

3.1 Ma'ruza mashg'ulotlari uchun o'quv materiallari:

1 – Mavzu: Iqtisodiyotda axborot kommunikatsion texnologiyalar faniga kirish va AKTning apparat va dasturiy ta'minoti.

Reja

- 1.1 Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar” fanining maqsadi, vazifalari va predmeti.**
- 1.2 Axborot texnologiyalarining vujudga kelishi tarixi, hozirgi zamondagi o'rni va uning rivojlanish istiqbollari.**
- 1.3 Axborot texnologiyalarining iqtisodiyotdagi o'rni, fanga ta'luqli bo'lgan O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, Prezident Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining Qarorlari**
- 1.4 Texnik vositalarining umumiy ta'rifi, kompyuter arxitekturasini.**
- 1.5 Axborotlarni kiritish-chiqarish uzatish va saqlash vositalari. Telekommunikasiya vositalari.**
- 1.6 Dasturiy ta'minot, tizimli dasturiy ta'minot tushunchasi, kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar, amaliy dasturlar, uskunaviy dasturiy ta'minot. Iqtisodiy masalalarni yechishda qo'llaniladigan dasturiy vositalar**

1.1 Iqtisodiyotda axborot-kommunikatsion texnologiyalar va tizimlar” fanining maqsadi, vazifalari va predmeti.

Fanni o'rganishning dolzarbligi. XXI asr - axborot asri deb tan olindi. Axborotlarni butun kishilik jamiyatining rivojlanish resursi deb atasak mubolag'a bo'lmaydi. Axborotning yetishmasligi axborotga nisbatan ehtiyojni - biror soha to'g'risida jamiyat tomonidan to'plangan bilim va alohida bilimlar o'rtasidagi farqni anglashni keltirib chiqaradi. Ishlab chiqarishni va insoniyatning barcha faoliyat sohasini axborot bilan ta'minlash jarayoni axborotlashtirish hisoblanadi.

Axborotlashtirish zamonaviy dunyo taraqqiyotining eng muhim yo'nalishlaridan biri hisoblanib, jahon fan-texnikasining iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyot yutuqlarini o'zida mujassamlashtiradi. Uzluksiz axborot bilan jamiyat ta'minlanishi natijasida axborotlashgan jamiyat yuzaga keladi. Bu jamiyatda barcha fuqarolar, iqtisodiy obyektlar va davlatning axborotga bo'lgan ehtiyojini qondirish uchun hamma sharoitlar yaratilgan bo'ladi. Mehnat qiluvchilarning ko'pchiligi axborot ishlab chiqarish, saqlash, qayta ishlash va sotish bilan band bo'ladi yoki bu jarayonlarsiz ishlab chiqarish majburiyatlarini bajara olmaydigan bo'ladi. Ya'ni, bunday jamiyat fuqarolari axborot madaniyatiga ega bo'ladilar. Bu jarayon inson faoliyatining barcha jabhalariga oid boy bilimlar, ishonchli axborotlardan to'liq va o'z vaqtida foydalanishni ta'minlashga qaratilgan kompleks chora-tadbirlarni joylarda tadbir etishni anglatadi.

Insonning axborotni qayta ishlash bo'yicha imkoniyatlarini kuchaytiruvchi zamonaviy texnologiyalar bilan qurollantirish - axborotlashtirish sanoatini jadal rivojlantirishni talab etuvchi eng muhim texnik, iqtisodiy vazifa hisoblanadi. Iqtisodiyotda axborot texnologiyalaridan foydalanish iqtisodiy axborotlar sifati,

uning aniqligi, obyektivligi, tezkorligini va buning natijasi sifatida esa boshqaruv qarorlarini o'z vaqtida qabul qilish imkoniyati oshishini ta'minlaydi.

Demak, Buxgalteriya hisobi va audit mutaxassisliklar bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarni davr talabiga javob bera oladigan yetuk mutaxassis, komil inson bo'lib tarbiyalanishlarida, ularga "Iqtisodiyotda axborot texnologiyalari" (IAT) fanini o'qitish - davr talabidir.

Mazkur fanning maqsadi - talabalarga axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish, iqtisodiyot va jamiyat hayotining barcha sohalarida zamonaviy axborot texnologiyalarini qo'llashni nazariy hamda amaliy asoslarini o'rgatishdan iborat. Ushbu maqsaddan kelib chiqqan holda mazkur fanning asosiy vazifalari etib quyidagilar belgilanadi:

- axborot, axborot texnologiyasi, axborot tizimi va ularning tuzilishi, turkumlanishini o'rganish;
- axborot texnologiyasini yaratish tamoyillarini aniqlash;
- axborot texnologiyasini rivojlanish bosqichlarini belgilash;
- axborot tizimlari evolyutsiyasini belgilash;
- axborot texnologiyasini konseptual va funksional modeli bilan tanishish;
- kompyuter texnikasi va telekommunikatsiya vositalaridan tashkiliy, iqtisodiy sohadagi masalalarni yechishda foydalanish;
- axborot tizimlarini dasturiy, texnik ta'minotlarini o'rganish va milliy iqtisodiyotning turli sohalariga qo'llash;
- jahon axborot resurslaridan foydalanishni kengaytirish;
- fuqorolarning axborotga ortib borayotgan talab-ehtiyojlarini yanada to'laroq qondirish va h.k.

O'quv kursining predmeti bo'lib, axborot texnologiyalarini joriy qilish usullari, texnik va dasturiy vositalarning nazariy asoslari va ularni tegishli sohalarida tadbiq qilish usullari hisoblanadi.

Demak, axborotlashtirishning milliy tizimini shakllantirish shu kunning eng dolzarb vazifalaridan biri bo'lib, jamiyat taraqqiyotining asosiy omili hisoblanadi. Axborotlashgan jamiyatga o'tish jarayoni bugun barcha rivojlangan mamlakatlarni qamrab oldi.

Axborot infrastrukturasini - axborotlarni to'plash, qayta ishlash va kishilarga yetkazish shart-sharoitlarni rivojlantirish imkonini beruvchi vositalar majmuasidir. U o'z ichiga quyidagilarni oladi: ma'lumotlarning davlat miqyosidagi va mahalliy manbalar tizimi va aloqa tizimi.

Axborotlashtirish konsepsiyasi 3 ta asosiy maqsadga yo'naltirilgan:

1. Zamonaviy axborot texnologiyalarini rivojlantirish, davlatning barcha subyektlari uchun axborot xizmatlarini kengaytirish;
2. Iqtisodiyot va ijtimoiy sohalarida axborot tizimlari shakllanishiga ko'maklashish;
3. Mamlakatni jahon axborot tizimlari va tarmoqlariga ulash.

Konsepsiyaning asosiy qoidalari, vazifalari hisobga olingan holda "O'zbekiston Respublikasining axborotlashtirish dasturi" ishlab chiqildi. Dastur 3 qismdan iborat:

- milliy axborot-hisoblash tarmog'ini tuzish;
- EHMni matematik va dasturiy ta'minlash;

- shaxsiy kompyuter bilan ta'minlash;

Mazkur dasturda vazirlik va mahkamalarning axborot tarmoqlari, milliy axborotni hisoblash tarmog'ini yaratish, kompyuterlar va hisoblash texnikasi vositalarini ishlab chiqarishni tashkil etish, yangi axborot texnologiyalari sohasida kadrlar tayyorlashni takomillashtirish, hujjatlashtirishning me'yoriy-uslubiy va huquqiy tizimini yaratish va boshqalar joy olgan.

1.2 Axborot texnologiyalarining vujudga kelishi tarixi, hozirgi zamondagi o'rnini va uning rivojlanish istiqbollari.

Texnologiya so'zi grekcha *techne* so'zidan kelib chiqqan. *Techne* - san'at, mohirlik degan ma'noni anglatadi. Axborot texnologiyalarining yoki informasion texnologiyalarning rivojlanishi bosqichlari xisoblash texnikasi rivojlanishi bosqichlari bilan bevosita bog'likdir.

1. XIX asrning ikkinchi yarmigacha bo'lgan davrda axborotlar texnologiyalari asosini pero, qalam va boshqalar tashkil etgan. Kommunikasiya yoki aloqa paketlar xatlar junatish orkali amalga oshirilgan. Axborotni kayta ishlash unumdorligi nixoyatda past bo'lgan.

2. XIX asrning ikkinchi yarmida va ayniksa oxirida qo'l axborotlar texnologiyalari o'rnida mexanik axborotlar texnologiyalari shakllandi. Yozuv mashinkasi, telefon, diktafonlarning kashf etilishi mexanik axborotlar texnologiyalariga asos bo'lib xizmat qildi.

3. Keyinchalik elektr quvvati yordamida ishlaydigan mexanik apparatlar va mashinalar asosida elektromexanik axborotlar texnologiyalari vujudga keldi.

4. XX asrning 60-yillarida yaratilgan tezkor va serunimli elektron xisoblash mashinalari axborotlarni kayta ishlashda keng qo'llanila boshlandi. Katta tezkorlikka va xotira xajmiga ega bo'lgan EXMlar elektron yoki kompyuterli axborotlar texnologiyalariga asos soldi.

“Informatio” so'zi lotin tilidan olingan bo'lib “tushuntirish, tanishtirish, bayon etish” ma'nolarini anglatadi va o'zbek tilida **axborot** deb tarjima qilingan. Aksariyat hollarda “axborot” so'zi o'rnida “berilganlar” degan ancha farq qiluvchi so'z ham ishlatilgan. Axborot - aniq va amalda ishlatiladigan xabardir. Berilgan (ma'lumot)lar esa, xabar va kuzatishlarni o'z ichiga oladi. Biror zaruriyat bo'yicha imkoniyat tug'ilganda, masalan, narsa to'g'risidagi bilimni oshirish paytida u azborotga aylanadi.

N.Viner axborotni tashqi dunyodan unga moslanish jarayonida olinadigan mazmun belgisi, Shennon fikricha, jarayonida noaniqlik yo'qoladigan kommunikatsiya va aloqa, Eshbi fikricha, turli narsalarni uzatish, Mol' aytishicha, tuzilmalarning murakkablik o'lchovi hamda Yaglom ta'kidlashicha, tanlash ehtimolligi sifatida tavsiflanadigan tushuncha. Umuman olganda, *axborotni* keng va tor ma'noda tushinish mumkin. Keng ma'noda axborotga haqiqiy dunyoni aks ettirish, deya ta'rif berilsa, tor ma'noda u saqlash, uzatish, o'zgartirish va boshqarish predmetidan iborat ixtiyoriy ma'lumotlar sifatida tavsiflanadi.

Axborotning o'zini esa, biror ob'yekt, atrof-muhitning ma'lum bo'lagi yoki ma'lum jarayoni haqidagi, aniqsizlik darajasini kamaytiradigan belgilar, parametrlar, tafsilotlar, yo'riqlarning majmuasi deyishi mumkin.

O'z navbatida xabar axborotni tasfirlash shakli bo'lib, u nutq, matn, tasvir, grafik, jadval, video tasfir kabi ko'rinishlarda ifodalanadi.

Zamonaviy mazmunda axborot – odamlar orasidagi, odamlar bilan jonli va jonsiz tabiat, xususan, kompyuter orasidagi ma'lumot almashinuvi bo'lib, keng ma'nodagi ilmiy tushunchadir.

O'z navbatida, insonning ixtiyoriy faoliyati doirasi, shu bilan birga, fanning har bir tarmog'i, xoh tabiiy, xoh ijtimoiy bo'lsin, undagi axborot o'zining maxsus jihatlari bilan tavsiflanadi. Masalan, iqtisodiyot, huquq, filologiya va jurnalistikaga oid axborotlar to'g'risida so'zlaydigan bo'lsak, bu shu soha mutaxassislarining xizmat burchlari muvaffaqiyatli bajarilishi uchun zarur bo'lgan, doimo yangilanib turuvchi bilim va ma'lumotlar to'plami, deb hisoblanadi.

Axborotni amalda qo'llashning zarur sharti – uning o'z vaqtidagi va adekvatligidir. Adekvatlik olingan axborot asosida qurilgan obrazning haqiqiy ob'ektga qanchalik mosligini ifodalaydi va u quyidagi uch shaklda ifodalanadi:

- *sintaktik adekvatlik* – axborotni uzatish tezligining aniqligi, kodlashtirish tizimi, tashqi ta'sirlarning mavjudligi;
- *semantik adekvatligi* – uzatiladigan axborotning ma'naviy tarkibi, ob'ekt obraziga va haqiqiy ko'rinishiga mos kelishi;
- *pragmatik adekvatligi* – olingan axborotning asosiy boshqariladigan jarayon bilan mos kelishi.

Yuqoridagilarning mohiyatini yanada chuqurroq tasavvur etish uchun misol keltiramiz. Faraz qilaylik, Siz bolalar bog'chasining menejeri (boshqaruvchisi) bo'lib ishlaysiz va bog'chalar namoyish etuvchi ko'rgazmaga taklifnoma oldingiz. Bu taklifnomada ko'rgazma bo'ladigan joy, vaqti va ishtirokchilar tarkibi to'g'risidagi ma'lumotlar ko'rsatilgan. Agar taklifnomani ko'rgazma yopilgandan so'ng olsangiz, u Sizga kerak bo'lmay qolardi, ya'ni o'z vaqtida emasligi sababli undan foydalanib bo'lmazligiga olib kelar edi.

Sintaktik moslik talablarini bajarish uchun taklifnoma qog'ozi butun bo'lishi, qattiq qog'ozdan tayyorlanganligi, shriftlarning oson o'qilishi ta'minlanadi, boshqacha qilib aytganda, unda nima yozilganligi emas, balki faqat axborotni uzatish jarayoni to'g'risida ma'lum qilinadi.

Semantik adekvatlik taklifnomadagi xabarning haqiqatga mos kelishini talab qiladi. Bu ma'noda bog'chalar tartib raqamlari, ishtirokchilar nomlari, tadbirning bo'lish vaqti kabilar mos kelishi tekshiriladi.

Pragmatik moslik taklifnomadagi ma'lumotlarning foydaliligi bilan belgilanadi. Ya'ni taklifnomadan foydalanib, kerakli ko'rgazma zalini tez va o'z vaqtida topa olsangiz – vaqtingizni tejagan va asablaringizni asragan bo'lasiz.

Ma'lumot yoki axborot tarixan moddiy va ma'naviy boyliklar qatoridagi qadriyatlardan bo'lib kelgan. Tinch hayot davrida xom ashyoni qayta ishlash, inshootlarni puxta qilib qurish, tabiat injiqliklariga bardosh bera olishga doir tajriba xulosalari yozma yoki og'izdan-og'izga ko'chuvchi ma'lumot, oila, qabila va millat-elatlar mavqeini belgilovchi manba hamda boylik sifatida qadrlangan. Urush bo'lgan davrlarda esa, dushman qurolli kuchlari, rejalari, mudofaa imkoniyatlari haqidagi ma'lumot hayot-mamot masalasi bo'lgan. Shu bois, ma'lumotga nisbatan

har doim uni saqlash, tezkor uzatish va to'g'ri tahlil qilish kabi masalalar dolzarb bo'lib kelgan.

Axborotning vujudga kelish va rivojlanish omillari ikki, ya'ni ichki va tashqi turda bo'ladi:

ichki omillar - axborotning paydo bo'lishi, turlari, xossalari, amallarni bajarish (uzatish, saqlash, qabul qilish, yig'ish, o'zgartirish, qayta ishlash) bo'lsa;

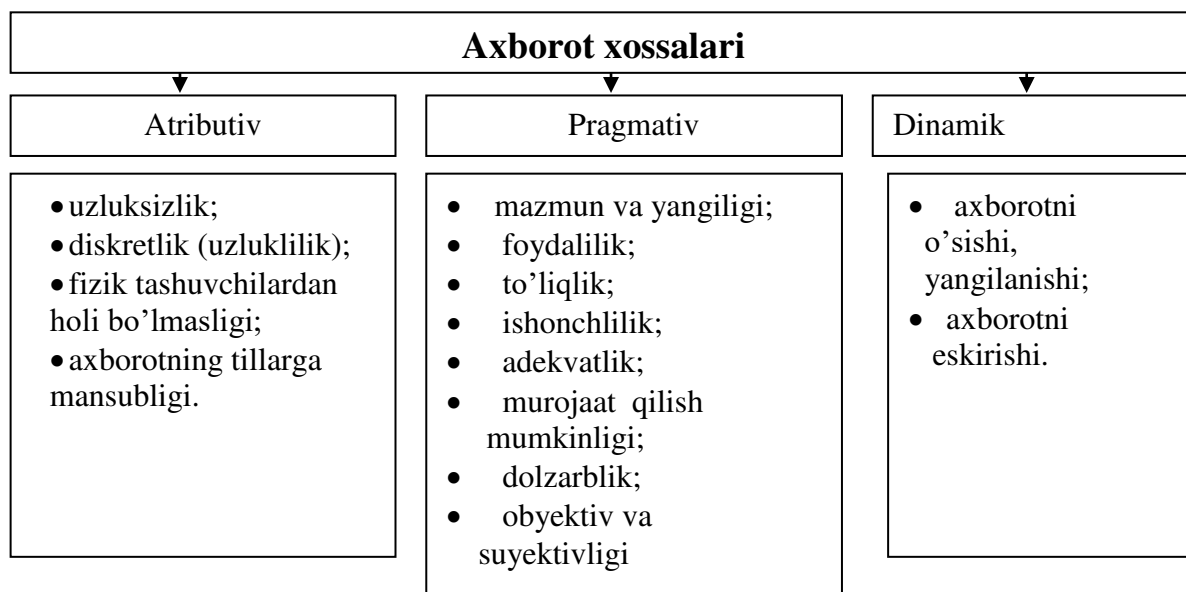
tashqi omillar – texnik vositalar orqali axborotlar bilan turli vazifalarni amalga oshirishdan iborat.

