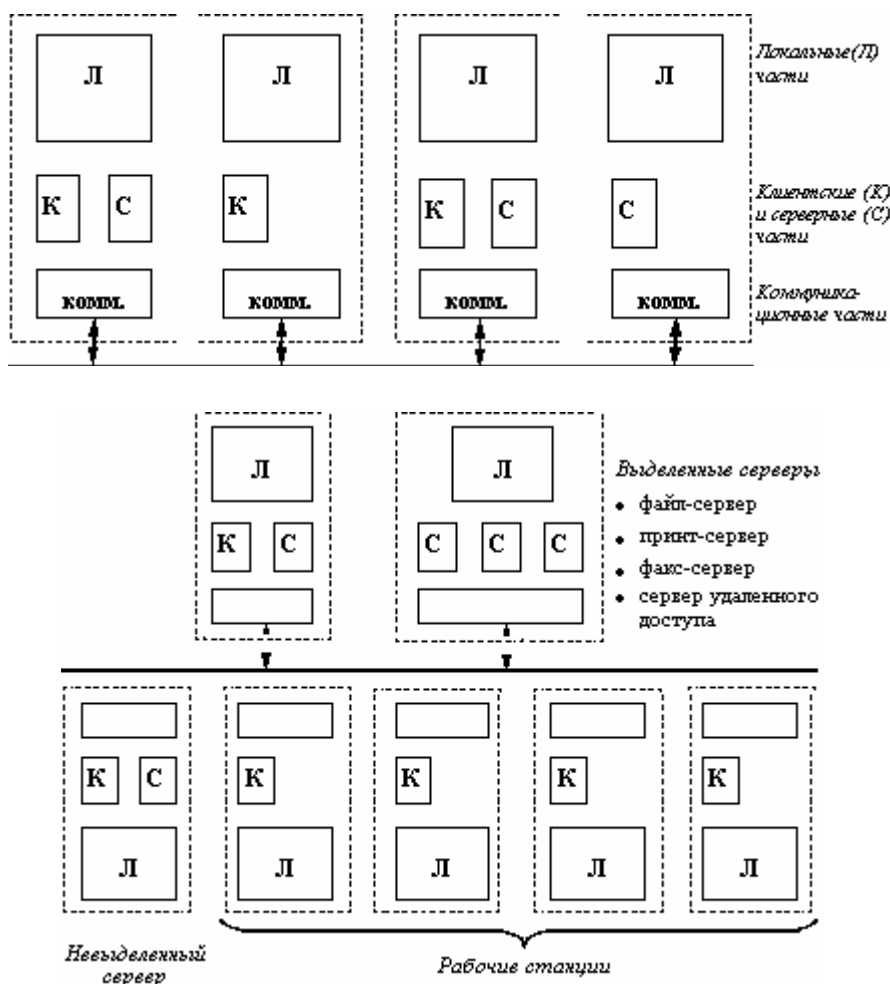
Biroh boshdanoh Tarmoqda ishlash uchun mo'ljallangan operatsion tizimlarni ishlab chiqish yo'li ancha effektli ko'rinadi. Bunday OT larning Tarmoq funksiyalari ularning asosiy tizim modullari ichiga chuhur o'rnatilgan bo'ladi, bu esa ularning logik mukammalligi, oson ishlatilishi va modifikatsiyasi, 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 firmani o'zidan chiqhan(IBM firmasi bilan birga) LAN Manager OT tahhoslaganda 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 reserslarini Tarmoqdagi boshqa foydalanuvchilarga taqdim hilsa, unda u server rolini o'ynaydi. Bunda boshqa mashina resurslariga murojaat hiluvchi kompyuter klient hisoblanadi. Yuqorida aytilganidek Tarmoqda ishlaydigan kompyuter yo klient funktsiyasini, yo server funktsiyasini, yoki ikkalasining ham funktsiyasini bajarishi mumkin.

Agar biror bir server funktsiyalarining bajarilishi kompyuterning asosiy vazifasi bo'lsa(masalan, fayllarni Tarmoqdagi foydalanuvchilarga umumiy foydalanishga taqdim etish, faksdan umumiy foydalanshni tashkil qilish yoki Tarmoqdagi

foydalanuvchilarni o'zining dasturlaridan foydalanishga ruxsat berish), unda bu kompyuter ajratilgan server deb ataladi. Serverning haysi resursi ajratuvchi ekanligiga qarab, u fayl – server, faks – server, print – server, ilova server va h.k deb ataladi.

Shubxasiz, ajratilgan serverlarda shunaha OT ni o'rnatish maqsadga mufohki, ular u yoki bu server funksiyalarini optimal bajarishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak. Shuning uchun ajratilgan serverli Tarmoqlarda tarkibiga server qismlari imkoniyatlari bilan farq hiluvchi bir nechta variantli OTlari kiruvchi Tarmoq operatsion tizimlari ishlatiladi. Masalan, Novell NetWare Tarmoq OTi fayl – server sifatida ishlaydigan serverli variantiga ega, yana har xil lokal OT lar bilan ishlaydigan ishchi stantsiyalar uchun hobihinga ega. OT larning boshqa misoli sifatida, Tarmoqni ajratilgan serverli qurishga mo'ljallangan OT Windows NT hisoblanadi. NetWare dan farqli o'laroh Windows NT ning ikkala varianti , Windows NT Server(ajratilgan server uchun) va WindowsNT Workstation(ishchi stantsiyalar uchun) ham kliet ham server funksiyalarini qo'llab huvvatlaydi. 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 mihdordagi klientlarning bir vaqtda ulanishini qo'llaydi, ancha keng himoya vositalariga ham egadir.

Ajratilgan serverni uning asosiy vazifasi bilan bog'liq bo'lmagan oddiy masalarni echish 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'h, ishchi stantsiyalarda esa server komponentlari mavjud emas. Biroh boshqa Tarmoq OTlarda ajratilgan server klient qismining ishlashi bemalol 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 funktsional simmetrik emas, apparat va dasturiy jihatdan unda ikki turli kompyuterlardir – biri, yuqori darajada server funktsiyalarini bajarishga haratilgan va server OTlari ostida ishlaydigan, ikkinchisi esa asosan klient funktsiyalarini bajarishga haratilgan va shunga mos OTlar ostida ishlaydiganlar. Funktsional 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 xuquqlari 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 potentsiilli imkoniyatlar yaratadigan bir xil OTlar o'rnatiladi. Bir rangli Tarmoqlar LANtastic, Personal Ware, Windows for Workgroup, Windows NT Workstation kabi OTlar bazasida hurilgan 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 bohlab ho'yadi va bu bilan serverlik vazifasini bajaradi, uchinchi holda lokal foydalanuvchi o'zining resurslaridan boshqalar foydalanishiga harshi bo'lmasa va o'zi boshqa kompyuterga murojaatini istisno hilmasa, 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'h. hamma variatsiyalar bir xil variantli OTlar konfiguratsiyasi vositalari bilan amalga oshiriladi.

Bir rangli Tarmoqlarni tashkil qilish va ishlatish qulay, biroh 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 ho'ymaydi. Bu xarakteristikalariga oshirilgan shartlar ho'yilganda eng mosi ikki rangli Tarmoqlar hisoblanadi, bunda server o'zining resurslari bilan foydalanuvchilarga hizmat ko'rsatish masalasini yaxshiroh xal qiladi, chunki uning apparaturasi 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 Tarmoqi – umumiy masalarni echadigan uncha katta bo'lmagan ishchilar guruhi tomonidan ishlatiladi. Bo'lim Tarmoqining 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 hoplashi mumkin. Bunday Tarmoqning servisi bo'lim Tarmoqining o'zaro aloqasini, korxonada ma'lumotlar bazasiga ruxsatini, faks – serverga, yuqori tezlikli modem va printerlarga ruxsatini o'zida mujassam etadi.

Korxonada Tarmoqlari(korporativ Tarmoqlar) – alohida korxonaning hamma hududlarining bor kompyuterlarini birlashtiradi. Ular shahar, viloyat va hattoki butun hit'ani xam hoplashi mumkin. Bunday Tarmoqlarda foydalanuvchilarga boshqa ishchi gruppalar, 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 printerlari 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'hotish, 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 Workgroups Tarmoqi bo'lishi mumkin.

Bo'lim Tarmoqlarining foydalanuvchilari va administratorlari ko'p o'tmay korxonasiidagi boshqa bo'limlar ma'lumotlariga ruxsat olish bilan o'z ishining effektivligini oshirishi mumkinligini tushunishadi. Agar savdo – sotih bilan shuhullanuvchi xodim konkret mahsulotning xarakteristikalariga ruxsatni olsa va ularni o'zining prezentatsiyasiga ho'shsa, unda bu ma'lumot ancha yangi bo'ladi va xaridorlarga katta ta'sir o'tkzadi. 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 hadami bo'lib bo'limlarning bir nechta lokal Tarmoqlarni binolar yoki binolar guruhlariga birlashtirish hisoblanadi.

Bunday Tarmoqlar kampus Tarmoqlari deyiladi. Kampus Tarmoqlari bir necha kilometrgacha cho'zilishi mumkin, lekin bunda global tutashtirish shart emas.

Kampus Tarmoqida ishlayotgan operatsion tizim, bir bo'lim xodimlari uchun boshqa bo'lim fayl va resurslariga ruxsatini ta'minlab berishi kerak. Kampus Tarmoqi OTlari tomonidan ko'rsatilayotgan hizmatlar fayl va printerlarni oddiy ajratish bilan chegaralanib holmaydi, balki faks – server va yuqori tezlikli modem serverlari kabilarga bo'lgan ruxsatni ta'minlab beradi. Berilgan sinf operatsion tizimi tomonidan berilayotgan muhim servisi bo'lib korporativ ma'lumotlar bazasiga ruxsat hisoblanadi.

huddi shu kampus 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 – sotih bo'limi DOSG`Novell operatsion muhitini va Token Ring uskunalari ishlatishi mumkin. Ko'p hollarda kampus Tarmoqi har xil kompyuter sistemalarini birlashtiradi, bu paytda bo'lim Tarmoqlari bir turdagi kompyuterlarni ishlatadi.

Korporativ Tarmoq korxonaning hamma ostbo'limlarini tutashtiradi, umumiy holda ular bir – biridan sezilarli masofada joylashgan bo'ladi. Korporativ Tarmoqlar lokal Tarmoqlar yoki alohida kompyuterlarni tutashtirish uchun global aloqa(WAN links)ni ishlatadi.

Korporativ Tarmoq foydalanuvchilariga bo'lim va kampus Tarmoqlarida bor xizmat va ilovalar talab qilinadi, qo'shimchasiga yana bir qancha qo'shimcha ilovalar va xizmatlar, 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 printerlarni taqsimlash bilan bog'liq bazali servislar qatorida, korporatsiyalar uchun ishlab chiqariladigan Tarmoq OTlari ancha keng servislar to'plamini qo'llashi kerak. Bunday to'plamga pochta xizmati, kollektiv ish vositalari, uzoqlashgan foydalanuvchilarni qo'llash, faks – servis, ovoz xabarlarini qayta ishlash, videokonferentsiyalar tashkil qilish va h.k. lar kiradi.

Bundan tashqari, korporativ Tarmoqlar uchun kichik masshtabdagi Tarmoqlarning masalalarini an'anaviy yo'l bilan echishdagi mavjud usullar va yondashishlar yarohsiz bo'lib chiqdi. Birinchi planga shunday muamolar va masalalar chiqdiki, ular ishchi guruh Tarmoqlarida, bo'lim va hattoki kampus Tarmoqlarida yo ikkinchi darajali hiymatga ega bo'lgan yoki umuman aktivligini ko'rsatmagan. Masalan, kichikroh Tarmoq uchun eng oddiy masala foydalanuvchilar hahidagi ma'lumotlarni olib borish korxonada masshtabidagi Tarmoqlar uchun katta muammoga aylandi. Global aloqalarni ishlatish esa korporativ OTlardan past tezlikli chiziqlarda yaxshi ishlaydigan protokollar yordamini va bir xil an'anaviy ishlatiladigan protokollardan voz kechish talab qiladi.

