

3-mavzu: Iqtisodiyotda foydalaniladigan dasturiy mahsulotlar

Asosiy savollar:

1. Iqtisodiy masalarni yechish jarayonida foydalaniladigan dasturiy mahsulotlarning tasnifi va vazifalari.

2. Microsoft Windows, Apple Macintosh, Unix va Linux operatsion tizimlarining umumiy ta'rifi. Mobil operatsion tizim Android, Windows va iOS ta'rifi.

3. Biznesda foydalaniladigan amaliy dasturlar.

4. Dasturiy mahsulotlarni rivojlanish tendensiyalari.

Tayanch ibora va tushunchalar: *Dasturiy ta'minot, Microsoft Windows, Apple Macintosh, Unix va Linux operatsion tizimlarining umumiy ta'rifi. Mobil operatsion tizim Android, Windows va iOSi.*

1.Dasturiy ta'minot.

Biz bilamizki, kompyuter texnologiyalari o'z ichiga dasturiy va kompyuter uskunalari oladi. Dasturiy ta'minot yoki dasturlar bizda kompyuterni qanday ishlashini o'rgatadi. Dasturiy ta'minot bizga u bilan bog'lanish imkoniyatini va kompyuterni ichki va tashqi resurslarini bilishda yordam beradi.

Komputerning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bog'lanish – bu apparat interfeysi, dasturlar orasidagi o'zaro bog'lanish esa – dasturiy interfeys, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bo'g'lanish – apparat-dasturiy interfeys deyiladi. Shahsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni ham nazarda tutish lozim. Inson komputerning ham apparat, ham dasturiy vositasi bilan muloqotda bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturning inson bilan o'zaro muloqoti – foydalanuvchi interfeysi deyiladi.

Kompyuterdagi ma'lumotlarni ishlab chiqish tizimining texnik asoslari sifatidagi imkoniyatlari foydalanilayotgan dasturiy ta'minot (dasturlar) bilan uzviy bog'liqdir. Dastur (program, routipe)– masalani yechish uchun kompyuter buyruqlari (yo'llanmalari)ning tartibga solingan izchilligidir. Dasturiy ta'minot (software)- ma'lumotlarni qayta ishlovchi dasturlar majmuasi va ulardan foydalanish uchun zaruriy hujjatlardir. Dasturlar masalalarni mashinada yechish uchun mo'ljallangan.

Dastur – tartiblangan buyruqlar ketma-ketligidir. Har qanday dasturning yakunlovchi maqsad – bu apparat vositalrning boshqarishdir. Hisoblash tizimning dasturiy ta'minot tarkibi dasturiy konfiguratsiya deb nomlanadi. Dasturiy ta'minot (angl. software) – dasturlarning shunday majmuasi, qaysi kompyuter fuksiyasini va ular yordamida predmet soha masalalarning yechimlarni olinishini ta'minlaydi. Umuman olganda dasturiy ta'minot tizimini uchta guruhga ajratish mumkin:

1. Tizimli dasturiy ta'minot (tizimli dasturlar);
2. Amaliy dasturiy ta'minot (amaliy dasturlar);
3. Instrumental dasturiy ta'minot (dasturlash tizimlari).

Tizimli dasturiy ta'minot – bu barcha uchun yaratilgan va universal bo'lgan dasturlardir.