Kompyuter imkoniyatlarining takomillashuvi hamda ishlab chiqarish va hayotning turli sohalariga jadal tarzda kirib borishi informatika fanining bir necha bor tubdan yangilanishiga olib kelmoqda. Hozirgi kunda kompyuter va dasturiy ta'minotlariga muayyan bilim va ko'nikmalar majmuasini belgilash imkonini beradi. Bu yo'sindagi majburiylik, kompyuter va unga ulanadigan qurilmalar majmuasi hamda mavjud amaliy dasturlar katta bo'lgani uchun bir kishi tomonidan to'laqonli o'zlashtirilishi nihoyatda mushkul masala hisoblanadi.

Axborot sifatleri qatoriga o'rganilayotgan narsa yoki hodisani to'liq ifodalashni, qimmatligi, ishonchli bo'lishini kiritish mumkin.

Axborot ikki turli, ya'ni uzluksiz va uzilishli bo'lishi mumkin.

Har qanday sohada faoliyat yuritayotgan mutaxassislar kundalik hayotida axborotni yig'ishi, saqlashi, uzatishi, o'zgartirishi hamda qayta ishlashi kerak.



1.3 Axborot texnologiyalaring iqtisodiyotdagi o'rni, fanga ta'luqli bo'lgan O'zbekiston Respublikasi Qonunlari, Prezident Farmonlari, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Maxkamasining Qarorlari.

- O'zbekiston Respublikasi qonunlari, Prezident farmonlari va farmoyishlari, Oliy Majlis va Vazirlar Mahkamasining ta'lim va kadrlar tayyorlash sohasidagi qarorlarini amalga oshirishni tashkil etish;
- Davlat ta'lim standartlari asosida ilmiy ishlar va xalqaro aloqalar jarayonini tashkil etish hamda malakali kadrlar tayyorlashni ta'minlash;

- Davlat ta'lim standartlariga muvofiq bilimlar mazmuni va tayyorgarlik darajasiga qo'yiladigan talablar majmuasini barcha dekanlar va bo'limlar, kafedra mudirlari va pedagog o'qituvchilarning to'liq bilishini ta'minlash;
- Mutasaddi yuqori tashkilotlarning buyruqlarini, farmoyishlari va ko'rsatmalarini, ilmiy ishlar va xalqaro aloqalar jarayonlariga oid masalalar bo'yicha AndQXAIning Ilmiy kengashi qarorlari va rektor buyruqlarining bajarilishini tashkil qilish;
- Ilg'or mamlakatlar ta'lim tizimining rivojlanish tendensiyalarini o'rganish, "Ta'lim to'g'risida"gi qonun, "Kadrlar tayyorlash milliy dasturi" va boshqa ta'limga oid qonunlarda ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirish borasidagi ilmiy uslub va vositalarni ishlab chiqish va ularning amalga oshirilishini ta'minlash;
- Faoliyat yo'nalishi bo'yicha takliflar tayyorlash va ishlarni tashkil etish;
- Ilmiy ishlar va xalqaro aloqalar jarayonini ta'minlaydigan bo'limlar, dekanatlar ishlarini muvofiqlashtirish, tashkil etish va nazorat qilish;
- Ilmiy konferensiyalarni tashkil etish, AndQXAIdagi uslubiy kengashi va pedagogik mahoratni oshirish, ilmiy ishlarga rahbarlik qilish, ilg'or uslubiy tajribalarni umumlashtirish, nazorat qilish;
- Ilmiy ishlar materiallarini, shu jumladan, jurnallar va ilmiy ishlar to'plamlarini AndQXAI xodimlari tomonidan tayyorlash va nashr etish jarayoni hamda AndQXAIning barcha ta'lim va ilmiy faoliyat yo'nalishlari bo'yicha ilmiy davriy nashrlar bilan kutubxona fondini to'ldirib turish bo'yicha umumiy rahbarlikni olib borish;
- Iqtidorli yoshlarni qidirish, saralash va ular bilan ishlash jarayonlarini boshqarish va ularga ko'maklashish, talaba va stajyor-tadqiqotchi-izlanuvchilar orasidan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti, Navoiy, Beruniy, Ulug'bek, Zulfiya va boshqa nomdagi nufuzli stipendiya sovrindorlarini tayyorlash;
- Tadqiqotchilikka qabul qilish jarayonini tashkil etish va nazorat qilish;
- Ijro intizomini buzgan xodimlarga nisbatan chora ko'rish, ular bilan shartnomani bekor qilish bo'yicha takliflar tayyorlash;
- Ta'lim mazmunini takomillashtirish, mutaxassis-kadrlarni xalqaro talablar asosida tayyorlashni ta'minlash maqsadida xorij mamlakatlarning turdosh oliy ta'lim muassasalari bilan hamkorlikda fakultet, kafedralar tashkil etish bo'yicha takliflar tayyorlash;
- Xorij mamlakatlarning oliy ta'lim muassasalari bilan aloqalar o'rnatish, oliy ta'limga oid konferensiya, simpozium, seminarlarni tashkil etish va nazorat qilish;
- O'rnatilgan tartibda AndQXAIning faoliyatini takomillashtirishga qaratilgan ilmiy va xalqaro aloqalarga oid ishlarni amalga oshirish;

- Ilmiy ishlar materiallarini, shu jumladan, jurnallar va ilmiy ishlar to'plamlarini AndQXAI xodimlari tomonidan tayyorlash va nashr etish jarayoni hamda muassasaning barcha ta'lim va ilmiy faoliyati yo'nalishlari bo'yicha o'quv-uslubiy va ilmiy davriy nashrlar bilan kutubxona fondini to'ldirib borish bo'yicha umumiy rahbarlikni olib borish;
- Ilmiy, ilmiy-amaliy anjumanlarni rejalashtirish, tashkil etish va o'tkazishni muvofiqlashtirish hamda boshqa tashkilot va korxonalarda o'tkaziladigan ilmiy anjumanlarda universitet professor-o'qituvchilari va xodimlarining qatnashishini ta'minlash, AndQXAI ilmiy maktablarni shakllanishiga ko'maklashish, har qanday samarali ilmiy faoliyatni rag'batlantirish ishlarini olib borish;
- AndQXAIda magistratura, stajer-tadqiqotchi-izlanuvchilik yoki katta ilmiy xodim-tadqiqotchilikni rivojlantirish orqali yuqori malakali ilmiy-pedagogik kadrlarni tayyorlanishini ta'minlash hamda universitet xodimlarining o'z vaqtida ilmiy unvonlarni olishiga va ixtisoslashgan kengashlarni ochilishiga ko'maklashish;
- Iqtidorli yoshlarni qidirish, saralash va ular bilan ishlash jarayonlarini boshqarish va ularga ko'maklashish;
- Xalqaro bo'lim bilan hamkorlikda chet el grantlarining ilmiy tadqiqot qismi mavzusini, mazmunini shakllantirishda hamda tasdiqlashda qatnashish, barcha ilmiy tadqiqot ishlari, loyihalari va grantlarni bajarish, ilmiy anjumanlarni o'tkazish monitoringini olib borish, yuqori tashkilotlar uchun barcha zarur hisobotlarni shakllantirish, taqdim etish;
- Stajyor-tadqiqotchi-izlanuvchilar orasidan O'zbekiston Respublikasi Prezidenti, talabalar orasidan Navoiy, Beruniy, Ulug'bek, Zulfiya va boshqa nomdor nufuzli stipendiya sovrindorlarini tayyorlash jarayonini boshqarish;
- AndQXAIda ilmiy faoliyatni rivojlantirish uchun zarur moddiy texnika bazasini yaratish, tegishli ilmiy asbob-uskunalar bilan ta'minlash va taqsimlash jarayonlarini boshqarish va muvofiqlashtirish.

1.4. Texnik vositalarining umumiy ta'rifi, kompyuter arxitekturasini.

KOMPYUTER (ingl. computer – hisoblagich) – elektron shaklga ega turli ma'lumotlarni qabul qilish, yig'ish, saqlash, ularga ishlov berish, axborot uzatish, hisoblar chiqarish, belgilar bilan manipulyasiya qilish va shu kabi boshqaqobiliyatlarga ega bo'lib, o'z ishini maxsus yo'riqlar bilan ijro etadigan, ya'ni bajaradigan ishi dasturlanadigan, ushbu dastur vositasida hisoblar chiqarishning murakkab izchilligini qabul qilib, amalga oshiradigan ko'p funksional elektron uskuna (mashina).

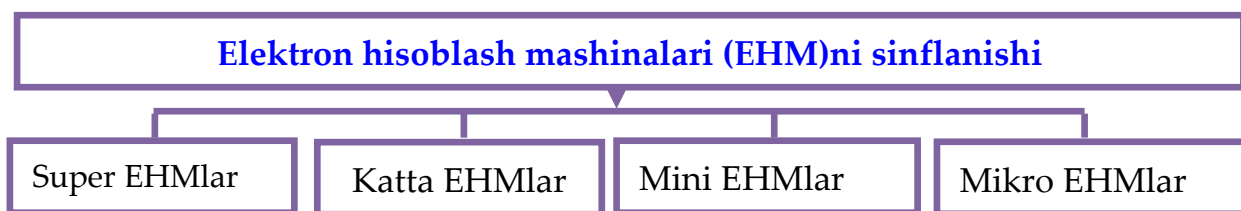
Kompyuter tasnifi

Kompyuter – axborotlarni kiritish, ularni aniq bir dastur asosida saqlash va qayta ishlash amallarini bajaruvchi, shuningdek olingan natijalarni insonga tushunarli holda taqdim qiluvchi elektron qurilma.

Kompyuterda amallarni bajarilishini ta'minlash: kiritish qurilmasi; markaziy prosessor; xotira va axborotni chiqarish qurilmalari kabi bloklari zimmasiga tushadi. O'z navbatida bu bloklar ham alohida qurilmalardan tashkil topadi.

Hozirgi kunda kompyuterlarning turlari juda ko'p bo'lib, ular: foydalanish yo'nalishi, kuchliligi, o'lchamlari va elementlar bazalariga ko'ra bir-biridan farqlanadi. Bu kompyuterlarni bir nechta alomatlari bo'yicha sinflash mumkinligidan dalolat beradi. Kompyuter texnikasi intensiv rivojlanayotgan hozirgi davrda kompyuterlarning turlari bo'yicha sinflanishi shartli ekanligini yoddan chiqarmasligimiz lozim.

Kompyuterlarning foydalanish yo'nalishiga ko'ra sinflanishida: superkompyuterlar, katta EHM (Meynfrem)lar, mini EHMLar va mikro EHMLarga ajratiladi.



Kompyuterlar ixtisoslashuv darajasiga ko'ra sinflanishida: universal va ixtisoslashgan kompyuterlarga ajratiladi.

Kompyuterlar o'lchamiga ko'ra sinflanishida: stol (desktop), portativ (notebook), cho'ntak kompyuter (palmtop)lariga ajratiladi.

Superkompyuterlar - juda kuchli kompyuterlar hisoblanib, ularning unumdorligi (tezligi) 100 megaflopsdan ziyod bo'ladi va qo'llanilishda quyidagi ko'rsatkichlari bilan tasniflanadi:

- yuqori tezligi va yuqori unumdorligi;
- ob-havo va zilzila kabi tabiat jarayonlarini matematik modellashtirish va imitatsiyalashtirish ishlarida;
- foydali qazilma boyliklarini razvedka qilishda, avtomobil, aerokosmik va kimyo kompaniyalarini yangi texnika va texnologiyalarini ishlab chiqishda;
- real vaqt rejimi vaqtida moliyaviy kompaniyalarning aksiyalar paketining holatini baholashda, qimmatli qog'ozlar bozorida operatsiyalar riskini tahlil qilishda;
- kinomatografiyada yuqori darajada reallashtirilgan su'niy obrazlarni (3D) yaratishda, yadro yadro zaryadlarini parchalanishini modellashtirish va natijalar



Katta EHMLar yoki meynfreymlar. Atmosfera o'zgarishlarini bashoratlash, murakkab fizik jarayonlarini madellashtirish kabi katta ilmiy-tadqiqotlarni loyihalash ishlarida qo'llaniladi.

Meynfreymlar 64 razryadli parallel ishlovchi prosessorlari (soni 100 tagacha boradi) bilan, sekundiga 10 milliardga yaqin operatsiyalarini bajarishi, ko'p foydalanuvchili rejimi bilan tasniflanadi.

- Meynfreymlar katta universal kompyuterlar bo'lib, ular narxi va unumdorligi superkompyuterlarga nisbatan past, boshqa sinfdagi kompyuterlarga nisbatan esa birmuncha yuqoridir.

- Ana'naviy tarzda meynfreymlar katta korxonalarda axborotlarni markazlashgan holda ishlashda qo'llaniladi.

- Meynfreymlar, o'ziga ulangan terminallarda ishlaydigan ko'p sonli foydalanuvchilarga (masalan, avia biletlarni sotish) xizmat ko'rsatadi. Birinchi meynfreym 1964 yilda AQShning IBM firmasiga tegishli bo'lib, u System 360 va keyingisi System 370 deb nomlangan. Meynfreymlar moliyaviy sektorlar va boshqa sohalarda foydalanishga mo'ljallangan.

- Katta kompyuterlar quyidagi tasniflarni o'zida mujassamlashtiradi: 1) unumdorligi (kamida 10 megaflops); 2) asosiy xotirasi 64 dan 10000 Mbaytgacha; 3) tashqi xotira 50 Gbayt; 4) ko'p foydalanuvchili rejim: bir vaqtning o'zida 16 ta dan 1000 tagacha foydalanuvchi ishlashi mumkinligi.

Meynfreymlarni, ilmiy texnikaviy masalalarni yechish, hisoblash tizimlarida axborotlarni paketli qayta ishlash, katta hajmli ma'lumotlar bazasi bilan ishlash, hisoblash tarmoqlari va ularning resurslarini boshqarishda qo'llash yuqori samara beradi.

Mini (kichik) EHMLar

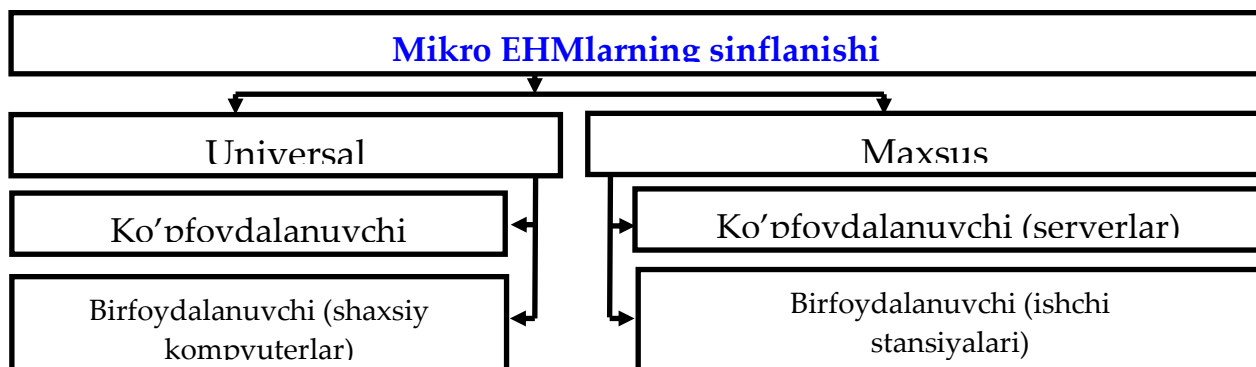
Mini EHMLar – ishonchli, unchalik qimmat bo'lmagan va foydalanishga juda qulay bo'lgan, imkoniyatlari bo'yicha esa katta kompyuterlarga nisbatan kichik kompyuterlardir. Bu kompyuterlar ushbu tasniflarga ega: 1) unumdorligi 10 megaflopgacha; 2) asosiy xotirasi hajmi – 4 - 512 Mbayt; 3) diskli xotirasi hajmi – 2 - 50 Gbayt; foydalanuvchilar soni – 2 – 512 kishi.

Mini EHMLarning barcha modellari mikroprosessorlarga asoslangan integral mikrosxemalar to'plamidan iborat holda ishlab chiqariladi, ularda 16, 32, 64 razryadli mikroprosessorlar qo'llaniladi. Aniq sharoitlarida qo'llash unumdorligining keng diapozoni mini EHMLarning muhim jihatlaridan biridir. Mini EHMLardan hisoblash komplekslarini boshqaruvchilari sifatida foydalanishga mo'ljallangan. Odatda, bunday komplekslarda periferiya qurilmalarini keng nomeklaturasi prosessorlararo aloqa bloklari bilan to'ldiriladi, natijada o'zgaruvchi tarkibli hisoblash tizimlarini ishlashini amalga oshirish ta'minlanadi.

Texnologik jarayonlarni boshqarish bilan birga, mini EHMLar ko'pfoydalanuvchili hisoblash tizimlarida, avtomatik loyihalashtirish tizimlarida, unchalik murakkab bo'lmagan obyektlarni modellashtirishda, su'niy intellekt tizimlarida samarali qo'llaniladi.