Korporativ OTlarni belgilariga quyidagi xususiyatlarni kiritish mumkin.

Ilovalar yordami. Korporativ Tarmoqlarda murakkab ilovalar bajariladi, ular bajarilishi uchun katta hisoblash huvvatini 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 – servisga bo'lgan so'rovlar, klient mashinalarida esa ilova ma'lumotlarini qayta ishlash mantihini 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 effektlirah 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, sihib 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 korporativ mahsulotlarga kiritish hiyin, chunki unda ilovalar serveriga ho'yiladigan deyarli hamma talablar mavjud emas. Shu bilan birga Windows NTdagi universal ilovalarni yaxshi qo'llashi unga korporativ mahsulotlar dunyosida o'rin egallashiga kurashishga yordam beradi.

Ma'lumotnoma hizmati. Korporativ OT hamma foydalanuvchilar va resurchlar hahidagi ma'lumotlarni shunday saqlash hobiliyatiga ega bo'lishi kerakki, unda bitta markaziy nuqtadan uni boshqarishni ta'minlashi kerak. Katta tashkilotlarga o'xshab korporativ Tarmoq o'zi hahidagi iloji boricha butun ma'lumotlarni(foydalanuvchilar, server, ishchi stantsiyalar hahidagi 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

pochtani tashkil qilish, birga ishlash tizimlari, havfsizlik xizmati, Tarmoqning dasturiy va apparat ta'minoti inventarizatsiyasi xizmati 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 hahida ularni Tarmoqqa logik kirishni tashkil qilishda ishlatadigan ma'lumotlarni saqlaydi. Shu foydalanuvchilar hahidagi ma'lumotlar Microsoft Mail elektron pochta tomonidan ishlatiladigan boshqa ma'lumotnomalar tarkibida ham bo'ladi. Yana uchta ma'lumotlar bazasi past 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, DHCP protokoli ma'lumotnomasi tarmoq kompyuterlariga IP – adreslarni avtomatik tarzda tayinlashida ishlatiladi. Idealga yahin ma'lumotlarnomalar xizmati 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 xizmati 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 sanksiyalanmagan ruxsat(kirish) uchun ko'p imkoniyatlar mavjud, sabablariga quyidagilar kiradi: ma'lumotlarni demarkazlashtirish va "honuniy" nuqtalarni katta taqsimlanganligi, foydalanuvchilar sonining ko'pligi, shuningdek, Tarmoqqa ulanishda sanksiyalanmagan nuqtalar sonining ko'pligi kabilardir. Boshqa tarafdin, korporativ biznes – ilovalar korporatsiyaning butunligicha samarali ishlashi uchun muhim hiymatga 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 xuquqlari, foydalanuvchilar autentifikatsiyasining murakkab protseduralari, dasturiy shifratsiya) ishlatiladi.

Adabiyotlar :

1. Dj.Boys - Setevo`e vozmojnosti Windows 95, izd. BINOM1
2. Microsoft Press - Setevo`e sredstva Windows NT, NT Workstation & NT Server v 3.5, izd. Bhv
3. F.Zubanov - Windows NT - vo`bor «profi», izd. RusRed.

Nazorat savollari :

1. «Tarmoq Operatsion Tizimi » tushunchasiga ta'rif bering.
2. Tarmoq OTning asosiy tashkil etuvchilarini ayting.
3. Tarmoq OTni qurishning qanday usullari mavjudq Ularni farqi nimada.
4. Bir rangli va ikki rangli Tarmoqlar. Ta'riflari va farqlari.
5. Kompyuter tarmoqlarining foydalanuvchilar soniga ko'ra bo'linishi. Ularni farqi nimadaq

11-Ma'ruza. Windows NT Tarmoq OTi va boshqa Tarmoq OT lari bilan hiyosiy xarakteristikalari.

Reja:

1. Windows NT OTi xarkteristikasi
2. Windows NT OTi xizmatlari
3. Windows NT OTi imkoniyatlari
4. Tarmoq OTlari hiyosiy xarakteristikasi.

“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 Geyts “Windows NT – UNIX” ning, UNIX ga qaraganda eng yaxshi varianti degan. (uni albatta tushunsa bo’ladi).

Har bir o’z fikrini bildirayapgan mualliflar, o’quvchilarning hammasida narhi qimmat qurilmalar bir degan ishonch bilan gapiradilar.

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, ba'zi hollarda ularni ma'lum ilovalar bilan ishlatish mumkin va x.k.lardir, ammo biz ularning umumiy xarakteristikasi bo’yicha tahhoslaymiz. Va eng umumiy ko’rsatkichlar bo’yicha ularni ko’rib chiqamiz.

OT lar asos xarakteristikalari.

Bu uchchala OT lar ko'p masalalidir. Ammo Netware da ko'p masalalik-kooperativdir, shu bilan bir qatorda, jarayonlar serverda tizim yadro rejimida bajariladi (ya'ni jarayonlar xotirasi ximoyasi yo'hdir).

Bu xususiyat esa o'z navbatida bu tizimni, ilovalar serveri sifatida qo'llashnixavfli qilib ho'yadi, chunki ixtiyoriy noto'hri 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'protssessorli ishlov berishni huvvatlaydi (SMP) ammo bu xususiyat Netware uchun muhim emas, shuning uchun ham buni faqat sertifikatlangan serverlarning tor doirasida ishlatiladi. Albatta ko'protssessorli ishlov berishni Windows NT yoki UNIX uchun qo'llash qulay, ya'ni shuni ta'kidlash mumkinki, UNIX ning ko'p versiyalari, o'nlab protssessorli serverlarda a'lo 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 hat'iylikni ta'minlaydi. (SFT III), Windows NT da bunday o'xshash imkoniyat yo'h, (bunday xususiyat individual bo'lib, apparat ta'minotga bog'liq bo'lsa ham)

Buzilishlarga hat'iylik uchun namuna albatta – meynfreymlardir.

OT xavfsizligi

Netware 4.1 C2 sinfi xavfsizlik talablariga javob beradi (Tarmoq konfiguratsiyalariga ho'yiladigan ("krasnaya kniga")), Windows NT 3.5 – esa ishchi stantsiyalar uchun S2 sinfi ("oranjevaya kniga").

Microsoft, Windows NT ni ham “oranjevaya kniga” ham “krasnaya kniga” bo'yicha S2 sinfiga mosligini sertifikatlay qilingan.

hamma zamonaviy UNIX tizimlarda, yo asosda, yoki qo'shimcha modul asosida S2 xavsizlik sinfiga mos keladi (ishchi sinflar uchun) ba'zi va hollarda yuqori sinfiga ham mos keladi. UNIX ning ba'zi versiyalari, S2 ning S2 sinfiga ham mos keladi.

Windows NT da S2 sinfi talablarini qo'llash yadro daajasida amalga oshirilgan. Bu esa, ba'zi ekspertlarga, Windows NT UNIX ga nisbatan yuqoriroh xavsizlik darajasini ta'minlaydi deb hisoblashiga asos bermohda. Ammo bu unday emas. Agar tizim sertifikatlay 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, transport agentligini olaylik (poezd yoki avtobuslar uchun bitta sotuvchi, yoki aholidan jamhurma qabul hiluvchi 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 ho'yib, sekin osinxron kanallari orhali 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 ho'llovchi uchun XWin.System standart hisoblanadi. Bu tizimda, topshiriq 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, ba'zan mutanosib bo'lmagan kompyuterlarda amalga oshiriladi. XWin System tizimlari aniq OT dan mustahil 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'hdir (oddiy X.Console dan tashqari).

Tarmoq resurslarini mantiqiy tashkil etish.

NetWare 4.1 da Tarmoq infrastrukturasi 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 etarlidir. NDS ning kamchiligi bu xizmat uchun amaliy dasturlar etarli emasligidir.

NDS ning boshqa platforma uchun amalga oshishi to'g'risida gap 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 korporativ 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 murakkabroh masala: ko'p matnli fayllarni "ho'lda" taxrirlashga to'hri keladi.

hozirgi vaqtda UNIX ba'zi mualliflari o'z kataloglar xizmatini, odatda X.500 standart asosida ishlab chiqayaptilar. Ammo, ular uchun Microsoft yoki Novell firmasi kataloglar xizmatidan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Ochiqini aytganda, korporativ geterogen Tarmoq qurishning eng nozik joyi, bu Tarmoq resurslari tarhohligi va yagona xizmatni (katalog yoki domen) ShK lardan to meynfreym, superkompyuterlarga qo'llash imkoni yo'hligidir.

Fayl va bosmadan chiqarish xizmatlari

Test natijalari bo'yicha eng unumdor fayl tizimiga albatta NetWare 4.1 egadir. Unga juda yahin 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 mukammalroh Tarmoq fayl tizimlari taklif etildi, ammo ular keng tarhalib ketmadi.

NFS past unumdorlikka ega bo'lib, xuquqsiz murojaatni boshqarish vositalari chegaralangan va etarli 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 funktsional imkoniyatlari bo'yicha etarli darajada yahindir, va ularning haysi bir yaxshiroh ekanligini baholash hiyindir. Faqat shunisi aniqki, Windows NT da bosmaga chiqarishni boshqarish engilroh, UNIX da esa murakkabdir.

Apparat platformalarni qo'llash.

NetWare 4.1, faqat Intel x86 protsessorli kompyuterlarda o'rnatilishi mumkin. Bir vaqtda Novell firmasi bu OT ni Power PC ga o'tkazmohchi bo'ldi, ammo bu fikrdan voz kechishga to'hri keldi.

UNIX OT ni har qanday platformalarga o'rnatish mumkindek tuyuladi. Ammo bunday emas, bir platformadan ikkinchisiga o'tkazishda, tizim matnlarini jiddiy o'zgartirishga to'hri keladi. UNIX ning har bir versiyasi odatda bir apparat platformaga mo'ljallangandir.

Windows NT Intel x86, DEC Alpha, MIPS va Power PC platformalarda mavjuddir. UNIX ning versiyalaridan biri bo'lmish Solaris SPARC, x86 va Power PC protsessorlarida ham amalga oshirilgan. OT larni boshqa platformalarida ishlashi uchun moslashtirilgan ("adaptirovanno'y") 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 afzalrohdur.

Ma'lumotlarga guruhli ishlov berish, elektron pochta, faks-serverlari platformasi 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, aynihsa 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, prokollar va TCPG`IP ilovalarning maksimal sonini qo'llaydi. Shuning uchun ham, agar Internet dan jiddiy foydalanmohchi bo'lsangiz, UNIX dan foydalanish maqsadga muvofihdir.

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. Sihib 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 gap ketsa, MB serveri tushuniladi. To'hri 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 platforma sifatida foydalanishni ko'rib o'tamiz, m-n, hisoblashlar serveri sifatida.

Ko'p foydalanuvchili interfeys xususiyati ho'shib ishlab chiqilmagani uchun Windows NT bu xizmat juda yaxshi to'hri kelmaydi. NetWare to'g'risida bu hahda gapirmasa 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 tipdagi terminallar, ishchi stantsiyalar yoki ShK dagi terminal emulyatorlaridan foydalanamiz.

Albatta Windows NT va XWin System ni ho'yib ko'rish mumkin. Balki bu arzonroh ham tushadi. Faqat NT ga zarur dastur topilishi ham muammodir (Alpha protsessori uchun). Kuchli grafik paketlar bilan ishlash bu holda hiyindir.