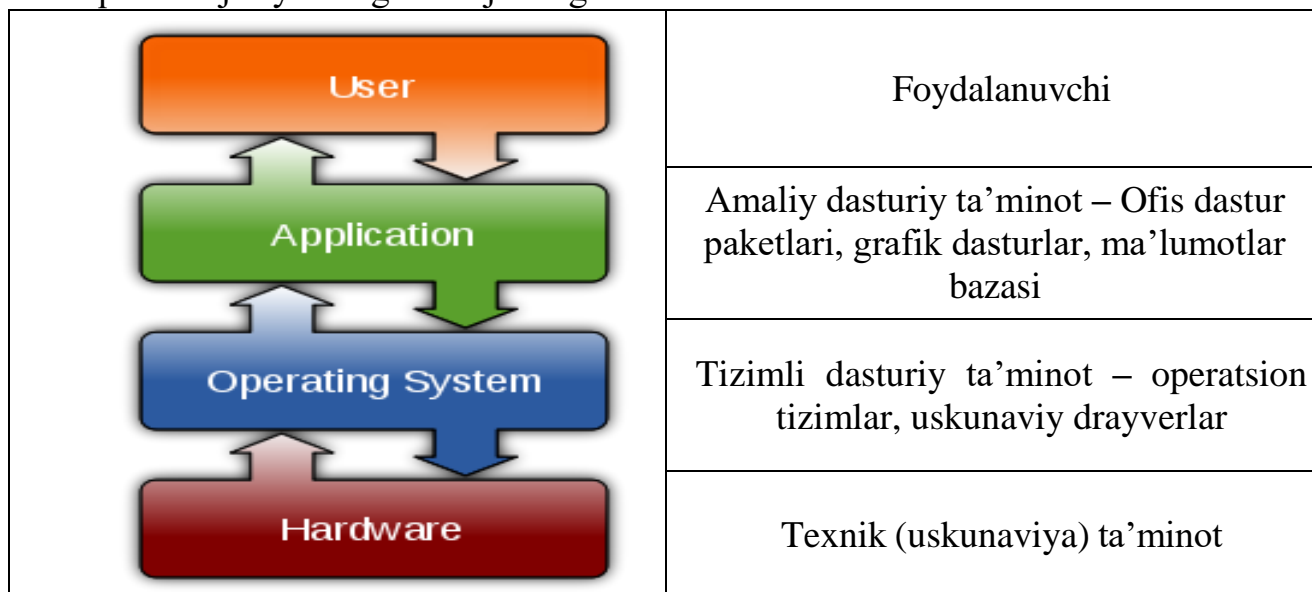
Zamonaviy kompyuter dasturiy ta'minoti

Qo'llanish jarayonida o'zaro munosabat sxemasi sifatida ko'rib chiqadigan bo'lsak Foydalanuvchi-Amaliy dasturiy ta'minot-Tizimli dasturiy tya'minot – texnik ta'minotlarni birgallikda xizmat ko'rsatishini aytib o'tishimiz shart.

Tizimli dasturiy ta'minot (System software)- Komputerning va komputer tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

Amaliy dasturiy ta'minot (Application program package) – bu aniq bir predmet sohasi boyicha ma'lum bir masalalar sinfini yechishga mo'ljallangan dasturlar majmuasidir.

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



3-rasm. Dasturiy ta'minotning tuzilishi

Tizimli dasturiy ta'minot (TDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan: komputerning va komputerlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;

komputer va komputerlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish

Tizimli dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan asosiy (bazaviy) dasturiy ta'minot va yordamchi (xizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat.

Utilitlar – ma'lumotlarni qayta ishlashda qo'shimcha operatsiyalarni bajarishga yoki komputerga xizmat ko'rsatishga (tashxis, apparat va dasturiy vositalarni testlash, diskdan foydalanishni optimallashtirish va boshqalar) mo'ljallangan dasturlardir.

Komputerning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy

dasturiy ta'minotdir (ADT). Bunga asosiy sabab – komputerlardan inson faoliyatining barcha sohalarida keng foydalanilishi, turli predmet sohalarida avtomatlashtirilgan tizimlarning yaratilishi va qo'llanishi. Amaliy dasturiy ta'minotni quyidagicha tasvirlash mumkin.

Muammoga yo'naltirilgan ADTga quyidagilar kiradi:

- ✚ buxgalteriya uchun DT;
- ✚ personalni boshqarish

DT; 🚦 jarayonlarni

boshqarish DT;

🚦 bank axborot tizimlari va boshqalar.

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

Komputerlarda ma'lumotlar bazasini tashkil etish va saqlashni ta'minlovchi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);

matnli hujjatlarni avtomatik ravishda formatlashtiruvchi, ularni tegishli holatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;

grafik muharrirlar;

hisoblashlar uchun qulay muhitni ta'minlovchi elektron jadvallar;

taqdimot qilish vositalari, ya'ni tasvirlar hosil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slyaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo'ljallangan maxsus dasturlar.

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

- rejalashtiruvchilar yoki organayzerlar, ya'ni ish vaqtini rejalashtiruvchi, uchrashuvlar bayonnomalarini, jadvallarni tuzuvchi, telefon va qaydnomalarni olib boruvchi dasturlar;

- tarjimon dasturlar, ya'ni berilgan boshlang'ich matnni ko'rsatilgan tilga tarjima qilishga mo'ljallangan dasturlar;

- skaner yordamida o'qilgan axborotni tanib oluvchi va matnli ifodaga o'zgartiruvchi dasturiy vositalar;

tarmoqdagi uzoq muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar

Kichik nashriyot tizimlari – "kompyuterli nashriyot faoliyati" axborot texnologiyasini ta'minlaydi, matnni formatlash va tahrir qilish, avtomatik ravishda betlarga ajratish, xat boshilarini yaratish, rangli grafikani matn orasiga qoyish va hokazolarni bajaradi.