Mikro EHMLar. Foydalanishiga ko'ra mikro EHMLar universal yoki maxsuslashgan tasniflarga ega bo'lishi mumkin. Kompyuterda bir vaqtning o'zida

foydalanuvchilar soniga ko'ra ko'pfoydalanuvchili va bir foydalanuvchili bo'lishi mumkin. Tarmoqdagi barcha kompyuterlar so'rovlarini qayta ishlovchi kompyuter tarmoqlarida qo'llaniladigan, ko'pfoydalanuvchili maxsus mikro EHMLar (serverlar) kuchli kompyuterlar hisoblanadi



.Universal ko'p foydalanuvchili mikro EHMLar bir nechta terminallar bilan jixozlangan kuchli kompyuterlar hisoblanadi.

Kompyuter tarmoqlarida amaliy masalalarni yechishga mo'ljallangan bir foydalanuvchili ixtisoslashgan mikro EHMLari turkumi ishchi stansiyalari deb ataladi.

Serverlar. Server kompyuterlar quvvati, imkoniyati va unumdorligi bo'yicha shaxsiy kompyuterlardan birmuncha ustun turadigan kompyuterlardir.

Serverlar – kompyuter tarmoqlari (tarmoq serverlari) ishini boshqarish, tarmoqda foydalaniladigan katta hajmli axborotlarni magnit disklarda saqlash (faylli serverlar) vazifalarini bajaradi.

Serverlarni ofis ShKlardan yana bir farqli tomoni, ularda 64 razryadli **RISC**-prosessorlarini ham ishlatilishidir. Serverlarning kenja modellarida bir yoki bir nechta **Intel Core 2 Duo/Quad, Xeon, AMD Opteron** prosessorlari, operasion tizim sifatida UNIX, Windows NT, Solaris operasion tizimlarning turli xil versiyalari ishlatiladi.

Ishchi stansiyalar. Ishchi stansiyalar quvvati, imkoniyati va hisoblash imkoniyatlari bo'yicha server kompyuterlari kabi bo'lib, individual hisoblash tizimlarida, ya'ni, kompyuter grafikasini loyihalashni avtomatlashtirish, kartografiya axborotlarini, tasvirlarni tanish va qayta ishlashni kompyuterli modellashtirish va tahlil qilish ishlarini amalga oshirishga mo'ljallangan.

Maxsus kompyuterlar. Maxsus yoki maxsuslashgan kompyuterlar deyilganda, tor doirada foydalanishga mo'ljallangan elektron hisoblash mashinalari tushuniladi. Masalan, samolyotni bort kompyuteri, kosmik va suv osti kemalarini boshqaruv kompyuterlari, uskunalarni boshqaruv kompyuterlari - maxsus kompyuterlar hisoblanadi.

Shaxsiy kompyuterlar (ShK). Shaxsiy kompyuterlar birfoydalanuvchili mikro EHMLar sinfiga kiradi.

Shaxsiy kompyuterlar

- universal imkoniyatli, bir foydalanuvchiga mo'ljallangan va bir kishi tomonidan boshqariladigan mikrokompyuterlardir

Zamonaviy shaxsiy kompyuterlarni bazaviy konfiguratsiyalarini belgilab beruvchi to'rtta asosiy komponentlardan tashkil topadi:

- tizimli blok, unda axborotni qayta ishlash va saqlash qurilmalari joylashtiriladi;
- displey – axborotni namoyish qilish qurilmasi;
- klaviatura – ShKga axborotni kiritishni asosiy qurilmasi;
- sichqoncha manipulyatori – kompyuterni boshqarish qurilmasi.



kompyuterlarga ajratiladi. Portativ kompyuterlarning quyidagi turlari ommalashgan: **Noutbuklar, Netbuklar, Smartfon (Smartphone), Planshetlar, Cho'ntak shaxsiy kompyuterlari (PC – Pocket), Elektron kotiblar (PDA – Personal Digital Assistant) va Elektron yozuv daftarlari (Organizerlar).**

Ofisda yoki uy sharoitida ishlash uchun maxsus ishlab chiqarilgan stasionar shaxsiy kompyuterlar **stol kompyuterlari** deyiladi.

Noutbuk (inglizcha notebook — bloknot, bloknotli ShK) - o'lchami A4 formatidagi varaq, og'irligi esa bir necha kilogramm atrofida bo'lgan shaxsiy ko'chma kompyuterdir.

Cho'ntak shaxsiy kompyuteri (ChShK) – portativ elektron hisoblash qurilmasi hisoblanadi. Dastlabki vaqtda elektron hisoblash organayzerlari sifatida taqdim qilingan.

1.5. Axborotlarni kiritish-chiqarish uzatish va saqlash vositalari. Telekommunikasiya vositalari.

Zamonaviy kompyuterlar arxitekturasida quyidagi prinsiplarga asoslanadi:

The **kompyuterning ichki qismlari** ular kompyuter tizimida ishlashi mumkin bo'lgan turli xil apparat komponentlari. Ushbu elementlar deyarli barcha kompyuterlarda mavjud.

Ichki dizayn, ish stoli shaxsiy kompyuterlar va noutbuklar o'rtasida, asosan, ularning o'lchamlari farqiga qarab farq qilsa ham, har ikkala kompyuter turi bir xil asosiy komponentlarni topadi.

- EHM xotirasini tarkibi;
- Xotiraga va tashqi qurilmalarga kirish usullari;
- Konfiguratsiyalarni o'zgartirish imkoniyatlari;
- Buyruqlar tizimi;
- Berilganlarning formatlari;
- Interfeysni tashkil qilish.

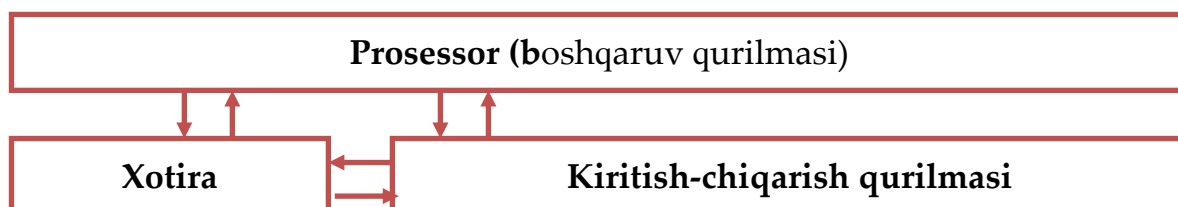
EHMni qurish prinsiplari amerikalik Jon fon Neyman tomonidan o'tgan asrning 40 yillarida taqdim qilingan:

1. Istalgan EHMni uchta asosiy: prosessor, xotira va kiritish - chiqarish qurilmasi (KChQ) kabi komponentlar shakllantiradi.

2. EHMda ishlatiladigan axborot ikkita tipga ajratiladi: qayta ishlovchi buyruqlar to'plami (dasturlar); qayta ishlashga mo'ljallangan berilganlar.

3. Buyruqlar ham, berilganlar ham operativ xotiraga kiritiladi.

4. Qayta ishlashni prosessorida amalga oshiradi. Boshqaruv qurilmasi - **operativ xotira** qurilmasidan buyruqlarni oladi, arifmetik-mantiqiy qurilma esa berilganlar bilan arifmetik va mantiqiy hisoblashlarni amalga oshiradi.



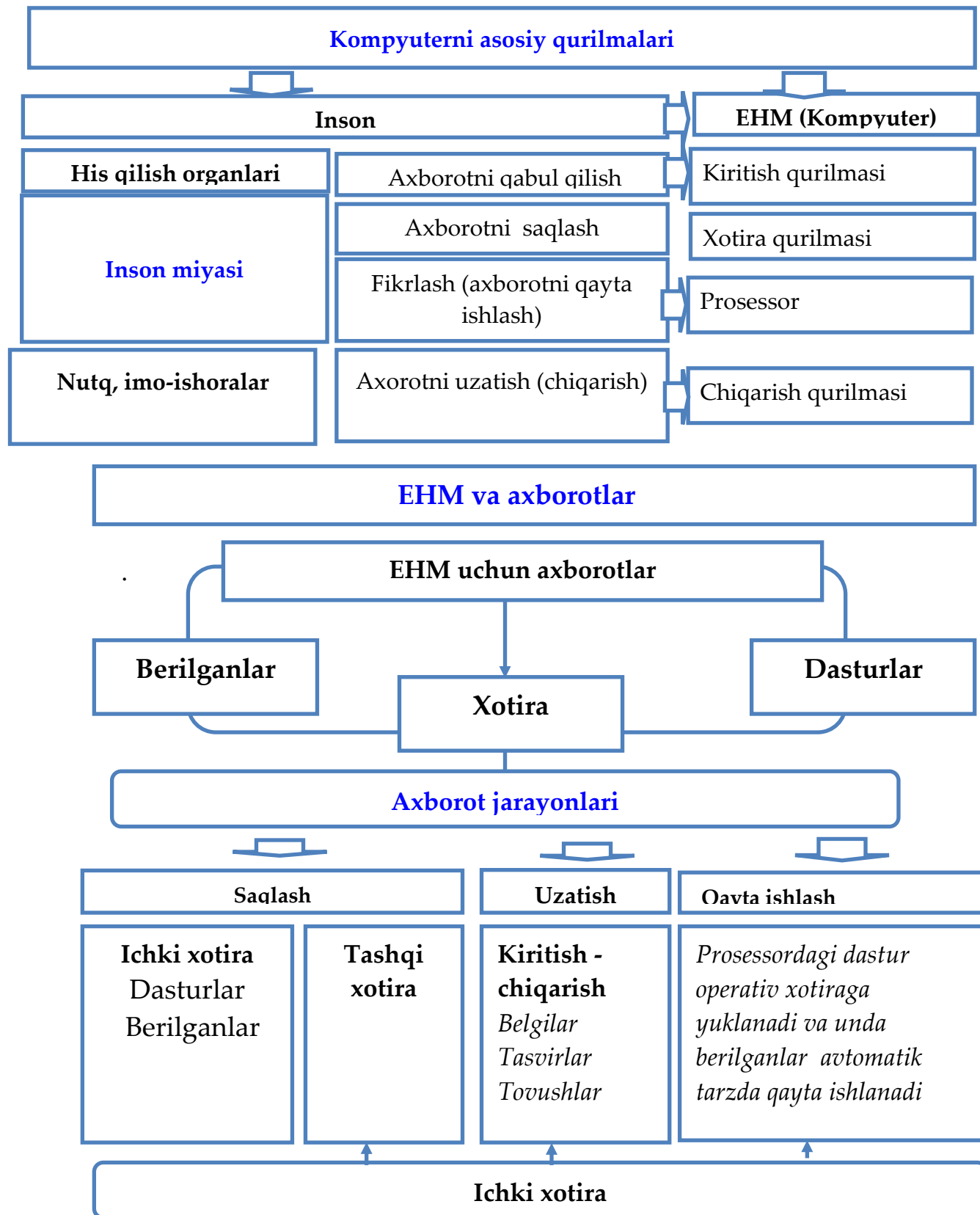
5. Prosessor va bilan operativ xotira qurilmalari kiritish / chiqarish qurilmalariga bog'liq bo'

Xotira va uning turlari. Xotira ichki va tashqi xotiralarga ajratiladi.

Ichki xotira deganda, ayni paytda kompyuterga zarur bo'ladigan axborotni yig'uvchi qurilma tushuniladi. Ichki xotira tarkibiga operativ (tezkor), kesh xotira

Berilganlar, bu kompyuter yordamida qayta ishlanishi mumkin bo'lgan turli xil axborotlardir.

va doimiy (maxsus) xotiralar kiradi

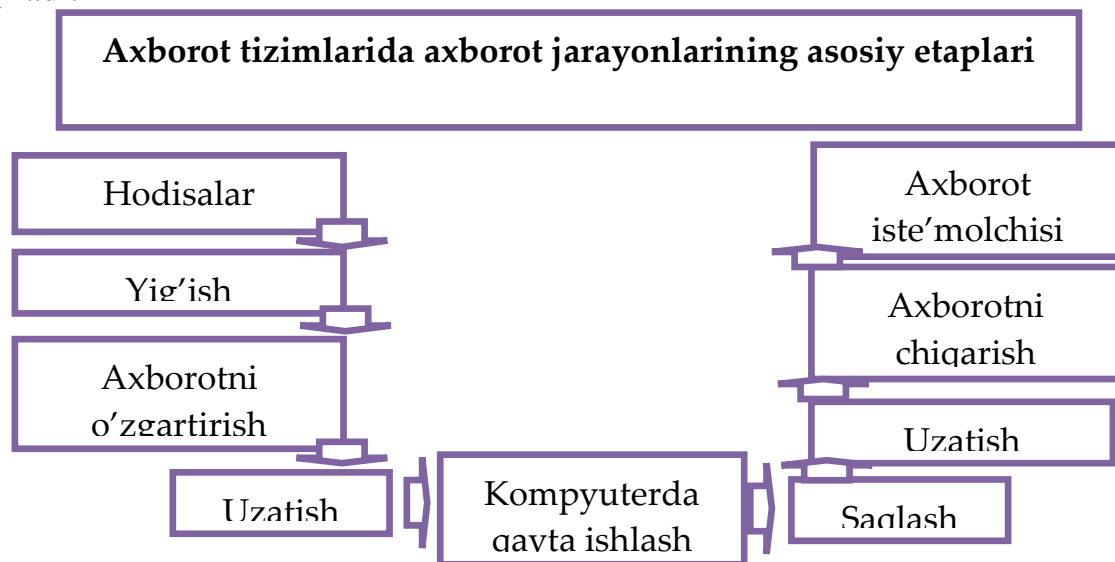


Operativ xotira – energiyaga bog‘liq bo‘lgan tezkor eslab qoluvchi xotira bo‘lib, prosessor bilan bevosita bog‘langan va prosessordagi bajariladigan dasturlar asosida berilganlarni yozish, qayta ishlash va saqlashga mo‘ljallangan bo‘ladi. Operativ xotira dastur va berilganlarni vaqtinchalik saqlash uchun qo‘llaniladi.

Kompyuter prosessori faqat operativ xotira yacheykalarida saqlanadigan berilganlar bilan ishlashi mumkin.

Kesh xotira yoki yuqori darajadali tezkor xotira. Bu xotiradan mikroprosessor va operativ xotirada orasidagi axborot almashinuvida qo‘llaniladigan, axborot sig‘imi uncha katta bo‘lmagan tezkor xotira. Uning vazifasi prosessorning axborotni qayta ishlash tezligi bilan operativ xotirani ishlash tezligi orasidagi farqni bartaraf qilishdan iborat.

Kesh xotirani maxsus nazoratchi (kontroller) qurilma boshqaradi. Bu qurilma bajarilayotgan dasturni tahlil qilgan holda, yaqin vaqt ichida prosessorga qanday ma’lumotlar va dasturlar kerakligini aniqlashtirib boradi va ularni kesh xotiraga chaqiradi.



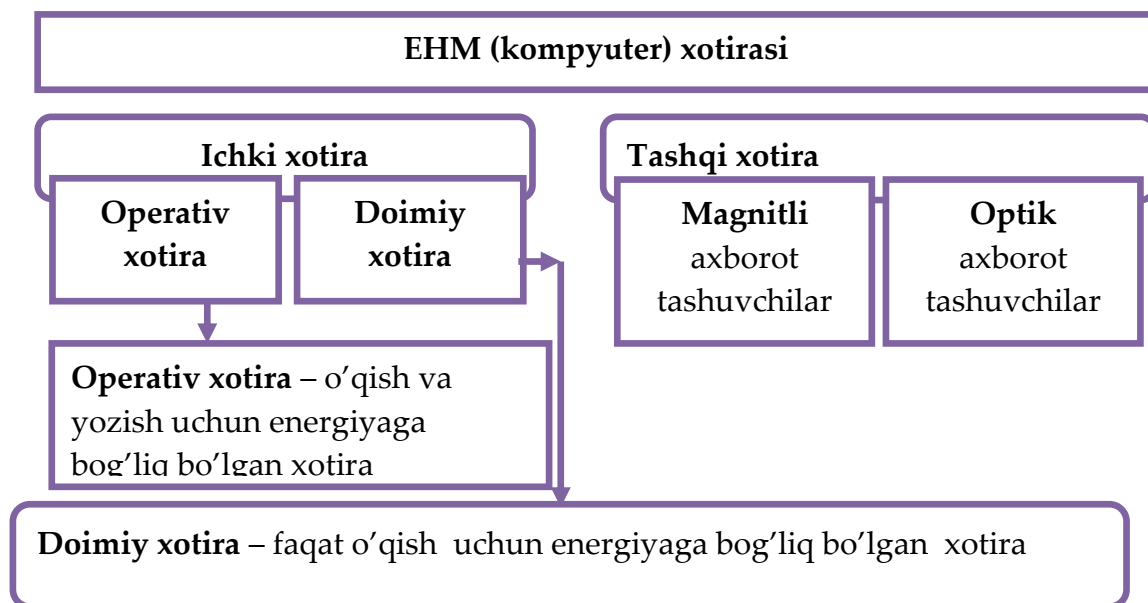
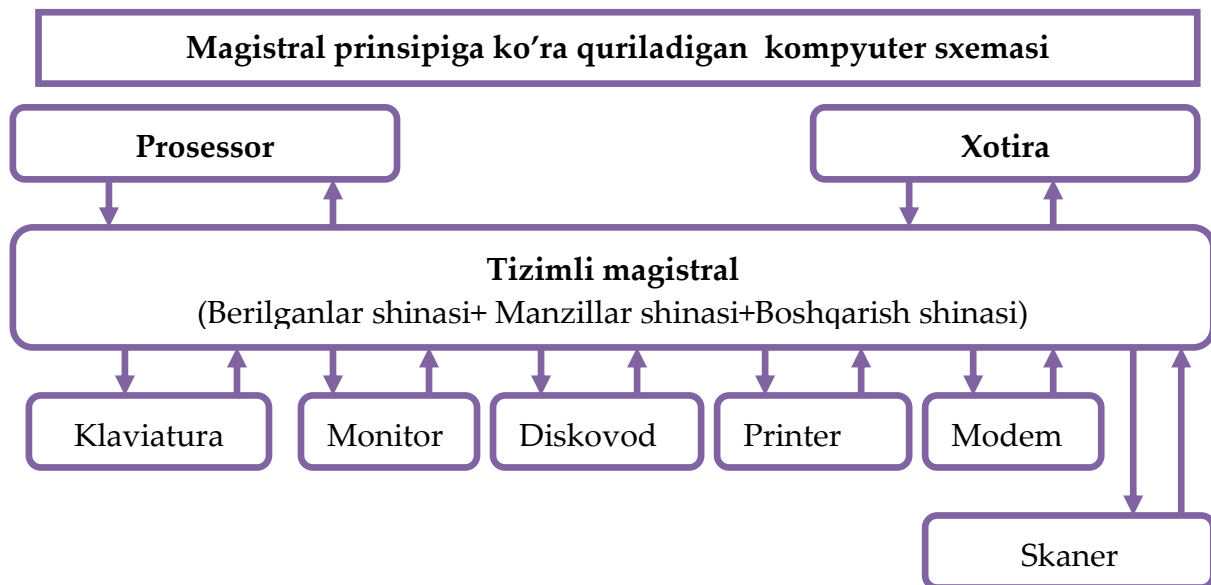
Doimiy xotira (ROM) – energiyaga bog‘liq xotira. Bu xotirada mutlaqo o‘zgartirib bo‘lmaydigan berilganlar (dasturlar) saqlanadi. Doimiy xotirani mazmuni qurilmani tayyorlash jarayonida unga maxsus usullar bilan doimiy saqlash uchun joylashtiriladi. Bu xotira faqat o‘qilishi mumkin. Doimiy xotiraga asosan prosessorni boshqarish dasturlari yoziladi. Shuningdek bu xotirada, displey, klaviatura, printer, tashqi xotirani boshqarish, kompyuterni yuklash va o‘chirish, qurilmalarni testlash dasturlari joylashtiriladi.