Ammo Windows NT da o'z ustunliklari ham bor, m-n Network OLE ni huvvatlashdir. UNIX uchun bunday spetsifikatsiyalar endi ishlab chiqilmohda, 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 –rahobatdan 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'plamiga egaki, ular bir nechta boshqa OT larga ham etar edi. Faqat komanda protsessorlarining o'zigina, minimum 3 tadir. Ammo UNIX dasturlari har xil tashkilotlar va odamlar tomonidan ishlab chiqilgan uchun, ba'zida 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 opsiyalarning 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 bormohda. hozir umumiy standartlarga mos ravishda, bu OT ning ko'p versiyalari, grafik interfeysli yaxshi o'ylangan administrator utilitalari bilan ta'minlangan.

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 75. mijoz sifatida ikki tizimning ba'zi 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 hurilgan Tarmoqlarda, shu vaqtgacha, mijoz OT ni huvvatlash jiddiy masala edi (UNIX asosidagi mijozlarni hisobga olmaganda). Ammo hozir

deyarli barcha UNIX versiyalar. DOSG`Win mijozlari bilan integratsiya vositalariga egadir. Undan tashqari, Windows 95 va Windows NT Workstation endi Stp, telnet, ping, Internet Explorer va boshqa ilovalar bilan birga chiqarilmohda. Albatta, bu juda ko`p sonni tashkil etmaydi, va shu bilan birga – ularning ba'zilari imkoniyatlari, to`g`risini aytganda, juda katta emas.

hozirgi vaqtda, ShK OT uchun dasturlar bozorida, UNIX ning hamma xizmatlar spektrini 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 qimmatini UNIX bo`lib ko`rinadi (prays list ma'lumotlariga ko`ra ham).

Ahvol shunaha, ammo biz shuni ta'kidlab aytamizki xarajatlar, siz qanday xizmat va ilovalarga ega bo`lmohchisiz va tizimni qanday yuritmoqchi ekanligizga bog`liqdir. Tejamkorlik har doim har doim yaxshi natijaga olib kelmaydi.

Tarmoq OT ni, moliyaviy tomonini esdan chiqarib turib, funktsional imkoniyatlaridan kelib chiqqan holda tanlash kerak. Agar, siz Windows NT asosida geterogen Tarmoq hurmohchi bo`lsangiz, har xil firmalardan talay turli dasturlarni sotib olish kerak (ba'zi 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 yaxshiroh, chunki turli tarkibli tizimlar integratsiyasi uchun dasturlarning to`liq spektrini ishlab chiqadi.

UNIX mijozlar hahida. Ishchi o`rinlarda Windows mashina jiddiy uchtunliklarini xech kim tan olmaydi

Afsuski, dunyoda mukammallik yo'ldir. Chunki xech haysi Tarmoq OT i korporativ geterogen Tarmoqni yaratishda ho'yiladigan talablarni barchasini hondira 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 QWindows NT Server 4.0 yoki UNIX Q 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'h joyda, Windows NT Server dan foydalanish anchayin ustunligiga ega.

Nazorat savollari:

1. OTning asosiy xarakteristikalarini aytib o'ting.
2. Xavfsizlikning qanday sinflarini bilasiz.
3. NDS ning vazifasi nima (NetWare kataloglari xizmatlari).
4. NFS Tarmoq fayl tizimi.
5. Administratsiya doirasida Tarmoq OTlarining hiyosiy xarakteristikasini bering.

12-Ma'ruza. Zamonaviy OT lar obzori.

Reja:

1. UNIX OTi oilasi.
2. Umumiy xarakteristikasi va arxitektura xususiyatlari.
3. Foydalanuvchi interfeysi.
4. Asosiy xususiyatlari.

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

Shuni ta'kidlash lozimki, eng zamonaviy bo'lib, hozirgi vaqtda MS kompaniyasining Windows oilasiga mansub OT lar hisoblanadi. Bu Windows 95G`98G`ME, Windows NTG`2000 va Windows XPG`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 ishlatilmayapgan bo'lsa ham, u eng birinchi, bir nechta operatsion muhitni ho'llovchi to'lahonli va ishonchli multidasturli va multimasalali OT dir.

UNIX OT lar oilasi.

UNIX, eng yaxshi amalga oshirilgan, multidasturli va va kshpfoydalanuvchili 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 hiymatini oshiradi. Birinchi versiyasi, juda kichik operativ 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 engil ko'chirib o'tkaziluvchi (mobil) xususiyatiga ega bo'ldi. S 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 holdirildi.

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, alternativ nom beruvchi va xuquqsiz (nesanktsionirovanno`y dostup) murojaat 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 echishda, mavjud kichik dasturlardan birgalikda foydalanib, ya'ni ularni yangidan ishlab chiqmasdan echish imkoniyatini yaratish edi.

Va nihoyat 4-chi maqsad esa, nafaqat protsessor vaqti, balki holgan boshqa resurslarni ham taqsimlovchi, samarali mexanizmli-multiterminal OT ni yaratishdan iborat edi. Multiterminal 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 boshlanhich ma'lumot bo'lishi mumkin. Bu degani, katta dastur kompozitsiyalari, mavjud kichik dasturlar

yordamida yaratilishi mumkinligidir. Bunda yangi dastur yaratishga xojat yo'hligidir.

UNIX – tizimi tizimli va amaliy dasturlariga, matn redaktorlari, komanda tilining dasturlovchi interpretatorlari, bir nechta ommaviy dasturlash tillari kompilyatori (S, SQQ, 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 administrlovchi va xizmat hiluvchi 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 mustahilligi 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 hat'iy bog'langandir. Kompyuter tarkibidagi qurilmalarga va echilayapgan masalalarga qarab, yadro qayta kompilyatsiya 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 hat'iy ravishda standartlashtirilgan.

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

Asosiy tushunchalar

UNIX OT ni asosiy ustunligi shundan iboratki, bu tizim ham sonli tushunchlarga 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, dipetcherlash va dinamik prioritetlardan foydalanib ajratiladi), operativ xotira, qurilma, fayllar. Bunday virtual kompyuter joriy holati "obraz" deb ataladi. Jarayon-obrazli bajarilishi deyish mumkin.

Jarayon obrazi quyidagilardan tashkil topadi:

- obraz xotirasi
- protsessor umumiy registrlari hiymati
- 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 multiterminalli ishlash uchun mo'ljallangan. Ish boshlash uchun, foydalanuvchi o'z kirish paroli va nomini (name, login) kiritadi, bu hol hisobga olingan foydalanuvchi uchun o'rinlidir.

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

UNIX OT yadrosi har bir foydalanuvchini uning identifikatori (user Identifier, UID) orhali identifikatsiya qiladi. (tizimda hisobga olinadigan yagona butun hiymat orhali). Bundan tashqari, har bir foydalanuvchi ma'lum guruhga mansubdir, bu hol ham ma'lum butun hiymat orhali identifikatsiya qilinadi. (Group Identifier, GID). UID va GID hiymati har bir hisobga olingan foydalanuvchi uchun, tizim hisob fayllarida saqlanadi va foydalanuvchi tizimga kirganda ishga komanda interpretatori bajariladigan jarayonga yoziladi. Va bu hiymat, shu foydalanuvchi nomidan ishga tushiriladigan har bir jarayonga me'ros bo'lib o'tadi va yadro tomonidan fayllarga murojaat, dasturlar bajarilishi xuquqini 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 xuquqiga ega bo'ladi. Foydalanuvchi o'z katalogidagi katalog va fayllarni yaratishi, olib tashlashi va o'zgartirishi mumkin. Boshqa fayllarga murojaat xuquqiga qarab, chegaralangan bo'ladi.

Super foydalanuvchi.

Albatta, hisobsha olingan foydalanuvchi sifatida ish tutadigan tizim administratori, butun tizimni boshqarish uchun oddiy foydalanuvchiga nisbatan ko'proq xuquqga egadir. UNIX OT da bu hol administrator UID ga yagona nol hiymatini berish bilan ecqiladi, bu foydalanuvchi demak superfoydalanuvchidir (ya'ni administrator).

Bu foydalanuvchi tizim ustidan to'liq nazoratga egadir. Superfoydalanuvchi uchun resurslardan foydalanishga chegara yo'ldir. Oddiy foydalanuvchilarga fayl o'lchami, bo'linadigan xotira maksimal xajm va x.k.larga chegara ho'yilgan bo'ladi. Administrator bu chegaralarni, boshqa foydalanuvchilar o'zgartirishi mumkin. Administrator ham o'zi uchun oddiy hisob yozuvi tashkil etadi, ammo tizimni administratsiya uchun “SU” komandasidan foydalanadi (haytish komandasi esa “exit”).

Foydalanuvchi interfeysi. Foydalanuvchining UNIX tizimi bilan muloqoti komanda tiliga asoslanganidir. Foydalanuvchi tizimga kirgandan so'ng, uning uchun komanda interpretatorlaridan biri ishga tushadi. Odatda, tizimda bir-biriga o'xshash, ammo o'z imkoniyatlari bilan farq qiladigan tilli komanda interpretatorlari qo'llaniladi. Ixtiyoriy komanda interpretatori UNIX OT i uchun – hobih (“obolochka” – spell dir). Chunki har qanday interpretator tizim yadrosi Tashqi muhitidan iboratdir Linux tizimida komanda interpretori – “bash” dir.

Chaqirilgan komanda intepretatori, foydalanuvchiga komanda qatori kiritishga taklif beradi (yoki komandalar qatori va x.k.). Navbatdagi komanda bajarilgand so'ng, terminal ekraniga natija chiqhandan so'ng, interpretator yana komanda qatorini kiritishga taklif beradi, shunday qilib tizimdan chiqmaguncha shu hol davom etadi.

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

hozirgi vaqtda ko'proq grafik interfeyslardan foydalanilgani uchun, UNIX OT larida ham ko'pincha X-Window da ishlashmohda. 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 (vstroenno`y) komanda tili tomondan 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 ma'noda shaxsiy virtual makonda bajariladigan jarayondir. Foydalanuvchi tizimga kirganda, komanda

interpretatori dasturi bajariladigan jarayon avtomatik tarzda yaratiladi. Agar komanda interpretatoriga, bajarilayapgan 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 API – fork () va exec (imyva polnyaemogo 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 chaqirih qiladi. Amalda, tizim adrosini dastur sifatida chaqirihi ro'y beradi. Shu vaqtdan boshlab, tizimli chaqirihdan boshlab, jarayon tizimli jarayon hisoblanadi. Shunday qilib, foydalanuvchi va tizimli jarayonlar, bir jarayonning ikki fazosidir, ammo ular bir-biri bilan xech hachon 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. Dispetcher 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.

Dispetcherlash mexanizmi, hamma jarayonlar orasida protsessor vaqtini taqsimlaydi. Foydalanuvchi jarayonlariga prioritet, u olgan protsessor vaqtiga qarab beriladi. hamma tizimli jarayonlar, foydalanuvchi jarayonlariga nisbatan

yuqori prioritetga egadir va shuning uchun ham birinchi navbatda ularga xizmat qilinadi.

Kiritish va chiqarish tizimi. UNIX da kiritish va chiqarish funksiyalari 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 printsipida ishlaydigan dastur tizimlarini qurish uchun UNIX da quyidagi mexanizmlar mavjud:

- signallar
- semaforlar
- dasturli kanallar
- xabarlar (soobhenii) 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:

- favhulotda holatlarga ishlov berish
- ichki va Tashqi uzilishilarga 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 harashi mumkin. Ular bir jarayondan ikkinchisiga yoki OT yadrosidan biror jarayonga, ma'lum hodisa yuzaga kelganligi hahaida 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.