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

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

- ijodiy jarayonlarni imitatsiya qiluvchi tizimlar. Ushbu yo'nalish kompyuterda oyinlarni (shaxmat, shashka va h.k.), avtomatik tarjima qilishni va boshqalarni amalga oshiradigan dasturiy ta'minotni yaratish bilan shug'ullanadi;

- bilimlarga asoslangan intellektual tizimlar. Ushbu yo'nalishdagi muhim natijalardan biri ekspert tizimlarning yaratilishi hisoblanadi. Shu tufayli sun'iy intellekt tizimlari ma'lum va kichik sohalarning eksperti sifatida tan olinishi va qo'llanishi mumkin;

- kompyuter texnikasining yangi arxitekturasini yaratish. Bu yo'nalish sun'iy tafakkur mashinalari (beshinchi avlod kompyuter texnikasi)ni yaratish muammolarini o'rganadi;

- Intellektual robotlar. Bu yo'nalish oldindan belgilangan manzil va maqsadga erisha oladigan intellektual robotlar avlodini yaratish muammolari bilan

shug'ullanadi.

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

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

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

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi.

Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturning bevosita bajarilishini ta'minlaydi.

Dasturlar kutubxonasi oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat.

3.Zamonaviy operatsion tizimlarining ishlash asoslari

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

✚ komputerning va komputerlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;

✚ komputer va komputerlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

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

Asosiy dasturiy ta'minot (base software) – komputer ishini ta'minlovchi dasturlarning minimal to'plamidan iborat bo'lib, ularga quyidagilar kiradi:

- operatsion tizim (OT);
- tarmoq tizimlari.

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

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

Kompyuterdan foydalanishni osonlashtiruvchi tizim dasturlarining yadrosi operatsion tizimlardir. Operatsion tizim foydalanuvchi bilan komputer orasida bevosita muloqot o'rnatishni, komputerni boshqarishni, foydalanuvchi uchun qulaylik yaratishni, komputer resurslaridan oqilona foydalanish va hokazolarni ta'minlovchi dasturlardir. Operatsion tizimga fan tilida tarif beradigan bo'lsak u quyidagicha jaranglaydi.

Operatsion tizim (OT) – bu kompyuter texnikasi zaxiralarini boshqarish, amaliy dasturlarni chiqarish va ularning tashqi qurilmalar, boshqa dasturlar bilan

o'zaro aloqasini amalga oshiruvchi, foydalanuvchining komputer bilan muloqatini ta'minlovchi dasturiy vocitalar yig'indisidir.

Kompyuter texnikasining istalgan komponentlari va ularga beriladigan imkoniyatlar: markaziy prossesor, tezkor yoki tashqi xotira, tashqi qurilmalar, dasturlar va boshqalar zaxira bolib xizmat qiladi.

Operatsion tizim foydalanuvchiga hisoblash tizimi bilan qulay muloqat qilish usulini (interfeys) taqdim etadi. Interfeys bunda dasturiy va foydalaniladigan bo'lishi mumkin.

Har bir komputer albatta operatsion tizim turkumiga ega bo'ladi, ularning har biri uchun amaliy dasturlarning o'z tukkumi yaratiladi.

Hozirgi paytda turli operatsion tizimlar mavjudj. Masalan: UNIX, LINUX, MS DOS, OS/2, WARP, WINDOWS, Macintosh, Android, Kai OS, Lineage OS, Fire OS, Flyme OS, iOS, Windows 10 **Mobile**, Sailfish OS, Tizen, Remix OS va boshqalar. Dasturlar odatda magnit yuritgichlarga joylashgan bo'ladi. Ammo operatsion tizimlar va u bilan bog'liq dasturlar ancha katta hajimga ega bo'lgani uchun keyingi paytlarda lazer diskklariga yozilmoqda.

Ba'zi bir tizimli dasturlar, masalan, kiritish-chiqarishning asosiy tizim dasturlari (ular BIOS) to'g'ridan to'g'ri komputerning doimiy xotirasida saqlovchi qurilmasiga yozilgan bo'ladi.