Tashqi xotira – shunday qurilmaki, u katta hajmdagi axborotlarni uzoq muddatli saklashga mo‘ljallangan bo‘ladi. Tashqi xotira energiyaga bog‘liq emas, ichki xotiraga nisbatan tezligi birmuncha past, lekin ko‘proq axborot sig‘imiga ega bo‘ladi.

Tashqi xotira qurilmalari (yig‘uvchilar) axborotlarni axborot tashuvchilarga yozishni, shuningdek axborot tashuvchilaridagi axborotlarni o‘qishni ta’minlaydi.

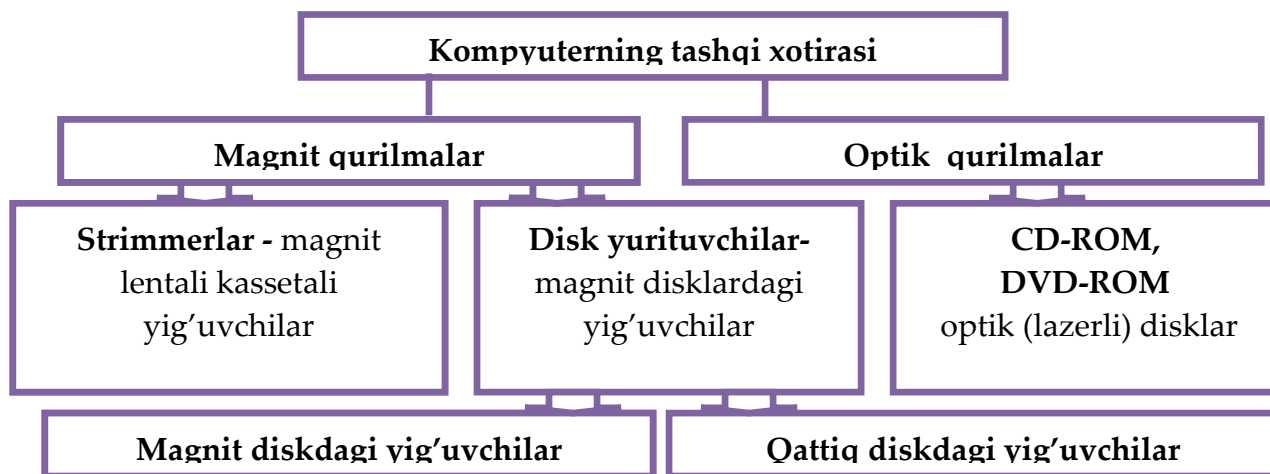
Tashqi xotira qurilmalariga magnit va optik disklar, qattiq disk (venchester) va flesh xotiralar kiradi.

Zamonaviy kompyuterlar arxitekturasida magistral - modulli prinsiplarga asoslangan. Qurilmalararo axborotlar tizimli shinalar orqali amalga oshiriladi. Shina ko'plab provodniklar (o'tkazuvchilar)dan tashkil topgan kabellardan iborat bo'ladi.



Tizimli blok - kompyuterning asosiy qismi. U kompyuterning asosiy komponentlari joylashadigan metal korpusdan iborat.

Demak, kompyuter xotirasi shunday qurilmalar to'plamiki, ularda dasturlar, kiritiluvchi axborotlar, oraliq natijalar va berilganlar saqlanadi.



Shaxsiy kompyuterning asosiy xarakteristikaları:

Ichki xotira sig'imi (Kb, Mb, Gb,...). Ichki xotirada: foydalaniladigan dasturlar va berilganlar joylashtiriladi.

Ichki xotira qanchalik katta bo'lsa, shunchalik katta o'lchamli dasturlar va berilganlarni qayta ishlash mumkin bo'ladi.

Aloqa va kommunikatsiya vositalari

Inson doimo axborotni uzatish jarayonida ishtirokchi bo'ladi. Axborotni uzatish jarayoni doimo ikki tomonlama bo'ladi: axborot uzatuvchisi va axborot qabul qiluvchisi.

Demak axborot uzatiladi va qabul qilinadi. Masalan, talaba kitobni o'qishda yoki ma'ruzani eshitishda axborot qabul qiluvchi, vazifalarni bajarishda yoki referatlar yozishda axborot manbasi bo'ladi. Har bir inson doimo axborot qabul qiluvchi roldan axborot manbasi roliga aylanib boradi.

Pochta, telefon, telegraf insonga masofadan turib muloqat qilishni ta'minlaydi va telekommunikatsiya vositalari deb ataladi. Telekomunikatsiya iborasi ikkita tele (yunon tilidan tarjima qilinganda "uzoq") va kommunikatsiya (lotin tilidan tarjima qilinganda xabar, aloqa) so'zilaridan tashkil topgan bo'lib, "aloqa, masofadan xabar" degan ma'noni anglatadi. Oxirgi o'n yillarda yangi kompyuter kommunikatsiyalari yuzaga keldi va ommaviy tarzda qo'llanila boshladi.

Aloqa va telekommunikatsiya vositalari kompyuterni aloqa kanallariga, boshqa kompyuterlarga va kompyuter tarmoqlariga ulash uchun qo'llaniladi. Bu guruh vositalariga tarmoq adapteri mansub bo'ladi.

Shaxsiy kompyuterni telefon tarmog'iga ulash uchun, ularni ishini muvofiqlashtiruvchi alohida qurilma zarur bo'ladi. Agar foydalanuvchi kompyuteriga modem qurilmasi ulangan bo'lsa, u kompyuterdan oddiy telefon liniyasi bo'yicha xabarlar almashinuvini amalga oshirish imkoniyatini beradi.

Aloqa va kommunikatsiya vositalari kompyuterni aloqa kanallariga, boshqa kompyuterlarga va kompyuter tarmoqlariga ulanish uchun qo'llaniladi. Tarmoq adapteri sifatida modemlar qo'llaniladi.

Modem (modulyator-demodulyator) – axborotni uzatish va qabul qilish uchun kompyuterni telekommunikatsiya tarmog'iga ulash qurilmasi. Axborotni uzatish uchun modem signalni raqamli shakldan analogli shaklga o'zgartiradi,

qabul qilish uchun esa aksincha. Modemni kompyuterga ulash uchun maxsus aloqani standart portlar ketma-ketligidan foydalaniladi.

Modem alohida kompyuterga ulanidigan qurilma bo'lishi yoki kompyuterga ichki o'rnatilgan bo'lishi mumkin. Keyingi yillarda modemlar kompyuterning tizimli blokiga elektron plata ko'rinishda o'rnatilgan holda ishlatilmoqda.

Modemning muhim xarakteristikalaridan biri, berilganlarni qabul qilish tezligi hisoblanadi. Zamonaviy yuqori tezlikli modemlarning axborot qabul qilish tezligi kamida 56,6 Kbod yoki 56600 bod (bit/sek) teng bo'lishi mumkin. Modem tezligini birligi bod deb ataladi, 1 bod = bit/sek, Kbod = Kbit/sek.

Modemlarni **analogli modemlar (Dial-Up)** va **raqamli (ADSL)** turlari ishlatiladi. Modemlarning faqat matnli xabarlarini uzatuvchi **telefonli** va faksimal tasvirlarni uzatuvchi **faks-modem** kabi turlari mavjud.

Tarmoq adapteri (tarmoq kartasi) – kompyuterni lokal tarmoqqa ulash qurilmasi. Lokal tarmoq nisbatan kichik hududlarda tarmoqqa birlashtirilgan kompyuterlar tarmog'idir. Tarmoqdagi har bir kompyuterining foydalanuvchisini hoxishiga ko'ra, tarmoqning barcha resurslarini ma'lumotlari, yoki uning ayrim qismlari ajratilishi mumkin. Tarmoqlar biror korxona doirasida qulay axborot almashinuvini ta'minlash uchun tuziladi. Kompyuter lokal tarmoqqa "juft o'ramli" maxsus kabel orqali ulanadi.

Ko'plab ona platalar tarmoq adapteri o'rnatilgan holda ishlab chiqarilmoqda.

Tarmoq adapteri uzatish muhitiga kirishni va tarmoqda berilganlar almashinuvini nazorat qiladi.

Magistral – tarmoq ulangan aloqa kanali, mahalliy tarmoqlarda u buralma juft kabellaridan iborat bo'ladi.

Odatda "kommunikasiya" yoki "telekommunikasiya" atamaları manba (transmitter) va qabul qiluvchi (receiver) o'rtasida masofadan turib ma'lumot almashinishni anglatadi.

Modem (tashqi yoki ichki) kompyuterda tayyorlangan ma'lumotlarni telefon simlari orqali uzatish va qabul qilish qurilmasi.

Modemning asosiy ko'rsatkichi – uning ma'lumot almashinish tezligi hisoblanadi. Bu tezlik bod (bit/sek) yoki **kbit/sek** larda o'lchanadi.

Razryadlilik aloqa kanaliga bir vaqtning o'zida joylashtirilishi mumkin bo'lgan maksimal axborotlar sonini ifodalaydi.

Chastota vaqt birligi oralig'ida aloqa kanaliga qancha axborotni joylashtirish mumkinligini ifodalaydi.

Operativ xotira (RAM - random access memory). Operativ xotira xotira modullari ko'rinishida ishlab chiqiladi, axborotni saqlashga mo'ljallangan bo'ladi. Kompyuter ishlayotgan davrda bu xotirada berilganlar va buyruqlar saqlanadi. Prosessor operativ xotirani istalgan yacheykasiga murojaat qilishi mumkin. Tezlik operativ xotirani muhim jixatlaridan biri hisoblanadi.

Operativ xotirani tarkibiy ko'rinishini har birida bir bitni saqlash mumkin bo'lgan razryadlarga ajratilgan yacheykalar to'plami sifatida tassavvur qilish mumkin. Bir bitdan iborat yacheyka – registr deyiladi.

Registr – cheklangan o'lchamdagi berilganlarni vaqtinchalik saqlashga mo'ljallangan oddiy qurilma.

Registr kompyuter qurilmalariaro uzatiladigan berilganlarni saqlash vazifasini bajaradi. Registrni muhim jixatlaridan biri berilganlarni yuqori tezlikda qabul qilish va uzatish hisoblanadi. Registr so‘z, buyruq, ikkilik soni va boshqalarni tez yozish, eslab qolish va hisoblash mumkin bo‘lgan yacheykalardan iborat. Ko‘p hollarda registrning o‘lchami mashina so‘zi o‘lchami kabi bo‘lishi mumkin.

Tizimli blok. Tizimli blokda joylashtirilgan qurilmalar kompyuterning ichki qurilmalari hisoblanadi. Bularga: **ona platasi, prosessor, operativ xotira, qattik disk, videoadapter, tovush adapteri, tarmoq kartasi, diskovod va CD-ROM, kommunikasion portlar** kiradi.

Ona platasi - ShKning eng katta platasi hisoblanadi.

Unda prosessor va operativ xotirani bog‘lovchi – shinalar deb nomlanuvchi magistrallar joylashtirilgan. Shuningdek, ona plata shinalariga kompyuterning boshqa barcha ichki qurilmalari ulangan bo‘ladi.

Ona platasi – bu murakkab bo‘lgan ko‘p qatlamli plata, unga kompyuterning boshqa komponentlari ulanadi. Ona platasi satxi mis o‘tkazgich (provodnik) - yo‘lakchalari bilan qoplangan bo‘lib, ular bilan plataga mustahkamlangan mikrosxema, slotlarga elektr ta‘minoti va berilganlar uzatiladi.

Ona plata – kompyuter tizimining turli komponentlari va chipset o‘rnatiladigan bosma plata shaklida bo‘ladi.

Kompyuterning barcha asosiy elektron sxemalari va zarur bo‘lgan qo‘shimcha qurilmalar ona plataga bevosita yoki slot kengaytmalari bilan ulanadi. Chipsit ona plataning muhim qismlaridan biri hisoblanadi.

Chipset - ona platadagi mikrosxemalar yig‘indisi bo‘lib, u shimoliy va janubiy ko‘prik (most) deb ataluvchi asosiy ikki qismdan tashkil topadi.

Prossessor (CPU-central processing unit), mikroprosessor – ShKning asosiy mikrosxemasi hisoblanadi. Unda barcha hisoblashlar bajariladi. Taktli chastota esa prossessorning asosiy xarakteristikasi hisoblanadi. Taktli chastota qancha yuqori bo‘lsa, kompyuter unimdorligi shuncha yuqori bo‘ladi.

Arifmetik-mantiqiy (ijrochi) va boshqarish qurilmalari prossessorning asosiy komponentlari bo‘lib hisoblanadi.

Prossessor tomonidan buyruqlarning bajarilishida: arifmetik amallar, mantiqiy operatsiyalar, boshqarishni uzatish, berilganlarni xotirani bir joyidan boshqa joyiga ko‘chirish va EHMning turli hil qurilmalarini ishini muvofiqlashtirish kabi ishlar nazarda tutiladi.

Prossessor – kompyuterning asosiy hisoblashlar va boshqaruv elementi hisoblanadigan tranzistorli mikrosxema. U kompyuterning asosiy “miya”si ham deb yuritiladi.

Prossessor - maxsus kristalli yarimo‘tkazichlardan iborat bo‘lib, unda millionlab tranzistorlar mayda yo‘lli – provodkalar bilan birlashtirilgandir. U kristall keramik korpusga joylashtiriladi va kvadrat ko‘rinishidagi qirq oyoqni eslatadi.

1971 yilda yaratilgan dastlabki Intel kompaniyasining i4004 prossessorlarining bitta kristalida 2300 tranzistor joylashtirilgan bo‘lsa, 2003 yilning 14 aprelida ishlab chiqarilgan Intel Pentium IV prossessorining bitta kristalida 55 million tranzistor mavjud.

Kesh xotira. Kesh xotira kompyuterning ishlash tezligini oshirish uchun ishlatiladi. U tezkor xotira va mikroprosessor orasida joylashgan bo'lib, uning yordamida amallar bajarish tezkor xotira orqali bajariladigan amallardan ancha tez bajariladi. Shuning uchun kompyuter xotirasining ko'proq ishlatiladigan qismi nusxasini kesh xotirada saqlab turadi.

Qattiq disk - bu kompyuter bilan ishlashda foydalaniladigan axborotlarning doimiy saqlash qurilmasi.

Videoadapter – ona platinaning razyomlaridan birida joylashtirilgan ichki qurilma hisoblanib, monitorga prosessor yoki operativ xotiradan keluvchi axborotlarni, hamda boshqaruvchi signallarini qayta ishlash vazifasini amalga oshiradi. Hozirgi videoadapterlar videoprosessor deb ataluvchi hisoblash prosessoriga ega bo'lib, uning vazifasi murakkab tasvirlarni qurishda prosessorga tushadigan yukni, ya'ni prosessor tomonidan bajariladigan amallarni kamaytirishdan iborat.

Videoxotira. Videoxotira monitor ekranida video ma'lumotlarni (videotasvirlarni) saqlab turish uchun ishlatiladi. Shuni aytish lozimki, vidiotasvirlar (ayniqsa rangli) kompyuter xotirasida ko'p joy egallaydi. Shuning uchun video xotira hajmi qancha katta bo'lsa, shuncha yaxshi. Demak, videoxotira bu grafik tasvirlar shakllanadigan maxsus operativ xotiradir. Uning o'lchami 512 Kbdan tortib 4 Mbgacha bo'lishi mumkin va ular 16,7 mln. rangni uzata olish imkoniyatiga ega. Stol kompyuterlarida telemonitorlar o'rnatilgan. Hozirgi davrda kam nur chiqaradigan Low Radiation rusumli monitorlardan foydalanilmoqda. NoteBook rusumli kompyuterlarda suyuq kristalli monitorlar ishlatiladi. Ular xavfsizlik jihatidan telemonitorlardan ustun turadi.