Nazorat savollari:

1. Asosiy zamonaviy OTlarni aytib bering.
2. UNIX OTlar oilasi asosiy xususiyatlari.
3. UNIX OTini ishlab chiqishda ko'zda tutilgan asosiy maqsadlar.
4. UNIX OT tarkibiy qismlari.
5. UNIX-ko'p foydalanuvchili OT.
6. UNIXda foydalanuvchi va superfoydalanuvchi va foydalanuvchi interfeysi.

13-Ma'ruza. Linux OT i.

Reja:

1. Linux OT i.
2. FreeBSD OT i.
3. Linux va FreeBSD OT larining asosiy xususiyatlari.

Linux bu zamonaviy UNIX ga o'xshash, POSIX standartini hondiruvchi shaxsiy kompyuterlar va ishchi stantsiyalar uchun yaratilgan OT dir. Linux bu erkin tarhatiladigan UNIX – tizimi versiyasidir. Bu tizimni Linus Torvald ishlab chiqqan bo'lib, u kodlarni ochiq qilib yaratish shartini taklif hildi. Ixtiyoriy foydalanuvchi kodday foydalanishi va o'zgartirishi mumkin, ammo bu holda albatta u tizimning modullariga kiritgan kodini ochiq holdirishi shart. Tizimning hamma komponentalari (hatto berilgan matnlar ham) erkin nusxa olish va chegaralanmagan sonli foydalanuvchilarga o'rnatish sharti bilan, litsenziyali tarhatiladi.

Shunday qilib, Linux tizimi ko'p sonli dasturchilar va internet orhali bir-biri bilan muloqot hiluvchi UNIX tizimi fidoyilari yordamida yaratildi.

Boshida Linux tizimi, "ho'lbola" UNIX ga o'xshash tizimi sifatida i80 386 protsessorli IBM PC tipidagi mashinalarga mo'ljallangan edi. Ammo keyinchalik Linux – shu darajada ommaviylashib ketdiki, ularni shu darajada ko'p kompaniyalar qo'llab-huvvatladiki, hozirgi vaqtda bu operatsion tizimning amaldagi versiyalari deyarli hamma tipdagi protsessor va kompyuterlar uchun ishlab chiqildi. Linux asosida superkompyuterlar ham yaratilayapti. Tizim klasterlashtirish, zamonaviy interfeys va texnologiyalarni qo'llaydi.

Linux – ko'p masalali, ko'p foydalanuvchili to'la honli operatsion tizimdir (xuddi UNIX boshqa versiyalari kabi). Bu, bir vaqtning o'zida, bitta mashinada, ko'p foydalanuvchilar, parallel 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 orhalierkin tarhatiladigan

dasturlar, 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 tarhatiladi.

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. HPFS, NTFS va FAT32 larga murojaat va fayllarni boshqarish tizimi variantlari yaratilgan.

An'anaviy 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 tarhatiladigan operatsion tizimlar oilasiga kiruvchi Free BSD ni ham aytish mumkin. Bu OT lar orasidagi printsiplial 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 kompaniyalar bunga rozi emas. Ko'pchilik, berilgan matnlar va tayyor echimlardan foydalanishni hohlaydilar, ammo o'z dasturiy ta'minot sirlarini ochiklari keltirmaydi. Shuning uchun ham, bu OT uchun distributivlar ishlab chiquvchi kompaniyalar mavjud. har bir kompaniya o'z OT dan tashqari unga o'z installyatorini, utilitalarni, shu bilan birga dasturlar paketini, konfiguratorlarni va nihoyat amaliy dasturlar paketining katta to'plamini ho'shadi. Bunda u, o'z tizimiga o'z o'zgarishlarini boshqalar bilan kelishmasdan kiritishi mumkin.

Linux ga harama-harshi 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 xuquqi bor.

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

Nazorat savollari:

1. Linux OT xususiyatlarini aytib bering.
2. Linux OTi uchun qanday muammolar muhimdir.
3. FreeBSD OT qanday tizimq
4. Linux va FreeBSD OTlari orasidagi asosiy farqlarni aytib o'ting.

14-Ma'ruza. Real vaqt Tarmoq OTlari – QNX

Reja:

1. Real vaqt Tarmoq OTlari – QNX va uning xususiyatlari.
2. QNX OTi arxitekturasi.
3. Semeystvo OS OS/2 OTlari oilasi va IBMning Warp komponentasi.
4. Arxitektura xususiyatlari va asosiy imkoniyatlari (interfeys).

Real vaqt OT i uchun amalga oshishi majburiy bo'lgan asosiy printsiplarni ko'rib chiqamiz. Real vaqt OT i arxitekturasiga ho'yiladigan 1-chi asosiy talab, ko'pmasalalik (hahihiy ma'noda).

QNX OT i ia 32 arxitekturali protsessorlar uchun ishlab chiqilgan kuchli OT dir. U, real vaqt rejimida, ham alohida klmpyuterda, ham lokal hisoblash Tarmoqida ishlaydigan murakkab dastur majmualarini loyihalashtirish imkonini beradi. QNX tarkibiga kiritilgan (vstroenno`e) vositalar, alohida kompyuterda ko'pmasalalikni va har xil kompyuterlarda, parallel bajariladigan masalalarni, lokal hisoblash Tarmoqi muhitida o'zaro bohlanib ishlashni qo'llaydi. Shunday qilib bu OT taqsimlangan tizimlarni qurish uchun juda yaxshi to'hri keladi.

Tizimda asosiy dasturlash tili S dir. Asosiy operatsion muhit POSIX standartiga mos keladi. Bu narsa, QNX oldin ishlab chiqilgan dasturiy ta'minotni, taqsimlangan ishlov berish muhitida ishlashni tshkil etish imkonini beradi (ozgina o'zgartirishlar bilan).

QNX OT i Tarmoqga mo'ljallangan va multimasalalik bo'lish bilan birga, ko'pfoydalanuvchilidir (ko'pterminalli). Undan tashqari, u masshtablanadigandir.

Foydalanuvchi va amaliy dasturlash interfeysi UNIX tizimiga o'xshaydi, chunki POSIX stfndartiga javob beradi. Ammo bu OT, UNIX ning versiyasi emas, u butunlay boshqa, (UNIX ga nisbatan) arxitektura printsiptiga asoslanib yaratilgan.

QNX, mikroyadro va axborotlarni almashish printsiptida hurilgan birinchi tijorat OT dir. Tizim turli darajadagi mustahil (ammo axborot almashish yo'li bilan muloqat qiladigan) jarayonlar (menedjer va drayverlar) ko'rinishida amalga

oshiirilgan, ularning har biri, ma'lum xizmatlarni bajaradi. Bularning hammasi quyidagi ustunliklarni kelib chiqardi:

oldindan ayta olish – bu degani, tizimni hat'iy real vaqt rejimiga qo'llash mumkin. UNIX ning xech haysi versiyasida bu narsa yo'h, Windows NT da ham shu ahvoldir.

masshtablashtirilganlik va samaradorlik resurslardan optimal foydalanish va QNX ni boshqa tizimlar (embedded- vstroennno`y)ga qo'llanishini bildiradi. kengaytirishlik va ishonchlilik bir vaqtda ta'minlanadi, chunki yozilgan drayverni yadroga kompilyatsiya qilinmaydi.

FLEET – tez Tarmoq protokoli axborot almashish uchun shaffofdir, avtomatik tarzda buzilishlarga hat'iylilik, yuklama balansi alternativ yo'llarni marshrutlashni ta'minlaydi.

Photon – kompakt grafik tizimi, tizimning o'ziga o'xshab modullilik asosida hurilgan va GUI ni to'liq funktsiyali interfeysini yaratadi.

QNX arxitekturasi

QNX – shaxsiy kompyuterlar uchun, taqsimlangan hisoblashlarni samarali tashkil etishga imkon beruvchi real vaqt OT laridir.

Tizimda masalalar orasidagi aloqa kontseptsiyasi, bir masaladan ikkinchisiga uzatiladigan axborotlar asosida tashkil etilgan bo'lib, bu masalalar ham bitta kompyuterda, ham lokal Tarmoq orhali bog'langan turli kompyuterlarda ecqilishi mumkin. Real vaqt va jarayonlar orasidagi aloqa kontseptsiyasi, QNX OT i uchun ishlab chiqiladigan dasturiy ta'minoti va tizim ustunliklaridan maksimal foydalanishga harakat filadigan dasturchiga ham ta'sir ko'rsatadi.

QNX OT i mikroyadrosi bir necha o'n kilobayt xajmga egadir (ba'zan 10 kbayt, ba'zan 32 kbayt va ba'zan 46 kbayt), ya'ni bu mavjud OT lar ichida eng kichik yadrodir.

Bu yadro ichida quyidagilar joylashgan:

- IPC (Inter Process Communication) – jarayonlar orasidagi bog'lanish;
- uzilishlar redirektori;

- masalalar bajarilishini rejalashtirish bloki (masalalar dispetcheri);
- ma'lumotlarni qayta jo'natish Tarmoq interfeysi (Net menedjer)

Taqsimlanga hisoblashlarni tashkil etishning asosiy mexanizmlari

QNX, samarali taqsimlangan hisoblashlarni tashkil etishga imkon beruvchi tarmoq OT i hisoblanadi. Buning uchun har bir "tugun" deb ataluvchi mashinada, yuqorida aytbi o'tganimiz Net menedjeri ham, yadro va jarayonlari menedjeridan tashqari, ishga tushirilishi kerak. Net menedjeri Tarmoqning apparat jihatdan amalga oshirilishiga bog'liq emas. Bunday apparat mustahillik Tarmoq drayverlari hisobiga amalga oshiriladi.

QNX operatsion tizimida turli xil texnologiyali Tarmoqlar uchun drayverlar mavjud: Ethernet, Fast Ethernet, Arcnet, IBM Token Ring va boshqalar. Bundan tashqari, ketma-ket kanal va modem orhali Tarmoq tashkil etish imkoni mavjud.

IBM kompaniyasining OS/2 warp OT lari oilasi

OS/2 OT lari, shaxsiy kompyuterlar uchun eng ko'p parametrlar bo'yicha eng yaxshi OT bo'lganligi va asosiy rahobatchilardan ancha oldin yaratilganligiga qaramasdan juda ommaviylashmadi va keng tarhalmadi ham.

Buning asosiy sababi, - uning sifati emas, balki tijorat honunidir, ya'ni balki reklama sustligi, bozorda oldingi o'ringa chiqish uchun xarajatlar ajratish va x.k.lar.

Birinchiidan, IBM kompaniyasi bu OT ni dasturiy ta'minot bozoriga olib chiqmasdan, korporativ mijozlar bilan o'z amaliyotini davom ettirdi, chunki IBM PC birinchi navbatda shaxsiy kompyuterdir.

Ikkinchiidan, IBM kompaniyasi, asosan foydani tizimli dasturiy ta'minot orhali emas, balki serverlar va boshqa qurilmalar orhali hilar edi. OS/2 OT i keng tarhalishi uchun o'huv darsliklar, reklama va x.k.larga e'tibor berish kerk edi. Ammo bunday bo'lmadi, shuning uchun ham hozirgi vaqtda bu tizim bilan

ko'pchilik tanish emas. Lekin, shuni ta'kidlash lozimki, o'z vaqtida bu tizimni o'rgangan va mos dasturiy ta'minotni yaratgan korxonalar va tashkilotlar, hanuzgacha ommaviy bo'lgan Windows NT/2000/XP OT lariga o'tmaydilar, chunki ular yaxshigina katta tizimli resurslar talab qiladilar.

OS/2 ning oxirgi versiyalari, o'z nomlarida warp so'ziga egalar, bu esa ingliz tilidan "asos" deb tarjima qilinadi, chunki har yangi versiya oldingisiga tayanadi.