Operatsion tizimlardan quyidagi xususiyatlarga ega bo'lishi talab qilinadi:

1. Ishonchlilik. OT o'zi ishlayotgan qurilmalar bilan birga ishonchli bo'lishi kerak. OT foydalanuvchi aybi bilan vuyudga kelgan xatoni aniqlash, uni tahlil qilish va tiklash holatida bo'lishi kerak. OT foydalanuvchini o'zi tomonidan qilingan zatodan himoyalashi hech bo'lmaganda dasturiy muhitga keltiriladigan zararni minimumga olib kelishi kerak.

2. Himoy. OT bajarilayontgan masalalarni o'zaro bir-biriga ta'siridan himoyalashi kerak.

3. Bashorat. OT foydalanuvchi so'roviga bashoratchilik bilan javob berishi kerak. Foydalanuvchi buyruqlari tizimda qabul qilingan qoidalar asosida yozilgan bo'lsa, ularning ketma-ketligi qanday bo'lishidan qat'i nazar natija bir xil bo'lishi kerak.

4. Qulaylilik. Foydalanuvchiga OT ni taklif qilishdan maqsad resurslarni aniqlash va bu resurslarni boshqarish masalalarini yechishdan ozod qilishdir.

Tizimni inson psixologiyasini hisobga olgan holda loyihalash kerak.

5. Samaradorlik. Resurslar taqsimotida OT foydalanuvchi uchun tizim resurslaridan foydalanish darajasini maksimal oshirishi kerak. Tizimning o'zi esa iloji boricha kamroq resurslardan foydalanishi zarur. Resurslarning OT tomonidan band qilinishi foydalanuvchiimkoniyatlarini kamaytirishga olib keladi.

6. Moslanuvchanlik. Tizim amallari foydalanuvchiga qarab sozlanishi mumkin. Resurslar majmuasi OT samaradorligini oshirish maqsadida ko'paytirishiyoki kamaytirishni mumkin.

7. Kengaytiruvchanlik. Evolyutsiya jarayonida OT ga yangi fizik va dasturiy resurslar qo'shilishi mumkin.

8. Aniqlik. Foydalanuvchi tizim interfeys darajasidan pastda sodir bo'ladigan jarayondan bexabar qolishi mumkin. Shu bilan birga foydalanuvchi tizim haqida qancha bilgisi kelsa, shuncha bilish imkoniyatiga ega bo'lishi kerak.

OT ning asosiy vazifasi bu-resurslar taqsimoti va boshqarishdan iborat. OT foydalanuvchini resurslar taqsimotidan ozod qilib komputerni uch xil rejimda ishlashini ta'minlashi mumkin.

Operatsion sistemani quyidagi sinflarga bo'lish mumkin:

- Bir masalali va ko'p masalali;
- Bir foydalanuvchili va ko'p foydalanuvchili;

➤ **Bir dasturli rejim** – komputerning barcha resurslari faqat bir dasturga xizmat qiladi.

➤ **Ko'p dasturli rejim (multidasturlar)** – OT bir vaqtning o'zida bir- biriga bog'liq bo'lmagan bir necha dasturlarga xizmat qiladi. Bunda resurslar dasturlar o'rtasida o'zaro taqsimlanadi. Multidasturlar rejimi markaziy protsessor ish vaqti bilan "periferiya" qurilmalari ishini ta'minlashdan iborat. Bu usulning bir dasturli rejimdan afzalligi resurslardan samarali foydalanish va berilgan masala yechilishini tezlashtirish

➤ **Ko'p masalali rejim** - multimasala rejimi bir vaqtning o'zida bir necha masalaning parallel ishlashini ta'minlashi ko'zda tutilgan. Bunda bir masalaning natijasi ikkinchi masala uchun berilganlar majmuasini tashkil qilishi ham mumkin. OT yechilayotgan masalalarning bir-biri bilan bog'liqligini rejalashtiradi va nazorat qilib boradi. Ko'p dasturli rejimdan (dasturlar oresida vaqtni taqsimlash prinsipi) farqli ravishda, bu yerda barcha masalalar boyicha parallel ishlash ko'zda tutilgan. Ko'p masalali rejim faqat multitizimda (bir necha protsessor) tashkil qilinadi.

Operatsion tizim turlari.

DOS oilasidagi operatsion tizimlar.

Bu oilaning birinchi vakili – MS DOS tizimi (Microsoft Disk Operating Sistem – Maykrosoft firmasining diskli operatsion tizimi) 1981 yil avgust oyida Bill Geyta va Pol Allen tomonidan IBM PC paydo bo'lishi munosabati bilan chiqarilgan.