Tovush adapteri. Prosessor tomonidan tovush yoki musiqa kabi axborotlarni chiqarish qurilmasi. Tovush kartasi – prosessoridan chiqadigan signalni elektr signaliga aylantirib kompyuterning tovush chiqaruvchi qismiga yuboradigan va keyin tovush kuchaytirgich yoki kalonkalarga yetkazib beruvchi vosita.

Tarmoq kartasi. Tarmoq kartasi (yoki lokal tarmoq bilan aloqa kartasi) bitta korxona doirasidagi lokal tarmoqda bir-biri bilan 150 metr masofada joylashgan kompyuterlarni aloqa qilishga mo'ljallangan qurilma. Tarmoq kartasini asosiy parametri axborotni uzatish tezligi bo'lib, tipik normasi sekundiga 10 dan 100 megabaytgacha bo'ladi.

Disk yurituvchi (Дисковод) va **CD-ROM (DWD-ROM).** CD - kompakt disk, axborotni saqlovchi va tashuvchi qurilma. Disk yurituvchi - disklardagi axborotlarni o'quvchi, disklarga axborotlarni yozuvchi qurilma.

Ta'minot bloki - tarmoqdagi elektr energiyasini – kompyuterni elektron sxemalariga uzatiladigan kichik quvvatli doimiy tokka aylantirib beruvchi qurilma.

Demak, ona platasida – mikroprosessor, tizimli shina, operativ xotira, kommunikasion raz'yomlar, kompyuter komponentlarini boshqarishni turli xil mikrosxemalari, vaqt hisoblagichi, indikasiyalash tizimi va himoya qurilmalari joylashlashtiriladi.

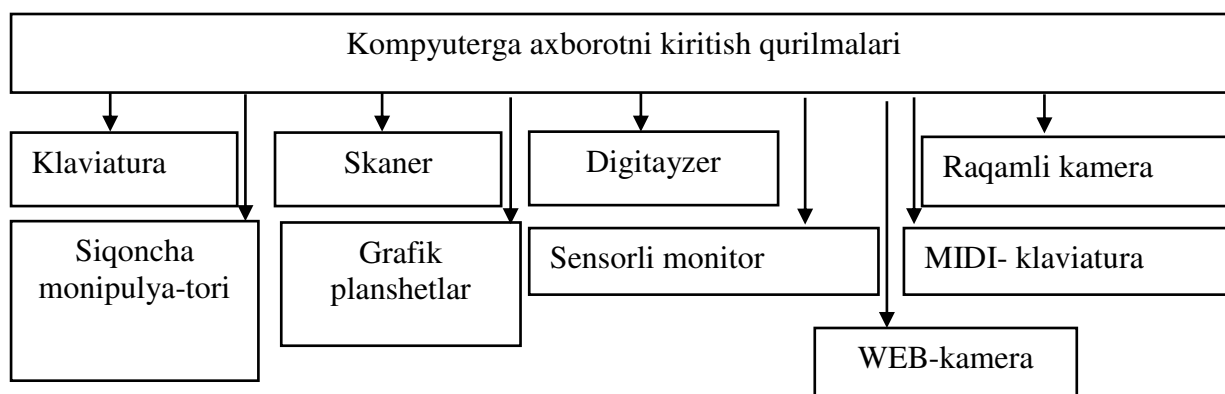
Axborotni kompyuterga kiritish qurilmalari

Klaviatura – (nem. klaviatur, lat. clavis – kalit), muayyan tartibda joylashtirilgan pishang-tugmalar to‘plami bo‘lib, kompyuterga sonli, matnli axborotni va boshqarish axborotini dastaki kiritish uchun muljallangan.



Skaner (scanner) mashinkada yozilgan qog‘ozdagi matnni, shuningdek, grafik tasvirlar, rasmlar, chizmalar, slaydlar va fotosuratlarini avtomatik hisoblab, kompyuterga kiritish uchun mo‘ljallangan qurilma. Aksariyat skanerlarda tasvirni raqamli shaklga aylantirish uchun zaryadli bog‘lanish asboblari asosida tayyorlangan yorug‘lik sezgir elementlar (ingl. Charge-Coupled Device, CCD) qo‘llaniladi.

Klaviatura. Klaviatura kompyuterga harfli, raqamli va boshqa belgilarni kiritish qurilmasi. Klaviatura 101-105 klavishli bo‘lib, ularning asosiy klavishlari lotin va rus harflaridan iborat.



Chap [Alt]+[Shift] klavishlar uyg‘unligi (birgalikda bosilishi) lotin alifbosidan rus alifboga o‘tishni ta‘minlaydi va aksincha.



Hozirgi vaqtda, Internet - brauzerini, elektron pochta bilan ishlash dasturlarini, universal ovoz chiqarish vositasini yuklovchi, tovushni o‘zgartirish kabi qo‘shimcha multimedial klavishli klaviaturalar ishlatilmoqda.

NoteBook (bloknот) tipidagi kompyuterlarda, klaviaturadagi klavishlar soni 83 ni tashkil qiladi.

Kompyuter klaviaturasidagi klavishlar 6 ta guruhdan iborat bo‘ladi:

1) Harfli - raqamli klavishlar.

- 2) Boshqaruvchi klavishlar [Enter], [Backspace], [Ctrl], [Alt], [Shift], [Tab], [Esc], [Caps Lock], [Num Lock], [Scroll Lock], [Pause], [Print Screen];
- 3) Funktsional klavishlar [F1], ... , [F12];
- 4) Raqamli klaviatura;
- 5) Kursorni boshqaruvchi klavishlar: [→] [←],[↓],[↑], [Page Up], [Page Down], [Home], [End], [Delete], [Insert];
- 6) Manbali indekatorli klavishlar: [Caps Lock], [Num Lock], [Scroll Lock].

Harflar va sonlarni kiritadigan klavishlar. Harfli klavishlarga lotin va rus alifbosi harflari joylashtirilgan. Bu klavishlar yordamida lotin va kirill alifbosining katta-kichik harflari, sonlar, maxsus belgilar, tinish belgilari kompyuterga kiritiladi.

Pastda joylashgan uzun, xech qanday belgisi bo‘lmagan klavishning nomi Spacerbar yoki Space deb ataladi va matnda bush joy belgisini kiritishga mo‘ljallangandir. U rus tilida “пробелъ” klavishi deb nomlanadi. Boshqa klavishlar bir nechta nomga ega, chunki ular klaviaturaning ish registriga qarab turli belgilarni kiritishga mo‘ljallangan.

Kursor. Ekranni belgi tushadigan joyi maxsus usul bilan belgilanadi. Buning uchun ishlatiladigan maxsus belgi kursor deb ataladi.

Matn holatida kursor. Agar ekran matnni kiritish holatida bo‘lsa, unda kursor o‘chib-yonib turadigan vertikal chiziqcha ko‘rinishda bo‘ladi va u matn kursori deb ataladi.

Grafik holatda kursor. Agar ekran grafik holatda bo‘lsa, unda kursor yonib-uchib turadigan gorizontal chiziqcha shaklida bo‘ladi. Kursorni ko‘rinishi ekran obyektidagi o‘rniga qarab o‘zgaradi.

Boshqaruvga oid klavishlar. Boshqaruvga oid klavishlar har xil boshqarish vazifalarini bajaradi.

[Ctrl] klavishi. (Control-boshqarish). Boshqa klavish bilan birga bosilganda, o‘sha klavishning vazifasi o‘zgaradi.

[Num Lock] klavishi. Bu klavish klaviaturani raqamli bloki klavishlarini faol bo‘lishini ta‘minlaydi. Sonlarni kiritish klavishlari ikki rejimda ishlashi mumkin: sonlarni kiritishda; kursorni boshqarishda.

Ikki holatning biridan ikkinchisiga o‘tishni [NumLock] klavishi yoki [Shift] klavishi bajaradi.

[Alt] klavishi. (Alternative-o‘zgartiruvchi). Bu klavish ham boshqa klavishlar bilan birga bosilganda, o‘sha klavishning ish vazifasini o‘zgartiradi.

[Caps Lock] klavishi. Bu katta yoki kichik harflarga o‘tkazish klavishi.

[Tab] klavishi (tabulyasiya so‘zidan olingan). Bu klavish faqat past registrda ishlaydi. Masalan, hujjatlar matnda, kursorni o‘ng tomonga, ya‘ni navbatdagi maxsus ko‘rsatilgan belgilangan nuqtaga suradi. Jadvallar bo‘yicha kursor harakatida qo‘llaniladi.

[ESC] klavishi. Bu klavish qandaydir oldindan berilgan vazifalardan voz kechish uchun ishlatiladi.

[Enter] klavishi. Matn bilan ishlash davrida ushbu klavish bosilsa, kursor yangi abzas (xat boshi)ga keladi.

[Print Scrn SysRq] klavishi. Bu klavish monitor ekrani sathini rasmga oladi.

[Insert] klavishi. Qo‘yish klavishi.

[Delete] klavishi. Bu klavish bilan matnda kursor turgan simvol o'chiriladi. Bu klavishni ketma-ket bosib matnda kursor turgan joyning o'ng tomonidagi belgilarni o'chirilishini ta'minlaydi.

[Shift] klavishi. Bu klavish vaqtinchalik yuqori registrdan pastki registrga, yoki aksincha, pastki registrdan yuqori registrga o'tish uchun ishlatiladi.

[BackSpace] klavishi. Matnda kursor o'rnatilgan joydan o'ng tomondagi belgilarni o'chiradi.

[End] klavishi. Vazifasi kursorni hujjatning boshiga olib keladi.

[Home] klavishi. Kursorni hujjatning oxiriga olib keladi.

[Page Up] klavishi. Bu klavish bosilganda kursor bir sahifa oldinga suriladi.

[Page Down] klavishi. Bu klavish bosilganda kursor bir sahifa orqaga suriladi.

[←] klavishi bilan kursor bir yoki bir necha o'ringa chapga siljtiladi.

[↓] klavishi bilan kursor bir yoki bir necha o'ringa pastga siljtiladi.

[↑] klavishi bilan kursor bir yoki bir necha o'ringa yuqoriga siljtiladi.

[→] klavishi. Kursor bir yoki bir necha o'ringa o'ng tomonga siljtiladi.

Sichqoncha manipulyatori. Sichqoncha - operatsion tizimning ish stolidagi obyektlari bilan ishlash qurilmasi. U chap, o'ng klavishlar va aylanuvchi g'ildirakdan iborat.



U kerakli oynani, faylni va menyundagi kerakli pozisiyani tanlash, oynalar o'lchamini o'zgartirish, fayllarni yuklash (chap klavishni ikki marta tez-tez bosish orqali), kontekst menyuni chaqirish (o'ng klavishni bir marta bosish), ro'yxatlar yoki matnlar bilan ishlashda prokurutka vositasi sifatida foydalanish imkoniyatini beradi.

Hozirgi vaqtda sichqonchanning ottik va lazerli, simli (USB portiga ulanuvchi) yoki simsiz (USB portiga radiosignal qabul qiluvchisi - uzatuvchisi ulanuvchi) ikkita turi ishlatiladi. Dyuymdagi nuqtalar soni bilan o'lchanadigan optik sensor imkoniyatlari sichqonchanning asosiy texnik xarakteristkasi hisoblanadi va dpi (dots per inch) birliklarida beriladi va 600-3200 dpi ga teng bo'lishi mumkin. Masalan 600 dpi yozuvi 1 dyuym (2,54 mm) da 600 nuqta mavjud ekanligini anglatadi.

Sichqonchanning vazifalari. Chap va o'ng klavishlarning vazifalari dastur asosida almashtirilishi mumkin. Odatda, sichqonchani chap klavishi yordamida asosiy amallar bajariladi. Sichqonchani o'ng klavishi kontekst menyuni chiqarish va u bilan buyruqlar berish uchun xizmat qiladi.

Kontekst menyuning vazifasi joriy holatda u yoki bu amalni tezroq bajarish bilan bog'liq. Sichqoncha klavishlarini o'rtasida joylashgan g'ildiragi joriy oynani ish sohasi sahifasini o'tkazish uchun xizmat qiladi.



Sichqon (ingl. mouse) qo‘l kaftiga bemalol sig‘adigan, tugmali quticha ko‘rinishiga ega kompyuter manipulyatori, ko‘rsatish qurilmasi.

Sichqon stol yoki shunga o‘xshash boshqa yuza ustida qanday surilsa, monitor ekranidagi kursor ham xuddi shu tarzda surilib boradi. Sichqondagi tugmalar yordamida kompyuterga turli komandalar beriladi.

Sichqon grafik to‘plamlarda keng qo‘llaniladigan menyu, piktogramma kabi obyektlar bilan manipulyasiya qilish amallarini qulaylashtiradi. Eng birinchi kompyuter sichqonini Kseroks firmasining xodimi Duglas Endjelbart ixtiro qilgan. Epl (Apple) kompaniyasi esa o‘zi ishlab chiqarayotgan Makintosh(Macintosh) rusumli kompyuterlarni birinchi bo‘lib sichqonlar bilan butlagan.



Tachpad (ingl. Touchpad) sezgir panel bo‘lib, ustiga qo‘yilgan barmoq harakati kursorni harakatga keltiradi. Aksariyat zamonaviy noutbuklarda aynan tachpad qo‘llaniladi. Negaki, ichida harakatchan qismlar yo‘qligi uning yuksak ishonchliligini kafolatlaydi.

Axborotni kompyuterdan chiqarish qurilmalari

Plotter (ingl. plotter – kartograf), (rus. grafopostroiteli)– grafik axborotni (rasm, chizma va xaritalarni) qog‘ozga chiqarish uchun mo‘ljallangan qurilma. Peroli plotterlar eng birinchi chiqarilgan va an‘anaviy ravishda keng qo‘llanilayotgan plotterlar sanaladi. Plotterlarning keyingi avlodi – purkovchi plotterlarda esa zamonaviy texnologiya qo‘llaniladi.



Printer – axborotni qog‘ozga bosib chiqarish uchun mo‘ljallangan elektromexanik qurilma. Printerlar monoxrom va rangli, zarb berib (impact) va zarb bermay ishlaydigan (nonimpact) turlarga bo‘linadi. Ishi izchil kechadigan

printerlar belgilarni qog'ozga ketma-ket bosadi, satrli printerlar – bitta satrni birdaniga, sahifali printerlar esa bitta sahifani butunligicha shakllantiradi. Axborotni bosish texnologiyasiga ko'ra printerlar: matrisali; purkovchi; lazerli; yorug'lik diodi vositasida ishlaydigan; sublimasion turlarga farq qiladi.



Matrisali printerlar XX asrning 70-, 80-yillarida kompyuter sohasida eng keng tarqalgan printerlar bo'lgan. Ishi zarb berib (impact dot matrix) izchil kechadigan axborot bosish qurilmalari ignalar yoki ingichka kichik o'zaklarning bitta (ikkita) vertikal qatoriga ega bosuvchi kallak bilan jihozlangan. Ushbu kallak bosilayotgan satr bo'ylab harakatlanadi. Zarur bo'lgan fursatda esa ignalar rangli tasma ortidan qog'ozga zarb berib, bir belgidan so'ng keyingi belgini izchil shakllantirib boradi. Bunday printerlarda muayyan formatli yoki rulon qilib o'ralgan qog'ozdan foydalanish imkoni mavjud. Printer kallagi 9, 18 yoki 24 dona igna bilan jihozlanishi mumkin. Bunday printerlarning keng karetkali (A-3 format) va tor karetkali (A-4 format) modellari mavjud.

Lazerli printerlarda tasvir yaratilishining elektrografik tamoyili qo'llaniladi, ya'ni: bo'yoq (toner) zarralari elektrostatik potensial yordamida barabanga tortiladi va shu tariqa barabanda hosil bo'lgan tasvir qog'ozga o'tadi. Lazerli printerning oddiy nusxa olish apparatidan farqi shundan iboratki, printerdagi tasvir bosish barabani kompyuter komandasiga ko'ra yarim o'tkazgich lazeri yordamida elektrlanadi. Aniqroq aytiladigan bo'lsa, lazer juda ingichka yorug'lik nurini hosil qilib, yorug'lik sezgir barabanning oldindan zaryadlangan yuzasiga nuqtalardan iborat tasvir konturini chizish uchun xizmat qiladi. Elektron surat tayyor bo'lgach, baraban yuzasining lazer nuri bilan razryadlangan (elektrsizlangan) joylariga bo'yoq modda (toner) kukuni yopishadi. Ushbu kukun barabandan qog'ozga o'tadi va yuqori harorat ta'sirida erib, qog'oz yuzasida mahkamlanadi.



Grafik planshetlar. Grafik planshet va interaktiv qalamli displey - kompyuter grafikasi va animasiyalar bilan ishlash jarayonlarida qo'llaniladi hamda Adobe Photoshop tipidagi grafik ilovalari bilan ham birgalikda va o'zaroaloqa ishlatiladi.

Digitayzer. Kompyuterda chizmalarni shakllantirish qurilmasi. Uning ish sohasi chizma doskasi kabi ko'rinishda, A1 o'lchamda bo'ladi. Odatda digitayzer grafik tasvirlarni koordinatalarini kompyuterga aniqlash uchun qo'llaniladi.