Bu tizimlar uchun xos bo'lgan xususiyatlar quyidagilardir:

- sihib chiqaruvchi ko'p masalalik, DOS va Windows ilovalar qo'llanilishi;
- haqiqatdan ham intuitsiya jihatdan tushunarli va qulay ob'ektli foydalanuvchi interfeysi;
- ob'ektli xujjat almashinuv ochiq standartini qo'llash;
- Open GL standartini qo'llash;
- Java applet va Java tilida ishlab chiqish vositalari mavjudligi;
- True Type (TTF) shriftlarni qo'llash;
- olidandan tayyorgarliksiz tovushni boshqarish;
- InternetG`intranet Tarmoq texnologiyalarini qo'llash;
- bir xil mavqeli Tarmoq va Tarmoq (LAN Server, Win, Lantastic, Novell, Netware 4.1) OT lari klient qismini qurish vositalari;
- modemli bog'lanish orhali masofadan murojaat;
- Mobile File System – mobil foydalanuvchilari ho'llovchi fayl tizimi;
- Windows OT dan farqli qulay bo'lgan, apparat qurilmalarni avtomatik "tanib oluvchi" standart (Plug and Play);
- offis ilovalari to'plami (MB, elektron jadval, matn protsessori, hisobotlar generatori, grafika, axborot menedjeri va x.k.lar);
- fideokamera ishi vositalarini ham o'z ichiga olgan multimediani qo'llash (Warp Guide yordamida).

Yuqorida sanab o'tilgan, reklmaaga mos xususiyatlardan tashqari bo'lgan imkoniyat – qulay bo'lgan, korporativ MB bilan ishlash va Tarmoqdagi ishchi o'rinni tashkil etuvchi muxit.

Foydalanuvchilar uchun juda muhim bo'lgan yana bir xususiyat, IBM o'z OT ini hamma versiyalari uchun muntazam “yangilanish” paketlarini (Fix Pak) ishlab chiqadi. Bu paketlar foydalanuvchi uchun tekinga beriladi. Ilovalarni boshqarishda ham murakkab bo'lmagan xususiy dasturlarni yaratishda foydali bo'lgan, dasturlash tizimi, yuqori darajadagi til – REXX ning mavjudligidir.

Bu tilning ob'ektga yo'naltirilgan versiyasi va mos interpretatorlari mavjuddir.

OS/2 OT da eng ko'zga tashalanadigan xususiyat, bu foydalanuvchining ob'ektga mo'ljallangan grafik interfeysidir. Grafik interfeys OS/2 tizimida yagona emas, bu tizim uchun juda ko'p alternativ hobihlar mavjuddir. M-n, File Bar dasturi, u juda sodda bo'lib ko'rinsa ham, 4 Mbayt operativ xotiraga ega bo'lgan kompyuterda ham, (OS/2 ekrani ko'rinishini yaxshilaydi) ishlashni osonlashtiradi.

OS/2 OT ini yaxshilaydigan hobihlardan tashqari, uning funktsionalligini kengaytiradigan qator dasturlar mavjud. (M-n, Xfree 86 for OS/2)

Nazorat savollari:

1. UNIX OTlar oilasining asosiy arxitekturaviy ustunliklarini ko'rsating. UNIX va Windows tizimlari orasidagi asosiy farqni ko'rsatib bering.
2. UNIX tizimlariga tegishli asosiy tushunchalarni sanab o'ting va ularni tushuntiring.
3. Tizimli chaqirih fork() qanday vazifani bajaradiq UNIX OT lar oilasida yangi masalani ishga tushirilishi qanday amalga oshiriladiq
4. Linux operatsion tizimi hahida so'zlab bering. Sizningcha Linux uchun qanday muammolar echimi ko'proq zarurdirq Linux va FreeBSD orasidagi asosiy farqni tushuntiring.
5. X-Window-to'g'risida qanday tushunchaga egasizq Oyna menedjeri deganda nimani tushunasizq Linux operatsion tizimlari uchun qanday oyna menedjerlarini bilasiz?

15-Ma'ruza. Win 9.X. OT lari.

Reja:

1. Windows operatsion tizimi.
2. Windows 9.X OTi.
3. Arxitektura va asosiy xususiyatlari.
4. Windows NT/2000/XP OTlari.
5. Windows NT/2000/XP arxitekturasing asosiy xususiyatlari.

Hammaga ma'lumki, MS kompaniyasi shaxsiy kompyuterlar uchun dasturiy ta'minot yaratishda so'zsiz etakchi rolni egallagan. Bu kompaniyaning turli dasturiy ta'minoti orasida, uning OT lari aloxida o'rinni egallaydi. Bu kompaniya o'z faoliyatini birinchi shaxsiy kompyuterlar uchun bir dasturli operatsion tizimlardan boshlab, bu kompaniya yahinda serverli OT ni bir nechta versiyalarini – ya'ni Win 2003 ni ishlab chiqdi ular korporativ Tarmoqlar uchun mo'ljallangan bo'lib, hozirgi kunda ular eng murakkab va to'liq funktsiyali hisoblanadi. ho'shib chiqariladigan (shu jumladan cho'ntak kompyuterlari va Mobil tizimlar uchun) MS, Win SE oilasi OT larini ishlab chiqdi. Oxirgi shunday OT lari, Pocket PC tipidagi ommaviy kompyuterlar uchun ishlab chiqilgan. Uning nomi Microsoft Win Mobile 2003 for Pocket PC.

Microsoft kompaniyasi, foydalanuvchilarga grafik interfeys va bir nechta ilovalar bilan bir vaqtda ishlash imkonini berdi. Win ning birinchi tizimlari, MS DOS OT i bilan ishlaydigan hobih dasturdan iborat edi. U MS DOS tizimidan ishga tushirilar, va shundan MS DOS markaziy protsessorni himoyalangan rejimga o'tkazar va bir nechta masalani parallel bajarilishini tashkil etar edi. Grafik interfeys mavjudligi va uni Microsoft tomonidan (Graphical User Interfase, GUI), keng ko'lamda huvvatlanish shunga olib keldiki, ko'pgina yangi dastur maxsulotlari shu yangi imkoniyatlarga mo'ljallab ishlab chiqildi. Vaqt o'tishi bilan Microsoft kompaniyasi, hisoblashlar ishonchliligi va u samaradorligini ta'minlashga e'tiborini haratdi, ammo foydalanuvchiga intultiv jihatdan tushunarli va umuman qulay interfeys bilan ta'minlash asosiy masala bo'lib holdi.

Win OT lar hamma versiyalari uchun ishlab chiqilgan ilovalar (Win muxiti uchun) hammasidan ham bir xil ko'rinishga egadir. (Win 95, ..., Win XR v x. lar uchun), natijada bir OT bilan ishlay oladigan foydalanuvchi boshqasida ishlashni bemalol uddalaydi. Bu uning ustunligidir.

Win OT larning asosiy xususiyati, ular dialog rejimida ishlash uchun mo'ljallangandir, shuning uchun ham asosiy interfeys grafikdir. M-n, Linux, QNX yoki OS/2 komanda qatori interfeysidan foydalanib ishlansa, Win hamma OTlaridan komanda qatori interfeysini grafikasiz olib bo'lmaydi.

Ba'zi holda grafik rejim kerak emas, chunki bajarilayapgan jarayon, foydalanuvchi bilan dialogni talab etmaydi. Bunga misol qilib serverlar ishini olish mumkin. Yana texnologik jarayonlarni va maxsus avtomatlashgan qurilmani boshqarish masalalarini misol qilish mumkin.

Windows 9x OT lari.

Birinchi Windows tizimi 1985 yil noyabrida yuzaga kelgan, bu vaqtda 180286 protsessori asosida kompyuterlar keng tarhalgan edi.

Keyingi OS/2 OTi ishlab chiqildi. Windows NT OS/2 loyixasidan kelib chiqdi (versiya 3.0).

Windows 9x OT lari faqat IBM ga mutanosib shaxsiy kompyuterlarda ishlash uchun yaratilgan. Ular boshqa platformalarga ko'chirib o'tkazuvchanlik xonasiga ega emas. hamma Microsoft dasturiy ta'minoti kabi, OT berilgan kodlari yopihdir, shuning uchun ham ularning arxitekturasi to'liq tasnifi yo'hdir, faqat bu tizimlardan qanday foydalanish tavsiflarigina mavjud.

Windows 9x OTlari oilasi, asosan uy sharoitida, korporativ qo'llashga emas, foydalanishga mo'ljallangan. Ularda, bir nechta foydalanuvchi kompyuterlari bilan ishlash imkoniyati ko'zda tutilgan bo'lsa ham, ularda hayd qilish mexanizmi ishlamaydi. har bir foydalanuvchi o'z ishchi muxiti, o'z ishchi stoli ko'rinishi, masalalar paneli tarkibi va «Pusk» menyusi, foydalaniladigan dastur sozlash parametrlariga v x.k.larga egadir. Bu ishchi muxiti, profil (profile) deb ataladi.

Windows 9x OT lari, asos arxitekturasi nuqtai nazaridan olganda, 32- razrayadli va multimasalali (ko'p ohimli) va sihib chiqaruvchi ko'p masalalidir. Bu OT larning hammasida yadro, makroyadroli arxitektura bo'yicha hurilgan. Yadro 3 ta asosiy komponentadan iboratdir: Kernel, USER va CGI dan. Kernel- OT ning asosiy funktsionalligini ta'minlaydi: jarayonlarni rejalashtirish; bajarish ohimlarini qo'llash; ob'ektlar xotirada aks ettiriladigan fayllar bilan ishlash; xotirani boshqarish; faylli kirish-chiqish; konsollar ishi va x.k. funktsiyalar.

USER komponentasi klaviaturadan va koordinata qurilmalaridan (mo'sh - sichhoncha) kirishni va foydalanuvchi interfeys orhali chiqishni ta'minlaydi.

CGI komponentasi (qurilma grafik interfeysi – Graphical Device Interface), grafik primitivlar chizish, rastrli tasvirlar bilan bo'lgan amallar va apparat-mustahil grafik drayverlarni o'z ichiga oladi. GDI chiqarishni boshqaradi.

hamma Windows 9X OT lari markazlashgan ravishda apparat vositalar hahidagi, tizimli va amaliy dasturiy ta'minot va uni sozlash hahidagi ma'lumotlarni va har bir foydalanuvchi parametrlarini saqlaydi.

Ko'p masalalikni tashkil etish.

Ixtiyoriy ko'p masalali OT, shu jumladan Win 9x tizimlar ham echadigan eng dolzarb masalalardan biri, protsessor vaqtini turli parallel ravishda bajariluvchi dasturlarga iloji boricha sodda va samarali taqsimlashdir. Boshqacha qilib aytganda, so'z masalani dispetcherlash to'g'risida bormohda.

Ko'p masalalik, umumiy holda, OT ning protsessorni bir nechta dastur bilan birgalikda foydalanishini tashkil etish hobiliyatiga aytiladi.

Masalalar dispetcheri (bajarilish ohimlari), protsessor vaqtini, hamma hisoblashlar o'rtasida teng taqsimlash uchun, ya'ni tizimning uzluksiz va bir vaqtda tez reaksiyasini ta'minlash uchun quyidagi uch mexanizmdan foydalanadi:

- prioritetni dinamik o'zgartirish. Dispetcher, u yoki bu ohimning (prioritetini) vaqtincha yo ko'tarishi yoki tushirishi mumkin. M-n, klavishni yoki "sichhoncha" ni bosish prioritetini (foydalanuvchi harakati tegishli bo'lgan ohim) oshirish kerakligini bildiradi.

- prioritetni keyingi sinxron tushirish oldin ko'tarilgan prioritet hiymati asta-sekin boshlanhich hiymatga qaytadi.
- prioritetni me'ros qilish. Bu prioritetni tez oshirishga xizmat qiladi. Bu ko'pincha, monopol tarzda foydalanilayapgan resursni tez bo'shatish zarur bo'lgan holda bajarilar.