MS DOS oilasining operatsion tizimlari bir vazifali bo'lib. Quyidagi o'ziga xos xususiyatlarga ega:

❖ Kompyuter texnikasi texnik-apparat interfeys yordamida foydalanuvchi interfeys kiritadigan buyruq orqali amalga oshiriladi;

❖ Tizimni kompyuter texnikasi yordamida boshqa tizim elementlariga o'tishini soddalashtiradigan tuzilma mavjudligi;

❖ Operativ xotiraga kirish hajmining uncha katta emasligi (640 Kbayt). Turli mualliflar MS DOS ni rivojlantirishni davom ettirib, uning MS DOS 1.1, MS DOS 1.25, MS DOS 2.0, MS DOS 2-11 versiyalarni taklif etishda. 1984 yilda MS DOS 3.0 IBM PC AT shaxsiy komputerga 80286 mikroprotsessorga asoslangan, 5.25 dyuymli diskovodda ishlashga mo'ljallangan operatsion tizim yaratildi. 1987 yil MS DOS 3.3 yaratilib u 3.5 dyuymli, ya'ni 1,44 Mbaytli disklar bilan ishlash imkoniyatlarini berdi.

MS DOS operatsion tizim oilalarining jiddiy kamchiligi shaxsiy kompyuter va OT zaxiralariga beruxsat kirishdan muhofaza vositalarining yo'qligidir.

OS/2 oilasidagi operatsion tizimlar. 1987 yili IBM va Microsoft firmasi tomonidan bir nechta masalalar yechishga qodir bo'lgan OS/2 operatsion tizim ishlab chiqiladi. OS/2 (Perating Sistem/2) ikkinchi avlod ko'p vazifali

operatsion tizimdir. U IBM PS mos komputerlar uchun 32 razryadli grafir ko'p vazifali operatsion tizim sifatida bir nechta amaliy dasturlar parallel ishni tashkil etish imkonini berib, bunda bir tizimni ikkinchisidan, operatsion tizimni unda ishlayotgan dasturlardan muhofaza qilishni ta'minlaydi.

OS/2 da dastur yozish uchun amaliy dasturlashtirish interfeysi API (Application Programming Interfase) da mavjud tayyor dasturiy modullardan foydalanishi mumkin.

OS/2 OT qulay grafik foydalanuvchi interfeys bo'lib, DOS faylli tizimi bilan mos keladi, bu hol ma'lumotlardan DOS da ham, OS/2 da ham biror bir o'zgarishlarsiz foydalanish imkonini beradi.

OS/2 ning bir necha modifikasiyalari mavjud:

OS/2 Warp 3.0 xotiradan foydalanish takomillashgan va grafik interfeysi yaxshilangan;

OS/2 Warp Connect tarmoqni qo'llab-quvvatlashi yaxshilangan;

OS/2 Warp Server – serverli OT sifatida ishlash uchun mo'ljallangan.

OS/2 ning asosiy kamchiligi uning uchun ilovalarning kam sonlologidir, bu hol mazkur tizimni MS DOS va Windows Otlarga nisbatan kam ommaviylashtiradi.

UNIX oilasidagi operatsion tizimlar. Ular 32 razryadli ko'p vazifali ko'p (kishi) foydalanadigan operatsion tizimdir. UNIX ning kuchli tomoni shundaki, bitta tizimning o'zi turli komputerlarda ya'ni superkomputerdan to shaxsiy komputergacha foydalaniladi, bu hol tizimni bir mashina arxitekturasidan boshqasiga ham sarf bilan o'tkazish imkonini beradi.

UNIX oilasidagi OT ning muhim xususiyati uning modulliligi va keng servisli dasturlar to'plami bo'lib, ular foydalanuvchi-dasturlovchilar uchun qulay operatsion vaziyatni yaratishni ta'minlaydi (ya'ni bu tizim amaliy dasturlovchilar mutaxassisligi uchun alohida samaralidir).

LINUX oilasidagi operatsion tizimlar. Bu operatsion tizim 1991 yil Xelsinkidagi Universitetlardan birida tahsil oluvchi talaba Linus Torvaldsning disertatsiya ishi natijasida, UNIX operatsion tizimi asosida yangi operatsion tizimi yuzaga keldi va "LINUX" so'zining kelib chiqishi quyidagicha Ari Lemkaning asosi qilib jlingan FTP-servsri ostidagi yangi tizim kodini pub/OS/Linux deb nomlashi natijasida yuzaga keldi.