Chizish uchun grafik planshetlar va interaktiv monitorlarda kiritish qurilmasi (simsiz qalam) ishlatiladi. Bu qurilmalarni ishlatish asosida: chizish; fotosurat va tasvirlarni tahrirlash; kollajlar, otkritkalar va taqvimlar tuzish; kompyuterli animasiya va 3D modellash; multimedial ilovalarda ishlash; audio va videomontaj ishlarini amalga oshirish; qo'lyozmali matnlarini aniqlash kabi ishlarni bajarish mumkin.

Sensorli monitor. Sensorli monitor, ekran yuzasini maxsus qoplama bilan jixozlanganligi bilan oddiy monitorlardan farqlanadi. Ekran sathini unga ta'sir qiluvchi predmetga ta'sirchanligi sensorli monitorni asosiy ishlash jarayonini belgilaydi. Ekrandagi obyektga inson qo'li yoki boshqa bir predmet bilan ta'sir qilish, ta'sir nuqtasi koordinatasini maxsus drayverlar bilan operatsion tizimga uzatilishi orqali boshqariladi va obyektga oid tegishli vazifalar bajariladi. Ko'p hollarda drayverlar sichqoncha manupulyatori vazifasini bajaradi.

Sensorli ekranlar nootbkularda, planshetlarda, mobil telefonlarda, monoblokli shklarda, interaktiv o'quv doskalarida, turli xil to'lov terminallarida, vokzallardagi axborot tizimlarida ishlatiladi.

Sensorli texnologiyalarni rezistivli, satx-akustikli, hajimli (elektr zaryadlarini saqlovchi materiallar bilan qoplangan sensor panellari) va infraqizil (katta o'lchamdagi panelli ekranlar, o'quv interaktiv doskalari, reklamalarni namoyish qilish panellari, katta axborotlarni taqdim qilish panellari) kabi turlari mavjud.

Shuningdek **mikrofon**, **MIDI - klaviatura** (musiqiy axborotlarni kiritish vositalari) va **Web-kamera** (videotasvirlarni kiritish qurilmasi), **raqamli kamera** kabi qurilmalar ham axborotlarni kompyuterga kiritish qurilmalari hisoblanadi.

Monitor (displey) - barcha turdagi vizual axborotlarni namoyish qilishni universal qurilmasi. Monitorlarning alfavitli-raqamli va grafik monitorlar, shuningdek monoxrom monitorlar va rangli tasvirli monitorlar (faol-matrisali va passiv-matrisali suyuq kristalli monitorlar) kabi turlari mavjud. Monitorni ajrataolish imkoniyati tasvirlarni gorizontal va vertikal bo'yicha elementlari soni bilan belgilanadi. Pekseller (picture element) - nuqtalar grafik tasvirlarning elementlari bo'lib hisoblanadi. Belgilar ham matnli rejimni elementi bo'lib hisoblanadi. Zamonaviy videoadapterlar (SuperVGA) yuqori darajadagi ajrata olishni ta'minlaydi va 16536 ranglarni akslantira oladi.



Hozirgi davrda SVGA rusumli monitorlarini, bir nuqtada 16,8 mln. xil rang bera oladigan **800x600** (SVGA), **1024x768** (XGA), **1280x1024** (SXGA), **1600x1200** (UXGA) nuqtali turlari mavjud. Monitor ekrani 9 dan 21 dyuymgacha (23-54 sm) yoki undan katta o'lchamli bo'lishi mumkin. Bu monitorlardagi nuqta o'lchami 0,21 mm dan 0,32 mm gacha bo'lishi mumkin.

Monitorlarni elektron-nurli trubkalar (CRT) bazasidagi va suyuq kristallar (LCD) bazasida qurilgan turlari mavjud. 1980 yillarning oxirlarida shaxsiy kompyuterlarni noutbuk modellari ishlab chiqarila boshlandi.

Suyuq kristalli monitorlar. Hozirgi davrda axborotlarni namoyish qilishda suyuq kristalli (Liquid Crystal Display, LCD) displeylardan foydalanish keng rivojlanmoqda. Bunday displeylar ekrani ikkita shishali plastinlardan iborat bo'lib, ularning orasida suyuq kristalli massa joylashtirilgan bo'lib, bu kristallar o'ziga ta'sir qiladigan elektr zaryadlari bog'liq holda o'zini optik tarkibini va xossalarini o'zgartiradi. Bu suyuq kristallarni elektr maydon ta'siri ostida o'z harakatlarini o'zgartirish natijasida, kristallar ranglarni turlicha tasvirlay oladi va axborotlarni akslantirish imkoniyatini beradi.

Plazmali monitorlar (PDP - Plasma Display Panel). Bu monitorlar ham ikkita shishali plastinalardan iborat bo'lib, ularning orasi suyuq kristallar o'rniga gaz qorishmasi bilan to'ldiriladi. Gaz qorishmasi zarralari elektr impulslar yordamida yoritilishi asosida tasvirlar hosil qilinadi. Bu turdagi monitorlar uchun katta miqdorda elektr energiyasi talab qilingani uchun akkumulyatorli va batareykali ko'chma kompyuterlarda ishlatilmaydi.

Axborotlarni saqlash va uzatish vositalari

Magnitli lentali yig'uvchilar. Magnit lentalar bilan ishlovchi zamonaviy qurilmalar - strimerlar deb ataladi. Bu vositalar korxona va katta kompaniyalarda berilganlarni zaxira nusxalarini saqlash uchun ishlatiladi. Bu qurilmalar quyidagi afzalliklarga ega: korpusini mustahkamligi; katta axborot sig'imi - 4 Gb dan 2 Tb gacha; berilganlarni uzatish tezligi 36 M/s gacha; temperatura rejimi $+10^0, \dots, +45^0$ S.



Yumshoq magnit diskdagi tashuvchi va yig'uvchilar (diskovodlar - disk yurituvchilar) - axborotlarni egiluvchan magnit disklarga yozuvchi qurilma. Diskning diametri 3,5 dyuym (89 mm) va sig'imi 1,44 Mbayt. Egiluvchan magnit disklar (**floppy disk**) plastmass korpusga joylashtiriladi va u disketalar deb nomlanadi. Odatda, bu disketalardan berilganlarni bir kompyuterdan boshqasiga o'tkazishda qo'llaniladi. Axborotni tashish va saqlash qurilmasi.

Qattiq magnit diskdagi yig'uvchilar. Qattiq disk - vinchester (HDD- hard disk drive) berilganlar va dasturlarni uzoq muddatlarda saqlash uchun qo'llaniladi. Kompyuter elektr manbasidan uzilganda undagi berilganlar saqlanadi. Vinchester - umumiy o'qda aylanuvchi magnit disklar paketi (to'plami)dir. Uning asosiy



parametri, gigabaytlarda o'lganadigan xotira sig'imida hisoblanadi (256 megabayt ... 1 terabayt).

Qattiq disk - bu kompyuter bilan ishlashda foydalaniladigan axborotning doimiy saqlash qurilmasi.

Qattiq disk - kompyuter bilan ishlashda foydalaniladigan, - operatsion tizimlar, dastur-ilovalar, turli xil ma'lumotlar (matn, tasvir, musiqa, filmlar va boshq.) saqlanadigan axborotning **doimiy saqlash qurilmasi**. Qattiq disk - bu murakkab qurilma hisoblanib kompyuterning tizimli blokiga o'rnatiladi va u shleyf deb nomlanuvchi maxsus shnur bilan ona plataga ulandi.

Tashqi ko'rinishidan germetik metal quti shaklida bo'lgan bu qurilmaning ichida umumiy o'qqa joylashtirilgan disk, yozuvlarni o'qish uchun magnit vosita, diskni aylantiruvchi mexanizmlari joylashtiriladi. Diskning ikkala tomoniga ham axborotlar yoziladi. Diskning hajmi uning plastinkalarida joylashtirilishi mumkin bo'lgan axborot o'lchov birliklari bilan aniqlanadi. Qattiq diskda axborotlar kompyuter o'chirilganda ham saqlanib qoladi. Qattiq disk axborotning doimiy saqlash qurilmasi.

Optik diskdagi tashuvchi va yig'uvchilar. Axborotlarni tashuvchi va saqlovchi vositalar haqida so'z borganda "optik yig'uvchilar", "optik tashuvchilar" yoki "optik yig'uvchilar" so'zlari ko'p qo'llaniladi.

CD (Compact Disc) kompakt disk - kompyuterga axborotlarni kiritish vositasi. U yana kompyuterlararo axborotlarni almashish va saqlash kabi vazifalarni ham bajaradi. Axborot tashuvchi va yig'uvchi vosita.



CD abbreviaturasi **Compact Disc**, ya'ni boshqa disklarga nisbatan kichik o'lchamli plastik o'lchamga ega degan ma'noni anglatadi. CD ning standart o'lchami 120 millimetrni tashkil qiladi Bundan tashqari kichik diametrli o'lchami 80 mm bo'lgan 200 megabayt axborot sig'imli CD lar ham mavjud.

CD - kompakt disklarning quyidagi turlari ommalashgan.

CD-R- kompakt diskiga axborot faqat bir marotaba yoziladi.

CD-RW- kompakt diskiga axborot ko'p marotaba yozish, o'chirish, qayta yozish mumkin.

DVD (Digital Versatile Disc) — raqamli universal disk. Bu rusumdagi disklar dastlabki ishlab chiqarilganda Digital video Disc - raqamli videodisk deb atalgan (1996 y.). Ommaviy tarqalgan bir tomonli yozuvli va bir qatlamli DVD disklarni axborot sig'imi 4,7 Gbaytni iborat, bu CD-ROM disklariga nisbatan 7 marta ko'p demakdir. Bu diskni quyidagi turlari mavjud:

DVD 9 ikki qatlamli bir tomonlama yozuvli, sig'imi 8,5-8,7 Gigabayt;

DVD 10 bir qatlamli ikki tomonlama yozuvli, sig'imi 9,4 Gigabayt;

DVD 18 ikki qatlamli ikki tomonlama yozuvli, sig'imi 17,08 Gigabayt.

CD disklardan farqli o'laroq, DVD disk o'zining UDF faylli tizimi yoki berilganlar uchun ISO-9660 standarti mavjud. Berilganlar 2048 bayt o'lchamli

sektorlarda saqlanadi. Uning, DVD-video, DVD-audio, DVD-Data va boshqa aralash tiplari mavjud.

Bir tomonli yuzada ikki qatlamli satxdagi - bir martalik yozuv DL belgisi bilan belgilanadi, masalan, DVD-R DL va DVD+R DL, sig'imi 8,5 Gbgacha bo'ladi.

DVD-R yig'uvchi bir marotaba yoziladigan optik yig'uvchidir. U CD-ROM, CD-R, CD-RW disklardagi berilganlarni ham o'qiydi.

DVD-RW yig'uvchi ko'p marotaba yoziladigan optik yig'uvchi. U barcha turdagi CD va DVD disklarni o'qishi va ularga yozishi mumkin.

BD disklar. Bu disklar Blu-ray Disc (blue ray — moviy nur va disc — disk) standartidir (2006 y.).

Bu disklarni bir qatlamli 25 Gigabayt, ikki qatlamli 50 Gigabayt, uch qatlamli 100 Gigabayt, to'rt qatlamli 128 Gigabayt axborot sig'imiga ega. 2008 yilda 20 qatlamli 500 Gigabayt sig'imli disk namoyish qilingan.

DVD - disklar uchun DVD -ROM (faqat o'qish uchun) va DVD -RW (o'qish va yozish uchun) kabi qurilmalar ishlatiladi.



Flesh (Flash) xotira va kartalar. Flesh xotira energiyaga bog'liq xotira tipiga mansub bo'lib, ularda axborot mikrosxemalarda yoziladi va saqlanadi. Flesh xotira berilganlarni yuqori butunlikda saqlashni, axborotlarni yuqori tezlikda yozish va o'qishni ta'minlaydi. Flesh xotira asosida yasalgan qurilmalar o'z tarkibida haraktlanuvchi qismlariga ega emas. Bu imkoniyat mobil vositalarda axborotlarni juda yaxshi saqlash imkoniyatini yaratadi.

Flesh xotira hozirgi davrda - eng ommalashgan zamonaviy axborot tashuvchisi va yig'uvchisi hisoblanadi. U katta hajmdagi ma'lumotlarni uzoq muddatli sifatli saqlash imkoniyatiga ega.

Axborot sig'imi (hajmi) 64 gigabaytgacha boradigan flesh - xotiraning **Flash File System** fayl sistemasiga ma'lumotlarni 100 000 marotabagacha qayta yozish mumkin. Yuqori darajadagi ishonchliligi, mustahkamligi va energiyani kam sarflash xususiyatlariga ega.

Flesh - xotira kompyuterga **USB** porti orqali ulanadi. Hozirga davrda diktofonlarda, pleyerlarda, mobil telefonlarida, raqamli fotoapparatlarda va boshqa qurilmalarda flesh - xotira keng qo'llanilmoqda.

Telekommunikasiya vositalari. Raqamli qurilmalar. Mobil aloqa vositalari.

Tarmoqlararo ekran himoyalangan KTga kelib tushayotgan va undan chiqib ketayotgan axborotlarni nazorat qilish uchun qo'llaniladi.

Kabel-modemlar. Ularning tezligi 28,8 Kbit/sekli modemlarga nisbatan 100 marta yukori. Kabel-modemi bilan kompyuterni televizion tizimga ulanadi.

Kabel aloqasi kompaniyalarning kabel-modemlar orqali kabel yoki simsiz aloqani o'rnatishga urinishlar natijasida **ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line) texnologiyasi yuzaga keldi.

ADSL texnologiyasi odatdagi telefon liniyalari orqali 1,5 Megabit/sek tezlik bilan uzatishga imkon beradi. Bu esa eng yuqori sifatli videotasvirlarni tugridan-to'g'ri (on-line) uzatishga imkon beradi.

Kanal – bu ma'lumot uzatish yo'lidir. Turli kanallar turli spektrdagi radioto'lqinlardan iborat bo'ladi.

Mobil telefon va mobil aloqa muhiti. Mobil telefon – mobil aloqada foydalaniladigan telefon apparati turi. Hozirgi kunda, mobil telefon klaviatura va ekranga ega bo'lib asta-sekin kompyuter, faks apparati, telefon apparati, qaydlar kitobchasi vazifalarini bajaruvchi ko'p maqsadli abonent tizimiga aylanmoqda. Mobil aloqa muhiti– tayanch stansiyalar va bir guruh abonentlar tizimidan iborat bo'lib, abonentlarning bir-birlari bilan o'zaro axborot almashinuvini ta'minlovchi texnik vositalar majmuasi. Mobil aloqa tizimida barcha ma'lumotlar mobil telefon orqali elektromagnit to'lqinlari ko'rinishida simsiz havo orqali uzatiladi.

Mobil aloqa xizmati operatorlari. Mobil aloqa xizmati operatorlari – abonentlar (mijozlar) uchun mobil aloqa xizmatlarini taklif qiluvchi tashkilotdir. Operatorlar vazifasiga radio chastotadan foydalanish va xizmat ko'rsatish uchun kerakli hujjatlarni olish, o'zining mobil tarmog'ini tashkil qilish, foydalanish,

Mobil aloqa xizmatlari: so'zlashuv, mobil internet va pochta. Mobil aloqa xizmatlari – mobil aloqa vositalari yordamida abonentlarning so'zlashuvi, mobil internet va pochta xizmatlari amalga oshiriladi.

So'zlashuv – telefon raqami terilganda joriy mobil operator tayanch stansiyaning antenasi chaqirayotgan va chaqirilayotgan abonentlarni aniqlaydi. SHundan so'ng ushbu axborot uzib ulagichga (kommutator) yuborilib ikkita abonent bog'lanadi va ushbu abonentlar orasida so'zlashuv (ma'lumot almashinish) amalga oshiriladi. YA'ni ikkita harakatlanuvchi abonentning mobil telefonlar orqali o'zaro muloqoti - so'zlashuvdir.

Mobil Internet – harakatdagi abonentlar uchun mobil aloqa tarmoqlari orqali Internet resurslaridan foydalanish texnologiyasi. Mobil aloqa tarmoqlarida so'rovlar va so'zlashish ma'lumotlari axborotlarning paketli ko'rinishida uzatiladi. Bunda yuqori darajali xizmatni amalga oshirish, ayniqsa biznesni samarali boshqarish imkoniyati yaratiladi. Mobil Internetning qulayligi shundan iboratki, bunda foydalanuvchining qayerda va qanday holatda bo'lishidan qat'iy nazar u mobil aloqa tarmog'i orqali Internet xizmatlaridan foydalanishi imkoniyatiga ega bo'ladi. Mobil Internet xizmatidan foydalanish uchun maxsus simsiz modem qurilmasi yoki ushbu xizmat yoqtirilgan mobil telefon bo'lishi kerak.

Mobil pochta -Internet resurslaridan foydalangan holda abonentning mobil telefoni orqali shaxsiy elektron pochta xizmatidan foydalanish imkoniyati. Bunda

Internet tarmogʻi yordamida oddiy elektron pochta xizmatidan foydalish kabi mobil telefonlar yoki boshqa mobil aloqa vositalari orqali ixtiyoriy vaqtda ixtiyoriy joyda elektron pochta xizmatidan foydalanish, yaʼni pochta xabarlarini olish, oʻqish va javob yoʻllash mumkin.