Operativ xotirani taqsimlash

Win 9x OT larini yuklash uchun MS DOS 7.0. (MS DOS 98) OT idan foydalaniladi.

Win 9x yadrodan tashqari, ilova va tizimlari, xech hachon fizik xotira bilan ishlamaydilar. Virtual va fizik xotiraga bo'linish, tizim ishlashining asosiy aspekti hisoblanadi. Win 9x ilova va tizimlari, amaliy dasturlash va virtual adresli makonning ma'lum interfeysi bilan ish ko'radi. Asos tizim ham fizik xotira, ham virtual adresli makon bilan ishlaydi.

Windows NT/2000/XP OT lari

1990 y Microsoft kompaniyasi, printsipial jihatdan yangi, IBM PC mutanosib shaxsiy kompyuterlar uchun, OT yaratish uchun ish boshlagani hahida e'lon qiladi.

Bu OT quyidagi xossalarga ega blishi ko'zda tutilgan edi:

- mikroyadro arxitektura
- apparat mustahillik, demak tizim oson ko'chirib o'tkaziladi
- multiprotsessorli ishlov berish va masshtablashitirganlik (u vaqtda UNIX OT lari oilasi bu sohada oldinda edi)
- boshqa OT larga mo'ljallab ishlab chiqarilgan, xususan UNIX ilovalari va OS/2 uchun 16-razryadli ilovalarning bajarilishi imkoniyati
- xuquqsiz murojaatdan hisoblashlar va axboratlar ximoyasi
- yuqori unumdorlik va ishonchli fayl tizimi mavjudligi va bir nechta fayl tizimlari bilan ishlash imkoniyati.
- Tarmoq funktsiyalarini ho'shilganligi va taqsimlangan hisoblashlarning qo'llanilishi

Windows NT ning birinchi versiyalari, bir qancha kamchiliklarga ega edi, m-n, katta operativ xotira talab hilardi, tezligi past edi va disklar bilan ishlashda (FAT tizimida) uzun nomlarni qo'llamas edi. Va shu bilan birga mikroyadro texnologiyasi hojalariga hat'iy rioya hilgan tizim edi.

1996 yili MS kompaniyasi Windows NT 4.0 server va Windows NT 4.0 Workstation OT larini ishlab chiqdi.

Bu tizimlar juda qulay va omadli chiqdi. Ammo o'zining yangi OT da, Microsoft kompaniyasi, yuqori unumdorlikka ega bo'lgan HPFS fayl tizimini qo'llashdan voz kechdi.

O'z server OT ini, korporativ darajadagi mashhur, Novell Netware 4.x va Netware 5.x OT lari bilan rahobat qilish uchun, NT sinfiga mos, yangi OT lar oilasini ishlab chiqdi va unga Windows 2000 deb nom berishdi. Bu OT lar oilasiga 4 ta OT kirdi.

- Windows 2000 Professional – Windows NT 4.0 Workstation yoki Windows 98 o'rniga ishchi stantsiya sifatida ishlatish uchun. Bu OT 2-protssessorli Kompyuterlarda ishlashi mumkin.
- Windows 2000 Server – domen kontrolleri yoki server sifatida foydalanish uchun (fayl, ilova, MB, Web va/yoki FTP, bosma va x.k. server sifatida) ishlab chiqilgan. Bu OT kichik va o'rta korxonalar katta bo'lmagan Tarmoqida ishlatish mumkin. Bu OT 4-protssessorli konfiguratsiyani qo'llaydi.
- Windows 2000 Advanced Server – Windows 2000 Server kabi ishlatish mumkin, qo'shimcha ravishda ilovalar serveri va MB serveri funktsiyalarini bajarish mumkin. 8-protssessorli va asosiysi 2 mashinadan iborat klasterda ishlashi mumkin.
- Windows 2000 Data center Server – yirik korxonalar hisoblash Tarmoqlarida ishlashga mo'ljallangan OT maxsus versiyasi. Tizim yaxshi masshtablanadi, 4-tugunli klaster qurish imkonini beradi va bunda har bir mashina 16 ta protsessorga ega bo'lishi mumkin.

Bu OT larning eng asosiy xususiyatlari sifatida Plug and Play mexanizmini qo'llash va klient-server Tarmoqlarini qurish uchun asos bo'lgan kataloglar xizmatidan foydalanishni aytish mumkin. Microsoft kataloglar xizmati Active Directory deb ataladi va bu texnologiyaning printsipl xususiyati uning TCPG`IP bilan chuhur integratsiyasi hisoblanadi.

2001 yil kuzida MS Windows 2000 Professional ni Windows XP (eXPerience) gacha angiladi. U Windows XP Home Edition deb nom oldi. Bu tizimlar yanada multimediali va internetga mo'ljallangandir. Windows tizimlari uchun yangilik bo'lgan 2 foydalanuvchi kompyuteri bilan bir vathda ishlashni tashkil etish mumkin: biri uchun bevosita (lokal) ikkinchisi uchun boshqa kompyuterdan masofada turib.

2003 y bahorida, Windows 2000 o'rniga bir nechta server OT lari yaratildi, va ular 2003 deb ataldi.

M-n: Windows Small Business Server 2003;

Windows Server 2003 Web Edition va x.k.lar. Bu OT lar, OT lar uchun katta o'zgarishlar olib kelmadi, ammo oldingi server OT larini yangiladi.

Asosiy xususiyatlar quyidagilardir: adminstrlash soddalashdi; ancha xavfsizligi yuqori infrastruktura; yuqori ishonchlilik; NET texnologiyasini tizimga integratsiya qilish (texnologiya DOT NET).

Arxitektura asosiy xususiyatlari.

Ko'p OT lar zamonaviy protsessorlarning, ikki rejimdan birida ishlash xususiyatidan, ya'ni imtiyozli (yadro rejimi, yoki supervizor rejimi) va foydalanuvchi (ilovalar bajarilishi rejimi) rejimlarida ishlash xususiyatlaridan foydalaniladi.

Windows NT ni yaratishda, yaratuvchilar uning mobilligini, ya'ni boshqa platformalarga engil ko'chirib o'tkazishlikni ta'minlash uchun 4 ta imtiyozli darajalaridan faqat 2 ta darajasidan foydalanishga haror hildilar.

Windows NT/2000/XP operatsion tizim asosiy komponentalaridan biri, uning mikroyadro printsipi bo'yicha hurilishidan kelib chiqqan komponentalaridan biri, uning ijro tizimidir (Win 32 Executive). U OT ning, jarayonlar va ohimlarni boshqarish, xotirani boshqarish, jarayonlar orasidagi aloqa, himoya, kiritish-chiqarish amallari (fayl amallari, keshlash, Tarmoqda ishlash va boshqalar).

Ijro tizimi komponentalari quyida keltirilgan:

- jarayonlar dispetcheri (Process Manager) – jarayonlarni kuzatadi, yaratadi va olib tashlaydi;
- virtual xotira dispetcheri (Virtual Memory Manager) bajariladigan jarayonlarga virtual xotira beradi.
- ob'ektlar dispetcheri (Object Manager) ob'ektlarni yaratadi va qo'llaydi.
- xavfsizlik monitori (Security Reference Monitor) ob'ektlar murojaatni xuquqlashtirishni, murojaatni nazorat va auditni ta'minlaydi. Tizimga kirish jarayoni va ximoyalangan tizimlar bilan Windows NT xavfsizlik modelini amalga oshiradi.
- kiritish-chiqish dispetcheri (InputG`Output Manager) tizimda kiritish-chiqarishni boshqaradi.
- lokal protseduralarni chaqirish vositalari (Local Procedure Call, LPC), bajarilish muhiti va foydalanuvchilar ilovalarini kommunikatsiya mexanizmlari o'rtasida muloqot klient-server printsipida tashkil etilishini ta'minlaydi.

Xavfsizlik modeli

Windows NT/2000/XP oilasi operatsion tizimlarini ishlab chiqishda Microsoft kompaniyasi axborot xavfsizligini ta'minlashga katta e'tibor berdi. Natijada, bu tizimlar ijrosi sodda va boshqarish oson ximoya mexanizmlarini beradi. Xavfsizlik sertifikatini S2 darajaga mos, va Windows NT 3.5 va Windows NT 4.0 OT lariga xosdir.

Windows NT sinfi tizimlari butunlay boshqa xavfsizlik modeliga egadirlar. Ximoya vositalari , boshidanoh OT ning o'ziga integrallashtirilgandir. Xavfsizlik

tizimi, ish jarayonida kim va qanday xarakterlarni bajarganligini va qanday ob'ektlarga murojaat hilmohchi ekanligini nazorat qiladi.

Foydalanuvchining hamma harakatlari, shu jumladan hamma ob'ektlarga murojaatlar ham, faqat OT larga maxsus so'rovnomalar orhali bajariladi. hamma so'rovnomalar ham nazorat qiladi.

OT lardan so'ralayapgan amallar va ma'lum ob'ektlarga murojaatlar, faqat foydalanuvchida bunga zaruriy xuquq va ruxsatnomalari bo'lsagina, ruxsat beriladi.

Xuquq (rights) tizimda ishlashda xuquqlari darajasini aniqlaydi. M-n., diskni formatlash xuquqi bo'lmasa, foydalanuvchi bu amalni bajara olmaydi.

“Ruxsat” termini esa odatda, aniq ob'ektlar, m-n, fayl va kataloglar, printsiplari va boshqalarga nisbatan ishlatiladi. O'hish, yozish, bajarish, olib tashlash va h.k.larga ishlatiladi. xuquqlar, ruxsatga nisbatan ustunlikka ega.

Windows NT xavfsizlik modeli, oldindan autentifikatsiya va avtorlashtirishdan o'tmasdan turib uning ob'ektlariga murojaat hila olmaslikka kafolat beradi. Kompyuterda ishlash xuquqiga ega bo'lish uchun, hayd yozuviga (account) ega bo'lish kerak. hayd yozuvlari . SAM (Security Account Management) fayli orhali beriladigan ma'lumotlar bazasida saqlanadi.

Nazorat savollari:

1. Windows 9x operatsion tizimlar oilasining asosiy xususiyatlarini keltiring.
2. Windows operatsion tizimlarida multimasalalikni amalga oshirish hahida aytib bering.
3. Windows NT operatsion tizimlar oilasining asosiy arxitekturaviy xususiyatlarini keltirib o'ting.
4. Windows NT tizimlarida qabul qilingan asosiy xavfsizlik modeli hoyalari hahida aytib o'ting.
5. NTFS fayl tizimining imkoniyatlari hahida so'zlang. SID nimaq

18-Ma'ruza. OT larda axborot xavfsizligi tushunchasi.

Reja:

1. Axborot tizimlar xavfsizligini ta'minlash choralari.
2. Axborot xavfsizligi asosiy tushunchalar: maxfiylik (konfidentsialnost), yaxlitlik va murojaatlilik (dostupnost).
3. Xavfsizlikka taxdidlar.
4. Xavfsizlikning asosiy tushunchalari ko'zda tutilgan asosiy tushunchalari.
5. Xavfsizlikning asosiy texnologiyasi-kriptografiya.
6. OT ximoya mexanizmlari.