LINUXning afzalliklari. Oxirgi vaqtlarda Linus ni Windows OT ga jiddiy raqobatchiligi haqida ko'p gaplar tarqalmoqda. Windows OT ni qo'llab quvatlovchilar tomonidan esa aksincha, Linuxning foydalanuvchi komputerga ommobop o'rnatilmasligi haqidagi e'tirozlar bildirilmoqda.

Bir yil oldin, Linuxning Otlari orasidagi birinchi o'rinni egallab kelib, oddiy foydalanuvchilar uchun murakkab bo'lib, foydalanuvchilar ko'proq professional bilimni talab etadi. Linuxning afzalliklari, uning ishonchliligi va viruslardan himoyalanganligidir. Xatolikni foydalanuvchining o'zi ham to'g'irlashi mumkin, albatta buning uchun Linux kodlarini o'qiy olish va tushina olish tajribasiga ega bo'lish zarur. Linuxda fayllar bilan ishlashning osonlashtirilgan fayllar menejerlari mavjud. Ochiq kodli dasturiy ta'minotni Linux OT xalqaro standartlashtirish tashkilotlar tavsiyalari asosida yaratiladi. Kodi ochiq bo'lganligi tufayli, har qanday dasturchi buni ko'zdan kechirib,

tekshirishi mumkin. Bu esa Linux OT ni xatolardan holi qiladi. Natijada ochiq kodli dasturlarga ishonch ortadi.

LINUXning kamchiliklari. Windows Otga o'rganib qolganlar uchun distributivni o'rnatishning qiyinchiliklarini vujudga keltiradi. Oldingi distributivlar o'rnatilishi jarayonida juda ko'p tushunarsiz (odatda Windowsni o'rnatilishi jarayonida umuman uchramaydigan) savollarni berishi foydalanuvchilarni qiyin vaziyatga tushirib qoyardi.

WINDOWS oilasidagi operatsion tizimlar. Windows – oynalar degan ma'noni anglatadi. Microsoft (MS) firmasining dastur mahsuli bo'lib, qollanishi oson bo'lgan operatsion tizimdir. Lekin bir qancha operatsion sistemalar ishlab chiqilgani va xayotga tatbiq etilganiga qaramay faqatgina ushbu operatsion sistema keng tarqaldi va katta muvaffaqiyatga erishdi. *WINDOWS* muhitida ishlash natijasida foydalanuvchi ko'pgina qulayliklarga ega bo'ladi.

WINDOWS OT turlari: Windows OTning avvalgi versiyalari Windows 3.0, Windows 3.1, Windows 3.11, Windows 3.12 asos sifatida MS DOS OTni qabul qilgan bo'lsa, Windows 95, Windows 2000, Windows XP, Windows 7 va Windows 8 lar o'zi mustaqil bo'lib, komputerdan boshqa bir operatsion tizimning bo'lishini talab qilmaydi.

Mobil operatsion tizimlar (MOT). Mobil operatsion tizimlari juda rivojlanayotgan bo'lib ularning **TOP 5** talikka kirganlarini sanab o'tamiz. Birinchi yaratilgan mobil operatsion tizimlar versiyalariga quyidagilar kiradi:

Android Linuxga asoslangan operatsion tizim bo'lib, asosan **smartphones** and **tablet computers** kabi touchscreen mobil qurilmalarga mo'ljallangan.

iOS mobil operatsion tizim bo'lib, u faqat Apple kompaniyasi qurilmalariga mo'ljallangan.

Windows Phone Windowsga asoslangan operatsion tizim bo'lib, asosan **smartphones** and **planned** kabi touchscreen mobil qurilmalarga mo'ljallangan.

BlackBerry mobil operatsion tizim bo'lib, asosan **smartphones** and **planned** qurilmalarga mo'ljallangan.

Nazorat savollari:

1. Dasturiy ta'minotga ta'rif bering.
2. Dasturiy mahsulotni sinflarini aytib bering.
3. Qo'llanish sohalari bo'yicha dasturiy mahsulotlarning sinflarini aytib bering?
4. Dasturlash texnologiyalarining qurollari ostida siz nimani tushinasiz?
5. Tizimli dasturiy ta'minotning tuzilishini bering.
6. Bazaviy dasturiy ta'minotning tartibiga nimalar kiradi?
7. Servisli dasturlarni qanday tasniflash mumkin?
8. Dasturlash texnologiyalarining qurollari ostida siz nimani tushinasiz?
9. Dasturlash texnologiyalarining tashkil qiluvchi qurollarini aytib bering.
10. Ilovalarni yaratish uchun vositalarning mohiyatini ochib bering.