Mobil aloqa vositalari: Smartphone, iphone va planshetlar. Hozirgi kunda mobil telefonlarning va boshqa mobil aloqa vositalarining shunaqa turlari ishlab chiqarilmoqda-ki, bular vazifalari jihatidan personal kompyuterdan qolishmaydi. Bunday mobil aloqa vositalari yordamida hujjatlar bilan ishlash, musiqa tinglash, videoklip tomosha qilish, oʻyinlar oʻynash, hatto radioeshittirish va televideniedan ham bahramand boʻlish mumkin. Smartfon (*smartphone*) inglizchadan tarjima qilinganda “aqlli telefon” maʼnosini anglatadi. Funksionalligi jihatidan choʻntak shaxsiy kompyuteriga yaqin boʻlgan mobil telefon. Bunda choʻntak kompyuterining barcha vazifalari mujassamlangan. iPhone - toʻrt diapazonli multimediyali smartfonlar lineykasi. iPhone oʻzida telefonning asosiy vazifalaridan tashqari kommunikator va internet planshetlarning asosiy funksiyalarini ham qamrab olgan. Internet planshetlar – bu maxsus mobil qurilma boʻlib, shaxsiy kompyuterning klassik namunasidir. Planshetlar (masalan iPad) tashqi koʻrinish jihatidan kompyuterdan butunlay farq qiladi. Planshetlar faqatgina ekrandan tashkil topgan boʻlib, boshqa qoʻshimcha qurilmalar (sichqoncha, klaviatura) virtual koʻrinishda tashkil etilgan. Planshetlar toʻliqligicha mobil aloqa muhiti orqali Internet xizmatlaridan foydalanishga va hujjatlar bilan ishlashga ixtisoslashgan.

Mobil aloqa vositalari yordamida axborot almashish: Bluetooth, SMS va MMS. Mobil aloqa vositalari yordamida axborotlarni uzatish Bluetooth, SMS va MMS texnologiyalari yordamida amalga oshiriladi.

Bluetooth – kichik qamrov doirasiga ega boʻlgan simsiz aloqa texnologiyasi. Tarmoq qurilmalari orasidagi oʻzaro muloqotni va ularning Internetga ulanishini engillashtiradi. U, shuningdek, turli elektron qurilmalari va kompyuterlar orasida maʼlumotlar almashishni osonlashtiradi. Bluetooth kichik maʼlumot oqimlarini uzatish uchun moʻljallangan, shuning uchun mahalliy va global tarmoq texnologiyalarining oʻrnini bosa olmaydi. SMS (Short Message Service) – qisqa xabarlar xizmati. Mobil aloqa tarmoqlarida

abonentlarning bir-birlariga qisqa matn xabarlarini uzatish va qabul qilish xizmati hisoblanadi. Qisqa xabarlar deyilishiga asosiy sabab texnologik jihatdan bir xabar uzatishda 140 ta belgini uzatish mumkin. MMS (Multimedia Messaging Service)– GPRS texnologiyasiga asoslangan multimedia xabarlarini almashish xizmati. Xizmat rangli rasm, fotosurat, musiqa va hatto videoroliqlarni uzatish va qabul qilish imkonini beradi. MMS texnologiyasi bevosita xabar matniga tasvir va musiqani biriktirishni nazarda tutadi. MMS-xabarlarni jo‘natish-qabul qilish uchun, MMS xizmatni nafaqat telefon qurilmasi, balki mobil aloqa operatori ham qo‘llashi zarur.

Mobil telefonlardan foydalanish va axborot almashish madaniyati. Mobil telefonlar va boshqa mobil aloqa vositalaridan foydalanganda so‘zlashish madaniyatiga, xabarlarni yozish va elektron pochta bilan foydalanish etikasiga hamda telefon apparatidan foydalanish qoidalariga rioya qilish zarur. Telefon orqali nojo‘ya so‘zlarni gapirish, turli nojo‘ya xabarlarni jo‘natishdan saqlanib.

1.6. Dasturiy ta‘minot, tizimli dasturiy ta‘minot tushunchasi, kompyuterlarga xizmat ko‘rsatuvchi dasturlar, amaliy dasturlar, uskunaviy dasturiy ta‘minot. Iqtisodiy masalalarni yechishda qo‘llaniladigan dasturiy vositalar

Dasturiy ta‘minot turlari: amaliy, tizimli, uskunaviy

Dasturlar - bu buyruqlarning tartiblangan ketma-ketligidir. Istalgan kompyuter dasturlarining yakuniy maqsadi – apparat vositalarini boshqarish va natijalar olishdan iborat bo‘ladi.

Odatda, dasturiy ta‘minot (Software) deyilganda hisoblash tizimi orqali bajariladigan dasturlar to‘plami tushuniladi.

O‘z o‘rnida dasturiy ta‘minot – kompyuter tizimlarining ajralmas qismi hisoblanadi va u texnik vositalarning mantiqiy davomi bo‘ladi.

Aniq kompyuterni qo‘llanish sohasi undagi dasturiy ta‘minotning imkoniyatlari bilan belgilanadi.

Kompyuterning apparat va dasturiy ta‘minoti bir-biri bilan ajralmas va uzluksiz o‘zaro harakatda bo‘ladi.

Bir butun kompyuter, yoki uning tarkiy qismlari o‘z-o‘zidan axborotlarni qayta ishlay olmaydi. Kompyuterning ishlashini turli xil funktsiya va vazifalarni bajaruvchi **dasturlar** boshqaradi.

Hisoblash tizimining dasturiy ta‘minoti **dasturli konfiguratsiya** deb ataladi. Hisoblash tizimlari fizik tugin va bloklarda ajratilgani singari, dasturlararo ham o‘zaro aloqa mavjud bo‘ladi, ko‘plab dasturlar boshqa quyi darajadagi dasturlarga tayangan holda ishlaydi. Dasturiy ta‘minot darajalarini piramidaga o‘xshash konstruksiyaga qiyos qilish mumkin.

Dasturiy ta‘minotning darajali tuzilishi.

1) **Dasturiy ta‘minotning bazaviy darajasi.** Bu dasturiy ta‘minotning eng quyi darajasidir. U bazaviy apparat vositalari bilan o‘zaro aloqani ta‘minlashga javob beradi. Qoidaga ko‘ra, bazaviy dasturiy vositalar, bevosita bazaviy uskunalardan

tarkibiga kiradi va doimiy xotira (ROM) deb ataluvchi mikrosxemalarda saqlanadi. Dasturlar va berilganlar doimiy xotira mikrosxemalarini ishlab chiqarish etapidagi ularga yoziladi. Demak, bazaviy dasturlar doimiy xotira qurilmasida saklanadi.

Kompyuterni ekspluatatsiyasi davomida bazaviy xotira o'zgaraydi va ularni o'zgartirish ham mumkin emas.

Bazaviy dasturiy ta'minotni o'zgartirish texnik jihatidan maqsadga muvofiq hisoblangan holatlarda, operativ xotira mikrosxemalari o'rniga - **qaytadasturlanuvchi doimiy xotira** (ERROM) qurilmasi ishlatiladi.

2) **Tizimli darajadagi dasturiy ta'minot.** Tizimli daraja – bu, oralik darajadagi dasturiy ta'minotdir. Sababi, bu darajada ishlovchi dasturlar, kompyuter tizimida ishlovchi o'zga dasturlarni bazaviy darajadagi dasturlar va bevosita apparat ta'minoti bilan o'zaroaloqasini ta'minlash vazifasini bajaradi. Masalan, hisoblash tizimiga yangi qurilmani ulanishi, boshqa dasturlarni u bilan o'zaroaloqasini ta'minlash uchun, tizimli darajada bu qurilmani dasturi o'rnatilishi lozim.

Aniq bir qurilmalarni o'zaroaloqasini ta'minlovchi aniq dasturlar, **qurilmalar drayverlari** deb ataladi, ular tizimli darajadagi dasturiy ta'minotlar tarkibiga kiradi.

Boshqa tizimli darajadagi dasturlar sinfi esa foydalanuvchilar bilan o'zaroaloqani ta'minlashga javob beradi. Bu dasturiy vositalar yordamida foydalanuvchilar hisoblash tizimiga berilganlarni kiritadi, uni ishlashini boshqaradi va o'ziga qulay bo'lgan shaklda natijalarni oladi. Bu vositalar **foydalanuvchi interfeysini ta'minlash vositalari** deyiladi.

Kompyuter bilan ishlashdagi qulaylik, ish joyida mehnat unumdorligi bevosita **foydalanuvchi interfeysiga** bog'liq bo'ladi.

Tizimli darajadagi dasturiy ta'minotlar to'plami **kompyuterning operatsion tizimi yadrosini** tashkil qiladi.

3) **Servisli (xizmat) darajadagi dasturiy ta'minot.** Bu darajadagi dasturiy ta'minotlar **bazaviy darajadagi dasturiy ta'minotlar** bilan ham, **tizimli darajadagi dasturiy ta'minotlar** bilan ham o'zaroaloqa qiladi.

Utilitalar deb ataluvchi xizmat ko'rsatuvchi bu dasturlar zimmasiga kompyuter tizimini tekshirish va sozlash ishlarini amalga oshirish yuklatilgan. Aksariyat hollarda ular tizimli dasturlar funksiyalarini kengaytirishda yoki va yaxshilashda qo'llaniladi.

4) **Amaliy darajadagi dasturiy ta'minot.** Amaliy darajadagi dasturiy ta'minot o'zida aniq bir vazifani bajaruvchi amaliy dasturlar majmuini mujassamlashtiradi. Tabiiyki amaliy darajadagi dasturiy ta'minotlar va tizimli dasturiy ta'minotlar orasida bevosita o'zaroaloqa mavjud bo'ladi.

Dunyoda kompyuter texnikasini jadal rivojlanishi, dasturiy mahsulotlarni ham shunday jadallik bilan rivojlanishiga olib keldi. Dunyoda kompyuterlarni ommaviylashuvini dasturiy ta'minotlarsiz tassavur qilib bo'lmay qoldi. Kompyuterlarning rivojlanishini tijorat sohasini apparat ta'minoti (hardware) va dasturiy ta'minoti soft (software) kabi ikkita katta qismlarga ajratilishiga olib keldi. Dunyoda **Microsoft, Oracle, Sun, Borland** kabi dasturiy mahsulotlar ishlab chiqaruvchi kompaniyalar yuzaga keldi.

Hisoblash texnika vositalarini tezkorlik bilan rivojlanishi va kompyuterlarning qo'llanish sohalarini tobora kengayib borishi dasturiy ta'minotlar evolyusiyasi jarayonini tezlashtirdi.

Agar oldin dasturiy ta'minotlarning asosiy kategoriyalari (operatsion tizimlar, translyatorlar, amaliy dasturlar paketi) barmoq bilan sanarli bo'lsa, hozirgi vaqtga kelib u tugal bir rivojlanish tomoniga o'zgardi. Yangi dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishda tugal bir yangi bo'lgan yondoshuvlar yuzaga keldi. Bu jarayon talab qilinadigan dasturiy mahsulotlar bilan bozordagi amaldagi dasturiy mahsulotlarning nisbatini keskin o'zgarishiga olib keldi.

Kompyuterning uchta asosiy sinfga ajratish qabul qilingan, bular: ***tizimli dasturlar; amaliy dasturlar va instrumental (uskunaviy) dasturlar.***

Tizimli dasturlar o'zida: axborotlarni qidirish va qayta ishlashni tashkil qilishning bazaviy funksiyalarini; kompyuterni tarkibiy qismlarini ishlashi ta'minlash va foydalanuvchini kompyuter bilan qulay muloqot qilishiga imkoniyat yaratish funksiyalarini mujassamlashtiradi.

Uskunaviy dasturiy ta'minotga, yangi dasturlar yaratish uchun qo'llaniladigan instrumental vositalar mansub bo'ladi. Masalan, **S++, QuickBASIC, Pascal, Vizual Beysik Delphi** va boshq.

Oraliq dasturiy ta'minot, u tizimli va foydalanuvchi oralig'ida joylashuvchi ta'minotdir. Oraliq dasturiy ta'minotlar foydalanuvchilar bilan bevosita o'zaroaloqa qilmaydi, shu boisdan ularni foydalanuvchi dasturlari turiga kiritib bo'lmaydi.

Oraliq dasturiy ta'minotlar mijoz dasturiy ta'minotlari tarkibiga, ular bilan o'zaroaloqani ta'minlash uchun kiritilgan, o'z navbatida mijoz dasturiy ta'minotlari amaliy dasturiy ta'minotlarga mansubdir. Ma'lumotlar bazalari serverlari, boshqa server dasturlari, server ilovalar va boshqa server dasturlari oraliq dasturiy ta'minotlarga mansub bo'ladi.

Operatsion tizimlar va ularning turlari, vazifalari, Kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar. Amaliy dasturlar majmuasi.

Operatsion tizim yuklovchisini ishga tushirish. Agar testlash natijasi normal yakunlansa, operatsion tizim yuklovchisini ishga tushirish amalga oshiriladi, kompyuterni boshqarish ishlari operatsion tizimga uzatiladi.

Kompyuter apparat ta'minotini ayrim parametrlarini tekshirish. Yuqoridagi ikkita funksiyadan tashqari, **BIOS** tomonidan kompyuterning ayrim apparat ta'minotlarining funksiyalarini sozlash ishlari amalga oshirilishi mumkin. Masalan, tizimli shina chastotasini yoki prosessor chastotasi o'zgartirilishi mumkin.

BIOS boshqa dasturiy ta'minotlari singari kompyuterning diskli qurilmalarida emas, balki mikrosxemalardan iborat - doimiy xotira qurilmasi ichida joylashadi. **BIOS** ona platada joylashtirigan qurilma holda taqdim qilinadi, va ona platani dasturiy qo'llab-quvvatlovchisi hisoblanadi.

Har qanday operatsion tizim, u qanday nomga ega bo'lishidan qat'i nazar uchta minimal bo'lishi majbur bo'lgan yadro (buyruq interpretatori); drayverlar; interfeyslar kabi qismlardan iborat bo'ladi.

Operatsion tizim yadrosi. BIOS kompyuterning apparat ta'minotini to'liq tekshirib bo'lgach, boshqaruv operatsion tizim yuklovchisiga uzatiladi, natijada operatsion tizim yadrosi kompyuter operativ xotirasiga yuklanadi.

Kompyuter ishga tushirilgandan boshlab, ish seansini tugashiga qadar operatsion tizim yadrosi kompyuterning operativ xotirasida bo'ladi, boshqa barcha tizimli yoki amaliy dasturiy komponentlarning ishlashi operatsion tizim yadrosi bilan o'zaroaloqada amalga oshiriladi.

Operatsion tizim yadrosi istalgan jarayonni to'xtatishi mumkin, lekin aksincha bo'lishi mumkin emas, yadro dasturlar bajara olmaydigan instruksiyalarni bajarishi, dasturlarni o'zini esa bajarmasligi mumkin.

Amaliy dasturiy ta'minotlar OT yadrosi ichida va uning boshqaruvi ostida ishlaydi.

Qurilmalar drayveri. Operatsion tizim doirasida turli tili qurilmalarni operatsion tizim bilan va ular orqali amaliy dasturlar bilan o'zaroaloqasi uncha katta bo'lmagan yuklanuvchi mashina kodilari orqali amalga oshiriladi va ular drayverlar deb ataladi.

Drayver operatsion tizimning standartlashtirilgan dasturiy interfeysi va tashqi qurilmaning buyruqlar tizimini birlashtirishni amalga oshiradi.

Xizmat, servis dasturlari. Odatda, dasturlar hoh u amaliy bo'lsin yoki tizimli bo'lsin, zarur bo'lgan vaqtda yuklanadi, o'z vazifasini bajaradi, so'ngra ishini yakunlaydi.

Lekin dasturlarni shunday alohida tiplari borki, ular boshqa dasturlarning so'rovlarini kutadi operatsion tizimning ayrim parametrlarini holatlarini kuzatadi. Bunday dasturlar operatsion tizim bilan bir vaqtda yuklanadi va ishini yakunlaydi. Agar dasturni ishida to'xtab qolish ro'y bersa va avariya holatida ishini to'xtatsa, u avtomatik tarzda ishga tushadi va operativ xotiraga yuklanadi. Bunday dasturlar operatsion tizimning xizmat yoki servis dasturlari deb nomlanadi. Servis dasturlariga misol tariqasida chop qilish xizmatlarini keltirish mumkin. Chop qilish xizmati bir vaqtning o'zida bir nechta dasturlardan chop qilish buyrug'ini oladi, ularni navbati bilan chop qiladi.

Tizimli qobiqlar.

Dasturlar OTlar bilan **amaliy dasturiy interfeys** (Application Programming Interfase, API) orqali o'zaroaloqa qiladi.

Foydalanuvchi harakatlarini qabul qiluvchi va ularni operatsion tizimga tushunarli bo'lgan tilga o'tkazuvchi dastur tizimli qobiqlar deb ataladi.

Qobiqlar grafikli (oyna menejerlari), matnli, terminal rejimda ishlashga mo'ljallangan bo'lishi mumkin.

Ma'murlashtirish uskunalari. Utilitalar. Operatsion tizimda aniq bir parametrlarni sozlash va qayta sozlash, yangi amaliy dasturlarni o'rnatish, ularni konfiguratsiyalarini o'zgartirish kabi ishlarni amalga oshirish taqozo qilinadi. Bundan tashqari tizimni ish holatida saqlash va unga ruxsatsiz kirish va harakatlardan himoya qilinishini yuqori darajada ta'minlash zaruriyati yuzaga keladi. Bunday ishlarni amalga oshirish uchun, qator dasturlar mavjud bo'lib, ular utilitalar deb yuritiladi.

Utilitalar bilan bajariladigan ishlarga quyidagilarni keltirish mumkin: foydalanuvchilarni tizimda ishlashga ruxsat berish va bekor qilish, fayl va faylli

tizimlarni boshqarish; diskli uskunalarni boshqarish, operatsion tizimning servis xizmatlarini boshqarish, yangi qurilmalarni dasturlarini o'rnatish, dasturlarni o'rnatish va yo'qotish, grafik qobiqlarni sozlash; tarmoq ulanishlarini sozlash; chop qilish vositalarini sozlash va boshqa shu kabilar.