1988 yil oktyabr oyida, AhSh da, amerika kompyuterlari tizimi xavfsizligiga taxdidlari eng yirigi ro'y berdi. 23-yoshli Kornel Universiteti bitiruvchisi Rober G. Morris ARPA NET kompyuter Tarmoqiga juda kam uchraydigan kompyuter viruslarining ko'rinishlaridan biri-Tarmoq "hurt"ini ho'yib yubordi. Taxdid natijasida ko'pgina umummilliy klmpyuter Tarmoqlari, xususan Internet, CSnet, BITnet, ARPA NET va Milnet – mahfiy bo'lmagan xarbiy Tarmoqlarni to'liq yoki qisman ishdan chiqardi. Natijada virus butun Amerika bo'ylab, ko'pgina yirik Universitetlar, intstitutlar, xukumat laboratoriyalari, xususiy firma, xarbiy baza, klinika, NASA agentligi kabi korxonalarining 6200 dan ziyod kompyuter tizimlarini ishdan chiqardi.

Bu taxdid zarari mutaxassislar tomonidan minimum 100 mln. dollarga baholandi.

Shuning uchun ham hozirgi vaqtda axborot xavfsizligi muammolari umuman tan olingan bo'lib, tizim yaxlitligini buzish jarayonlariga katta etibor berilmohda. Yirik kompaniyalarning, xavfsizligi tizimini buzilishi orhali ko'rayapgan zarari trillionlab dollarni tashkil etadi. Bu ko'rsatkich bundan ham katta bo'lishi mumkin, chunki so'rovnoma o'tkazilgan kompaniyalarning uchdan ikkisi ko'rsatilgan zararning sonli mihdorini aniqlay olmadilar.

Xavfsizlikni ta'minlash muammosi kompleks xarakterga ega bo'lib, uni echish uchun xuquq, tashkiliy va dasturiy texnik choralarni birgalikda amalga oshirish kerak.

Shunday qilib, axborot xavfsizligini ta'minlash tizimli yondashishni talab qiladi va buning uchun turli axlohiy, honuniy, ma'muriy va texnik vosita va usullardan foydalanish zarur. Bizni texnik vosita va usullar hizitiradi. Texnik vositalar dasturiy va apparat ta'minoti yordamida amalga oshiriladi va himoyani turli masalalarini echadi, va ular OT ning tarkibiga kiritilishi yoki alohida mahsulot sifatida amalga oshirilishi mumkin. Bunda OT ni himoyalanganligiga ko'proq e'tibor beriladi.

qo'shimcha himoya vositalarini amalga oshirish uchun talay sabablar mavjud. Eng muhimi, maxfiy ma'lumotlarga Tashqi tomondan murojaat Urinishlariga yo'l ho'yemaslikdir. Shu bilan birga, har bir dasturiy komponent, tizimli resurslardan faqat, shu resurslardan foydalanishning hat'iy belgilangan qoidalariga rioya hilgan holda foydalanishini kafolatlash ham kam ahamiyatga ega emas. Bunday talablar ishonchli tizim uchun zarurdir. Bundan tashqari ximoya mexanizmlari mavjudligi, tizim ishonchliligini, tizim komponentalari o'rtasidagi interfeysning o'rtasidagi yashirin xatolarini topish hisobiga, oshirishi mumkin. Xatolarni oldinroh topish, tizim boshqa qismlarini zaralanishidan saqlaydi.

Resurslarga bo'lgan munosabat, vaqt o'tishi va ilovaga qarab o'zgarishi mumkin.

OT, amaliy dasturlarni, himoyalangan resurslarni yaratish va huvvatlash uchun instrumentlar bilan ta'minlashi zarur. Bu erda tizim moslanuvchanligi uchun muhim bo'lgan printsip-resurslarga munosabatni mexanizmlardan ajratish. Mexanizmlar u yoki bu holat qanday bajariladi, munosabat esa haysi holat bajarilishini belgilaydi. Munosabat joy va vaqtga qarab o'zgarishi mumkin. Iloji boricha umumiy mexanizmlar amalga oshirilgani maqsadga muvofihdir, chunki munosabatni o'zgarishi, tizimli parametr va jadvallarnigina o'zgarishini talab qiladi.

Baxtga harshi, ximoyalangan tizim foydalanuvchini ko'pgina imkoniyatlardan voz kechishiga majbur qiladi.

Xavsizlikka tahdidlar

Ro'y berishi mumkin bo'lgan tahdidlarni bilish, va bu tahdidlar ta'sir qilish mumkin bo'lgan himoya joylarini bilish, xavfsizlikning eng tejamli vositalarini aniqlash uchun zarurdir.

Xavfsiz tizim, maxfiylik, murojaatlilik va yaxlitlik xususiyatlariga ega bo'lishi kerak. har hayday maxfiylik, murojaatlilik va yaxlitlikni buzishga bo'lgan xarakat extimoli-taxdid deyiladi. Amalga oshirilgan taxdid xujum deb ataladi.

Maxfiy (Confidentiality) tizim, maxfiy ma'lumotlarga faqat murojaat ruxsat berilgan foydalanuvchigina murojaat hila olishiga ishonchni ta'minlaydi. Bunday foydalanuvchilar mualliflashtirilgan deb ataladi.

Murojaatlilik (dostupnost-availability) deganda, mualliflashtirilgan (avtorizovanno'y) foydalanuvchilarga zarur ma'lumot doimo ochiqligi kafolatini tushunamiz. Va nihoyat tizim yaxlitligi (integrity) mualliflashtirilgan foydalanuvchi ma'lumotlarni hech hanahasiga o'zgartira olmasligini nazarda tutadi.

Ma'lumotlar himoyasi, foydalanuvchi xatosi va qurilmalarning buzilish va x.k. kabi tasodifiy taxdidlardan farqlanuvchi va OT foydalanuvchilariga zarar etkazishni maqsad qilib olgan uyushtirilgan tahdidlar bilan kurashishga yo'naltirilgan.

Uyushtirilgan tahdidlar aktiv va passiv tahdidlarga bo'linadi. Passiv tahdid, ma'lumotlarga, tizim holatini o'zgartirmaydigan xuquqsiz murojaatdir, aktiv tahdid-tizimni xuquqsiz bo'lmagan holda o'zgartirishdir. Passiv tahdidni aniqlash hiyin, chunki ular ta'siri natijasida ma'lumotlar o'zgarmaydi. Passiv xujamdan ximoya, ularning oldini olishga asoslanadi.

Taxdidlarni bir nechta tiplarini ajratish mumkin. Eng ko'p tarhalgan tahdid-tizimga xuquqi bor (legal) foydalanuvchi sifatida kirishga harakat qilish, m-n, parolni topishga xaraktdir. Eng murakkab variant- tizimga, login so'zini ekranga chiqaruvchi dasturni kiritish. Ko'pgina legal xuquqi bor foydalanuvchilar bu holda

tizimga kirishga xarakat qiladilar va ularning bu xarakatlari pratokollashtirilishi mumkin. Bunday tashqaridan “zarasiz” ko’ringan va kerak bo’lmagan funktsiyalarni bajaruvchi dasturlar “Troyanskie koni” deb ataladi. Ba’zida, bunday ortihcha parolni tekshirish dasturlarini yo’hotish uchun, del, break, cancel va x.k. klavishalarni bir necha marotaba bosish kifoyadir.

Bunday xujumlardan himoyalaniish uchun OT foydalanuvchini “autentifikatsiya” hiluvchi jarayonni ishga tushiradi.

Boshqa turdagi taxdidlar, legal foydalanuvchilarning mumkin bo’lmagan xarakatlari bilan bog’liqdir, ular m-n,oldinroh foydalanilgan ma’lumotlarni saqlab holgan disk, hotira sahifalarini o’hishga xarakatlaridir. himoya bu xolda tizimda mualliflashtirish (avtorizatsiya) ishonchli tizimiga asoslanadi. Bu kategoriyaga xizmat ko’rsatishni rad etish ham kiradi. Bu holda server so’rovnomalar bilan ho’sqilib ketsa, ko’pgina mualliflashtirilgan foydalanuvchilar murojaatiga imkon bo’lmay holdi.

Va nihoyat tizim ishi virus-dasturlar yoki “cherv”- dasturlar yordamida buzilishi mumkin, ular maxsus ravishda kompyuter resurslaridan noto’hri foydalanish yoki zarar etkazisha mo’ljallangan bo’ladi. Bunday tahdidlarning umumiy nomi-zararli dasturlar (malicious software) dir. Odatda ular, o’zicha tarhaladilar, kompyuterdan kompyuterchi zararlangan fayllar orhali yoki disketa va elektron pochta orhali o’tadilar. Bunday dasturlar bilan kurashishning samarali usuli – “kompyuter gigiena”siga rioya qilishdir. Ko’pfoydalanuvchili tizimlar, shaxsiy kompyuterlarga nisbatan bunday viruslardan kam zararlanadilar, chunki ularda himoyaning tizimli vositalari mavjuddir.

Mana shular, axborot tizimlariga eng ko’p zarar keltiradigan dasturlardir.

Axborot xavfsizligini

ta'minlashga yondashishni formallashtirish

Axborot xavfsizligi shunchalik katta ahamiyat kasb etdiki, qator mamlakatlarda axborot xavfsizligi muammosiga asosiy yondashishlar tartiblashtirilgan. Asos (osnovopolagayuhie) xujjatlar ishlab chiqildi. Natijada

axborot tizimlarini ishonchlilik darajasi bo'yicha ranjirovka qilish (ajratish) mumkin bo'ldi.

Hammadan ham, AQSh mudofaa Vazirligining muhova rangiga qarab topilgan "oranjevaya" kitobi taniqlidir (DoD 1993). Bu xujjatda xavfsizlikning 4 ta darajasi – D, S,V va A belgilangan. D darajadan A ga o'tish borasida tizim ishonchliligiga hattih talab ho'yil boriladi. S va V darajalar bir nechta sinflarga bo'linadi (S1, S2, V1, V2, V3). Tizimga sertifikatni berish jarayoni natijasida biror bir sinfga mansubligini belgilash talablarga javob berishi kerak.

Misol uchun C2 sinfi talablarini ko'rib chiqamiz. Bu talablarga Windows NT va UNIX ning ba'zi versiyalari javob beradi.

Har bir foydalanuvchitizimga kirishi uchun yagona nom va parol bilan ta'minlanishi kerak. Kompyuterga faqat autentifikatsiya jarayonidan so'ng kirish mumkin.

Tizim bu yagona identifikatorlardan, foydalanuvchilar harakatini kuzatish uchun, foydalanish xolatida bo'lishi kerak.

OT ob'ektlarni qayta foydalanishdan ximoya qilishi kerak. Yangi foydalanuvchiga hamma ob'ektlar, xotira va fayllarni ham, ajratishdan oldin initsiallashtirilishi kerak.

Tizimli administrator, himoyaga mansub bo'lgan hamma xodisalarning hammasini hisobini olib borish imkoniga ega bo'lishi kerak.

Tizim o'zini Tashqi ta'sir va yuklangan tizimda va diskda saqlanadigan tizimli fayllarni o'zgartirish kabi xolatlardanximoya hila olishi kerak.

hozirgi kunda "Oranjevaya kniga" o'rniga Common Criteria standarti keldi, va S2 sinf ko'rsatkichlarini (kriteriyani) Controlled Access Protection Profile ko'rsatkichlar majmuasi almashtirdi. Bu xujjatlarda axborot xavfsizligi bilan bog'liq asosiy tushunchalar ta'riflari berilgan.

Moxiyati jixatdan, xavfsizlik tizimni loyoihalash, quyidagi savollarga javob berishni ko'zda tutadi: qanday ma'lumotlarni himoyalash, tizim xavfsizligiga qanday xujumlar taxdid qilishi mumkin va ma'lumotlarning har bir ko'rinishini ximoyalash uchun qanday vositalardan foydalanish mumkin. Bu savollarga javobni

qidirish o'z ichiga texnik aspektlardan tashqari, tashkiliy muammolarni ochishni olgan xavfsizlik siyosatini shakllantirish deb ataladi.

Xavfsizlik siyosatini shakllantirishda quyidagi asosiy printsiplarni hisobga olish zarur: m-n, Zaltser va Shreder (1975) MULTICS bilan ishlash borasida tajribalariga asoslanib, OT larni loyihalashda ularning xavfsizligini hisobga olish uchun quyidagi tavsiyalarni ishlab chiqdilar.

Tizimni loyihalash ochiq bo'lishi kerak. Buzhunchi shundoh ham hamma narsani biladi. (kriptografik algoritmlar ochiqdir)

Standart bo'yicha (po umolchaniyu) murojaat (dostup) bo'lmasligi kerak. Mualliflashtirilmagan murojaat ruxsat etilgan joydagi xatodan ko'ra "yangitim" murojaat rad etiladigan joydagi xato tez topiladi.

Joriy mualliflik sinchiklab tekshirilishi kerak. Ko'p tizimlar murojaat imtiyozini fayl ocqilishida tekshiradilar, undan so'ng esa tekshirmaydilar. Natijada foydalanuvchi faylni ochishi va xafta davomida fayl egasi ximoyani o'zgartirsa ham uni ochiq holatida tutib undan foydalanishi mumkin.

Har bir jarayonga imtiyozlarni mumkin qadar kam berish kerak.

Ximoya mexanizmlari sodda, doimiy va tizim quyi qatlamlarida joylashgan bo'lishi kerak.

Fizik jihatdan qo'llash imkoniyati muximdir. Foydalanuvchi, ximoya katta xarakat va xarajat talab hilsa, undan voz kechadi. Xujumdan kelib chiqqan zarar va uni oldini olishga ketadigan xarajat balanslashtirilgan bo'lishi kerak.

Yuqorida keltirilgan fikrlar ximoya mexanizmini tizimni loyixalashning eng boshlanishida hisobga olinishini tahazo etadi.

**Kriptografiya OT xavfsizligining
asosiy texnologiyalaridan biridir.**

Ko'pgina axborot xavfsizligi xizmatlari, masalan, tizimga kirishi nazorat, resurslarga murojaat chegaralash, ma'lumotlarni saqlash xavfsizligini ta'minlash va qator xavfsizlik xizmatlari kriptografik algoritmlardan foydalanishni nazarda tutadi.

Shifrlash – bu shunday jarayonki, unda ochiq tekst (plaintext) ma'lumotlari, shifrotekstga (cliphertext) shunday tarzda o'tkaziladiki:

uni faqat, kim uchun tayinlangan bo'lsa faqat u o'hiy oladi.

jo'natuvchini hahihiyiligini tekshiriladi (autentifikatsiya).

Jo'natuvchi haqiqatdan ham ayni ma'lumotni jo'natganligi kafolatlanadi.

Shifrlash algoritmlarida albatta kalit mavjud bo'ladi. Shifrlashning maxfiy, simmetrik, ochiq va assimetrik va x.k. usullari mavjud. Shifrlashda turli matematik funktsiya va algoritmlardan foydalaniladi.

OT lar ximoya mexanizmlari.

OT xavfsizligi masalalarini echish, ularning arxitektura xususiyatlari va identifikatsiya va autentifikatsiyani mualliflashtirish va auditni to'hri tashkil qilish bilan bog'liqdir.

OT larning ximoyasi asosiy masalalari identifikatsiya, autentifikatsiya, foydalanuvchilarning resurslarga murojaat xuquqlarini chegaralash, protokollashtirish va tizim auditi kiradi.

Identifikatsiya va autentifikatsiya.

Tizimga kirish (murojaat) kirish nazorat muammosini ko'rib chiqamiz. Eng tarhalgan nazorat usuli bu ro'yxatga olish protsedurasidir. Odatda har bir foydalanuvchi tizimda o'z yagona identifikatoriga egadir. Foydalanuvchi identifikatorlari, ixtiyoriy boshqa ob'ektlar, fayllar va jarayonlar identifikatorlariga o'xshash maqsadlarda foydalaniladi. Identifikatsiya qilish, foydalanuvchi tomonidan o'z identifikatorini xabar qilishdir. Foydalanuvchi haqiqatan ham xahihiy va kiritilgan identifikator uniki ekanligini aniqlash uchun axborot tizimlarida autentifikatsiya (authentication) protsedurasi ko'zda tutiladi. Bu so'z

lotinchadan tarjimasini “xahihiylikni aniqlash”ni bildiradi va bu jarayon maqsadi tizimga mumkin bo’lgan shaxslarni kiritmaslikdir.

Odatda autentifikatsiya quyidagi bo’limlarning biri yoki bir nechtaga asoslanadi:

- foydalanuvchi bor narsa (kalit yoki magnit kartasi);
- foydalanuvchi biladigan narsa (parol);
- foydalanuvchi atributlari (barmoh izlari, imzo tovush)

Parollar va ularning kamchiligi

Autentifikatsiyaning eng oson yonlashishi-foydalanuvchi parolini qo’llashdir.

Foydalanuvchi o’zini yagona identifikator yoki nomi yordamida identifikatsiya hilsa, undan parol so’raladi. Agar foydalanuvchi bergan parol tizimda saqlanayapgan parol bilan mos tushsa, tizim foydalanuvchi “legitimen” deb hisoblaydi.

Kompyuter tizimida ob’ektlarni ximoya qilish uchun ko’pincha, murakkab ximoya tizimlari bo’lmagan xollarda, parollar ishlatiladi.

Parollar kamchiligi, foydalanuvchi uchun parol qulayligi va uning ishonchliligi orasida balans saqlash hiyinligidir. Parolni topish, tasodifan ko’rsatib qo’yish va yashirin tarzda mualliflashmagan foydalanuvchiga berilishi mumkin. Bundan tashqari talaygina parollarni topishga urinish usullarini keltirishmiz mumkin.

Shunga qaramasdan, parollar keng tarhalgan, chunki ular qulay va engil amalga oshiriladi.

Parolni shifrlash.

Parollar maxfiy ro’yxatini diskda saqlash uchun, ko’pgina OT larda, kriptografiyadan foydalaniladi.

Kodlashtirilgan parollargina saqlanadi. Autentifikatsiya jarayonida, foydalanuvchi bergan parol kodlashtiriladi va diskdagi bilan tahhoslanadi. Shunday qilib, parollar faylini yashirin holda saqlash zaruriyati yo’ldir.

Avtomatlashtirish (mualliflashtirish). Ot ob’ektlariga murojaatni chegaralash.

Muvaffahiyatli ro'yxatdan o'tgandan so'ng, tizim avtorlashtirishni amalga oshiradi, ya'ni sub'ektga ob'ektga murojaat xuquqini berishni amalga oshiradi. Avtorlashtirish vositalari legal foydalanuvchilarga, ularga administrator belgilagan xuquqlar bo'yicha, tizim resurslariga murojaatini nazorat qiladi, va shu bilan birga foydalanuvchilarga turli tizimli funktsiyalarni bajarish imkonini beradi. Nazorat tizimi "murojaat matritsasi" (matritsa dostupa) nomli umumiy modelga asoslanadi.

Murojaatni boshqarishning "diskretsiionno'y" (saylash) va «polnomochno'y» (mandatli) usullari mavjud.

Buzilishlarni aniqlash. Tizim auditi.

Eng yaxshi ximoya ham eratmi-kechmi buziladi, shuning uchun ham, buzilishlarga bo'lgan xarakatlarni aniqlash, ximoya tizimining muhim masalami bo'lib holadi, chunki bu masala echimi buzilishlardan kelib chiqqan zararlarni kamaytirish va buzish usullari hahida ma'lumot yig'ishga imkon beradi. Ko'pincha, albatta buzhunchilar legal foydalanuvchidan o'zini tutishi bilan farq qiladi. Ba'zan bu farqlarni sonli ravishda aniqlash mumkin bo'ladi, m-n, parolni noto'hri kiritish xollari soni.

Audit, shunday qilib, tizimda ro'y beradigan har turdagi xodisalarni ro'yxatga olishdan iboratdir. Bu xodislar u yoki bu xolatda kompyuter tizimi xavfsizligi xolatiga ta'sir etadi. Bunday xodisilarga odatda quyidagilar kiradi:

- tizimga kirish yoki chiqish;
- fayl ustida amallar (ochish, yopish, qayta nomlash, olib tashlash);
- olib tashlangan tizimga murojaat xavfsizlik atributlari (murojaat rejimi, foydalanuvchi ishonchlilik darajasi va x.k.) yoki imtiyozlar o'zgarishi.

Agar hamma hodisalar ro'yxatga olinaversa, ro'yxatga olingan ma'lumotlar xajmi juda tez ko'payib ketadi, va uni samarali taxlil qilish iloji bo'lmay holadi. Shuning uchun foydalanuvchiga nisbatan ham (shubhali shaxslar kuzatilayapganda), xodisalarga nisbatan ham tanlangan protokollashtirish vositalari mavjudligini nazarda tutish lozim.

Protokollashtirishdan tashqari vaqti-vaqti bilan tizimni skanerlab turish mumkin, bunda xavfsizlik tizimidagi nozik joylar qidiriladi.

- hisha yoki oson parollar;
- mualliflashshtirilmagan dasturlar;
- tizimli direktoriyalardagi mualliflashtirilmagan dasturlar;
- uzoq bajariladigan dasturlar;
- mantiqiy bo'lmagan ximoya (foydalanuvchi, tizimli direktoriy va fayllar);
- tizimli dasturlardagi o'zgarishlar va x.k.

Xavfsizlik skaneri yordamida topilgan ixtiyoriy muammo avtomatik tarzda ecqilishi yokitizim menedjeriga xal qilish uchun berilishi mumkin.

Ba'zi OT larni ularning ximoyalanganligi nuqtai-nazaridan taxlili.

OT xavfsizlik choralarini amalga oshirishga yordam berishi yoki ularni qo'llashi kerak. Apparatura doirasida va OT doirasidagi echimlarga quyidagilar misol bo'la oladi:

- komandalar imtiyozligi darajasi bo'yicha ajratish;
- jarayonlarni adres makonlarini segmentlash va segmentlar ximoyasini tashkil etish;
- turli jarayonlarni bir-birlariga o'zaro ta'siridan, har biriga o'z virtual makonini ajratish hisobiga himoya qilish;
- OT yadrosini alohid ximoyasi;
- ob'ektlardan qayta foydalanishdan nazorat qilish;
- murojaatni boshqarish vositalari mavjudligi;
- tizimning strukturalashtirilganligi, ishonchli ximoya;
- ishonchli hisoblash bazasini ajratish (ximoyalangan komponentalar yig'indisini) bu baza ixchamligini ta'minlash;
- imtiyozlarni minimallashtirish printsipiga rioya qilish-hamma komponentalarga, ular funktsiyalarni ta'minlashga qancha imtiyoz kerak bo'lsa, shuncha imtiyoz beriladi.

Fayl tizimi strukturasi katta ahamiyatga egadir.

Umuman,xavfsizlik charalari, odindan OT ga kiritilgan bo'lishi shart emas, ximoya maxsulotlarini qo'shimcha o'rnatish imkoniyati etarliri.

Nazorat savollari

1. Axborot xavfsizligini ta'minlash uchun qanday usul vositalar talab qilinadi?
2. Xavfsiz tizimlar xossalari.
3. Tizim ishini buzuvchi dastur va tizim xavfsizligiga taxdidlar.
4. OT ni loyihalash asosiy printsiplari (MULTICS) va xavfsizlik sinflari talablari (C2).
5. Kriptografiyadan xavfsizlik uchun foydalanish.
6. Identifikatsiya va autentifikatsiya.
7. OT ob'ektlariga murojaatni chegarasi, avtorlashtirish. Xavfsizlik tizimi auditi.
8. Ommaviy OT larni, ximoyalanganlik nuqtai nazardan taxlil qilish.