Tizimli dasturlar amaliy dasturlar bilan birgalikda bajariladi va ular kompyuterning – markaziy prosessor, xotira, kiritish-chiqarish kabi resurslarini boshqarishga xizmat qiladi.

Tizimli dasturiy ta'minot strukturasini.

Bu dasturlar umum foydalanuvchili bo'lib, ular barcha kompyuter foydalanuvchilari uchun mo'ljallangan bo'ladi. Tizimli dasturlar shunday ishlab chiqiladiki, ular amaliy dasturlarni kompyuterda samarali ishlashini ta'minlaydi

Tizimli dasturlash o'zida: dasturlash tilini kompilyator yoki interpretatorini; dastur kodini sozlovchisi va optimallashtiruvchi vositalarini; aloqalar muharririni, standart bibliotekalar to'plamini, ma'lumotnoma tizimlarini qamrab oladi.

Dasturlash tili kerakli algoritmi qandaydir matnli ko'rinishda ifodalashga imkon beradi. Bu matn kodni shakllantiruvchi maxsus dastur-translyatorni ishlashi uchun boshlang'ich material bo'lib hisoblanadi.

Ko'p tarqalgan dasturlash tillariga **Basic, Pascal, Fortran, C++** larni keltirish mumkin.

Tizimli dasturlash tillari: **Turbo Pascal, Borland Pascal, MS Visual Basic, MS Visual C++, Visual Fortran.**

Uskunaviy integrallashgan ishlab chiqarish muhiti (IDE – Integrated Development Environment). Foydalanish yo'nalishi – dasturchilarni mehnat samaradorligini oshirish, dastur kodlarini tuzishni avtomatlashtirish, mijoz-server arxitekturasini uchun, so'rovlar va hisobotlar uchun ilovalarni ishlab chiqishdan iborat.

Bularga **Oracle JDeveloper, Jbuilder 3 Enterprise (Borland), VisualCafe for Java (Symantec), Forte for Java (Sun Microsystems)** kabi obyektga yo'naltirilgan dasturlash vositalarini keltirib o'tish mumkin.

Lokal vositalar muhiti: dasturlash tizimi va foydalanuvchini uskunaviy vositalariga ajratilib ko'rsatiladi.

Mahalliy (lokal) ilovalar (tillar va dasturlash tizimlari, shuningdek foydalanuvchini uskunaviy muhiti);

• **dasturlarni ishlab chiqishni integrallashgan muhiti.** Asosiy vazifasi – foydalanuvchini grafik interfeysini ta'minlovchi, shuningdek so'rovlar va hisobotlarni avtomatlashtirish uchun, dasturlar kodini yaratishni avtomatlashtirish hisobiga dasturchilarning mehnat unumdorligini oshirish (Delphi);

2) **axborot tizimlarini tuzish vositalari - CASE-texnologiyalari.** Mahalliy tarmoqlarda loyihalar ustida jamoa bo'lib ishlashni qo'llab-quvvatlash imkoniyati yuzaga keladi. Bu loyihani istalgan fragmentlarini import qilish, loyiha boshqaruvini tashkillashtirish hisobiga amalga oshiriladi.

Dasturlash tizimi (programming system) o'zida quyidagilarni mujassmlashtiradi:

• **Kompilyatorlar** - yuqori darajadagi dasturlash tilida ifodalangan matnni, unga ekvivalent bo'lgan mashina dasturlash tiliga o'tkazuvchi (tarjima qiluvchi) dasturlar.

• **Interpretatorlar** – dasturning buyruqlarini yoki operatorlarini tahlil qiluvchi va ularni bajarilishini ta'minlovchi dasturlar (ba'zan apparatli vositalar).

• **Komponovka qiluvchilar** (aloqa tahrirlagichlari, muharrirlari), bir yoki bir nechta obyektli modullarni komponovka qiluvchi va ulardan bajariluvchi obyektli modulni shakllantiruvchi dasturlar

• **Sozlovchi** (отладчик) - u dasturdagi xatolarni izlashga mo'ljallangan dasturlar yaratish muhitini moduli yoki alohida ilova bo'lishi mumkin.

• **Matn muharrirlari** – matnli fayllarni tuzish va o'zgartirishga, shuningdek ularni ekranda ko'rishga, chop qilishga, matn bo'laklarini qidirishga mo'ljallangan kompyuter dasturlari.

• **Boshlang'ich matnlarni tahrirlovchi maxsus muharrirlar** - dasturlarni boshlang'ich kodini tuzish va tahrilashni amalga oshiruvchi matn muharrirlari. Bu maxsus muharrirlar alohida ilova shaklida, yoki integrallashgan dasturlash muhiti tarkibida joylashtirilgan bo'lishi mumkin.

• **Qism dasturlar bibliotekasi** - dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqish uchun qo'llaniladigan qism dasturlar yoki obyektlar to'plami.

• **Grafik interfeys muharrirlari.**

• **Dasturlash tizimi.** Bu kategoriyaga dastur bo'lgan dasturlar, dasturiy ta'minotlarni ishlab chiqishga mo'ljallangan bo'ladi:

• **Assemblerlar** – matn shaklidagi dasturni assembler tiliga obyekt kodi sifatida mashina buyruqlariga o'tkazuvchi kompyuter dasturlari.

• **Translyatorlar** – dasturlarni translyasiya qiluvchi dasturlar va texnik vositalar.

Yuqorida qayd qilinganlar integrallashgan dasturlash muhiti tarkibiga kiradi.

Uskunaviy (instrumental) dasturiy ta'minot – dasturiy ta'minot vositalarini qo'llab-quvvatlovchi dasturiy vositalardir.

Dasturiy ta'minot – kompyuterda berilganlarni qayta ishlash va uzatishni ta'minlovchi, turli foydalanuvchilar tomonidan ko'p marotaba foydalanishga va qo'llashga mo'ljallangan dasturlar majmui.

Dasturiy vositalar ishlab chiqaruvchilarga zamonaviy dasturiy ta'minot bozori ko'plab uskunaviy dasturlash vositalarini ta'minotini taqdim qiladi.

Tizimli dasturlar sinfi dasturiy ta'minotiga quyidagi guruhlar mansub bo'ladi:

1. **Operatsion tizimlar**, kompyuterda hisoblash va qayta ishlash jarayonlarini ta'minlash, kompyuterni tezkor va diskli sohalari resurslarini taqsimlash, foydalanuvchini dasturini yuklash va unda ishni yakunlash, foydalanuvchini kompyuter bilan muloqat usullarini (interfeys) tashkil qilish kabi funksiyalarini amalga oshiradi. Masalan, MS DOS, Windows' 95' 98' 2000' XP' 2007 vista' 2008, 2010, Unix, Linux, Mac OS, OS/2.

2. **Drayverlar** – yangi qurilmalarni kompyuterga ulashni ta'minlovchi, kiritish-chiqarish qurilmalari va operativ xotirani boshqaruv vazifalarini amalga oshiruvchi maxsus dasturlardir. Shuningdek, videyekarta, grafik tezlatkich, **CD-ROM**, **DWD-ROM**, klaviatura, sichqoncha, modem, tarmoq kartasi kabi qurilmalarni ishlashi ham drayverlar orqali oshiriladi.

3. Operatsion qobiqlar: WinCOM, Total, Norton Commfnder.

4. **Utilitalar** - kompyuterni tarkibiy qismlariga xizmat ko'rsatishni ta'minlovchi va maxsus dasturlar. Ko'p hollarda utilit dasturlarning quyidagi tiplari ishlatiladi:

- **nusxalash**, u kompyuterning qattiq diskidagi kerakli axborotlarni, disklarga va boshqa axborot tashuvchilarga tezkorlik bilan nusxalashni amalga oshiradi;
- **rusifikatorlar** - boshqa dasturlardagi harflarni rus alifbosida ishlashga moslashtiradi
- **kompyuterni diagnostika qilish dasturlari** – ShKning konfiguratsiyani tekshirish, disklar difektlarini aniqlash, diskdagi berilganlarni yo'qolishini oldini olish kabi vazifalarni amalga oshiradi;
- **disklarni optimizatsiya qilish dasturlari** - berilganlarni diskda optimal joylashtirish hisobiga, diskdagi axborotlarga tezkorlik bilan kirishni ta'minlaydi;
- **kirishni cheklovchi dasturlar** - kompyuterddagi axborotlarga begona kishilarni ruxsatsiz kirishini chegaralaydi.

Demak, axborot tizimlarini dasturiy ta'minoti deyilganda, hisoblash texnikasi vositalari bilan axborotlarni tuzish va qayta ishlashni ta'minlovchi dasturiy va hujjatli vositalar to'plami tushuniladi.

Kompyuterlarga xizmat ko'rsatuvchi dasturlar. Amaliy dasturlar majmuasi. Uskunaviy dasturiy ta'minot. Iqtisodiy masalalarini yechishda qo'llaniladigan dasturiy vositalar.

Kompyuter amaliy dasturiy ta'minotining vazifasi, tarkibi va strukturasi

Amaliy dasturiy ta'minotlarga inson faoliyatining turli xil sohalariga mansub bo'lgan dasturlar kiradi.

Amaliy dastur – bu istalgan aniq bir dastur bo'lib, u qandaydir muammoli sohasi doirasiga oid masalalarni yechishgan mo'ljallangan bo'ladi.

Hisoblash texnikasini amaliyotda samarali tadbqiq etishning shartlaridan biri amaliy dasturlarning ixtisoslashtirilgan paketlarini yaratishdir.

Ularga kirishning osonligi va foydalanishning soddaligi ShKning muhandislik mehnatiga, ilmiy soha, iqtisodiyot, madaniyat, ta'limning aniq vazifalarini yechishda kengroq tadbqiq etish uchun sharoitlar yaratadi.

Amaliy dasturlar paket (ADP) lari odatda maxsus tizimlar asosida quriladi va u bundan keyin ham aniq yo'nalishlarda rivojlanadi. Ular hisoblash vositalarining dasturli ta'minlanishida alohida yetkazib beriladi, o'zining hujjatlariga ega va operatsion tizimlarning tarkibiga kirmaydi. Ko'pgina paketlar integratsiyaning shaxsiy vositalariga ega.

Amaliy dasturlar paketi va ular yordamida yechiladigan masalalar turkumi

Amaliy dasturlar paketi. Aniq sinfga oid masalalarni yechishga oid o'zaro bog'langan dasturlar majmui.

1)**Muammoli - yunaltirilgan.** Boshqarish funksiyalarida, strukturalashgan berilganlar va qayta ishlash algoritmlari kabi muammoli sohalarda qo'llaniladi.

2)**Loyihalashni avtomatlashtirish.** Chizma, sxema, diagrammalarni ishlab chiquvchi konstruktorlar va texnologlarning ishlarida qo'llaniladi.

3)**Umumyo'naltirilgan.** Matn muharrirlari va jadval prosessorlari, grafik muharrirlar, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari kabi kompyuter texnologiyalarini qo'llab-quvvatlovchi tizimlar.

4) **Ofisli.** Ofisning tashkiliy faoliyatini boshqarishni ta'minlaydi. U o'zida organayzerlar (yozuv va telefon kitoblari, kalendarlar, taqdimotlar)ni, tarjimonlarni, matnni anglash kabi vositalarni mujassamlashtiradi.

5) **Stol usti nashriyot tizimlari** - funksional jihatidan birmuncha kuchli bo'lgan matn prosessorlari.

6) **Su'niy intellekt tizimlari.** U o'zida tabiiy tilda muloqat qilishni qo'llab-quvvatlovchilarni; turli xil vaziyatlarda foydalanuvchilarga tavsiyalar bera oladigan ekspert tizimlarini; dasturlashtirishsiz amaliy masalalarni yechuvchi intellektual amaliy dasturlar paketlarini qamrab oladi.

Shaxsiy kompyuterlar uchun mo'ljallab chiqarilgan amaliy dasturlar paketlari uchun quyidagi tasniflarni aytib o'tish mumkin:

- matn muharrirlari, matnli prosessorlar va noshirlik tizimlari;
- grafika muharrirlari va tadbirkorlik grafika vositalari;
- katta o'lchamli elektron jadvallar, jadval prosessorlari;
- telekommunikasion tizimlarni boshqarish amaliy dasturlar paketlari;
- berilganlar bazasini boshqarish tizimi;
- ma'lumotli-qidirish tizimlari;
- su'niy intellekt tizimlari, shu jumladan ekspert tizimlari;
- avtomatlashtirilgan o'qitish tizimlari;
- ma'lumotlarni statistik qayta ishlash paketlari;
- matematik dasturlashtirish amaliy dasturlar paketlari;
- avtomatlashtirilgan loyihalashtirish tizimlari;
- tarkibiga muammoga mo'ljallangan paketlarning bir nechta turini oladigan integrallashgan amaliy dasturlar paketi.

Matnli, jadvali va grafik axborotlarni avtomatlashtirilgan holda ishlab chiqishni amaliy dasturlar paketi ta'minlaydi.

Muammoviy yo'naltirilgan amaliy dasturlar paketlari

Grafik muharrirlar — grafik axborotlarni ishlab chiqish uchun mo'ljallangan paketlardir. Ular rastrli va vektorli grafiklarni ishlab chiquvchi ADPga bo'linadi.

Vektorli grafika bilan ishlash uchun paketlar badiiy va texnik tasvirlar bilan keyinchalik rangli bosib chiqarish bilan bog'liq kasbiy ishlash uchun mo'ljallangan (masalan, dizaynerning ish joyi) loyihalashtirishni avtomatlashtirilgan tizimlari uchun va stol ustidagi nashriyot tizimlari o'rtasida oraliq joyni egallaydi.

Ushbu sinfdagi paketlar hozirgi vaqtda grafik tasvirlarni murakkab aniq ishlab chiqilishini amalga oshirish uchun vazifaviy vositalarning ancha keng majmuiga ega va o'z ichiga quyidagilarni oladi:

- grafik tasvirlarni yaratish uchun vositalar;
- tekislash vositalari (asosiy chiziq va bet bo'yicha, kesishish katagi, eng yaqin nuqta bo'yicha);
- obyektlar bilan manipulyasiya qilish vositalari;

- paragraflarni rasmiylashtirish va zamonaviylashtirish, har xil shriftlar bilan ishlash qismida matnni ishlab chiqish vositalari;
- turli xil formatlardagi grafik obyektlar (fayllar)ni import (eksport) qilish vositalari;
- ekran tasvirini poligrafik bajarishga tegishli ravishda sozlash bilan bosmaga chiqarish vositalari;

Elektron jadvallar (jadvalli prosessorlar) — tashkil qilingan ma'lumotlarni jadvalli tartibda ishlab chiqish uchun mo'ljallangan dasturlar paketi.

Ishlarni tashkil qiluvchilar — bu, ham ayrim inson, ham butun firma yoki uning tarkibiy bo'linmasini turli resurslar (vaqt, mablag', materiallar)dan foydalanishni rejalashtirish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturlar paketlaridir.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi (MBBT) elektron ma'lumotlarni yaratish, saqlash va olish tadbirlarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Ko'pgina mavjud iqtisodiy, axborot-ma'lumotnomaviy, bank, dasturli majmualar MBBTning vositalaridan foydalanish orqali amalga oshiriladi.

Namoyish qilish grafiklarining paketlari ba'zi bir tahliliy tadqiqotlar natijalarini ko'rgazmali va dinamik shaklda taqdim etishga qaratilgan ishga tegishli axborotlar grafik tasvirining konstruktorlari bo'ladi.

Mul'timedia dasturlari paketlari audio va video axborotlarni aks ettirish va ishlab chiqish, ShKdan foydalanish uchun mo'ljallangan. Dasturli vositalardan tashqari, kompyuter bunda xuddi shunday axborotlarni kirish/chiqish, uni raqamli shaklga aylantirishni amalga oshirishga imkon beruvchi qo'shimcha platalar bilan jihozlanishi mumkin.

Alomatlarni bilib olish dasturlari — bu, alomatlar kodlaridagi harflar va raqamlarning grafik tasvirlarini tarjima qilish uchun mo'ljallangan. U skaner bilan birgalikda ishlatiladi.

Moliyaviy dasturlar guruhi har xil paketlar bilan taqdim etilgan: yozuv daftarchasi va moliyaviy operatsiyalar yozuvi (pul mablag'larining balansi, zayomlar va kreditlar bo'yicha foizli to'lovlarni aniqlash, pul kiritmalarining vaqtincha tuzilmalari va h. k.) ko'rinishidagi ishga doir yozuvlarni olib borish uchun.

Uskunaviy dasturiy ta'minotlar o'zida yangi tuziladigan dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish, sozlash, testlash va tadbiq qilish jarayonlarini ta'minlovchi maxsus dasturiy mahsulotlarini qamrab oladi.

Dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish texnologiyalariga mo'ljallangan yo'nalish tezkorlik bilan rivojlanmoqda.

Dasturlash, dasturiy ta'minot vositalarni ishlab chiqish vositalari sifatida, dasturlarni hayotiy siklini va dasturiy muhandisliklikni boshqaruvchisi sifatida, bugun alohida sanoatni tashkil qiladi. Shu boisdan dasturiy ta'minotlar funksional alomatlariga ko'ra birlashtirilib, ulardan uskunaviy dasturiy ta'minotlar sinfi shakllantirildi.

BIOS - tizim qismostisi. Komyuterni yuklash momenti va operatsion tizimni ishini boshlash momentini oraliq vaqtda ishlaydigan tizim qismostisi bo'lib, u bir-nechta muhim funksiyalarni bajaradi: