

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM VAZIRLIGI HUZURIDAGI OLY TA'LIM TIZIMI
PEDAGOG VA RAHBAR KADRLARINI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING
MALAKASINI OSHIRISHNI TASHKIL ETISH
BOSH ILMY-METODIK MARKAZI**

**TOSHKENT TO'QIMACHILIK VA ENGIL SANOAT INSTITUTI HUZURIDAGI
PEDAGOG KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH TARMOQ MARKAZI**

«Kompyuterning dasturiy ta'minoti» modulidan

O' Q U V – U S L U B I Y M A J M U A

Tuzuvchi: prof. A.Mamatov

Toshkent 2015

Mundarija

ISHCHI O'QUV DASTURI	3
1-MAVZU: AXBOROT TIZIMLARI VA ULARNING TURLARI.....	6
2-MAVZU: DASTURIY TA'MINOT VA OB'EKTGA MO'LJALLANGAN TEKNOLOGIYALAR.....	24
3-MAVZU: AXBOROT TEKNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY VOSITALARI	50
4-MAVZU: OPERATSION SISTEMALAR.	59
TEST SAVOLLARI	59

ISHCHI O'QUV DASTURI

Dasturning asosiy maqsadi va vazifalari

Oliy ta'lim muassasalari umumkasbiy va maxsus fanlardan dars beruvchi pedagoglar malakasini oshirish kursining **maqsadi** – pedagogik faoliyatida nazariy va kasbiy tayyorgarlikni ta'minlash va yangilash, kasbiy kompetentlikni rivojlantirish asosida ta'lim-tarbiya jarayonlarini samarali tashkil etish va boshqarish bo'yicha bilim, ko'nikma va malakalarni takomillashtirishga qaratilgan.

Oliy ta'lim muassasalari umumkasbiy va maxsus fanlardan dars beruvchi pedagoglar malakasini oshirish kursining **vazifasi** – pedagogik kadrlar tayyorgarligiga qo'yiladigan talablar, ta'lim va tarbiya haqidagi hujjatlar, pedagogika va psixologiyaning dolzarb muammolari va zamonaviy konsepsiyalari, amaliy xorijiy til, xorijiy ta'lim tajribasi, pedagogning shaxsiy va kasbiy axborot maydonini loyihalash, pedagog kadrlarning malakasini oshirish sifatini baholash ishlari, yengil sanoat texnologiyasidagi innovatsiyalar va dolzarb muammolar mazmunini o'rganishga yo'naltirishdan iborat.

Modul bo'yicha tinglovchilarning bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar:

- O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi, ta'lim sohasida davlat siyosati va boshqa qonunchilik hamda huquqiy-me'yoriy hujjatlarni;
- “Ta'lim to'g'risida”gi qonun, Kadrlar tayyorlash milliy dasturi va boshqa qonun hujjatlarining qabul qilinishi, mohiyati va ahamiyatini;
- Axborot tizimlari va ularning turlari;
- Dasturiy ta'minot va ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar;
- Axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari;
- Operatsion sistemalar;
- pedagogik mahorat asoslarini **bilishi** kerak.

Modulning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan bog'liqligi va uzviyligi

Mazmuni o'quv rejadagi mutaxassislik fanlarining barcha sohalari bilan uzviy bog'langan holda ularning nazariy asoslarini ochib berishga, pedagoglarning ta'lim-tarbiya jarayonlarini tashkil etish va boshqarishda me'yoriy-huquqiy asoslar bo'yicha umumiy tayyorgarlik darajasini oshirishga xizmat qiladi.

Modulning oliy ta'limdagi o'rni

O'zbekiston Respublikasining “Ta'lim to'g'risida”gi Qonuni, “Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi” hamda ta'lim-tarbiyaning milliy g'oya negizlariga tayangan holda amalga oshirish konsepsiyasida o'z ifodasini topadi.

Modul bo'yicha bo'yicha soatlar taqsimoti

Ushbu o'quv modulida tinglovchining o'quv yuklamasi – 10 soat bo'lib, shundan amaliy mashg'ulotlar 6 soatni hamda mustaqil ta'lim 2 soatni, ko'chma mashg'ulot 2 soatni tashkil etadi. Nazariy mashg'ulot nazarda tutilmagan.

Nazariy va amaliy mashg'ulotlar mazmuni

№	Modul birliklari nomi va tarkibi	Mashg'ulot turi	Soatlar miqdori
1	Axborot tizimlari va ularning turlari	Amaliy	2
2	Dasturiy ta'minot va ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar	Amaliy	2
3	Axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari	Amaliy	2
4	Operatsion sistemalar	Ko'chma mashg'ulot	2
Jami			8

Mustaqil tayyorgarlik mavzulari

№	Modul birliklari bo'yicha mustaqil tayyorgarlik mavzulari	Soatlar miqdori
1.	Axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari	2
Jami		2

Amaliy mashg'ulot mavzusi

«Kompyuterning dasturiy ta'minoti» modulida amaliy mashg'ulotlar Axborot tizimlari va ularning turlari qo'llanish sohalari. Dasturiy ta'minot va ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar, Axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari hamda soha bo'yicha malaka ko'nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

Ko'chma mashg'ulot mazmuni

«Kompyuterning dasturiy ta'minoti» modulida ko'chma mashg'ulotlar zamonaviy jixozlar bilan jixozlangan to'qimachilik va yengil sanoan korxonolari, to'qimachilik va yengil sanoat hamda Kompyuterning dasturiy ta'minoti yo'nalishiga moslashgan OTMlari bazasida olib boriladi.

Mustaqil ta'lim mazmuni

«Kompyuterning dasturiy ta'minoti» modulida mustaqil ta'lim mashg'ulotlar to'qimachilik va yengil sanoat sohasidagi texnika va texnologiyalarni avtomatlashtirish va kompyuterlashtirish, ularga zamonaviy

axborot texnologiyalarini joriy qilish bo'yicha o'z malaka va ko'nikmalarini oshirishga xizmat qiladi.

KALENDAR REJA

№	Mavzular	Mashg'ulot turi	Soati	O'kaziladigan muddati
1	Axborot tizimlari va ularning turlari	Amaliy	2	Ikkinch hafta
2	Dasturiy ta'minot va ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar	Amaliy	2	Ikkinch hafta
3	Axborot texnologiyalarining zamonaviy vositalari	Amaliy	2	Uchinchi hafta
4	Operatsion sistemalar	Ko'chma mashg'ulot	2	To'rtinch hafta
Jami			8	

Normativ-huquqiy hujjatlar:

1. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006 yil 16 fevraldagi "Pedagog kadrlarni qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish to'g'risida"gi 25-sonli Qarori.

2. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2011 yil 20 maydagi "Oliy ta'lim muassasalarining moddiy-texnika bazasini mustahkamlash va yuqori malakali mutaxassislar tayyorlash sifatini tubdan yaxshilash chora-tadbirlari to'g'risidagi" PQ-1533-son Qarori.

3. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2012 yil 26 sentyabrdagi "Oliy ta'lim muassasalari pedagog kadrlarini qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 278-sonli Qarori.

Adabiyotlar:

1. Metodo' klassicheskoy i sovremennoy teorii avtomaticheskogo upravleniya G' Pod red. K.A.Pupkova. TOM 1-4. - M.: MGTU im. Baumana, 2004 g.
2. Rotach V.Ya. Teoriya avtomaticheskogo upravleniya. M.: Izd-vo MEI. 2004. -400 s.
3. Besekerskiy V.A., Popov E.P. Teoriya sistem avtomaticheskogo upravleniya. -SPb.: Professiya, 2004. - 752 s.
4. Miraxmedov D.A. Avtomatik boshqarish nazariyasi.- T.: O'zbekiston, 1993. - 287b.
5. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.E., Gulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. «O'qituvchi», Toshkent, 1997. -352b.

6. Yusupbekov N.R, Igamberdiev X.Z., Malikov A.V. «Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asoslari» O'quv qo'llanma. 1,2-qism.– Toshkent, ToshDTU, 2007. 350b.
7. N.R.Yusupbekov, X.Z.Igamberdiev, A.Malikov «Osnovo' avtomatizatsii texnologicheskix protsessov» Uchebnoe posobie, Chast I, II. Tashkent,

Internet ma'lumotlarni:

1. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining Matbuot markazi sayti: www.press-service.uz
2. O'zbekiston Respublikasi Davlat Hokimiyati portali: www.gov.uz
3. Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug'ati, 2004, UNDP DDI: Programme www.lugat.uz, www.glossaiy.uz
4. O'zbek internet resurslarining katalogi: www.uz
5. www.press-uz.info
6. [http:G'G'www.xabar.uz](http://G'G'www.xabar.uz)
7. www.edu.uz
8. www.legprominfo.ru
9. www.textil-press.ru

1-MAVZU: AXBOROT TIZIMLARI VA ULARNING TURLARI

Nazariy mashg'ulot – 2 soat

Reja:

1. Axborot tizimlari, ularning turlari va tasniflanishi.
2. Boshqaruv qarorlarini qabul qilishda axborot tizimlarini qo'llash
3. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari. Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirish.

Kalit so'zlar:

Tizim , axborot tizimlarib Ma'lumotlar bazasi, Avtomatlashtirilgan axborotlar, Ilmiy axborot tizimlari, boshqarish

Axborot tizimlari, ularning turlari va tasniflanishi.

Tizim(sistema) deganda, yagona maqsad yo'lida bir vaqtning o'zida ham yaxlit, ham o'zaro bog'langan tarzda faoliyat ko'rsatuvchi elementlar(ob'ektlar) majmuasi tushuniladi. Demak, har qanday tizim biror bir aniq maqsad yo'lida xizmat qiladi. Masalan, sizga ma'lum bo'lgan shaxar telefon tarmoqlari tizimi, insondagi yurak qon-tomir tizimi, asab tizimi va boshqalar sun'iy yaratilgan va tabiiy tizimlarga misol bo'la oladi. Ularning har biri tizimga qo'yiladigan barcha shartlarga javob beradi, ya'ni har biri o'ziga hos yagona maqsad yo'lida faoliyat ko'rsatadi va tizimni tashkil etuchi elementlardan iborat.

Quyidagi jadvalda elementlari va asosiy maqsadi ko'rsatilgan tizimlarga yana bir nechta misollar keltirilgan.

Tizim turlari	Tizimning elementlari	Tizimning asosiy maqsadi
Korxonalar	Odamlar, qurilmalar materiallar, bino va boshqalar.	Maxsulot ishlab chiqarish.
Kompyuter	Elektron va elektromexanik uskunalar.	Ma'lumotlarni qayta ishlash
Telekommunikatsion tizim	Kommunikatsiya vositalari, aloqa kanallari, qurilmalar.	Aloqa kanallarini o'zaro bog'lash va ma'lumot almashuvini ta'minlash.
Axborot tizimi	Kompyuterlar, kompyuter tarmoqlari, odamlar, axborot va dasturiy ta'minot va boshqalar.	Ma'lumotlarni yaratish, yig'ish, qayta ishlash va masofaga uzatish.

Informatikada «tizim» tushunchasi ko'proq texnik vositalar, asosan kompyuterlar va murakkab ob'ektlarni boshqarishga nisbatan ishlatiladi.

«Tizim» tushunchasiga «axborot» so'zining qo'shilishi uning belgilangan funktsiyasini va yaratilish maqsadini aniq aks ettiradi.

Axborot tizimi-belgilangan maqsadga erishish yo'lida axborotni yig'ish, saqlash, qayta ishlash va uzatish uchun qo'llaniladigan usullar, vositalar va shaxslarning o'zaro bog'langan majmuasidir.

Axborot tizimlari jamiyat paydo bo'lgan paytdan boshlab mavjud bo'lgan, chunki rivojlanishining turli bosqichida jamiyat o'z boshqaruvi uchun tizimlashtirilgan, oldindan tayyorlangan axborotni talab etgan. Bu, ayniqsa ishlab chiqarish jarayonlari – moddiy va nomoddiy ne'matlarini ishlab chiqarish bilan bog'liq jarayonlarga tegishlidir. Chunki ular jamiyat rivoji uchun hayotiy muhim ahamiyatga ega. Aynan ishlab chiqarish jarayonlari tezkor takomillashadi. Ularning rivojlanib borishi bilan boshqarish ham murakkablashadiki, o'z navbatida, u axborot tizimlarini takomillashtirish va rivojlantirishni rag'batlantiradi.

Kibernetik yondoshuvga muvofiq **boshqaruv tizimi** boshqaruv ob'ekti yig'indisini (masalan, korxonalar, tashkilotlar va hokazo) va boshqaruv sub'ekti, boshqaruv apparatini o'zida namoyon etadi. Boshqaruv apparati deganda maqsadlarni shakllantiruvchi, rejalarni ishlab chiquvchi, qabul qilingan qarorlarga talablarni moslashtiruvchi, shuningdek ularning bajarilishini nazorat qiluvchi xodimlar tushuniladi. Boshqaruv ob'ekti vazifasiga esa boshqaruv apparati ishlab chiqqan rejalarni bajarish kiradi, ya'ni boshqaruv tizimining o'zi shu ishlarni amalga oshirish uchun tuzilgandir.

Boshqaruv tizimining ikkala komponenti **to'g'ri (T) va aks (A)** aloqalar bilan bog'langan. To'g'ri aloqa boshqaruv apparatidan boshqaruv ob'ektiga yo'naltiriladigan axborot oqimida ifodalanadi, Aks aloqa teskari yo'nalishda yuboriluvchi qabul qilingan qarorlarning bajarilishi haqidagi hisobot axboroti oqimida o'z aksini topadi.

Axborot oqimlari (T va A), qayta ishlash vositalari, ma'lumotlarni uzatish va saqlash, shuningdek ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha operatsiyalarni bajaruvchi boshqaruv apparati xodimlarining o'zaro aloqasi ob'ekting axborot tizimini tashkil etadi.

Axborot tizimlarini tadbiq etish nafaqat mayda – chuyda axborotni qayta ishlash va saqlash, yozuv – chizuv ishlarini avtomatlashtirish hisobiga, balki qarorlarni qabul qilish (sun'iy intellekt usullari, ekspert tizimlari va hokazolar), zamonaviy telekommunikatsiya vositalari (elektron pochta, telekonferentsiyalar), yalpi va lokal hisoblash tarmoqlari va boshqalardan foydalanishda firma mutaxassislari xatti-harakatini modellashtirishga asoslangan boshqarishning yangi uslublari hisobiga ham firma ishlab chiqarish-xo'jalik faoliyati samaradorligini oshirish maksadlarida amalga oshiriladi.

Axborot tizimlarining *avtomatlashtirilgan* va *avtomatik* turlari ma'lum.

Avtomatlashtirilgan axborotlar tizimida boshqarish yoki ma'lumotlari qayta ishlash funksiyalarining bir qismi avtomatik ravishda, qolgani esa inson tomonidan bajariladi.

Avtomatik axborotlar tizimida boshqarish va ma'lumotlarni qayta ishlashning barcha funksiyalari texnik vositalarda, inson ishtirokisiz amalga oshiriladi (masalan, texnologik jarayonlari avtomatik boshqarish).

Qo'llanish sohasiga qarab, axborot tizimlarini quyidagi sinflarga ajratish mumkin:

- ilmiy tadqiqotlarni avtomatlashtirish va boshqarish;
- loyihalashtirishni avtomatlashtirish;
- tashkiliy jarayonlarni boshqarish;
- texnologik jarayonlarni boshqarish.

Ilmiy axborot tizimlari ilmiy xodimlar faoliyatini avtomatlashtirish, statistik axborotni tahlil etish, tajribalarni boshqarish uchun mo'ljallangan.

Loyihalashtirishni avtomatlashtirishning axborot tizimlari yangi texnika (texnologiya) ishlab chiqaruvchilar va muhandis loyihachilar mehnatini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan.

Tashkiliy boshqaruvning AT – shaxslar funksiyalarini avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan. Bu sinfga ham sanoat (korxonalar), ham nosanoat ob'ektlari (bank, birja, sug'urta kompaniyalari, mexmonxonalar va hokazolar) va ayrim ofislar (ofis tizimlari)ni boshqarishning axborot tizimlari kiradi.

Texnologik jarayonni boshqarishning axborot tizimi turli texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan (moslashuvchan ishlab chiqarish jarayonlari, metallurgiya, energetika va hokazolar).

Dastlabki axborot tizimlari 50 – yillarda paydo bo'ldi. Bu yillarda ular maosh hisob – kitoblarini qayta ishlash uchun mo'ljallangan bo'lib, elektromexanik buxgalterlik hisoblash mashinalarida amalga oshirilgan. Bu qog'oz hujjatlarni tayyorlashda mehnat va vaqtni bir qadar qisqartirishga olib kelgan.

60 – yillarda axborot tizimlariga munosabat butunlay o'zgardi. Bu tizimlardan olingan axborot davriy hisobot uchun ko'pgina parametrlar bo'yicha qo'llana boshlandi. Buning uchun tashkilotlarga ko'pgina funksiyalarga ega bo'lgan EHM lar talab etila boshlandi.

70 – 80 – yillarda boshlarida axborot tizimlari qarorlarni qo'llab - quvvatlovchi va tezlashtiruvchi jarayonga ega bo'lgan nazorat boshqaruvi vositalari sifatida keng foydalanila boshladi.

80 – yillar oxiridan boshlab, axborot tizimlaridan foydalanish kontsepsiyasi yanada o'zgarib bormoqda. Ular axborotning strategik manbai bo'lib qolmoqda va istalgan sohada tashkil etishning barcha darajalarida foydalanilmoqda. Bu davrning axborot tizimlari axborotni o'z vaqtida berib, tashkilot faoliyatida muvaffaqiyatga erishishga yordam bermoqda.

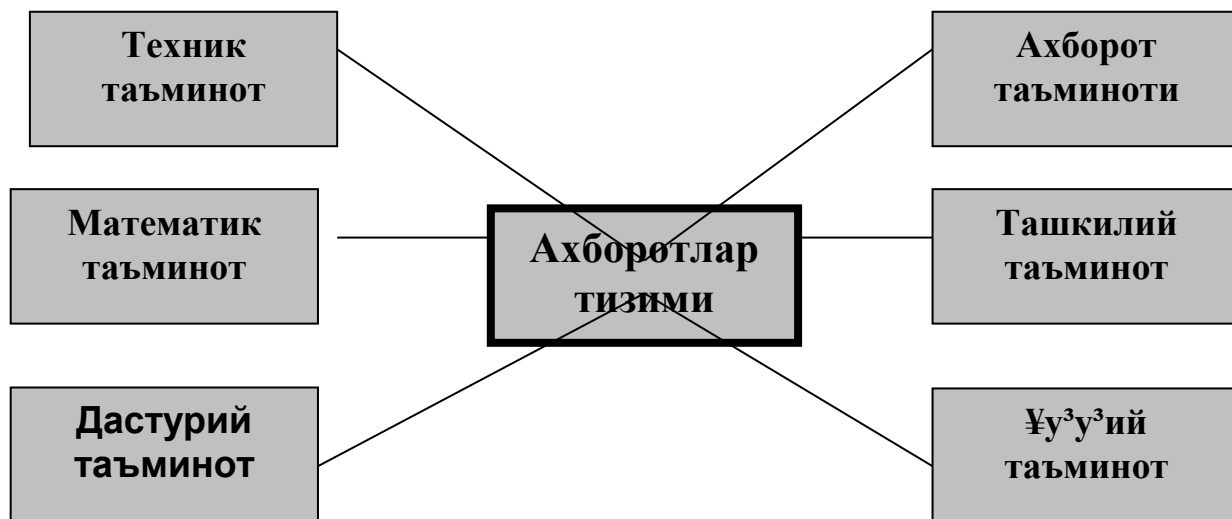
Istalgan vazifalardagi axborot tizimi ishini ta'minlovchi jarayonlarni umumiy holda quyidagicha tasavvur etish mumkin:

- tashqi yoki ichki manbalardan axborotni kiritish;
- kiritilgan axborotni qayta ishlash va uni qulay ko'rinishda taqdim etish;
- iste'molchiga axborotni uzatish;
- teskari aloqa, ya'ni kiritilayotgan axborotni tuzatish uchun foydalanuvchilar tomonidan qayta ishlangan axborot bilan ta'minlash.

Qo'llash sohasidan qat'iy nazar, axborot tizimlarining samarali faoliyat ko'rsatishi bir qator ta'minotlar bilan bog'liqdir. Ularni **dasturiy, texnik, huquqiy, axborot, tashkiliy, matematik va lingvistik** ta'minotlarga ajratilishi qabul qilingan.

Axborot ta'minoti - axborot tizimlarida ma'lumotlar omborini yaratish, hujjatlashtirishning bir hil tartibga keltirilgan tizimlarini ichiga olgan axborotni kodlashtirish, joylashtirish va tashkil qilish bo'yicha uslublar va vositalar yig'indisidir.

Qabul qilinadigan boshqaruv qarorlarning ishonchiligi va sifati ko'p jihatdan ishlab chiqilgan axborot ta'minoti sifatiga bog'liq.



Dasturiy ta'minot - kompyuter texnikasi vositasida ma'lumotlarni qayta ishlash tizimi(MQIT)ni yaratish va foydalanish dasturiy vositalari yig'indisidir. Dasturiy ta'minot tarkibiga bazaviy (umumtizimli) va amaliy (maxsus) dasturiy mahsulotlar kiradi.

Bazaviy dasturiy vositalar inson va kompyuterning o'zaro harakatlarini avtomatlashtirish, ma'lumotlarni qayta ishlash, namunaviy protseduralarni tashkil

etish, MQIT texnik vositalari ishlashi nazorati va diagnostikasi uchun xizmat qiladi.

Amaliy dasturiy ta'minot axborot tizimi funktsional vazifalarni hal etishni avtomatlashtirish uchun mo'ljallangan dasturiy mahsulotlar yig'indisini o'zida namoyon etadi. Ular universal vositalar (matn muharrirlari, elektron jadvallar, ma'lumotlar omborini boshqaruv tizimlari) va maxsus vositalar – funktsional kichik tizimlarni amalga oshiruvchi turli xil ob'ektlar (iqtisodiy, muhandislik, texnik va boshqalar) sifatida ishlab chiqilishi mumkin.

Texnik ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlash tizimini faoliyat ko'rsatishi uchun qo'llaniluvchi texnik vositalar kompleksidir. Ushbu ta'minot ma'lumotlarni qayta ishlovchi, namunaviy operatsiyalarni amalga oshiruvchi qurilmalarni o'z ichiga oladi. Bunday qurilmalarga kompyuterlardan tashqari, atrof (periferiya) texnik vositalari, turli hil tashkiliy texnika, telekommunikatsiya va aloqa vositalari ham kiradi.

Huquqiy ta'minot axborot tizimini yaratish va faoliyat ko'rsatishini tartibga soluvchi huquqiy me'yorlar yig'indisini o'zida namoyon etadi.

Lingvistik ta'minot inson va kompyuter muloqotini ishlab chiqish va ta'minlash samaradorligini oshirish uchun MQITni yaratish va foydalanishning turli bosqichlarida ishlatilgan til vositalari yig'indisidan iborat.

Boshqaruv qarorlarini qabul qilishda axborot tizimlarini qo'llash.

Ishlab chiqarish va iqtisodiy ob'ektlarning mavjudligi jamiyatning u yoki bu ehtiyojlarini qondirish bilan belgilanadi. Bunday har bir bunday ob'ekt o'zgaruvchan muhit (davlat boshqaruv organlari, boshqa ob'ektlar) bilan muayyan munosabatlarda bo'ladi va o'zaro ta'sirning mavjudligini hamda o'z vazifasining bajarilishini ta'minlaydigan ko'plab turli elementlardan tashkil topadi.

Qo'llanmada bundan keyin, hajm, mulkchilik shakli, tashkiliy-xuquqiy maqomidan qat'iy nazar, istalgan ob'ekt tashkilot deb yuritiladi.

Tashkilot – bu yon-atrofdan zaxiralar oladigan va ularni o'z faoliyati mahsulotlariga aylantiradigan barqaror rasmiy ijtimoiy tuzilmadir. Barcha tashkilotlarda bir qator umumiy xususiyatlar, shuningdek ko'plab individual o'ziga xosliklar mavjud.

Tashkilotning muhit bilan o'zaro ta'siri natijasida turli xil o'zgarishlar yuz beradi. Bu o'zgarishlar bir-biriga o'ta qarama-qarshi ikki shaklga ega bo'lishi mumkin. Bular: degradatsiya (tashkilotning murakkablashuvi, axborotning jamlanishi), ya'ni tashkilotning emirilishi hamda rivojlanishi. Bundan tashqari, tashkilot va muhit o'rtasida vaqtinchalik muvozanat ham bo'lishi mumkin, shu tufayli tashkilot bir qancha muddat o'zgarmay qoladi yoki faqat teskari o'zgarishlarga uchraydi. Tashkilotda bu o'zgarishlar boshqarish zururiyatini yuzaga keltiradi. Boshqacha qilib aytganda, maqsadga yo'naltirilgan ta'sir ko'rsatadi.

Boshqarish – bu o'ta muhim funktsiya, usiz hech bir tashkilot maqsadga yo'naltirilgan faoliyat yurita olmaydi. Boshqarishning maqsadi raqobat kurashida omon qolish, ko'proq foyda olish, muayyan bozorlarga chiqish va hokazolardir.

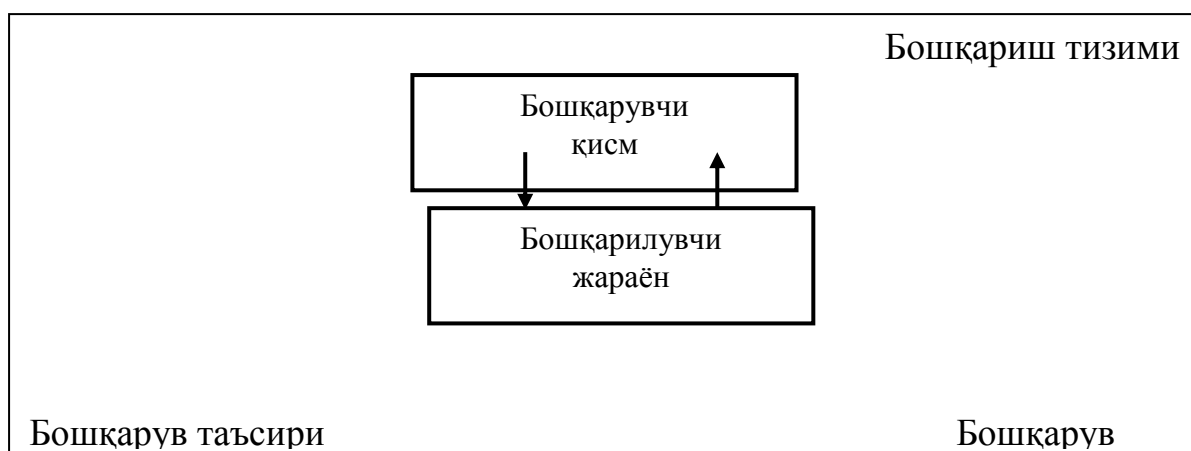
Boshqarish aniq bir tashkilotlarning o'ziga xosligi va boshqarish maqsadlariga bog'liq holda ularni barqarorlashtirish, sifat belgilarini saqlash, muhit bilan iqtisodiy muvozanatni ushlash, tashkilotni takomillashtirishni va u yoki bu foydali samaraga erishishni ta'minlashga imkon beradi.

Boshqarishni amalga oshirish alohida vazifa sanaladi. Uni bajarish uchun tashkilotning ayrim elementlari ixtisoslashadi. Shu bois ham tashkilot doirasida boshqariladigan jarayon(boshqarish ob'ekti) va boshqaruvchi qism (boshqaruv organi)ni ajratib ko'rsatish mumkin. Ularning yig'indisi bosh-qaruv tizimi sifatida belgilanadi.

Boshqariladigan ob'ekt kirish oqimlarini(masalan, xom-ashyo, materiallar) chiqish mahsulotlariga(tayyor mahsulot) aylantirish bo'yicha operatsiyalar yig'indisini bajaradi.

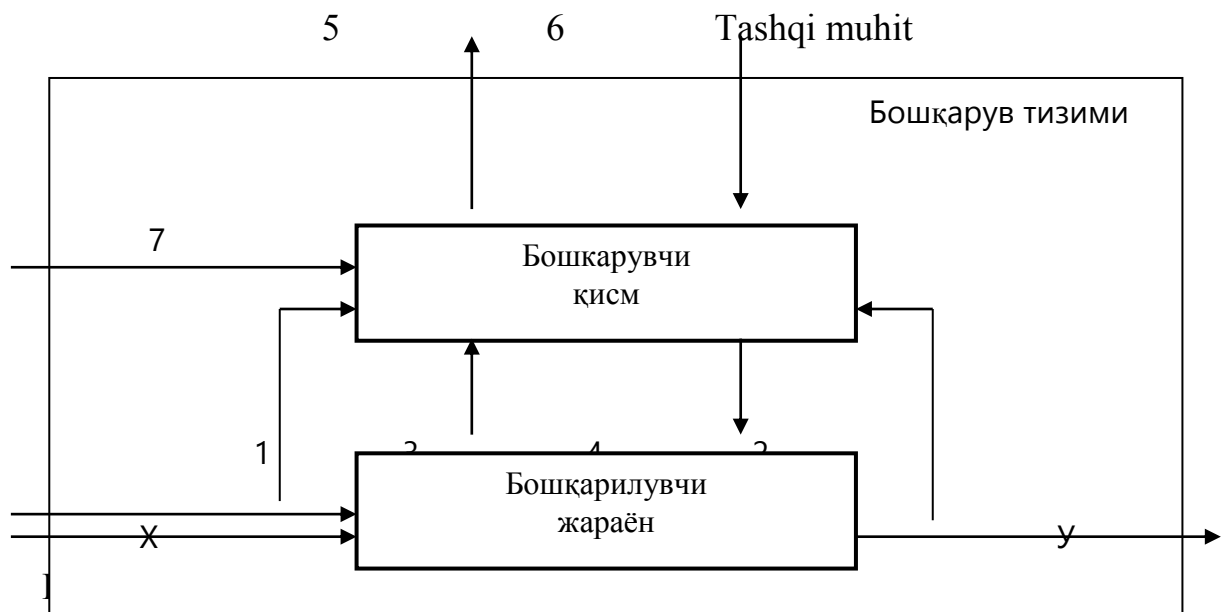
Boshqaruvchi qism oldiga qo'yilgan maqsadga erishish jarayonida boshqariluvchi ob'ektni tashkil etish uchun zarur bo'lgan operatsiyalar yig'indisini bajaradi.

Axborot konturi. Boshqaruvchi qism boshqariluvchi jarayonga muayyan ta'sir ko'rsatadi. Boshqaruvchi qism boshqaruvni amalga oshirishi uchun unga boshqariladigan jarayonni boshqarish maqsadida aniq holatini qiyoslash talab etiladi, chunki shu bois boshqariladigan jarayon boshqaruvchi qismga ta'sir ko'rsatadi. Ikkala qismning bir-biriga o'zaro ta'siri axborotni uzatish shaklida amalga oshiriladi. Shu tariqa boshqaruv tizimida doimo yopiq axborot konturi mavjud bo'ladi(1.2-rasm).



Boshqarish tizimining ishlashi. Boshqarish tizimining ishlashi axborot bazasida, oldiga qo'yilgan maqsadga muvofiq holda boshqariladigan ob'ekt, uning kirish va chiqishlari(1,2,4 aloqalari) holati bo'yicha amalga oshiriladi(6). Ob'ektni boshqarish boshqaruvchi ta'sirni uzatish yo'li bilan amalga oshiriladi (3). Tashqi muhit bilan aloqa tizimi strelka bilan ko'rsatilgan(5). Boshqarishning asosiy tamoyili – teskari aloqa tamoyilidir(yopiq tsikl bo'yicha boshqarish).

Boshqarish jarayoni muayyan maqsadga erishishga yo'naltirilgan. Shundan kelib chiqib boshqarish jarayonini boshqariladigan ob'ektdagi jarayonga muvofiq keluvchi maqsad va hajm o'rtasidagi farqni kamaytirishga intilish sifatida ko'rib chiqish mumkin.



Boshqarish tizimining ishlashi tasodifiy yoki muttasil ta'sirlar manbai bo'lgan tashqi muhit bilan o'zaro ta'sir sharoitlarida ro'y beradi, ular boshqarish ob'ekti chiqishida ham, boshqaruv jarayoni kechishida ham kamchilik chiqarishi mumkin. Boshqarish jarayonida to'g'ri va teskari aloqa kanallari bo'yicha tizimning boshqaruvchi va boshqariluvchi qismlari o'rtasida axborot almashinuvi kechadi. Oldiga qo'yilgan maqsadlarni bajarish uchun tizimning boshqaruvchi qismi boshqariluvchi ob'ektga axborot uzatishning to'g'ri kanali bo'yicha boshqaruvchi ta'sirlar jo'natadi. Teskari aloqa kanali bo'yicha boshqariluvchi ob'ektdan boshqarish jarayoni holati va boshqaruvchi ta'sir bajarilishi natijalari haqida axborot kelib tushadi.

Tizimning boshqaruvchi qismi kirishida keladigan axborot ta'sir ko'rsa-tadi. U boshqarish ob'ektdan (masalan, xom-ashyo, materiallar keltirilgan-ligi xaqidagi ma'lumotlar) tashqaridan (7) hamda ichkaridan (1,2,4) olingan ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Ko'rilganlardan kelib chiqilsa, boshqarish mohiyatini boshqariluvchi ob'ektga boshqaruvchi ta'sir ko'rinishida etkaziluvchi qarorlar qabul qilish uchun barcha kelib tushuvchi axborotni tizimning boshqariluvchi qismida qayta ishlash, deb izohlash mumkin.

Tashkilotning axborot tizimi. Axborot konturi doirasida boshqarish maqsadlari xaqida, boshqariluvchi jarayon holati xaqida, boshqaruvchi ta'sirlar xaqida axborotga ega bo'linadi va uzatiladi. Axborot konturi axborotlarni yig'ish, uzatish, qayta ishlash va saqlash vositalari, shuningdek, axborotlarni ishlovchi xodimlar bilan birgalikda mazkur tashkilotning axborot tizimini tashkil etadi. Bu tizim dinamik rivojlanuvchidir, chunki axborot o'zgarishlarga uchraydi, uning tezligi tashkilot bajarayotgan vazifalarga bog'liq. Axborot tizimiga kiradigan ma'lumot sifatida axborotni shakllantiruvchi axborot manbalari va ma'lumotlarni yig'ish tizimi, ko'rib chiqiladi. Chiqadigan axborot sifatida esa qarorlarni shakllantirish va qabul qilish, ya'ni axborotdan maqsadli ravishda foydalanish

tizimi tahlil etiladi. Demak, axborot tizimi axborotni boshlang'ich yig'ish va undan ikki-lamchi foydalanish tizimi bilan o'zaro bog'liq.

Axborot tizimi boshqarish tizimining asosi sanaladi. Biroq butun boshqarish tizimi u bilan tugamaydi. Qarorlar qabul qilish ishlab chiqarishga ta'sir ko'rsatuvchi boshqarish tizimining boshqa tomonini tashkil etadi.

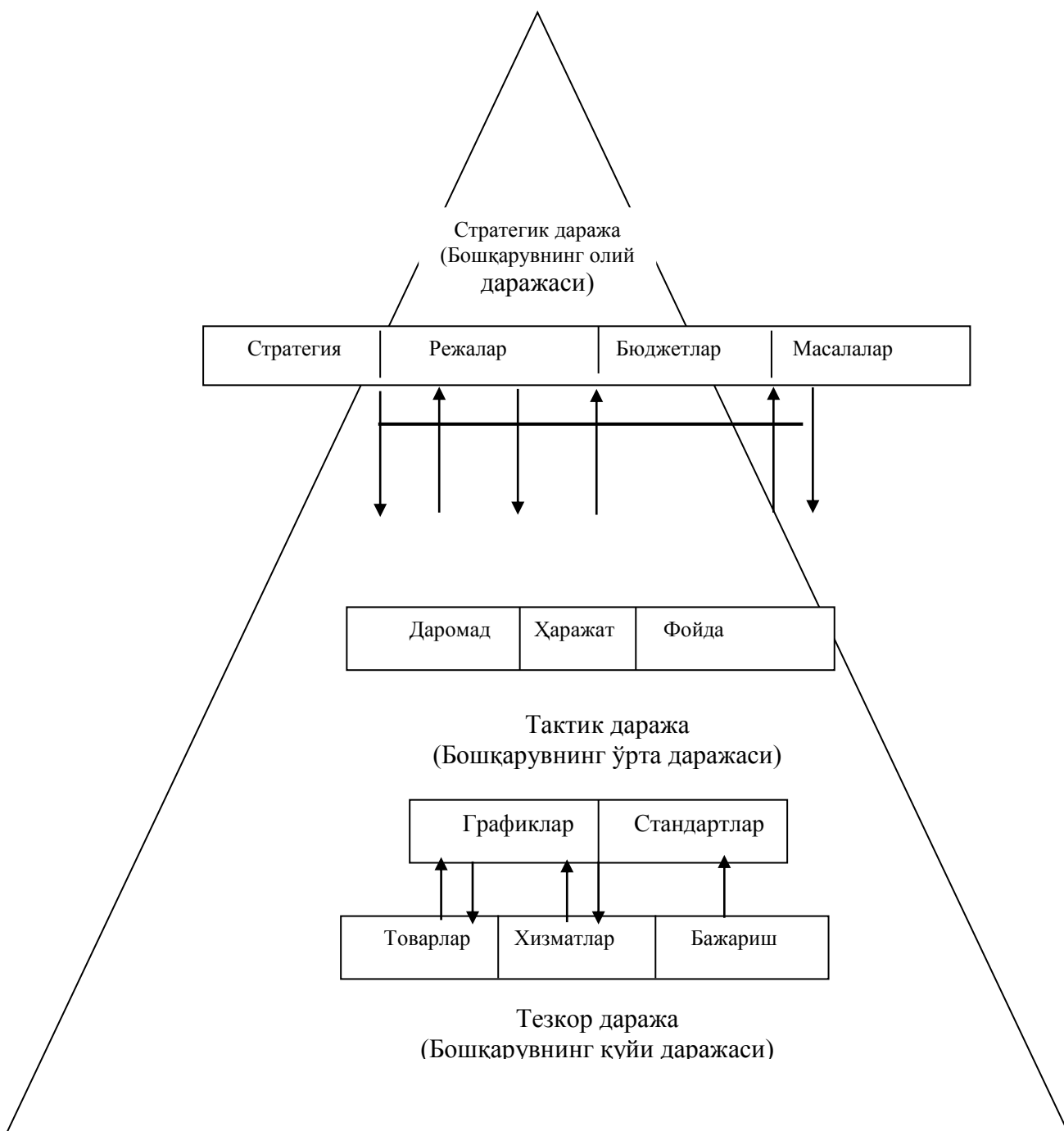
Axborot tizimi tushunchasi uzluksiz axborot tushunchasi va uning moddiy namoyon bo'lishi bilan bog'liq. Bunda axborot tizimining ikki tomoni, ya'ni texnologik va mazmuniy jihatini farqlash lozim. Axborot tizimiga texnologik yondoshuv uni axborot protseduralarini (ma'lumot yig'ish, ro'yhatga olish, uzatish, saqlash, jamlash, qayta ishlash va xakazolar) kompleks amalga oshirish bilan bog'liq boshqaruv jarayonlarining biri sifatida ko'rib chiqishni ko'zda tutadi. Protseuralarni bajarish tashkilotning asosiy faoliyatini amalga oshirish jarayonida ro'y beradi. Boshqarishni avtomatlashtirish birinchi galda axborot protseduralarini bajarishga yo'naltirilgan.

Axborot tizimiga mazmuniy yondoshuv u yoki bu tashkilotning funktsional vazifasi bilan bog'liq va aniq bir axborot birliklarining (rekvizit va ko'r-satkichlar, massiv va oqimlar) tarkibi shu bilan belgilanadi. Hal qiluvchi axborot vazifalari doirasi va natijalar ro'yxati axborot tizimining mazmuni bilan belgilanadi. Tashkilot axborot tizimining mazmunida, asosiy faoliyatida qanday rol o'ynamasin, har bir tashkilotning tuzilishi va har bir bo'linma faoliyatining yo'nalishi aks etadi.

Axborot tizimlariga texnologik yondoshuv axborotni protseduralar ob'ekti sifatida ko'rib chiqishga imkon beradi, mazmuniy yondoshuv esa axborotning ma'naviy tahlili, uning qiymatini belgilaydi.

Boshqaruv tizimining pog'analiligi. Odatda istalgan tashkilot bir necha ob'ektlardan iborat murakkab kompleks bo'lib, ularning o'zi ham boshqaruv jarayoni va qismlaridan tashkil topgan. Shu bois ham kompleksning kelishilgan holda ishlashi uchun qo'shimcha boshqarish qismi kiritiladi. U boshqa boshqarish qismlari va boshqariluvchi jarayonlar (lokal boshqarish tizimlari kabi) harakatlarini muvofiqlashtiradi, ular faoliyatini kompleksning umumiy maqsadlarini bajarishga yo'naltiradi. Ancha murakkab tuzilishli boshqaruvchi jarayonda boshqarish qismi ko'p darajali tuzilmaga ega bo'lishi mumkin. Bu ko'plab boshqaruv tizimlari uchun xos xususiyat.

Boshqarish darajasi (boshqaruv faoliyat turi) hal etiladigan masalaning murakkabligi bilan belgilanadi. Masala qanchalik murakkab bo'lsa uni hal etish uchun shunchalik yuqori darajadagi boshqaruv talab etiladi. Bu o'rinda shuni nazarda tutish kerakki, ohista (tezkor) hal etishni talab etuvchi oddiy masalalar nisbatan ko'p yuzaga keladi. Demak, ular uchun tezkor qaror qabul qilinadigan, nisbatan quyi boshqaruv darajasi qabul qilinadi. Boshqaruv paytida shuningdek, qabul qilinadigan qarorlarni amalga oshirish dinamikasini ham hisobga olish zarur. Bu hol boshqaruvga vaqtinchalik omil nuqtai nazaridan qarash imkonini beradi.



Boshqarish darajalarining o'zaro ta'siri.

Tezkor boshqaruv darajasi ko'p marta qaytariluvchi vazifalar va operatsiyalarini hal etishni hamda keladigan joriy axborotlar o'zgarishini tez qayd etishni ta'minlaydi. Mazkur darajada bajariladigan operatsiyalar hajmi ham, boshqaruv qarorlarini qabul qilish dinamikasi ham etarlicha yuqori. Uni ko'pincha vaziyat o'zgarishiga tez javob qaytarish zaruriyati tufayli tezkor boshqaruv darajasi, deb ham yuritishadi.

O'rta(taktik funktsional) boshqaruv darajasi birinchi darajada tayyorlangan axborotlarni oldindan tahlil etishni talab qiladigan masalalar echimini ta'minlaydi.

Mazkur darajada boshqaruvning tahlil vazifalari keng ahamiyatga ega bo'ladi. Hal etiladigan masalalar hajmi kamayadi, biroq ularning murakkabligi oshadi. Ayni paytda kerakli echimni har doim ham tezkor ishlab chiqish imkoni bo'lmaydi. Buning uchun etmagan ma'lumotlarni yig'ish, tahlil etish va fikrlashga qo'shimcha vaqt talab etiladi. Boshqaruv xabar kelib tushgan vaqtdan to qaror qabul qilish va uni amalga oshirguncha, shuningdek qarorni amalga oshirish vaqtidan to unga bo'lgan ta'sirni qayd etguncha bo'lgan ayrim oraliq to'xtalishlar bilan bog'liq.

Strategik daraja tashkilotning uzoq muddatli strategik maqsadlariga erishishga yo'naltirilgan boshqaruv qarorlarini tanlashni ta'minlaydi. Madomiki, qabul qilinadigan qarorlar natijalari oradan uzoq vaqt o'tgach ko'rinar ekan, ushbu darajada strategik rejalashtirish kabi boshqaruv vazifalari muhim ahamiyatga ega. Boshqaruvning boshqa funktsiyalari bu darajada etarlicha to'liq ishlab chiqilmagan. Ko'pincha boshqaruvning strategik darajasi strategik yoki uzoq muddatli rejalashtirish deb yuritiladi. Ushbu darajada qabul qilingan qarorning haqqoniyligi uzoq vaqt o'tgachgina o'z tasdig'ini topishi mumkin. Qaror qabul qilish ma'suliyati juda katta. Bu matematik va maxsus apparatlardan foydalangan holdagi tahlil natijalari bilangina emas, shuningdek, menejerlarning kasbiy intuitsiyasi bilan ham belgilanadi.

Tashkilot faoliyat yuritayotgan iqtisod tarmog'i va boshqaruv qismi darajasiga ko'ra, boshqaruv ob'ektidagi o'zgarishlar to'g'risidagi axborot ushbu boshqaruv qismiga turli tezlik bilan kelib tushadi. Olaylik, mashinasozlikda zavod direktori ishlab chiqarish to'g'risida har kuni tsex boshlig'idan har smena haqida ma'lumot oladi, master esa ushbu ishlab chiqarishni kuzatadi. Qurilishda axborot olish chastotasi pastroq. Masalan, neft-kimyo tarmog'idagi texnologik jarayonlarni boshqarish to'g'risida gapiradigan bo'lsak, u erda axborot doimiy ravishda kelib tushadi.

Shunday qilib milliy iqtisod tarmog'ining turli boshqaruv darajasida boshqaruv jarayoni to'g'risida axborot olish diskretligi turlichadir. Xuddi shuningdek, tashkilotning boshqaruv organi tomonidan maqsadga muvofiq ushbu jarayonni tuzatish zaruriyati axborot olish chastotasiga ko'ra yuzaga keladi yoki kelmaydi.

Boshqaruvdagi uch darajaning faoliyat mazmuni.

Tavsif	Yuqori daraja	O'rta daraja	Quyi daraja
1	2	3	4
Rejalashtirish	Salmoqli	O'rtacha	Eng kam
Nazorat	Eng kam	Salmoqli	Salmoqli
Vaqtinchalik istiqbol	1 yildan 5 yilgacha	1 yilgacha	Kunma-kun
Faoliyat sohasi	O'ta keng	To'liq funktsional soha	Bitta funktsiya yoki vazifaning bir qismi
Faoliyat mazmuni	Nisbatan tarkib-siz, cheklanmagan	O'rtacha cheklangan	O'ta cheklangan
Murakkablik	Juda murakkab, ko'p	Kamroq murakkab	Oddiy

darajasi	o'zgarishli	o'zgarishli, ko'proq holda aniqlanishga moyil	
Ish ko'lami	Qiyinlashgan	Nisbatan kamroq murakkab	Nisbatan oddiyroq
Faoliyat natijalari	Rejalar, choralar va strategiya	Vazifalarni bajarish jadvali	Tugal mahsulot
Foydalaniladi-gan axborot turi	Tashqi	Ichki, ancha aniqroq	Ichki, ilgari-gilaridan, ancha aniq
Faoliyat turi	Ijodiy yondoshuv	Javobgarlik, ishontirish, bajarish qobi-liyati	Ishga loiqaydlik, samaradorlik
Boshqaruv faoliyatiga aloqador shaxslar soni	Sanoqli	O'rtacha	Ko'p
Bo'lim va bo'linmalarining o'zaro harakati	Bo'linma doirasida	Bo'lim doirasi	Bo'limlar o'rtasida

Axborot tizimining vazifasi. Axborotlarga asoslangan, maqsadi oldindan belgilangan va shu maqsadga erishish dasturi ishlab chiqilgan boshqariluvchi jarayonga maqsadli ta'sir ko'rsatish - qaror qabul qilish deb ataladi. Qarorning shakllanish jarayoni esa – qaror qabul qilish jarayoni deb yuritiladi. Tashkilotni boshqarish doirasida mehnat taqsimotiga muvofiq qabul qilinadigan qarorlar boshqaruvning u yoki bu vazifasiga kiradi.

Qaror qabul qilish jarayonini ta'minlash, ya'ni aynan, kerakli axborotni kerakli vaqtda va kerakli joyga taqdim etish - tashkilot axborot tizimining asosiy vazifalaridan biridir. Shu bois ham qaror mohiyati, uni qabul qilish jarayoni, qaror qabul qilishning barbod bo'lishi tashkilotning axborot tizimi faoliyatiga, u erda qo'llaniladigan texnologiyaga sezilarli ta'sir qiladi va xatto axborot tizimining butun boshli sinfi - qaror qabul qilish tizimini shakllantirish zaruriyatini keltirib chiqaradi.

Tashkilotni boshqarishning yuqorida ko'rib chiqilgan tizimi albatta, unga kibernetik nuqtai nazardan yondashuviga ko'ra belgilangan. Agar boshqaruv tizimi xaqida ayrim mavhumliklarsiz gapiradigan bo'lsak, yuqorida qayd etilganlardan tashqari tashkilotning boshqaruv tizimiga uning tashkiliy tarkibi, xodimlar, vazifani bajarish choralarini ko'rish, tashkilotning ichki madaniyati va xokazo omillar ta'sir ko'rsatadi.

Xo'sh, ta'sir ko'rsatish nima degani ? Bu axborot tizimida qanday axborot mavjudiligi, u qanday saqlanishi, qay yo'sinda qayta ishlanishi, ushbu tizim qanday ishlashi va xokazolarni oldindan belgilashni anglatadi.

Axborot qidiruv va ma'lumot tizimlari, ma'lumotlar bazasi va banki. Sistemaviy taxlil asoslari.

So'ngi yillarda axborot oqimi to'xtovsiz ko'payib bormoqda. Muassasalar, boshqaruv apparati xodimlarining ish unumdorligi eng past bo'lgan sharoit yuzaga keldi. Bunday holatni kutish mumkin edi. Chunki ishlab chiqarishga doimiy ravishda anchagina sarmoya qo'yiladi, vaqti-vaqti bilan texnik qurollar bilan ta'minlanadi. Ishlab chiqarishni boshqarish sohasida axborot oqimi tobora kuchayib bormoqda.

Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, rahbar intellektual ish uchun o'z ish vaqtining 29%ni sarflar ekan, qolgan qismidan esa (71%) samarasiz foydalanadi. Boshqaruv qarorini qabul qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni (faktografik, statistik, iqtisodiy, ilmiy, siyosiy va hokazo) qayta ishlash natijasi bo'lgan axborot zarur. O'sib kelayotgan axborot oqimi tufayli va murakkab boshqaruv mexanizmining elementi sifatida muassasa xodimining strategik qarorlarni tayyorlash va qabul qilishga vaqti qolmaydi.

Inson o'z fazilatlarini namoyon qilishga va ijodiy faoliyatga intilishga moyil. Shuning uchun boshqaruv jarayonida uning eski operatsiyalarni bajarishi kam samarali bo'ladi, qaror ko'pincha intuitiv darajada tugal axborotdan foydalanmasdan qabul qilinadi.

Bozor iqtisodiyoti sharoitida, murakkab va tez o'zgaruvchan sharoitda boshqaruv xodimlari qulay samarali axborot tizimlari hamda texnologiyalaridan foydalanishga zaruriyat sezadi. Chunki aynan shu narsa ishni osonlashtiradi, vaqti yaxshiroq rejalashtirishga imkon beradi.

Shuni qayd etish lozimki, boshqaruv maqsadi uchun axborot texnologiyalaridan foydalanish ancha ilgari boshlangan va mustahkam sohaga aylangan. Shaxsiy (personal) kompyuterning paydo bo'lishi avtomatlashtirilgan boshqaruv jarayoni to'g'risidagi tasavvurni o'zgartirgani yo'q, aksincha avtomatlashtiriladigan vazifa va jarayonlar sohasini kengaytirdi.

70-yillar o'rtalarida avtomatlashtirilgan tizim qiyofasi shakllangan vaqtda (korxonalar, tarmoqlar uchun ABTlar kabi) tashkiliy boshqaruv uchun xos bo'lgan axborotni birinchi marta qayta ishlash bilan ma'lumotlarni yig'ish vazifasini avtomatlashtirish qabul qilingan. Odatda kichik ma'muriy xodimga yuklatiladigan reglamentlashtirilgan ommaviy eski operatsiyalar avtomatlashtirilgan. Maxsus bilim talab etiladigan o'rta va katta boshqaruv xodimining ishi esa avtomatlashtirilmay qoldi.

Bu shu bilan bog'liq ediki, qaror qabul qilish ishi nisbatan moslashuvchan va kuchli dasturiy ta'minot va qat'iy vaqtinchalik cheklashlarni talab qiladi. Yangi axborot texnologiyalari, jumladan kuchli hisoblash resurslariga ega personal kompyuterlar ma'lum ma'noda mavjud sharoitni o'zgartiradi.

Ma'muriy boshqaruv sohasiga nafaqat qarorlar qabul qilish kiradi, shu bilan birga yangi hujjatlarni rasmiylashtirish, boshqaruv ob'ektining hozirgi holati bo'yicha hisobotlar, ma'lumotnomalar bilan bog'liq idora faoliyati (idora deganda har qanday tashkilot, uning bo'limlari, muassasa, institut, vazirlik va hokazo

nazarda tutilmoqda) ham muhim o'rin egallaydi. Mazkur faoliyatni avtomatlashtirish yangi axborot texnologiyalari asosida ma'lumotlarni qayta ishlash, saqlash va qidiruvni amalga oshiradigan «elektron ofis» kontseptsiyasining paydo bo'lishiga olib keldi.

Elektron ofis. Idoraning(ofisning) asosiy faoliyati qaror qabul qilish maqsadida axborotni qayta ishlashdir. Turli darajadagi idoralarda tashkilot siyosati shakllanadi va shu erdan rahbariyat kundalik operatsiyalarni amalga oshiradi. Idorada bo'linmalardan, tashqi olamdan axborot yig'ila-di, yig'ilishlar, uchrashuvlar o'tkaziladi, qarorlar qabul qilinadi. Chunki idora boshqaruv ishini tashkil etish shakli bo'lib, uning ishini takomil-lashtirish boshqaruv apparati ishining samaradorligini oshirish shart-laridan biridir.

«Elektron ofis» kontseptsiyasining haddan tashqari samarali ekanligi ma'lum bo'ldi. Chunki u boshqaruv shtatini qisqartirish, muassasa bo'lin-malari orasidagi kommunikatsiyani yaxshilash, boshqaruv tezligini oshirish imkonini beradi.

«Elektron ofis» idora faoliyatida axborot texnologiyasining turli vositalarini qo'llash joyi sanaladi. Zamonaviy axborot texnologiyalari idoralarga axborotni saqlash, uzatish va qayta ishlashning yangi tamoyillariga asoslangan quyidagi vositalarini taklif etadi: zarur dasturiy ta'minotli shaxsiy kompyuter; yuqori sifatli chop etadigan printer; nusxa ko'payti-ruvchi texnika; xotirali telefon; telekonferentsiya o'tkazish uchun apparatura, ma'lumotlarning tashqi bazasi.

Elektron ofis boshqaruv mehnatini avtomatlashtirish va boshqaruv-chilarni axborot bilan yaxshiroq ta'minlash imkonini beradi.

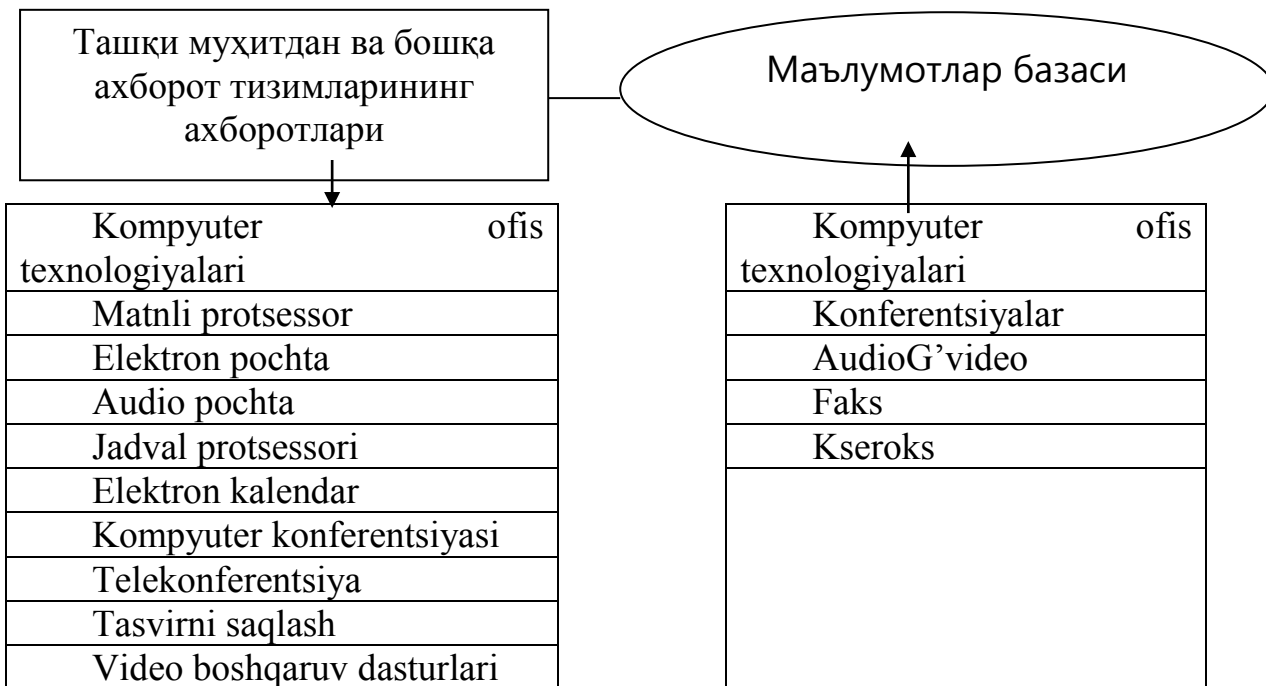
Elektron(avtomatlashtirilgan) ofis faqat xodimlar o'rtasida ichki aloqaga ko'maklashgani uchungina emas, tashqi muhit bilan kommunikatsiya vositalarini taqdim etgani uchun ham e'tiborga loyiq.

Avtomatlashtirilgan ofisning axborot texnologiyasi – kompyuter tarmoqlari bazasida tashqi muhit va tashkilot ichida kommunikatsiya jarayonlarini tashkil etish hamda qo'llab-quvvatlashdir.

Avtomatlashtirilgan ofis texnologiyalaridan boshqaruvchilar, mutaxassislar, texnik xodimlar foydalanadi, u ayniqsa muammolarni guruh bo'lib hal etish uchun qulay.

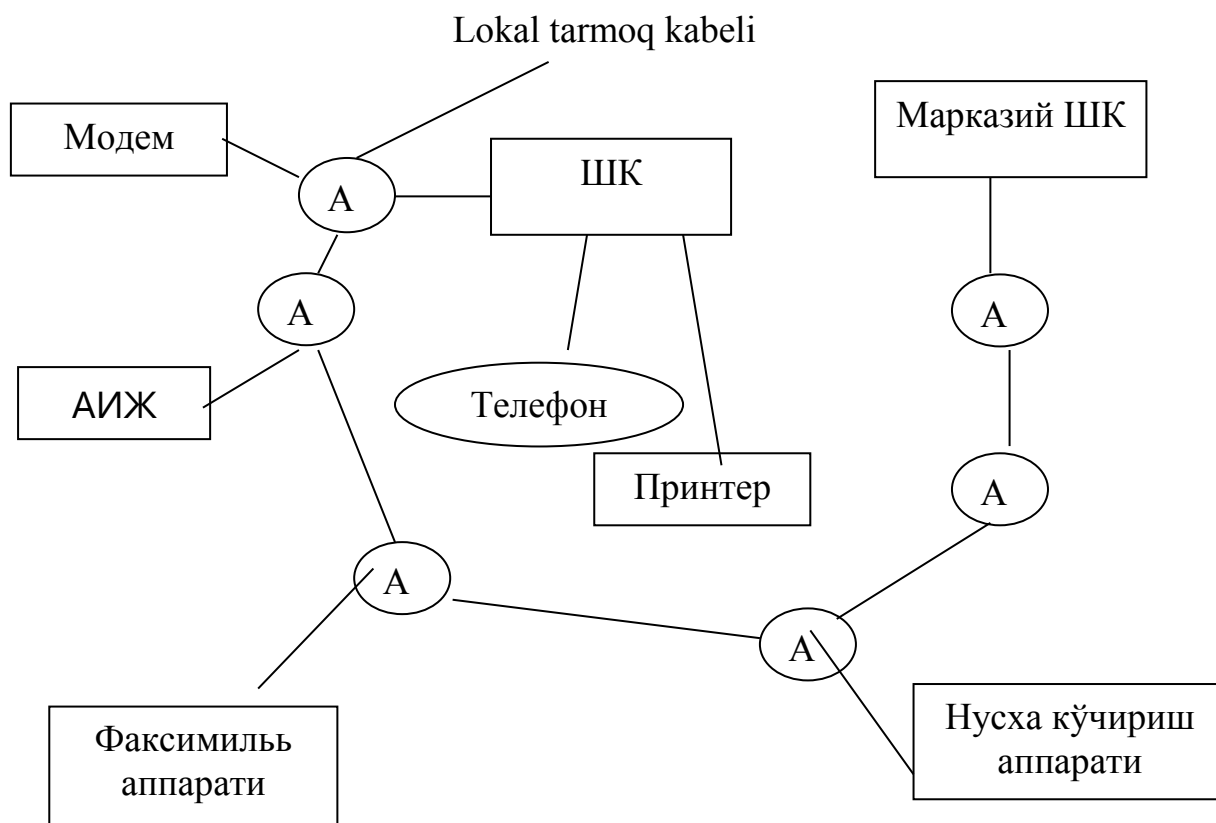
Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismlari quyidagi rasmda keltirilgan.

Ma'lumotlar bazasi. Avtomatlashtirilgan ofisdagi ma'lumotlar bazalari tashkilotning ishlab chiqarish tizimi, shuningdek tashqi muhit haqidagi ma'lumotlarni jamlaydi.



Қарор қабул қилувчи менежерлар ва ташқи муҳитга узатиш учун ахборот

Ofisni avtomatlashtirishning asosiy tarkibiy qismlari.



Zamonaviy idora jihozlari.

Ma'lumotlar bazalaridan axborot matnli protsessor, jadval protsessori, elektron pochta, kompyuter konferentsiyasi kabi kompyuter ilovalarining kirishiga kelib tushadi. Har qanday avtomatlashtirilgan ofisning kompyuter ilovasi tashkilot xodimlarining bir-biri bilan aloqasini ta'minlaydi.

Ma'lumotlar bazalaridan axborot olishda uzatish, nusxalash, saqlash uchun nokompyuter texnik vositalardan foydalanish mumkin.

Boshqaruv kadrlarining asosiy ish faoliyati matnlarni qayta ishlash, saqlash va hujjatlarni berishdan iborat. Elektron ofisning asosiy tarkibiy qismini matn muharrirlari elektron jadvallar, ma'lumotlar bazalarining boshqarish tizimlari kabi dasturiy vositalar tashkil etadi.

Elektron ofisda deyarli har qanday turdagi – gistogramma, diogramma, sxema, jadval va hokazo tasvirni olish imkonini beruvchi mashina grafikasidan foydalaniladi. Elektron ofis amaliyotida shuningdek, muassasa faoliyatini nazorat qiluvchi va muvofiqlashtiruvchi vositalardan ham foydalaniladi. Ular yordamida barcha boshqaruv faoliyati bajariladigan ishning xususiyatlarini tavsiflovchi jarayonlar majmui sifatida aks etadi. Ayni paytda har qanday alohida xodimning faoliyatigina emas, boshqa xodimlar bilan axborot va subordinatsiya aloqalari ko'rib chiqiladi. Shakllangan sxemaga muvofiq ko'rsatilgan muddatlarda bevosita ijrochilar uchun kerakli vazifalar avtomatik ravishda yaratiladi. Dasturlar paketlarining quyidagi funktsional guruhlaridan foydalaniladi:

- matnlarni qayta ishlash;
- jadvallarni yaratish va qayta ishlash;
- ma'lumotlar bazalarini boshqarish;
- grafik axborotni qayta ishlash;
- elektron yozuv daftari.

Dasturlarning bunday paketlari ko'pincha ixtisoslashtirilgan deb yuritiladi, chunki ular sanab o'tilgan funktsiyalardan birini bajarish uchun mo'ljallangan. Ixtisoslashtirilgan dastur paketlaridan biridan tez-tez foydalanishning qulayligi dasturning integrallashgan dastur paketlarini ishlab chiqishning maqsadga muvofiqligini shart qilib qo'ydi. Shuni hisobga olish lozimki, bitta joy bo'lgan hollarda, faoliyatning qat'iy belgilangan turi (masalan, matnlarni qayta ishlash) ko'proq uning uchun mo'ljallangan bo'ladi. Shunday qilib foydalanuvchining vazifasi faqat dastur paketini aniq bir holatlar uchun to'g'ri tanlash sanaladi.

Ko'pgina shaxsiy kompyuterlar uchun integrallashtirilgan va ixtisoslashtirilgan dastur paketlari turli funktsiyalarga «menyu» (imkoniyatlar ro'yxatlari va tanlash parametrlari) orqali kirishni ta'minlaydi. Bu inson va kompyuter o'rtasidagi muloqatni engillashtiruvchi eng keng tarqalgan usul. Menu yangi, yanada aniqroq funktsiyalar va o'lchamlarga kirish imkonini beruvchi ikki yoki undan ortiq darajalarga ega ierarxik holda tuziladi. Foydalanuvchi har qanday holatda paketning barcha funktsiyasiga murojaat qilishi mumkin. Bu yagona tilda, savollar va javoblardan iborat tizim yordamida amalga oshiriladi. Muloqat xabarni

ekranga chiqarish va klaviaturadagi tegishli klavishni bosib bir yoki ikkita ramzni kiritish orqali bajariladi. Shunday qilib dasturlashtirish va kompyuter texnikasi sohasida mutaxassis bo'lmagan foydalanuvchi ShKga kirish imkoniga ega bo'ladi.

Muassasa faoliyatida u yoki bu hujjatlarning shakllanishigina emas, tashkilot ichi ma'lumotlar oqimining taqsimlanishi ham katta ahamiyatga ega. Muassasa mehnatini avtomatlashtirish tizimining rivojlanishi elektron pochta, telekonferentsiya, videoteka kabi turli elektron aloqa vositalarining paydo bo'lishiga olib keldi.

Telekommunikatsiya tizimlari aloqa yo'llari bilan tutashgan va odamlar guruhi ichida bir paytda axborot almashish uchun mo'ljallangan texnik vositalarni namoyon etadi. Telekonferentsiyalarning ikki alohida turi – kompyuterlashgan telekonferentsiyalar va videokonferentsiyalarga ajraladi. Videokonferentsiyalar jismoniy jihatdan turli joylarda bo'lgan ishtirokchilarga bir-birini ko'rish va eshitish imkonini beradiki, bu hol xuddi bir joyda mavjud bo'lish tasavvurini uyg'otadi. Aloqa uchun mo'ljallangan umumiy telefon liniyalari yoki to'laqonli televizion tasvirni ta'minlovchi koaksil, optik tolali liniyalardan foydalanilishi mumkin.

Shaxsiy kompyuterlardan keng foydalanish kompyuterlashgan telekonferentsiyalarning o'sishiga olib keladi.

Lokal tarmoq hamkasblarning terminallariga, muassasalardagi ixtisoslashgan ma'lumotlar bazasiga va markazlashgan xizmatlarga (asosiy kompyuterlar, axborot fayllarga) kirish imkonini beradi. Lokal tarmoq idora kommunikatsiyasini ta'minlaydi va katta axborot oqimlarini uzatishga qobil. Hujjatlar asosan elektron shaklda tarqatiladi va saqlanadi. Biroq, qog'ozdagi hujjat axborotni namoyon etishning eng ommaviy shakli bo'lib qolmoqda, shu elektron hujjatlar oxirgi foydalanuvchiga etib borguncha qog'oz shakliga kiradi.

Zamonaviy, ma'lum ma'noda, ideal idora boshqaruv mutaxassislari va idoraning boshqa xodimlari mehnatini kompleks avtomatlashtirishni ta'minlashlari lozim.

Rahbarlar va mutaxassislarning zarur axborotni olish uchun kompyuter va boshqa asbob-uskunalarga to'g'ridan-to'g'ri kirish imkoniyati paydo bo'lmoqda. Tahlillar shuni ko'rsatadiki, ko'p hollarda idora ishini avtomatlashtirish ancha samarali natijalar bermoqda. AQSh boshqaruv organlarida bunday ofislarda ish hajmining 37% bajariladi va unga sarflanayotgan vaqtni esa 24% ga kamaytirdi.

«Elektron ofis» kontseptsiyasini amaliy jihatdan ro'yobga chiqarish sekin-asta boshqarish usul va metodlarini o'zgartirishga, bir qator xodimlar vazifalarini qayta ko'rib chiqishga, mehnat samaradorligini oshirishga olib kelmoqda. Shu bilan bir qatorda qog'oz-hujjatlar bilan ishlovchi xodimlarga ehtiyoj kamaymoqda, ish vaqtidan foydalanishni, bir-biridan uzoq xonalarda joylashgan xodimlarni nazorat qilish imkoniyati oshmoqda.

Malakali xodimlarga bo'lgan talablar ham o'zgarib borayapti. Bir tomondan yuqori malakaga ega bo'lmagan xodimlarning bir qismidan ham foydalanish imkoniyati tug' ilmoqda. Boshqa bir tomondan, rahbarlik lavozimlarida tor sohadagi mutaxassislardan foydalanishdan keng dunyoqarashga ega va zamonaviy axborot texnologiyalarini egallagan xodimlardan foydalanilayapti. Sof ishlab

chiqarish va ishlab chiqarish xarakteridagi axborot o'rtasidagi chegaralar yo'qolib borib, axborotni qayta ishlash va saqlash uchun umumiy axborot massivlari va protseduralaridan foydalanilmoqda.

Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari. Ma'lumotlar bazasini loyihalashtirish.

Ilmiy tadqiqotlar va loyiha-konstruktorlik ishlarining samaradorligi ko'p jihatdan avtomatlashtirishning umumiy darajasi bilan bog'liq. Bu ikki yo'nalishdagi avtomatlashtirilgan hal qiluvchi rol yangi axborot texnologiyalariga tegishlidir. Ilmiy faoliyatda asbob-uskunalar dastlabki o'rinlardan birini ishg'ol etadi. Shu bois ilmiy tadqiqotlar samaradorligini oshirish uchun ularni avtomatlashtirish muhim ahamiyatga ega. Chunki bu hol eksperimentni nafaqat avtomatlashtirishga, balki o'rganilayotgan ob'ektlar, hodisa va jarayonlarni modellashtirishni amalga oshirishga ham imkon beradiki, ularni an'anaviy vositalar bilan o'rganish juda qiyin yoki imkoni yo'q. Bu vazifani hal etishga ilmiy tadqiqotlarning avtomatlashgan tizimlari(ITAT) xizmat qiladi.

Loyihalashtiruvchi muhandislar ham o'z asbob-uskunalariga ega. Biroq bu klassik vositalar eskirgan. Texnik vositalarni ishlab chiqishda quyidagi muhim tendentsiyalar aniq ko'zga tashlanadi: ishlab chiqilayotgan mahsulotlar soni har o'n besh yilda ikki barobar ko'paymoqda, mahsulotlar murakkabligi esa har o'n yilda va yangi namunalarni yaratishda tahlil qilinadigan ilmiy-texnik axborot hajmi har sakkiz yilda ikki barobarga oshmoqda. Ayni paytda loyihalashda so'ngi paytlargacha loyihachilar sonining ekstensiv o'sish tendentsiyasi ustivorlik qilmoqda. Chunki mehnat samaradorligi juda sekin oshayapti. Shuni aytish kifoyaki, sanoat ishlab chiqarish sohasida samaradorlik 1900 yildan buyon o'rtacha 1000% ga, loyihalashda esa bor-yo'g'i 20% ga oshgan. Yangi axborot texnologiyalarini barcha joylarda foydalanish bu salbiy tendentsiyani avtomatik loyihalash tuzimini(AAT) yaratish yo'li bilan engib o'tishga imkon beradi.

Bu, ITAT va ALT tizimlaridan har biri, albatta, o'ziga xoslikka ega va oldiga qo'yilgan maqsad, metodlarga erishishi jihatidan farqlanishadi. Biroq ko'pincha bu turdagi tizimlar o'rtasida o'zaro yaqin aloqani kuzatish mumkin, ularni EXM bazasida amalga oshiriladigan jarayonida u yoki bu tadqiqotni bajarish talab etilishi mumkin va aksincha, ilmiy tadqiqot davomida yangi asbobni konstrukturalash, loyihalashda esa ilmiy eksperimentni amalga oshirish ehtiyoji yuzaga kelishi mumkin. Bundan o'zaro bog'liqlik shunga olib keladiki, aslida «sof» ITAT va ALT bo'lmaydi, ularning har biridan umumiy elementlarni topish mumkin. Bundan tashqi, ITAT va ALT bir-biriga konvergensiyalashadi, bu hol eng avvalo ular intellektualligining oshishi bilan bog'liq. Oxir-oqibatda unisi ham, bunisi ham aniq predmet soha vazifalarini hal etishga yo'naltirilgan ekspert tuzilmani o'zida namoyon etadi.

Avtomatlashtirilgan ilmiy tadqiqotlar tizimlari. ITATda axborot texnologiyalari quyidagi vazifalarning bajarilishi uchun foydalanishi mumkin:

- jarayonlarni boshqarish va asl, tabiiy (natural) eksperimentlarni o'tkazish natijalarini qayta ishlash;
- murakkab jarayonlarni modellashtirish;
- ekspertiza o'tkazish va uni qayta ishlash;
- hisobot va hujjatlarni idora kichik tizimida qurilgan komponentlar sifatida tayyorlash;
- eksperimental ma'lumotlar bazasini qo'llab-quvvatlash;
- axborot-izlash, bibliografik va ekspert tizimlarini barpo etishda texnik vosita sifatida chiqish.

Topshiriq va nazorat savollari:

1. Axborot tizimiga ta'rif bering.
2. Boshqaruv tizimi komponentlari va ularning vazifalarini aytib bering.
3. To'g'ri va aks aloqalarni tushuntirib bering.
4. Axborot tizimlarining qanday turlarini bilasiz?
5. Axborot tizimlarida qanday jarayonlar ro'y beradi?
6. Axborot ta'minoti nimalarni o'z ichiga oladi?
7. Dasturiy ta'minot tarkibiga qanday dasturiy maxsulotlar kiradi?
8. Amaliy dasturiy vositalarning vazifalarini aytib bering.
9. Texnik ta'minot deganda nimani tushunasiz?
10. Xuquqiy va lingvistik ta'minotlar haqida nimalarni bilasiz?

2-MAVZU: DASTURIY TA'MINOT VA OB'EKTGA MO'LJALLANGAN TEXNOLOGIYALAR

Amaliy mashg'ulot – 2 soat

Reja:

1. Dasturiy ta'minot va uning turlari, tuzilishi, strukturasi. Sistemaviy va amaliy dasturiy vositalar.
2. Dasturlash texnologiyasi va uning uskunaviy vositalari.
3. Zamonaviy dasturlash tillari va ularning turlari. Ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar.

Kalit so'zlar:

Dasturiy ta'minot, operatsion tizim, axborot tizimlari, interfeys Ma'lumotlar bazasi, Avtomatlashtirilgan axborotlar, Ilmiy axborot tizimlari, Sun'iy intellekt

Dasturiy ta'minot va uning turlari, tuzilishi, strukturasi. Sistemaviy va amaliy dasturiy vositalar.

Dasturiy ta'minot kompyuterning ikkinchi muhim qismi bo'lib, u ma'lumotlarga ishlov beruvchi dasturlar majmuasini va kompyuterni ishlatish uchun zarur bo'lgan hujjatlarni o'z ichiga oladi.

Kompyuterning turli texnik qismlari orasidagi o'zaro bo'qanish – bu, **apparat interfeysi**, dasturlar orasidagi o'zaro bo'qanish esa – **dasturiy interfeys**, apparat qismlari va dasturlar orasidagi o'zaro bo'qanish – **apparat – dasturiy interfeys** deyiladi.

Shaxsiy kompyuterlar haqida gap ketganda kompyuter tizimi bilan ishlashda uchinchi ishtirokchini, ya'ni insonni (foydalanuvchini) ham nazarda tutish lozim. Inson kompyuterning ham apparat, ham dasturiy vositalari bilan muloqotda bo'ladi. Insonning dastur bilan va dasturni inson bilan o'zaro muloqoti – **foydalanuvchi interfeysi** deyiladi.

Endi kompyuterning dasturiy ta'minoti bilan tanishib chiqaylik. Barcha dasturiy ta'minotlarni uchta kategoriya bo'yicha tasniflash mumkin;

- **sistemaviy dasturiy ta'minot;**
- **amaliy dasturiy ta'minot;**
- **dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari;**

Sistemaviy dasturiy ta'minot (Sistem software) – kompyuterning va kompyuter tarmoqlarining ishini ta'minlovchi dasturlar majmuasidir.

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

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

Sistemaviy dasturiy ta'minot (SDT) quyidagilarni bajarishga qaratilgan:

- kompyuterning va kompyuterlar tarmog'ining ishonchli va samarali ishlashini ta'minlash;
- kompyuter va kompyuterlar tarmog'i apparat qismining ishini tashkil qilish va profilaktika ishlarini bajarish.

Sistemaviy dasturiy ta'minot ikkita tarkibiy qismdan – **asosiy (bazaviy) dasturiy taminot** va **yordamchi(hizmat ko'rsatuvchi) dasturiy ta'minotdan iborat**. Asosiy dasturiy ta'minot kompyuter bilan birgalikda etkazib berilsa, hizmat ko'rsatuvchi dasturiy ta'minot alohida, qo'shimcha tarzda yaratilishi mumkin.

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

Ularga quyidagilar kiradi:

- **operatsion tizim (OT);**
- **tarmoq operatsion tizimi.**

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

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

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

Kompyuterning dasturiy ta'minoti orasida eng ko'p qo'llaniladigani amaliy dasturiy ta'minot(ADT)dir. Bunga asosiy sabab- kompyuterlardan inson faoliyatining barcha sohalarida keng foydalanishi, turli predmet sohalarida avtomatlashtirilgan tizimlarni yaratilishi va qo'llanishidir. Amaliy dasturiy ta'minotni quyidagicha tasniflash mumkin.

Muammoga yo'naltirilgan ADTga quyidagilar kiradi:

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

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

- kompyuterlarda ma'lumotlar bazasini tashkil etish va saqlashni ta'minlovchi ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari (MBBT);
- matnli hujjatlarni avtomatik ravishda formatlashtiruvchi, ularni tegishli

xolatda rasmiylashtiruvchi va chop etuvchi matn muharrirlari;

- grafik muharrirlar;
- hisoblashlar uchun qulay muhitni ta'minlovchi elektron jadvallar;
- taqdimot qilish vositalari, ya'ni tasvirlar hosil qilish, ularni ekranda namoyish etish, slaydlar, animatsiya, filmlar tayyorlashga mo'ljallangan maxsus dasturlar.

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

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

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

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

- tarmoqdagi uzoq masofada joylashgan abonent bilan foydalanuvchi orasidagi o'zaro muloqotni tashkil etuvchi kommunikatsion dasturlar.

Kichik nashriyot tizimlari «kompyuterli nashriyot faoliyati» axborot texnologiyasini ta'minlaydi, matnni formatlash va taxrirlash, avtomatik ravishda betlarga ajratish, xat boshlarini yaratish, rangli grafikani matn orasiga qo'yish va xokazolarni bajaradi.

Dasturlash texnologiyasi va uning uskunaviy vositalari.

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

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

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

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

- EHMLarni yangi arxitekturasi yaratish; Bu yo'nalish sun'iy tafakkur mashinalari(beshinchi avlod EHMLari) ni yaratish muammolarini o'rganadi.

- intellektual robotlar; Bu yo'nalish oldindan qo'yilgan manzil va maqsadga

erisha oladigan intellektual robotlar avlodini yaratish muammolari bilan shug'illanadi.

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

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

- Kompilyator va interpretatorlar;
- Dasturlar bibliotekasi;
- Turli yordamchi dasturlar.

Kompilyator dasturlash tilidagi dasturni mashina kodidagi dasturga aylantirib beradi. Interpretator yuqori darajadagi dasturlash tilida yozilgan dasturni bevosita bajarilishini ham ta'minlaydi.

Dasturlar bibliotekasi oldindan tayyorlangan dasturlar to'plamidan iborat.

Dasturlar yaratish vositalariga Makroassembler MASM, Visual C++ for Windows Professional Edition kompilyatori, Visual Basic for Windows va boshqalar kiradi.

Mathcad

Mathcad dasturi MathSoft firmasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, u o'zining sohasidagi eng ilg'or dasturiy vositalardan hisoblanadi. Mathcad dasturi matematika sohasidagi deyarli barcha jabhalarni o'z ichiga qamrab olgan. Boshqa dasturiy vositalardan farqli ravishda, bu dastur boshqa dasturlarning fayl kengaytlarini tushunib, ular bilan ishlash imkoniyatiga ega. Bu esa boshqa matematik dasturiy vositalar bilan ishlovchilar uchun ancha qulayliklarga ega. Bunga sabab, boshqa matematik dasturlar bilan ishlovchi foydalanuvchilar Mathcad dasturiga o'tishganida qiynalishmaydi.

Bundan tashqari berilgan dasturda natijalarni MsOffice paketidagi MsWord yoki MsExcel dasturlariga o'tkazish, natijalarni grafik fayl sifatida saqlash mumkin.

MatLab

MatLab dasturi MatLab firmasi tomonidan ishlab chiqarilgan bo'lib, u o'zining tengdoshlari ichida yuqori baholanadi. Bunga sabab, unda barcha amallar asosan massiv sifatida qaraladi. Bu esa masalaning yuqori aniqlik bilan ishlanishiga olib keladi. Bu dastur yordamida MathCad dasturida bajarilishi mumkin bo'lgan amallarning deyarli barchasini bajarish mumkin (matematik hisoblash; algoritmlarni tuzish; modellashtirish; ma'lumotlarning tahlili; ilmiy va injener grafikasi; dasturiy vositalarni ishlab chiqish).

Maple

Maple dasturi o'zining tengdoshlari ichida eng birinchi ishlab chiqarilgan sifatida sanaladi. Shunga qarmasdan, ba'zi bir ko'rilmagan sabablarga ko'ra, bu dasturning yangi versiyalari chiqarilmi qo'yildi. Faqatgina ora-orada bu dasturning ishqibozlari bu dasturning qayta ishlangan nusxalarini ishlab chiqishmoqda. Bu dasturdan foydalanish ancha noqulay bunga sabab, uning faqatgina DOS muhitida ishlashidir. Boshqa taraflama esa, bu dasturdan boshlang'ich ma'lumotlardan biri sifatida foydalanish mumkin.

Mathematica

Mathematica dasturi AXOFT firmasi tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, asosan sonli va mantiqiy hisob kitoblar uchun bo'ljallangan. Lekin shunga qarmasdan ishlab chiqariluvchilar tomonidan bu dasturni takomillashtirish ishlari olib borilmoqda.

STADIA

STADIA dasturi A.P.Kulaichev tomonidan ishlab chiqilgan bo'lib, uning yordamida statistik ma'lumotlarni qayta ishlash, 2 va 3 o'lchovli grafik tasvirlarni tayyorlash mumkin. Eng asosiysi bu dastur 12 yil ichida dunyoning 190 ta davlutida, 160 dan ortiq universitetida qo'llanilib kelmoqda.

Zamonaviy dasturlash tillari va ularning turlari. Ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar.

Hisoblash texnikasining keskin rivojlanishi, «tezda ishlanib chiqariluvchi» dasturiy ta'minotlarning yaratilishiga olib keldi. Bular qatoriga Borland Delphi va Microsoft Visual Basic dasturlash tillarini misol sifatida keltirish mumkin. Tezda ishlanib chiqariluvchi (RAD-tizim, Rapid Application Development – dasturlarni tezda ishlab chiqish muhiti) muhitning asosiy vazifati dasturlashda ishlatiladigan murakkab kodlar ketmaketligi dasturchi tomonidan emas, aksincha dasturning o'zi ishlab chiqishi, foydalanuvchi faqatgina ob'ektlarni o'zgartirishiga mo'ljallangan. Bu tizim yordamida dasturni tuzish ancha qulay va osondir.

Keling shunday dasturlash tillaridan biri Borland Delphi ga bir oz to'xtalaylik. Delphi dasturlash tilining asosida Pascal turadi. Pascal tili 1969 yil N. Virt tomonidan yaratilgan bo'lib, keyinchalik amerikaning Borland firmasi tomonidan qayta ishlandi va uni Turbo Pascal deb nomlangan. Turbo Pascal ni qayta ishlash natijasida ob'ektli dasturlash yo'lga qo'yildi va uni Object Pascal deb atala boshlandi. Hisoblash texnikasi va texnologiyasining rivojlanishi natijasida Borland firmasi tomonidan yangi Delphi dasturlash tili yaratildi.

Shu o'rinda yana bir narsani ta'kidlab o'tish kerak, ob'ektli dasturlash deganda, dasturlash vositalarining turli vositalari (komponentlar, ob'ektlar) yordamida ularni tartiblash, ketma-ketlikni hosil qilish va mos kodlarni ketma-ket yozish orqali tuzilgan dasturlar tushuniladi.

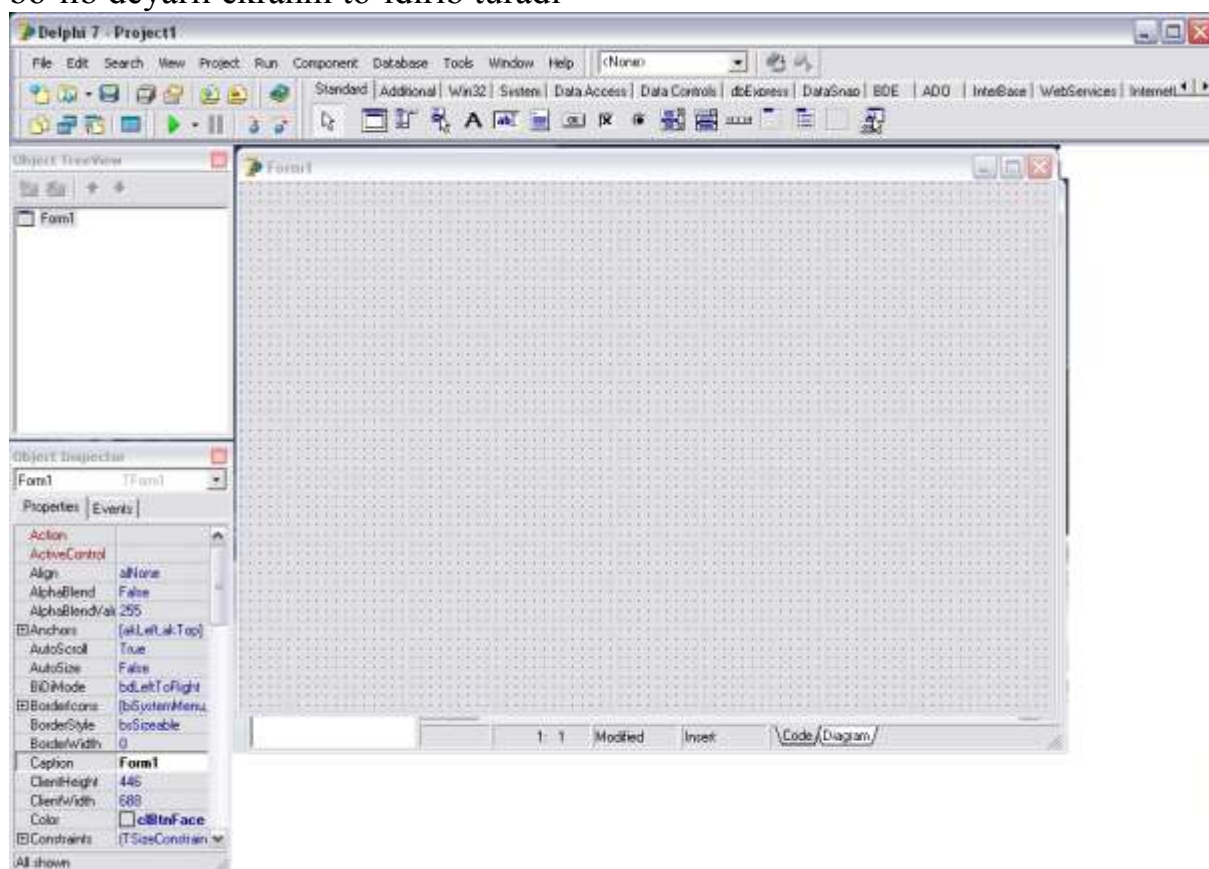
Delphi 7 dasturlash tili – bu dasturlarni qayta ishlash muxiti bo'lib, 32-razryadli Windows operatsion sistemasida ishlaydi. Unda ob'ekli dasturlash tili bo'lgan Object Pascal mujassamlashgan.

Delphi vizual proektlar, turli xolat protseduralarini qayta ishlash va dasturlarni qayta ishlashda vaqtdan yutish va boshqalarni o'z ichiga oladi.

Delphi ni ishga tushirish uchun Pusk (Start) - Programmo' -Borland Delphi7 buyruqlari bajariladi.

Delphi dasturlash tilini ishga tushirganimizda uning ishchi ekran ko'rinishini ko'ramiz

Dastur muxitidan buyruqlar menyusi, buyruq tugmachalari, komponentlar palitrasi, ob'ekt inspektor, forma va uni ortida taxrirlagich oynalari joy olgan bo'lib deyarli ekranni to'ldirib turadi



Delphi ning ishchi ko'rinishi

Delphi ning menyu satridan quyidagilar joy olgan: File, Edit, Search, View, Project, Run, Component, Database, Tools, Help.

File ning ost menyusida yangi proekt ochish, yangi forma ochish va ularni saqlash mumkin shu bilan birgalikda ochilgan proektni yopish, Delphi dan chiqish va shularga o'xshash fayllar bilan ishlash imkoniyatlari bor.

Edit menyusi ost menyularidan foydalanib kodlarni taxrirlash, umuman kodlar ustida turli xil amallarni bajarish mumkin.

View yordamida esa Delphi ishchi muhiti ko'rinishining o'zgarishi mumkin.

Run menyusi yordamida dasturni ishga tushirishni turli yo'llari amalga oshiriladi.

Database menyusida malumot ba'zasini tashkil qilish mumkin.

Help menyusida esa Delphi va unda dasturlash haqidagi barcha ma'lumotlarni olish imkoniyatini yaratadi.

Buyruqlar tugmachasi. Buyruqlar tugmachasi yordamida yangi formalar yaratish, mavjud faylni ochish, dasturni saqlash, yangi forma yaratish va shunga o'xshash amallar tez bajariladi.

Komponentlar palitrasi. Bu erda standart yoki dasturchilar tomonidan yaratilgan komponentlar mavjud bo'lib, ulardan tez va sifatli dasturlar yaratishda foydalaniladi.

Object Inspector oynasi

Object Inspector oynasi quyidagi ob'ektlarning xolatini o'zgartiradi: formalar, buyruqlar tugmachasi, kodlar maydoni va boshqalar.

Dastur formasi. Dastur tuzishda ishlatiladigan barcha komponentlar dastur formasiga joylanadi va ana shu erdan ularga o'zgartirish kiritilishi mumkin. Dastur ishga tushirilgandan so'ng, barcha amallar dastur formasi yordamida bajariladi.

Dastur kodi. Dastur kodi forma orkasiga yashiringan bo'lib, u erga dastur matnlari kiritiladi. U oynaga F12 yoki CtrlQF12 tugmalari yordamida o'zgartirish mumkin.

Object Pascal dasturlash tilida ma'lumotlarni qayta ishlash uchun turli tiplar mavjud bo'lib, ular butun va xaqiqiy sonli, simvolli, satri va mantiqiy tiplardir.

Butun tip. Object Pascal dasturlash tili etti xil butun tiplarni o'z ichiga oladi va ular quyidagilar: ShortInt, SmallInt, LongInt, Byte, Word, Integer va Cardinal.

ShortInt, SmallInt, LongInt, Byte va Word ma'lumot tiplari asosiy (fundamental) toifaga kiradi.

Asosiy toifadagi tiplarning formati va chegarasi protsessor razryadiga va ishlayotgan operatsion sistemaga bog'liq emas.

Quyidagi jadvalda butun tiplarning asosiy toifasi keltirilgan:

Tip	Chegara	Format
Shortint	-128..127	Belgili, 8 bit
Smallint	-32768..32767	Belgili, 16 bit
Longint	-2147483648..2147483647	Belgili, 32 bit
Byte	0..255	Belgisiz, 8 bit
Word	0..65535	Belgisiz, 16 bit

Integer va Cardinal ma'lumot tiplari umumiy (fundamental) toifaga kiradi.

Umumiy toifadagi tiplarning formati va chegarasi protsessor razryadiga va ishlayotgan operatsion sistemaga bog'liq bo'ladi.

Quyidagi jadvalda butun tiplarning umumiy toifasi keltirilgan:

Tip	Chegara	Format
Integer	-32768..32767	Belgili, 16 bit
Cardinal	0..65535	Belgisiz, 16 bit
Integer	-2147483648..2147483647	Belgili, 32 bit
Cardinal	0..21474883647	Belgisiz, 32 bit

Xaqiqiy tip. Object Pascal dasturlash tili to'rt xil xaqiqiy tiplarni uz ichiga oladi va ular quyidagilar: Real, Single, double, extended. Bu tiplar bir biridan sonlarini qabul qilish chegasi va aniqlik darajasi bilan farq qiladi. Ular quyidagi jadvalda keltirilgan:

Tip	Chegara	Aniqlik darajasi	Bayt
Real	$2,9 \cdot 10^{-39} \dots 1,7 \cdot 10^{Q38}$	11-12	6
Single	$1,5 \cdot 10^{-45} \dots 3,4 \cdot 10^{Q38}$	7-8	4
Doble	$5,10^{-324} \dots 1,7 \cdot 10^{Q308}$	15-16	8
Extended	$3,4 \cdot 10^{-4932} \dots 1,1 \cdot 10^{Q4932}$	19-20	10

Simvolli tip. Object Pascal dasturlash tilida uch xil simvolli tiplar mavjud. Ular AnsiChar, WideChar va Char. Simvolli tiplar ham butun tiplar kabi asosiy va umumiy toifalarga bo'linadi.

Asosiy toifaga AnsiChar va WideChar tiplari kiradi.

AnsiChar tipi ANSI simollarini o'z ichiga oladi. Ular chop etiluvchi va ishchi simvollar bo'lib, 0 dan 255 gacha kodlanadi.

WideChar tipi Unicode simvollarini qabul qiladi va ular 0 dan 65535 gacha kodlanadi.

Char tipi umumiy toifaga kiradi va uzida ANSI simvollarning chop etiluvchi va ishchi qismini mujassamlashtirgan.

Satrlı tip. Object Pascal dasturlash tili uch xil satrlı tipni o'z ichiga olgan bo'lib, ular Sortstring, LongSting va WideString lar.

Shortstring tipi 0 dan 255 tagacha simvollarni qabul qiladi.

LongString tipi kompyuter tezkor xotirasining bo'sh qismi qancha bo'lsa, unga shuncha simvol sig'adi.

WideString tipi kompyuter tezkor xotirasining bo'sh qismi qancha bo'lsa, unga shuncha simvol sig'adi. LongString tipidan farqi shundaki, uning har bir simvoli Unicode simvidan tashkil topgan.

Mantiqiy tip. Object Pascal dasturlash tilida Boolean mantiqiy tipi bo'lib, u True (rost) va False (yolg'on) qiymatlariga ega.

O'zgaruvchilar. O'zgaruvchilar nima ekanligini tushunish dasturlashda katta ahamiyatga ega. O'zgaruvchini ma'lumot qiymatlarini o'zida saqlay oladigan qurilmaga o'xshatish mumkin. Misol uchun sonlarni. Dastur bajarilayotgan vaqtda bu qurilma qiymatlari o'zgarishi yoki boshqa qurilma qiymatlarini qabul qilishi mumkin.

O'zgaruvchi – bu kompyuter xotirasidagi (yacheyka) maydondir

Dasturda qatnashadigan har bir o'zgaruvchiga alohida nom berilishi shart. O'zgaruvchini nomlashda lotin alfaviti, son va bir nechta ishchi simvollardan

foydalaniladi. O'zgaruvchining birinchi harfi lotincha bo'lishi kerak. O'zgaruvchini e'lon qilishda yoki undan foydalanishda bo'sh joy (Space) belgisini qo'yish mumkin emas. Undan tashkari Object Pascal buyruqlarini ham o'zgaruvchi nomi sifatida ishlatish mumkin emas (Begin, End, Private, For,...).

Object Pascal dasturlash tilida har bir o'zgaruvchi e'lon qilinishi shart. Bu erda nafaqat o'zgaruvchi borligi eslatiladi, balki u o'zgaruvchi uchun tip ham beriladi.

<O'zgaruvchi nomi>:<Tip>;

<O'zgaruvchi nomi> - E'lon qilingan o'zgaruvchi nomi

- Object Pascal dasturlash tilining tiplaridan biri.

Misol uchun:

A:Real;

B:Real;

I:Integer;

Ko'rsatilgan misolda ikkita Real tipli, bitta Integer tipli o'zgaruvchi e'lon qilingan.

Bir xil tipli bir nechta o'zgaruvchilarni e'lon qilish uchun ularning orasiga vergul (,) qo'yib yoziladi va o'zgaruvchilar tugaganida ikki nuqta (:) qo'yiladi va tip nomi beriladi. Masalan:

a,b,c:Real;

x1,x2:Real;

Konstantalar. Object Pascal dasturlash tilida konstantalarning ko'rinishi ikki xil bo'lib, ular oddiy va nomlangan turlarga bulinadi.

Oddiy konstanta – bu butun, xaqiqiy, satrli, simvolli yoki mantiqiy ifoda bo'lishi mumkin.

Dastur matnida sonli konstantalar matematikada kanday yozilsa shunday yoziladi.

Masalan:

123

0,0

-524,03

Satrli va simvolli konstantalar apostrof (‘’) ichiga olib yoziladi. Masalan:

‘Object Pascal dasturlash tili’

Buyruqlar. O'tish operatori (Goto). Odatda programma o'z ishini yozilgan operatorlar ketma-ketligi bo'yicha amalga oshiradi. Operatorlarning tabiiy bajarilish ketma-ketligini buzish uchun shartsiz o'tish operatoridan foydalaniladi. Programmaning bir operatoridan boshqarishni boshqa operatorga uzatish uchun boshqarilish uzatiladigan operator oldiga belgi (metka) qo'yilishi kerak. Boshqarishni shartsiz uzatish operatori quyidagi formada yoziladi :

goto <metka>

bu xolda boshqarish ko'rsatilgan metkali operatorga uzatiladi. Yuqorida aytganimizdek programmada qatnashgan barcha metkalar programmaning metkalar bo'limida e'lon qilinishi kerak.

Program My_Unit;

Uses <Modullar>;

Label <Metkalar>;

Var

Begin

End.

O'tish operatoriga doir misol:

a:q 5.75;

b: q spr(a); goto L5;

c: q 9.76;

L5: d: q aQb;

Programmada q 9.76 operatoridan boshqa barcha operatorlar bajariladi.

Shartlar. Algoritm nazariyasidan ma'lumki, hisoblash jarayonlarini shartli ravishda uch xil guruxga ajratish mumkin:

1. Chiziqli jarayonlar;
2. Tarmoqlanuvchi jarayonlar;
3. Takrorlanuvchi jarayonlar.

Chiziqli jarayonni hisoblash algoritmi kat'iy ketma-ketlik asosida amalga oshiriladi. Bunday jarayonni hisoblash uchun o'zlashtirish operatorining o'zi etarli bo'ladi.

Tarmoqlanuvchi jarayonni hisoblash yo'li ma'lum bir shartni bajarilishi yoki bajarilmasligiga qarab tanlanadi. Tarmoqlanuvchi jarayonlarni hisoblash uchun shartli operatoridan foydalaniladi. Shartli operatori ikki xil ko'rinishda bo'ladi:

- to'liq shartli operator;
- chala shartli operator.

To'liq shartli operator quyidagi formada yoziladi:

<to'liq shartli operator>:q *if* <mantiqiy ifoda>

then <operator> *else* <operator>

bu erda *if* (agar), *then* (u xolda), *else* (aks xolda) xizmatchi so'zlar.

Shunday qilib, to'liq shartli operatorni soddaroq quyidagicha yozish mumkin:

if S *then* S1 *else* S2;

bu erda S - mantiqiy ifoda;

S1 – S matikiy ifoda rost qiymat qabul qilganda ishlovchi operator;

S2 -S matikiy ifoda yolg'on qiymat qabul qilganda ishlovchi operator.

Shartli operatorning bajarilishi unda yozilgan S1 yoki S2 operatorlaridan birini bajarilishiga olib keladi, ya'ni agar S mantiqiy ifoda bajarilishidan so'ng *true* (rost) qiymati hosil bo'lsa S1 operatori, aks xolda esa S2 operatori bajariladi.

To'liq shartli operatorga doir misollar:

1. *if* aq2 *then* d: q xQ2 *else* d: q x-2;
2. *if* (x<y) and z *then begin* y: q x * sin(x);

t: qx * cos(x) end else begin y: q 0; t: q1 end;

Chala (to'liqmas) shartli operatorning yozilishini quyidagicha ifodalasa bo'ladi:

if S then S1;

bu erda S - mantiqiy ifoda, S1 - operator.

Agar S ifoda qiymati true (rost) bo'lsa S1 operatori bajariladi, aks holda esa boshqarish shartli operatoridan keyin yozilgan operatorga uzatiladi.

Bu ikki xil shartli operatorlardan bir xil maksadda bemalol foydalansa bo'laveradi.

Bu ikkala operatoridan foydalanib programma tuzish uchun quyidagi misolni ko'rib chiqaylik:

$$y = \begin{cases} ax + b & \text{agar } x > 0 \\ cx + d & \text{agar } x \leq 0 \end{cases}$$

bu erda faraz qilaylikki a q 1,5 ; b q 4 ; c q 3,7; d q 4,2.

x - esa qiymati beriladigan noma'lum o'zgaruvchi.

"y" funktsiyasini hisoblash programmasini tuzish talab etilsin.

1. To'liq shartli operatoridan foydalanib tuzilgan programma:

```
var x, y, a, b, c, d: real;
```

```
begin
```

```
  readln (x);
```

```
  a: q1.5; b: q4; c: q3.7; d: q-4.2;
```

```
  if x>0 then y: q a*xQb
```

```
else y: qc*xQd;
```

```
  writeln (y);
```

```
end;
```

2. Chala shartli operatoridan foydalanib tuzilgan programma:

```
label L1;
```

```
var x, y, a, b, c, d: real;
```

```
begin
```

```
  readln (x);
```

```
  a:q1.5; b:q4; c:q3.7; d:q-4.2;
```

```
  if x>0 then begin y:qa*xQb; goto L1 end;
```

```
  y:q c*xQd;
```

```
L1:  writeln (y);
```

```
End;
```

Takrorlanuvchi (tsikl) operatorlar. Yuqorida sanab o'tilgan jarayonlardan takrorlanuvchi jarayonlarni hisoblashni shartli operatorlardan foydalanib ham tashkil etsa bo'ladi, lekin bunday jarayonlarni hisoblashni takrorlash operatorlari yordamida amalga oshirish osonroq kechadi.

Takrorlash operatorlarining 3 xil turi mavjud:

- parametrli takrorlash operatori;
- repeat takrorlash operator;
- while takrorlash operatori.

Parametrli takrorlash operatori (For). Operatorni quyidagi ko'rinishdagi xoli amalda ko'proq ishlatiladi:

for k:q k1 to k2 do S;

bu erda *for*(uchun), *to*(gacha), *do*(bajarmoq) - xizmatchi so'zlari;

k - tsikl parametri (haqiqiy tipli bo'lishi mumkin emas);

k1 - tsikl parametrining boshlang'ich qiymati;

k2 - tsikl parametrining oxirgi qiymati;

S - tsikl tanasi.

Operatorning ishlash printsipi:

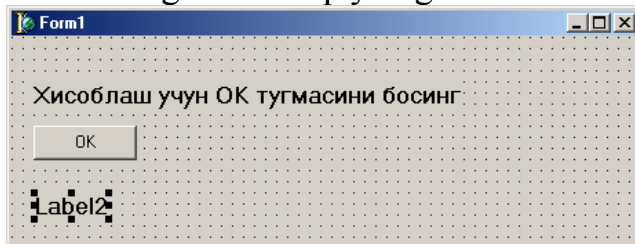
◆ tsikl parametri (tsp) boshlang'ich qiymat k1 ni qabul qilib agar bu qiymat k2 dan kichik bo'lsa shu qiymat uchun S operatori bajariladi;

◆ tsp ning qiymati yangisiga o'zgartirilib (agar k son bo'lsa o'zgarish kadami 1 ga teng, belgisi o'zgaruvchi bo'lsa navbatdagi belgini qabul qiladi, va x.k.) yana S operatori bajariladi va bu jarayon $k > k2$ bo'lguncha davom ettiriladi. Shundan so'ng tsikl operatori uz ishini tugatib boshqarishni uzidan keyingi operatorga uzatadi.

Parametrli takrorlash operatoridan agar biz operatorlarning necha marta qaytadan hisoblanishini aniq bilsak foydalanish maksadga muvofikdir.

Misol: $S = \sum_{i=1}^n \frac{1}{i}$ yig'indini n ta hadini yig'indisini topish dasturini tuzing.

Masalaning formasi quyidagicha bo'ladi:



```
unit Unit1;
```

```
interface
```

```
uses
```

```
Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,  
Dialogs, StdCtrls;
```

```
type
```

```
TForm1 = class(TForm)
```

```
Label1: TLabel;
```

```
Button1: TButton;
```

```
Label2: TLabel;
```

```
procedure Button1Click(Sender: TObject);
```

```
private
```

```
{ Private declarations }
```

```
public
```

```
{ Public declarations }
```

```
end;
```

```
var
```

```

Form1: TForm1;
implementation
{$R *.dfm}
procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
Var
  S:String;
  i,n:Integer;
  Summ:Real;
begin
  S:=qInputBox('Kiritish oynasi','N ni kiriting','');
  N:=qStrToInt(S);
  Summ:=q0;
  For i: q1 to n do Summ:= qSummQ(1G'i);
  Label2.Caption:= q'Summaq 'QFloatToStr(Summ);
end;
end.

```

Ayrim paytlarda tsikl parametrini usib borish emas, balki kamayish tartibida o'zgartirish mumkin, bu xolda tsikl operatori quyidagi formada yoziladi:

for k: q k2 downto k1 do S;

bu erda *downto* (gacha kamayib) Paskal tilining xizmatchi so'zi.

Bu operatorda *k* parametri *k2* dan toki *k1* gacha kamayish tartibida (agar *k* - butun qiymatli o'zgaruvchi bo'lsa tsikl kadami - 1 ga teng) o'zgaradi. Operatorning ishlash printsipi oldingi operatornikiday kolaveradi.

Misol: Yuqorida ko'rsatilgan misolni programmasini qaytadan tuzaylik.

Bu xolda programmada tsikl operatorigina o'zgaradi xolos:

for i:q n downto 1 do

qolgan operatorlar o'z o'rnida o'zgarmay koladi

Repeat takrorlash (tsikl) operatori. Yuqorida aytib utganimizdek tsikldagi takrorlanishlar soni oldindan ma'lum bo'lsa parametrli (*for*) tsikl operatori foydalanish uchun juda kulay. Lekin, ko'pgina xollarda tsiklik jarayonlardagi takrorlanishlar soni oldindan ma'lum bo'lmaydi, balki tsikldan chiqish ma'lum bir shartning bajarilishi yoki bajarilmasligiga bog'liq xolda bo'ladi. Bu xollarda *repeat* yoki *while* tsikl operatorlaridan foydalanish zarur. Agar tsikldan chiqish sharti tsiklik jarayonning oxirida joylashgan bo'lsa *repeat* operatoridan, bosh kicmida joylashgan bo'lsa *while* operatoridan foydalanish maksadga muvofikdir. **Repeat** operatorining yozilish formasi quyidagicha bo'ladi:

repeat S1; S2; ... SN until B;

bu erda *repeat* (takrorlamoq), *until* (gacha) - xizmatchi so'zlar;

S1,S2,...,SN lar esa tsikl tanasini tashkil etuvchi operatorlar;

B - tsikldan chiqish sharti (mantiqiy ifoda).

Operatorning ishlash printsipi juda sodda, ya'ni tsiklning tanasi *B* mantiqiy ifoda rost qiymatli natija bermaguncha takror - takror hisoblanaveradi. Misol sifatida yana yuqoridagi yig'indi hisoblash misolini olaylik. Bu erda forma o'zgarmaydi lekin, *TForm1.Button1Click* protsedurasiga o'zgartirish kiritiladi.

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

```

```

Var
  S:String;
  i,n:Integer;
  Summ:Real;
begin
  S:qInputDialog('Kiritish oynasi','N ni kiriting','');
  N:qStrToInt(S);
  Summ:q0;
  I:q1;
  Repeat
    Summ:qSummQ(1G'I);
    I:qIQ1;
  Until I>N;
  Label2.Caption:q'Summaq 'QFloatToStr(Summ);
end;

```

While takrorlash (tsikl) operatori. Ahamiyat bergan bo'lsangiz *repeat* operatorida tsiklning tana qismi kamida bir marta hisoblanadi. Lekin, ayrim paytlarda shu bir marta hisoblash ham echilayotgan masalani moxiyatini buzib yuborishi mumkin. Bunday xollarda quyidagi formada yoziluvchi *while* tsikl operatoridan foydalanish maksadga muvofikdir:

while B do S;

bu erda *while* (hozir), *do* (bajarmoq) - xizmatchi so'zlari;

B - tsikldan chiqishni ifodalovchi mantiqiy ifoda;

S - tsiklning tanasini tashkil etuvchi operator.

Bu operatorida avval V sharti tekshiriladi, agar u *false* (elgon) qiymatli natijaga erishsagina tsikl o'z ishini tugatadi, aks xolda tsiklni tana qismi qayta - qayta hisoblanaveradi.

While operatoriga misol sifatida yana yuqorida berilgan yig'indi hisoblash misolini ko'rib chiqaylik. Bu erda ham forma o'zgarmaydi lekin, *TForm1.Button1Click* protsedurasiga o'zgartirish kiritiladi.

```

procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);

```

```

Var
  S:String;
  i,n:Integer;
  Summ:Real;
begin
  S:qInputDialog('Kiritish oynasi','N ni kiriting','');
  N:qStrToInt(S);
  Summ:q0;
  I:q1;
  While I<qN do
  Begin
    Summ:qSummQ(1G'N);
    I:qIQ1;
  End;
end;

```

```
End;  
Label2.Caption:q'Summaq 'QFloatToStr(Summ);  
end;
```

Variant tanlash operatori. Ayrim algoritmlarning hisoblash jarayonlari o'zlarining ko'p tarmoqliligi bilan ajralib turadi. Umuman olganda, tarmoqli jarayonlarni hisoblash uchun shartli operatoridan foydalanish etarlidir. Lekin, tarmoqlar soni ko'p bo'lsa shartli operatoridan foylanish algoritmnining ko'rinishini ko'pollashtirib yuboradi. Bu hollarda shartli operatorning umumlashmasi bo'lgan variant tanlash operatoridan foydalanish maqsadga muvofiqdir.

Variant tanlash operatorini sintaksis aniqlanmasi quyidagicha:
<variant tanlash operatori>:q case <operator selektori>
of <variant ro'yxatining hadlari> end;

Variant tanlash operatorini bajarilish paytida oldin selektorning qiymati hisoblanadi, shundan so'ng selektorning qiymatiga mos bo'lgan metkali operator bajariladi va shu bilan variant tanlash operatori o'z ishini yakunlaydi. Shuni esda tutish kerakki <variant metka>si bilan <operator metka>si bir xil tushuncha emas va variant metkasi metkalar bo'limida ko'rsatilmasligi kerak. Bundan tashkari ular o'tish operatoridan ishlatilishi mumkin emas.

Misollar:

1. Case i mod 3 of

0: m:q 0;

1: m:q -1;

2: m:q 1

end.

2. Case summa of

'q': k:q 1;

'*', 'Q', 'G', '-' : ;

'!' : k:q 2;

':', ';': k:q 3

end.

Variant tanlash operatori ichiga kirish fakat *case* orqali amalga oshiriladi.

Simvollar va qatorlar. Belgili tip *Char* xizmatchi so'zi bilan e'lon qilinib, bu tipning qiymatlari 1 bayt joy egallaydi. Tilning barcha belgilari bu tipning qiymatlar sohasiga tegishlidir. Belgili qiymatni uni kushtirnok ichiga olib yoki # belgisidan keyin kerakli belgining ASCII kodini yozib aniqlash mumkin.

Misol: "A", yoki # 60.

Qator - bu belgilarning oddiy ketma-ketligidir: 'Ab21#9!cd', 'dasturchi Saidkarim Gulomov'.

Qator bo'sh yoki bitta belgili bo'lishi ham mumkin. Qatorli o'zgaruvchi o'zunligi 255 gacha bo'lgan belgili qiymatlarni qabul qilishi mumkin. Umuman olganda, har bir qatorli o'zgaruvchiga xotiradan 256 bayt joy ajratiladi. Xotirani tejash uchun qatorning tipini quyidagicha ko'rsatish maqsadga muvofiqdir:

String[N], N - qatordagi belgilar soni. Bu xolda belgili o'zgaruvchi uchun N bayt joy ajratiladi.

Belgilar va qatorlar ustida bir qancha amallar bajarish mumkin, ya'ni qatordan kerakli bo'lakni kesib olish, qatorlarni bir-biriga qo'shish va natijada yangi qatorlar hosil qilish. Qatorlar xaqidagi to'liq qo'shish ma'lumotni kerakli bo'limdan olish mumkin.

Satrlari va simvulli belgilar ustida turli amallar bajarish mumkin. Ular quyidagilar:

Satrlari belgilar ustida amallar bajarish uchun

Yozilishi	Vazifasi
Function Length(S):Integer	S satrlari o'zgaruvchidagi belgilar sonini aniqlaydi
Function Copy(S; Index, Count: Integer): string;	S satrlari o'zgaruvchidagi Index – belgi Count ta belgidan nusxa olish
Function Concat(s1 [, s2,..., sn]: string): string;	S1 dan sn tagacha bo'lgan satrlari o'zgaruvchilarni bitta satrlari o'zgaruvchiga birlash-tirish
function Pos(Substr: string; S: string): Integer;	Substr satrlari S satrlaridan izlanadi. Agarda izlangan satrlari topilmasa natija nolga teng bo'ladi
procedure Delete(var S: string; Index, Count:Integer);	S satrlaridagi Index – belgidan Count ta belgini uchirib tashlaydi
procedure Insert(Source: string; var S: string; Index: Integer);	S satrlariga Index – belgidan boshlab Source satrlarini joylashtiradi

Massivlar. Programmashda eng ko'p qo'llaniladigan programma ob'ektlarining biri bo'lgan massivlar bilan tanishib chiqamiz.

Massiv - bu bir xil tipli, chekli qiymatlarning tartiblangan to'plamidir. Massivlarga misol sifatida matematika kursidan ma'lum bo'lgan vektorlar, matritsalar va tenzorlarni ko'rsatish mumkin.

Programmada ishlatiluvchi barcha massivlarga uziga xos ism berish kerak. Massivning har bir hadiga murojaat esa uning nomi va urta kavs ichiga olib yozilgan tartib hadi orqali amalga oshiriladi.

Massivning zarur hadiga murojaat quyidagicha amalga oshiriladi:

<massiv nomi>[<indeks>]

bu erda <indeks> massiv hadining joylashgan joyini anglatuvchi tartib qiymati.

Umuman olganda, <indeks> urnida ifoda qatnashishi ham mumkin. Indeksni ifodalovchi ifodaning tipini indeks tipi deb ataladi. Indeks tipining qiymatlar to'plami albatta nomerlangan to'plam bo'lishi, shu bilan bir qatorda massiv hadlari sonini aniqlash va ularning tartibini belgilashi kerak.

Massivlarni e'lon qilishda indeks tipi bilan bir qatorda massiv hadlarining tipi ham ko'rsatilishi kerak. Bir o'lchamli massivni e'lon qilish quyidagicha amalga oshiriladi:

array [<indeks tipi>] of <had tipi>;

Ko'pincha <indeks tipi> sifatida cheklanma tiplardan foydalaniladi, chunki bu tipga tegishli to'plam tartiblangan va kat'iy nomerlangandir. Misol uchun 100 ta xaqiqiy sonli hadlardan iborat massiv quyidagicha e'lon qilinadi:

```
array [1..100] of real;
```

Massivlarni e'lon qilish haqida to'liqroq ma'lumot berish uchun turli tipdagi indekslarga oid misollarni e'tiboringizga xavola qilamiz:

1. array [1000..5000] of integer;
2. array [-754..-1] of byte;
3. array [0..100] of real;
4. array [0..10] of boolean;
5. array [10..25] of char;
6. type
chegara q 1..100;
vektor q array [chegara] of real;
massiv1 q array [115..130] of integer;
massiv2 q array [-754..-1] of integer;
var
A, B: vektor;
c, d : massiv1;
e: massiv2;
7. var
r, t: array [chegara] of real;
s, q: array [115..130] of integer;
p: array [-754..-1] of integer;
k, m: array [1..50] of (shar, kub, doira);
8. type kv1 q (yanvar, fevral, mart);
var t, r: array [kv1] of real;
9. type
belgi q array [boolean] of integer;
belgi_kodi q array [char] of integer;
var
k : belgi;
p : belgi_kodi;

Endi massivlar ustida tipik amallar bajaruvchi programma bilan tanishib chiqaylik.

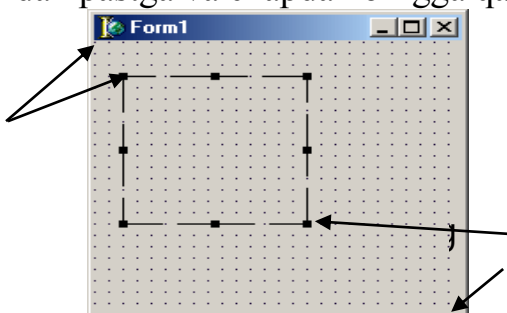
1. Bir o'lchamli n ta hadli (nq30) massiv hadlarini yig'ish.
const nq30;
var
i: integer;
x: array [1..n] of real;
S: real;
begin
for i: q1 to n do readln (x[i]); { massiv hadlarini kiritish}
S: q0;
for i: q1 to n do S: qSQx[i];


```
writeln ('natijaq', S)
end;
```

Delphi dasturchiga turli xildagi sxemalar, chizmalar va illyustratsiyalar bilan ishlash imkoniyatlarini beradi. Dastur grafikani ob'ekt (forma yoki komponent Image) sirtida hosil qiladi. Ob'ekt sirti Canvas xususiyatiga mos keladi. Grafik element (to'g'ri chiziq, aylana, to'g'ri to'rtburchak va x.k.)larni ob'ekt yuzasida hosil qilish uchun Canvas dan foydalaniladi.

Masalan, `Form1.Canvas.Rectangle(10,10,50,50)` instruktsiyasi dastur oynasida to'g'ri to'rtburchak hosil qiladi.

Chizma hosil bo'luvchi sirt. Yuqorida aytib utilganidek, grafikani hosil qiluvchi sirt (yuza) Canvas xususiyatiga to'g'ri keladi. O'z navbatida Canvas xususiyati TCanvas tipidagi ob'ektdir. Bu tip uslublari grafik primitivlarni (nuqta, chiziq, aylana va x.k.) hosil bo'lishini ta'minlaydi, xususiyati esa hosil bo'luvchi grafikani harakteristikalarini: rangi, chiziq qalinligi va turi; bo'yaluvchi xududni rangi va ko'rinishini; harfni harakteristikalarini beradi. Canvas «sirt», «chizish uchun yuza» sifatida tarjima qilinadi. Chizish yuzasi alohida nuqta – piksellardan tashkil topadi. Pikselni joylashuvi gorizonta (X) va vertika (Y) koordinatalar bilan harakterlanadi. Chap yuqoridagi nuqta koordinatasi (0,0). Koordinatalar yuqoridan pastga va chapdan o'ngga qarab o'sib boradi



Chizish yuzasi nuqta koordinatalari.

Chizish yuzasi o'lchamlarini illyustratsiya (Image) xududi uchun Height va Width, forma uchun esa ClientHeight va ClientWidth lar aniqlash mumkin.

Qalam va mo'yqalam. Odatda rassom surat chizish uchun qalam va mo'yqalamdan foydalanadi. Delphi ning grafik imkoniyatlari ham qalam va mo'yqalamdan foydalanish imkoniyatlarini yaratadi. Qalamdan chiziq va kontur chizishda, mo'yqalamdan esa kontur bilan chegaralangan yuzani bo'yash uchun foydalaniladi.

Qalam va mo'yqalam grafikani chizish yuzasida hosil qilishda mos ravishda Pen(qalam) va Brush(mo'yqalam) xususiyatlariga xosdir. Shu bilan birga ular TPen va TBrush tiplariga tegishlidir.

Qalamdan nuqta, chiziq, geometrik shakllar: tug'ri to'rtburchak, aylana, ellips va x.k. larni chizishda qurol sifatida foydalaniladi. TPen ob'ekt xususiyati jadvalda keltirilgan.

Xususiyat	Vazifasi
-----------	----------

<i>Color</i>	Chiziq (kontur) rangi
<i>Width</i>	Chiziq qalinligi
<i>Style</i>	Chiziq ko'rinishi
<i>Mode</i>	Tasvirlash rejimi

Color xususiyati chizuvchi qalam rangini belgilaydi. Quyidagi jadvalda PenColor xususiyatlari keltirilgan:

Konstanta	Rang	Konstanta	Rang
<i>clBlack</i>	kora	<i>ClSilver</i>	kumushrang
<i>clMaroon</i>	kashtanrang	<i>ClRed</i>	qizil
<i>clGreen</i>	yashil	<i>ClLime</i>	salatrang
<i>clOlive</i>	olivkoviy	<i>ClBlue</i>	ko'k
<i>clNavy</i>	to'q ko'k	<i>ClFuchsia</i>	Fuchsia
<i>clPurple</i>	atirgulrang	<i>ClAqua</i>	yorug' ko'k
<i>clTeal</i>	Teal	<i>ClWhite</i>	Oq
<i>clGray</i>	kulrang		

Width xususiyati chizuvchi qalam qalinligini (pikselda) belgilaydi. Masalan, *Canvas.Pen.Width:q2* chiziq qalinligi 2 pikselga teng bo'ladi.

Style xususiyati chiziluvchi chiziqning turini belgilaydi. *Style* komponentlari jadvalda keltirilgan.

Konstanta	Chiziq ko'rinishi
<i>psSolid</i>	To'g'ri chiziq
<i>psDash</i>	Uzun shtrixli punktir chiziq
<i>psDot</i>	Kiska shtrixli punktir chiziq
<i>psDashDot</i>	Uzun-kiska shtrixli punktir chiziq
<i>PsDashDot Dot</i>	Bir uzun va ikki kiska shtrixli punktir chiziq
<i>PsClear</i>	Ko'rinmas chiziq

Muyqalam (*Canvas.Brush*)dan yopiq sohalarni to'ldirish uchun foydalaniladi, masalan, geometrik shakllarni bo'yash va x.k. Muyqalam ob'ekt sifatida quyidagi ikki xususiyatni o'z ichiga oladi:

Color – bo'yaluvchi soha rangi

Style – to'ldiruvchi soha tipi

Masalan, konturning ichki sohasi bo'yalishi yoki shtrixlanishi mumkin.

Color xususiyati sifatida *Tcolor* ning barcha o'zgarmlaridan foydalanish mumkin. *Style* xususiyatlari jadvalda keltirilgan.

Konstanta	Bo'yaluvchi soha tipi
<u>bsSolid</u>	to'liq
<u>bsClear</u>	Bo'yalmaydi
<u>bshorizontal</u>	gorizontal shtrixlash
<u>bsVertical</u>	vertikal shtrixlash
<u>bsFDiagonal</u>	oldinga egilgan diagonal shtrixlash
<u>bsBDiagonal</u>	orkaga egilgan diagonal shtrixlash
<u>bsCross</u>	gorizontal-vertikal setkali shtrixlash
<u>bsDiagCross</u>	diagonal setkali shtrixlash

Matn hosil qilish. Grafik ob'ekt sirtida matnni hosil qilish uchun TextOut dan foydalaniladi. TextOut ning yozilish formati quyidagicha:

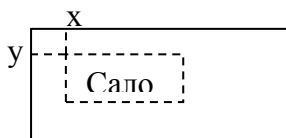
Ob'ekt.Canvas.TextOut(x,y,Text);

Bu erda

Ob'ekt – matn hosil bo'luvchi ob'ekt nomi;

x,y – matn boshlanuvchi koordinata (1.6-rasm);

Text – hosil bo'luvchi belgi kattalikdagi matn yoki satrli o'zgaruvchi.



Matn hosil bo'luvchi soha koordinatasi hosil bo'luvchi matn belgilari Canvas ob'ektiga muvofiq keluvchi Font xususiyati orqali ifodalanadi. Font xususiyati TFont ob'ektiga tegishli bo'lib, jadvalda belgi harakteristikalari va qo'llaniluvchi uslublari keltirilgan.

Xususiyat	Aniqlanishi
<u>Name</u>	Foydalaniluvchi shrift. Qiymat sifatida shrift nomi yoziladi, masalan, Arial Cyr
<u>Size</u>	punktlarda ifodalaniluvchi shrift o'lchami. Punkt-poligrafiyada ko'llaniluvchi o'lchov birligi bo'lib, u taxminan 1G ⁷² dyuym ¹ ga teng
<u>Style</u>	belgini yozish usuli, quyidagicha bo'lishi mumkin: oddiy, qalin, kursiv, ostiga chizilgan, ustiga chizilgan. Bular quyidagi konstantalar yordamida amalga oshiriladi: <i>fsBold</i> (qalin), <i>fsItalic</i> (kursiv), <i>fsUnderline</i> (ostiga chizilgan), <i>fsStrikeOut</i> (ustiga chizilgan). style bir nechta usullarni kombinatsiya qilishi mumkin.

¹ Дюйм тахминан 2,5 см га тенг.

	Masalan, qalin kursiv xolatini ifodalash: <i>Ob'ekt.Canvas.Font:q[fsBold, fsItalic]</i>
<i>Color</i>	Belgi rangi. Qiymat sifatida <i>TSolor</i> konstantalaridan foydalanish mumkin.

Ba'zida matndan so'ng biror ma'lumotni chiqarish kerak bo'lib koladi. Agar matn uzunligi noma'lum bo'lsa ko'rsatkich to'rgan koordinatani aniqlash mushkul. Masalan «sum» so'zini rakamdan keyin hosil qilish kerak bo'lsin. Bunday xolatlarda ko'rsatkich turgan koordinatadan boshlab davom etish uchun PenPos dan foydalanishga to'g'ri keladi:

```
TextOut(10,10,SumPr); G'G' SumPr – String tipli kattalik
TextOut(PenPos.X, PenPos.Y, ' sum');
```

To'g'ri chiziq. Delphi da to'g'ri chiziq hosil qilish uchun **LineTo** dan foydalaniladi. Uning yozilish formati quyidagicha:

Komponent.CanvasG'LineTo(x,y)

LineTo to'g'ri chiziqni qalam (ko'rsatkich) to'rgan koordinatadan boshlab x,y–nuqtagacha chizadi. Shuning uchun chiziqning boshlang'ich nuqtasini kerakli joyga o'rnatib olish lozim bo'ladi. Bunda biz **MoveTo** ga murojaat qilamiz:

Komponent.Canvas.MoveTo(X0,Y0)

Chiziqning ko'rinishi (rangi, qalinligi va turi) Pen ob'ekti bilan ifodalanadi.

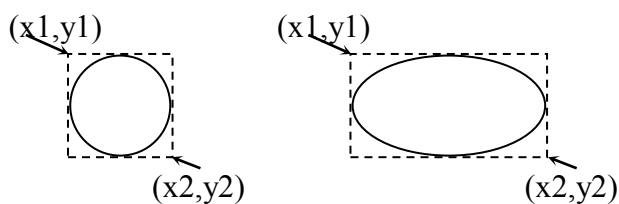
Aylana va ellips .Ellipse uslubi ellips va aylana chizish uchun kulaniladi. Ellipse ning yozilish formati quyidagicha:

Ob'ekt.Canvas.Ellipse(x1,y1,x2,y2)

bu erda, ob'ekt – chizma hosil bo'luvchi ob'ekt nomi;

x1,y1,x2,y2 – hosil bo'luvchi aylana yoki ellipsga tashki chizilgan to'g'ri to'rtburchakning mos ravishda Yuqori chap va quyi ung nuktalarini koordinatalari (1.7-rasm).

Chiziqning ko'rinishi (rangi, qalinligi va turi) Pen ob'ekti bilan ifodalanadi.



Yoy hosil qilish uchun Arc uslubidan foydalaniladi. Uning yozilish formati quyidagicha:

Ob'ekt.Canvas.Arc(x1,y1,x2,y2,x3,y3,x4,y4)

bu erda, ob'ekt – yoy chiziluvchi ob'ekt nomi;

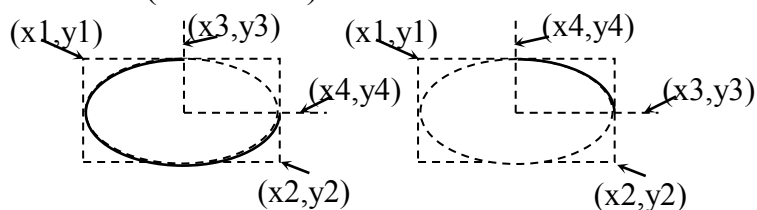
x1,y1,x2,y2 – hosil bo'luvchi yoyni davom ettirib hosil qilinuvchi ellips (aylana)ga tashki chizilgan to'g'ri to'rtburchakning mos koordinatalari;

x3,y3 – yoyning boshlang'ich nuqtasi;

x4,y4 – yoyning tugash nuqtasi.

Shuni aytib o'tish lozimki, yoy soat strelkasi yunalishiga karama-karshi yunalishda

chiziladi (12.6-rasm).



2.6-rasm.

Chiziqning ko'rinishi (rang, qalinligi va turi) Pen ob'ekti bilan ifodalanadi.

To'g'ri to'rtburchak. To'g'ri to'rtburchak hosil qilishda Rectangle uslubidan foydalaniladi. Uning yozilish formati quyidagicha:

Ob'ekt. Canvas.Rectangle(x1,y1,x2,y2)

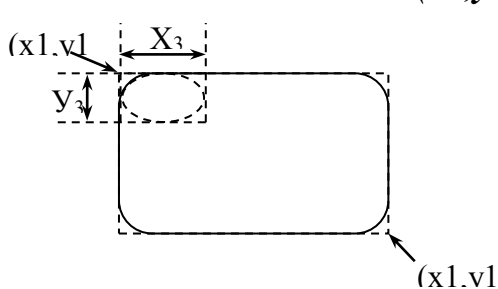
Bu erda

ob'ekt – tasvir hosil bo'luvchi ob'ekt nomi;

x1,y2,x2,y2 – to'g'ri to'rtburchakning mos ravishda Yuqori chap va quyi ung burchak koordinatalari.

RoundRec uslubi ham to'g'ri to'rtburchak chizadi, fakat Rectangle dan farqi shundaki, uning burchaklari yumalok (sillik) shaklda bo'ladi. Yozilish formati:

Ob'ekt. Canvas.RoundRec(x1,y1,x2,y2)



Bu erda ob'ekt – tasvir hosil bo'luvchi ob'ekt nomi;

x1,y2,x2,y2 – to'g'ri to'rtburchakning mos ravishda Yuqori chap va quyi ung burchak koordinatalari;

x3,y3 – yumalok hosil qilishda qo'llaniluvchi ellips o'lchamlari.

Ko'pburchak. Polygon dan foydalanib ko'pburchak chizish mumkin. Polygon TPoint tipli massivni parametr sifatida qabul qiladi. har bir massiv elementi o'zida ko'pburchakning bitta burchagi koordinatasi(x,y) ni saqlaydi. Polygon esa shu nuqtalarni ketma-ket to'g'ri chiziqlar bilan tutashtirib chiqadi. Chiziqning ko'rinishi (rang, qalinligi va turi) Pen ob'ekti bilan ifodalanadi.

Quyida uchburchak chizish uchun dastur qismi keltirilgan:

```
procedure TForm1.Button1Click(Sender:TObject);
```

```
var
```

```
  pol: array[1..3] of TPoint; G'G'uchburchak nuktalari koordinatasi
```

```
  {TPointqrecord
```

```
    X:longint;
```

```
    Y:longint
```

```
  End;}
```

```
Begin
```

```
  Pol[1].x:q10;
```

```
  Pol[1].y:q50;
```

```
  Pol[1].x:q40;
```

```
  Pol[1].y:q10;
```















```
  Pol[1].x:q70;
```

```
Pol[1].y:q50;  
Form1.Canvas.Polygon(pol);  
End;
```





Multplikatsiya. Multplikatsiya deyilganda odatda harakatlanuvchi yoki o'zgaruvchi rasmni tushuniladi. Oddiy xolatlarda rasm harakatlanishi yoki o'zgarishi mumkin. hosil qilingan rasm (chiziq, aylana, yoy va x.k.)larni siljitish juda oddiy: avval rasm hosil qilinadi, bir ozdan so'ng uni tozalanadi va yana yangitdan avvalgi joyidan boshqa erda hosil qilinadi. Bunday almashtirish bir maromda davom ettirilsa, natijada tasvir ekran buylab harakatlanayotgan o'xshaydi.





























Delphi komponentlari. Ushbu komponentalar Delphi tilini o'rganish vaqtida guruhlariga ajratib o'rgatilgan. Ma'lum bir komponentalar to'plamini komponentalar palitrasi (palitra komponentov) deb nomlaymiz.

Standard bo'limi





-  *MainMenu* – asosiy menyuni hosil qilish.
-  *PopupMenu* – asosiy menyuga analog xoldagi menyu.
-  *Label* – Tekstni ekranga chiqarish.
-  *Edit* – universal kiritish elementi.
-  *Memo* – Matnlarni ko'proq kiritish mumkin. 32 kb (10-20 varoq) ma'lumotni o'zida saqlaydi.
-  *Button* – knopka o'rnatish.
-  *CheckBox* – tanlash.
-  *RadioButton* – fakat bittasini tanlash.
-  *ListBox* – bir necha qator so'zlarni ko'rsatish. Ulardan birortasini tanlash mumkin.
-  *ComboBox* – Bunda ListBox dan farqli ularoq, yashiringan xolatdagi so'zlardan birortasini tanlash mumkin.
-  *ScrollBar* – prokrutka (yugurdak).
-  *GroupBox* – Guruxlab olish uchun maxsus joy.
-  *RadioGroup* – GroupBox ga analog xolda RadioButton ob'ektlarini guruxlaydi.
-  *Panel* – Boshqaruvchi element. Yangisini o'rnatib uning ustiga yana yangi elementlarni quyish mumkin.

Additional bo'limi










-  *BitBtn* – Knopka o'rnatish. Button ga o'xshash.
-  *SpeedBotton* – Sichqoncha yordamida bosiladigan kichkina knopkacha.
-  *MaskEdit* – Nikobli kiritish elementi. Edit ga analog. Xususiyati aniqlanadi (masalan sana, valyuta va xokazo).
-  *StringGrid* – Tekstli ma'lumotlarni jadval ko'rinishida chiqarish.

	DrawGrid – Ixtiyoriy turdagi ma'lumotlarni jadval ko'rinishida chiqarish.
	Image - *.jpg, *.jpeg, *.bmp, *.ico, *.emf, *.wmf tipli grafik tasvirlarni chiqarish.
	Shape – oddiy grafik ob'ektlarni chiqarish (aylana, kvadrat va x.k.).
	Bevel – Xoshiyalarni bezovchi element.
	ScrollBar – yangi prokrutkali (yugurdakli) maydon hosil qilish.
	CheckBox – bir nechasini tanlash imkoniyati. CheckListBox ning bir nechta bitta varakda bo'ladi.
	Splitter – Formalarni bo'luvchi yoki ajratuvchi element.
	StaticText – ma'lumotni maxsus formada chiqarish.
	ControlBar - toolbar komponentlarini boshqarish.
	Chart – maxsus diagramma grafiklarini o'rnatish.
	TabControl – qismlarga bo'lingan yozuv daftarini yaratish.
	PageControl – ko'p varakli dialog paneli.
	ImageList – tasvirlarni saqlovchi maxsus joy.
	RichEdit – matnlarni kirituvchi va taxrirlochi oyna. Memo dan imkoniyati keng.
	TrackBar – maxsus boshqarish elementi.
	ProgressBar – jarayonni kuzatish elementi.
	UpDown – Yuqoriga va quyiga boshqarish elementi.
	HotKey – aktiv (bosilgan) tugmachani nomlarini ko'rsatuvchi element.
	Animate – animatsiya (harakat) qiluvchi ob'ektlar.
	DateTimePicker – Yil, oy va kun sanalari bilan ishlash.
	MonthCalendar – kunlar bilan ishlovchi alohida oy kalendari.
	TreeView – ma'lumotlarni ierarxik, ya'ni daraxt ko'rinishida ko'rsatuvchi oyna.
	TListView – ma'lumotlarni to'liq qatorda ko'rsatuvchi oyna.
	HeaderControl – ob'ektlar uchun boshqaruvchi konteyner
	StatusBar - xolat satri (quyi xoshiya) ni o'rnatish.
	ToolBar – Tugmachalarni boshqarish paneli (asboblarni paneli). U orqali tugmachalarni o'lchami va ko'rinishini o'zgartirish mumkin.
	CoolBar – CoolBand ob'ektlari uchun konteyner.
	PageScroller – kichkina boshqarish paneli. Toolbar ga o'xshash.




System bo'limi

	Timer – vaqt bilan ishlash.
	PaintBox – tasvirlarni chizish sohasi.
	MediaPlayer – ovoz va video fayllarini boshqarish.
	OleContainer - OLE ob'ektlarini qo'yish va bog'lash.

Dialogs bo'limi

-  OpenDialog – fayllarni ochish.
-  SaveDialog – fayllarni saqlash.
-  OpenPictureDialog – rasmlni fayllarni ochish .
-  SavePictureDialog – rasmlni fayllarni saqlash.
-  FontDialog – shriftlarni tanlash.
-  ColorDialog – ranglarni tanlash.
-  PrintDialog – printerga chop etish.
-  PrinterSetupDialog – printer xususiyatlarini o'zgartirish.
-  FindDialog – fayldan ma'lumotlarni izlash.

ActiveX bo'limi

-  F1Book – formulalar yozish uchun jadval. Excel ga o'xshash.
-  VtChart – diagramma.
-  Graph – grafik diagramma va chizmalar.

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

CASE-Computer Aided Sistem Engineering –axborotlar tizimini avtomatlashtirilgan usulda loyihalash degani bo'lib, CASE-texnologiyasi turli mutaxassislar, jumladan tizimli tahlilchilar, loyihachilar va dasturchilar ishtirok etadigan ko'pchilikning qatnashishi talab etiladigan axborot tizimlarini yaratishda qo'llaniladi.

Case-texnologiyalari vositalari nisbatan yangi, 80 yillar oxirida shakllangan yo'nalishdir. Ulardan keng ko'lamda foydalanish qimmatligi tufayli chegaralangandir.

Case-texnologiyasi – murakkab dasturiy tizimlarni taxlil etish, loyihalash, ishlab chiqarish va kuzatib turish texnologik jarayonini avtomatlashtiruvchi dasturiy ta'minotdir. Case-texnologiyasining asosiy yutug'i – kompyuterlarni mahalliy tarmog'ida ishlayotgan mutaxassislarni birgalikda, hamkorlikda loyiha ustida ishlashini tashkil eta olishi, loyihaning ixtiyoriy fragmentini eksport – import qila olishligi va loyihani tashkiliy boshqara bilishligidadir.

Topshiriq va nazorat savollari:

1. Dasturiy ta'minot nima va uning qanday turlari mavjud?
2. Dasturiy ta'minotning tuzilishi qanday?
3. Sistemaviy va amaliy dasturiy vositalar deganda nman tushinasiz?
4. Dasturlash texnologiyasi nima?
5. Dasturlash texnologiyasining uskunaviy vositalari nima?
6. Qanday zamonaviy dasturlash tillarini bilasiz va uning turlari sanab o'ting?

7. Ob'ektga mo'ljallangan texnologiyalar deganda nimani tushinasiz?
8. Amaliy dasturlar paketi nima vazifani bajaradi?
9. Dasturlash tillari haqida nimalarni bilasiz?
10. Delfi dasturlash tili operatorlari haqida ma'lumotlar bering
11. CASE-texnologiyasi nima?

3-MAVZU: AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY VOSITALARI

Amaliy mashg'ulot – 2 soat

Reja:

1. Kompyuterning apparat ta'minoti.
2. Kompyuter atrof qurilmalari.
3. Zamonaviy texnik vositalar.
4. Multimedia vositalari.

Kalit so'zlar:

Dasturiy ta'minot, operatsion tizim, axborot tizimlari, interfeý Ma'lumotlar bazasi, Avtomatlashtirilgan axborotlar, Ilmiy axborot tizimlari, Sun'iy intellekt

Kompyuterning apparat ta'minoti.

Har qanday axborot texnologiyasining asosini ikki ta'minot birligi tashkil etadi. Bular apparatli (hardware) va dasturiy (software) ta'minotlaridir.

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

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

Kompyuter monitori (display) ekranga matnli va grafik axborotni chiqarishga mo'ljallangan. Monitorlar monoxrom yoki rangli bo'lib, matnli hamda grafik holatlarda ishlashi mumkin.

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

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

Kompyuter atrof qurilmalari

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

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

Ignali printerlar – keng tarqalgan printerlardan biri. Bu printerning ishlash qoidasi quyidagicha: printerning yozish kallagida vertikal tartibda ignalar joylashgan. Kallak yozuv satri bo'ylab harakatlanadi va ignalar kerakli daqiqada bo'yalgan lenta orqali qog'ozga uriladi. Natijada qog'ozda belgi yoki tasvir paydo bo'ladi.

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

Lazerli printerlar bosmaxona sifat darajasiga yaqin sifatli yozuvni ta'minlaydi.

Diskli jamlagichlar. Ma'lumotlarni saqlash, hujjatlarni va dasturlarni bir joydan ikkinchi joyga olib o'tish, bir kompyuterdan ikkinchisiga o'tkazish kompyuter bilan ishlaganda foydalanadigan axborotni doimiy saqlash uchun disklardagi jamlagichlar ishlatiladi. Ular ikki turda bo'lib, **egiluvchan disklar (disketalar) va qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar)** deb ataladi.

Egiluvchan disklar (disketalar)ga ma'lumotlarni yozish va ulardan ma'lumotlarni o'qish uchun disk yurituvchi (diskovod) qurilmasi ishlatiladi. Disk yurituvchining ikki turi mavjud: 3,5 dyuymli disketaga mo'ljallangan model va 5,25 dyuymli disketaga mo'ljallangan eskirgan model.

Qattiq disklardagi jamlagichlar (vinchesterlar) kompyuter bilan ishlaganda foydalaniladigan axborotni doimiy saqlashga mo'ljallangan. Masalan operatsion tizim dasturlari, ko'p ishlatiladigan dasturlar paketlari, hujjatlar taxrirlagichlari, dasturlash tillari uchun translyatorlar va boshqalar.

Kompyuterda qattiq diskning mavjudligi u bilan ishlashda qulaylikni oshiradi. Foydalanuvchi uchun qattiq diskdagi jamlagichlar bir-biridan, ya'ni diskka qancha axborot sig'ishi bilan farq qiladi. Hozirgi paytda kompyuterlar asosan sig'imi 20 Gbayt va undan ko'p bo'lgan venchesterlar bilan jihozlanmoqda. Fayl serverlar nafaqat katta sig'imli, balki tezkor bo'lgan bir nechta vinchesterlar bilan jihozlanishi mumkin.

Diskning ish tezligi ikki ko'rsatkich bilan aniqlanadi;

1. Diskdagi ma'lumotlarga kirish vaqti.
2. Diskdan ma'lumotlarni o'qish va unga ma'lumotlar yozish tezligi.

Shuni alohida ta'kidlash lozimki, ma'lumotlarga kirish vaqti va o'qish-yozish tezligi faqat diskovodning o'zigagina bog'liq emas, balki disk bilan axborot almashish kanali parametrlariga, disk kontrollerining turi va kompyuter mikroprotsessorining tezligiga ham bog'liq.

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

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

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

Shaxsiy kompyuterlarning diskli jamlagichlariga oddiy (analogli) tovush signallarini yozish mumkin emas. Ular faqat raqamli signallarnigina yozishga

mo'ljallangandir.

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

Modem va faks-modemlar. Modem-telefon tarmoqi orqali kompyuter bilan aloqa qilish imkonini beruvchi qurilmadir.

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

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

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

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

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

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

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

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

Zamonaviy texnik vositalar.

Yuqoridagi qurilmalardan tashqari kompyuterga maxalliy tarmoqqa ulanish imkonini beruvchi tarmoq adapteri, qattiq diskdagi axborotni tez saqlash uchun

strimmer, didjityzer, ya'ni elektron planshet, djoystik, vidioglaz, raqamli fotoapparat va vidiokamera kabi qurilmalar ulanishi mumkin.

Mazkur texnik vositalarning har biri to'g'risida alohida to'xtalib, umumiy ma'lumotlar beriladi.

Kodoskop. Kodoskop -suv qog'ozdagi tasvirni katta ekranga chiqarish uchun xizmat qiladi.

Tuzilishi:

- korpus - tok manbasiga ulash uchun shnur - diodli lampa
- blyur oyna
- stoyka
- tasvirni qaytaruvchi qism

Kodoskopdan foydalanish:

Ko'rgazmali matarillarni tayierlash:

- 210-270 mm o'lchamdagi suv kog'oz tayyorlang
- Suv qog'ozni o'zingizga mosini tanlang (rangli printer, lazer printer yoki markerda yozish uchun)

-Ko'rgazmali materialingizni rangli printerda tayyorlasangiz yumshoq suv qog'oz tanlash zarur yoki Ko'rgazmali materialingizni lazer printerda tayyorlamoqchi bo'lsangiz qattiq suv qog'oz tanlash zarur. Buning uchun siz mutaxassisga murojat qiling

-Siz ko'p marta foydalaniladigan o'ramli suv qog'ozdan foydalanishingiz mumkin, bunda Ko'rgazmali materiallarni taiierlashda rangli markerlardan foydalanishingiz mumkin.

-Kodoskopni ishlatishdan oldin blyur oynani va tasvirni qaytaruvchi qismni tozaligini tekshiring

-Diodli lampani 3-minutdan yordamchi lampaga almashtirib turish zarur

Videoproektor—kompyuterda tayyorlangan audio video-materiallarni katta ekranga chiqarish uchun xizmat qiladi.

Tuzilishi:

- korpus
- tok manbasiga ulash uchun shnur
- blyur oyna
- tasvirni sozlash tugmalar majmui

Videoproektordan foydalanish:

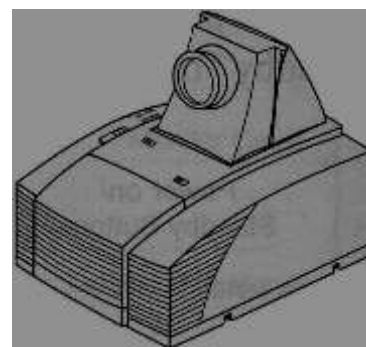
Ko'rgazmali materiallarni tayyorlash

—Siz uchun zarur bo'lgan barcha audio va videomateriallarni kompyuterda tayyorlab yoki tayyor o'quv materiallardan foydalanishingiz mumkin

— Agar sizda Videoko'zdan foydalanish imkoniyati bo'lsa u xolda videoproektorni to'g'ridan—to'g'ri Videoko'zga ulang. (bunda kitobdagi yoki boshqa qog'ozdagi materiallarni ekranga chiqarish imkoniyati tug'iladi)

— Lampani 3—minutdan yordamchi lampaga almashtirib turishni unutmang

— Tayyorlagan prezentatsiya oxirida o'tirgan ishtirokchiga xamaniq ko'rinishini tekshiring



Boshqaruv vositalari

Boshqaruv vositalarining umumiy ko'rinishi.

Apparatni boshqarishning ikki yo'li bor:

1) apparatning o'zidan boshqarish

2) masofadan turib boshqarish

◆ **Apparatdan boshqarish**

◆ **OSD Menyusi (ekran menyusi)**

Tasvirni yanayam yaxshiroq sozlash uchun **OSD menyusi** mavjud.

OSD menyusini chaqirish boshqaruv tugmalari ichidagi **MENYu** tugmachasi bosiladi

Funksiyalar tavsifi

◆ **Asosiy funksiyalar**

➤ Power On- Standby (yoqishgatayyorgarlik)	tasvir chiroqlarini yoqish uchun boshqarish joyidan bosiladi
➤ MENU (menyu)	ekran menyusini aktivlashtirish uchun shu tugmacha bosiladi
➤ Reset	tasvirni ilgari sozlangan xoliga qaytarish uchun ishlatiladi
➤ Four Direktinal	1) ▲ va ▼ tugmachalari bilan obekt tanlanadi 2) Tasvirning vertikal xolati ▲ va ▼ tugmachalari bilan sozlanadi
➤ Selekt Keys («Q», «-« tugmachasi)	◀ va ▶ tugmachalari bilan tanlangan narsa sozlanadi. Gorizontal xolati ▶ va ◀ tugmachalari bilan sozlanadi.
➤ Language (til)	Boshqaruv joyi «Language» bilan ingiz nemis, frantsuz, ispan, italyan, yapon va xitoy tillaridan biri tanlab olinadi
➤ Audio	1) «Q» va «-« tugmachalari tovush balandligini tanlash uchun, Mute esa tovushni o'chirish uchun ishlatiladi. 2) ovoz sozlash: balandlik, passtlik, balans, ovoz kuchi, 4 ta ton turlari
➤ Source	Bu tugmacha bilan video va kompyuter signallari ichidan boshqaruv manbaasi tanlab olinadi.
➤ Rear Proektion (orqa tomondan ko'rsatish)	tasvirni ekranning orqa tomonidan qarash kerak bo'lganda ishlatiladi
➤ Ceiling Projektion	Tasvirni yuqoridan pastga qarab tushirish uchun ishlatiladi
<u>Exit</u>	Exit ekran menyusidan chiqish

Kompyuterga ulangandagi funksiyalari

➤ Pointer (ko'rsatish)	qo'l shaklidagi ko'rsatuvchini xosil qilish uchun ishlatiladi
➤ Freeze (qtirib quyish)	tasvirni qotirib qo'yish uchun ishlatiladi
➤ Curtain (yopish)	butun tasvirni yopib qo'yish uchun ishlatiladi. ▲ va ▼ tugmachalari «pardani» ochish va yopish uchun xizmat qiladi.
➤ Zoom in/ Zoom out (katta va kichiklashtirish)	«zoom in» ko'rsatilayotgan tasvirni kattalashtiradi «zoom out» kichraytiradi..
Contract (kontrakt)	Bu funktsiya bilan ekran ustidagi kontrast va yorug'lik sozlanadi.
➤ Tracing (Sync-sozlash)	masofadan boshqarish pulti yoki ekran menyusi bilan rang va ranglarning to'qligi sozlanadi.
➤ Frequency (chastota)	Bu tugmacha tasvirni to'xtatib, qotirib qo'yish uchun ishlatiladi
➤ Custom Memory (xotiraga saqlash)	<p>Bu funktsiya bilan siz shu paytdagi moslashni o'z kompyuteringizda saqlab qo'yishingiz mumkin. Buning uchun dastlab OSD menyusidan «Benutzer Speicher» ni tanlang, sizga kerakli bo'lgan «Benutzer-gruppa» ga boring (masalan: Benutzer 4). Keyin «Save»ni tanlang va shu xozirgi narsani saqlab qo'yish uchun «Enter»ni bosing, yoki «Open»ni tanlang va oldin saqlab qo'yilgan narsani chaqirish uchun «Enter »ni bosing.</p> <p>(Custom Memory) 6 ta guruxga ega.</p> <p>Agar siz RGB –standart manbaaga qaytmoqchi bo'lsangiz, «Speicher» ning OSD-menyulari (ekran menyulari)dagi Benutzer 1 oldiga joylab qo'yilgan «RGB Standart»-modusiga boring</p>

* Ilgari qo'yilgan narsani ochish paytida ekranda «ungültig» (bekor) degan xabar paydo bo'lishi mumkin. Bu kompyuterning noto'g'ri qo'shilganidan yoki saqlab qo'yilgan narsa noto'g'ri saqlab qo'yilganidan darak beradi.

* «Reset» funksiyasi bu proyektsiya ko'rsatkichida faqatgina «RGB-Standart Modusi»da ishlaydi.

➤ Auto Image (avto tasvir)	OSD- menyusida benuqson, sifatli tasvir xosil qilish uchun ishlatiladi.
--------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------

◆ Video ulangandagi funksiyalar

➤ Contrast/Brightness (kontakt/yorug'lik)	Bu funktsiya bilan ekran ustidagi kontrast va yorug'lik sozlanadi.
➤ Color/Tint	masofadan boshqarish pulti yoki ekran

(rang/to'qlik)	menyusi bilan rang va ranglarning to'qligi sozlanadi.
➤Freese (qotirib qo'yish)	Bu tugmacha tasvirni to'xtatib, qotirib qo'yish uchun ishlatiladi

Videoko'z-qogozdagi yoki tayyorlangan o'quv materiallardagi barcha tasvir, tekst, jadvallarni ekranga chiqarish uchun xizmat qiladi. Videoko'zdan olingan tasvirni kompyuterga rasm, videolavxa ko'rinishda ko'chirib olish yoki to'gridan -to'gri Videoproektor orqali ekranga chiqarish mumkin.

Tuzilishi:

- korpus
- tok manbasiga ulash uchun shnur
- ko'z
- stoyka
- tugmalar majmui

Videoko'zdan foydalanish:

- Videoko'zni videoproektorga ulagan xolda yoki kompyuterga ulangan xolda ishlatish mumkin
- Videoko'zni kompyuterga ulash mumkin.

Nusxa ko'chirish qurilmasi tayyor materiallardan nusxalar ko'chirish uchun qo'llaniladigan qurilma. Uni ishlash printsiipi quyidagicha:

- 1) qurilmani ishga tushirish uchun o'ng burchakdagi yoqish tugmachasi bosiladi va qurilma bir necha daqiqaga qizish uchun qo'yib qo'yiladi;
- 2) qurilma qizigandan so'ng ustki qopqog'i ochilib, nusxa ko'chirilishi kerak bo'lgan material kerakli o'lchamga moslashtirilib quyiladi va qopqoq yopiladi;
- 3) qurilmada materialdan ko'chiriladigan nusxalar soni, unining o'lchami, formati, qog'ozlarning kallaklardagi joylashuvini boshkaruvchi tugmalar xaqida tushunchalar beriladi;
- 4) Kerakli ma'lumotlar kiritilgandan so'ng «start» tugmasi bosiladi va qurilma ishga tushadi va nusxani chiqarib beradi;
- 5) Ishni tutatishdan oldin, yuqori qopqoq ochiladi va material u yerdan olinadi va qurilma o'chiriladi;

Video ikkilik. Ta'lim jarayonida video, audio lavxalarni namoyish qilishda keng foydalaniladi. Ekran katta televizorlarni katta ekran sifatida videoko'z orqali materiallarni namoyish qilishda foydalanilsa xambo'ladi.

Raqamli fotoapparat- seminardagi yoki dars jarayonidagi olingan rasmlarni kompyuterga olinib uni qayta ishlash orqali slayd, videoproektor, kodoskop yordamida namoyish qilinishi mumkin.

Skaner (tasvirda kompyuterga nusxa olish qurilmasi). Xozirgi kunda imkoniyat skanerlari grafik imkoniyatlardan kelib chiqqan xolda xar xil turlari mavjud. Skaner asosan xar xil ma'lumotlarni kompyuterga ko'chirib nusxa olish



uchun ishlatiladi. Nusxa olingan ma'lumotlarni kompyuter imkoniyatlaridan kelib chiqib xar xil ko'rinishga o'tkazish mumkin. Skanerlarni ishlatishda programmistlardan foydalanishni maslaxat berimiz. Chunki skanerni ishlatish bu kompyuterda ishlash malakasiga bogliq.

Multimedia vositalari

O'qitish jarayonida multimedia vositalaridan foydalanish o'qitish sifati va samarasini oshirishning eng qulay usullaridan biri hisoblanadi. Multimedia vositalari yordamida olib borilgan audio-vidio muloqot o'quvchining darsga bo'lgan qiziqishini va bilim olishga bo'lgan xavasini oshiradi. Multimedia vositalariga, jumladan audiokolonka, mikrofon, videoproektor, Web kamera, TV tuner, CD-ROM v.h.lar kiradi.

Multimedia vositalari o'quvchiga yakka tartibda shug'ullanish imkonini beradi. O'quvchi o'qituvchining bevosita ishtirokisiz ham materialni mustaqil o'zlashtirishi mumkin bo'ladi.

Hozirda *multimedia* so'zi kundalik ilmiy-ixtisosiy faoliyatimizda juda ko'p ishlatilmoqda. Ta'limda multimedia texnologiyalarini tadbiq etish uchun dastlab «Multimedia nima o'zi?», degan savolga javob beraylik. Turli kasb mutaxassislari bu atamani turli xil izohlamoqdalar. Ularning fikrlarini umumlashtirib multimediyaga shunday ta'rif berish mumkin:

Multimedia — bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari yordamida o'quv materiallarini tinglovchilarga to'liq etkazib berishning mujassamlashgan holdagi ko'rinishidir.

Multimedia hozirda juda tez rivojlanayotgan zamonaviy axborot texnologiyalaridan bo'lib, u quyidagi an'anaviy axborot turlarini: matn, jadval, turli xil bezaklar hamda original axborot turlarini: nutq, musiqa, telekadrlar, videofilmlardan parchalar, lavhalar, animatsiya ko'rinishdagi axborotlarni o'z ichiga oladi;

- video va audio axborotlarni kompyuterda qayta ishlash va aks ettirish uchun markaziy protsessorning harakatchanligini, ma'lumotlarni uzatish shinasining o'tkazish qobiliyatini, tezkor va video-xotira hajmini, katta sig'imli tashqi xotirani, kompyuter kirish-chiqish kanallari bo'yicha almashuv tezligini taxminan ikki baravarga oshirish talab etiladi;

- «inson-kompyuter-inson» interfaol muloqotining yangi darajasining ta'minlanishi nazarda tutiladi. Foydalanuvchi, texnik muloqot jarayonida ancha keng va har tomonlama mukammal axborotlarni olishi osonlashadi va tezlashadi.

Multimedia vositalarining afzalliklari va uni ta'limda qo'llash muammolari. Hozirgi amaliyot shuni ko'rsatmoqdaki, multimedia vositalari yordamida tinglovchilarni o'qitish an'anaviy ta'limdan ikki barobar samarali bo'lmoqda.

Ta'lim sohasida multimedia vositalari yordamida tinglovchilarga bilim berish afzalliklari quyidagilardan iborat:

- ta'lim jarayonida berilayotgan materiallarni chuqurroq va mukammalroq o'zlashtirish imkoniyatining mavjudligi;

- ta'limning turli shakllaridan bir vaqt o'zida foydalanish imkoniyatining paydo bo'lishi.

- boshqa fan sohalari bilan yaqindan aloqa qilish ishtiyoqini yanada oshishi;
-dars jarayonida bilim olish vaqtining qisqarishi natijasida vakti tejash imkoniyatiga erishilishi;

-olingan bilimlarning kishi xotirasida uzoq muddat saqlab qolish va uni amaliyotda qo'llash mumkinligi.

Multimediani ta'lim jarayoniga qo'llashning ayrim muammolari ham mavjud, jumladan:

- ta'lim uchun zarur bo'lgan o'quv materiallarini hamda boshqa zaruriy ko'rsatmalarni elektron qo'llanma shaklida yoki o'quv kompyuter dasturlari ko'rinishida ishlab chiqish;

- ishlab chiqilgan o'quv kompyuter dasturlari uchun multimedia elementlarini qo'llash.

Multimediali o'quv materiallarini ishlab chiqishda hozirda Respublika ilmiy metodik markazlarida va uni ta'lim jarayonida qo'llash bo'yicha tatqiqot ishlari boshlab yuborilgan. Bunga etakchi mutaxassislar jalb qilingan va ta'lim o'quv materiallari yo'nalishlari bo'yicha yaratilmoqda.

Multimedia vositalari bilan ishlash. Video yoki audio multimedia vositalarini kompyuterda juda ko'p dasturlar orqali ishlatiladi. Video, audio bilan ishlovchi dasturlar qatoriga, jumladan, Windows Media Player, Winamp va boshqalar kiradi.

Windows Media Player dasturini ishlatishni ko'rib o'tamiz.

Windows o'rnatilgan barcha kompyuterlarda Windows Media Player dasturi Windows bilan birgalikda o'rnatilgan bo'ladi. Windows Media Player dasturini ishga tushirish uchun Windowsning *Pusk* tugmasi bosiladi, keyin Bosh menyudagi *Programmo* ' menyusu ostidan *Standartno* 'e qismiga kiriladi va Windows Media Player ishlatiladi.

Topshiriq va nazorat savollari:

1. Kompyuterning apparat ta'minoti deganda nimani tushinasiz?

2. Kompyuterning qanday atrof qurilmalari bor?

3. Zamonaviy texnik vositalarining qanday turlarini bilasiz?

Kodoskop, videoproektor. Videoko'zgu, nusxa ko'chirish mashinasi, Videoikkilik, rakamli fotoapparatlar haqida qanday ma'lumotlarni bilasiz?

4-MAVZU: OPERATsION SISTEMALAR.

Mustaqil ta'lim – 2 soat

Reja:

1. Operatsion sistema(OS). Operatsion sistemalarning klassifikatsiyasi va asosiy kontseptsiyasi, imkoniyatlari.
2. LINUX-operatsion sistemaci, imkoniyatlari, qo'llanilish doirasi, xususiyatlari va afzalliklari.
3. LINUX-operatsion sistemacining boshqa OS lardan farqli jixatlari. uning hujjatlashtirilishi, dasturiy ta'minoti.
4. Foydalanuvchining grafik va buyruq interfeyslari. Grafik interfeysning asosiy kontseptsiyasi.

5-mavzu. AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING ZAMONAVIY VOSITALARI

Ko'chma mashg'ulot – 2 soat

(Zamonaviy komyuterlar bilan jixozlangan OTMlar)

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari.- T.; 2000 y. 218 b.
2. Atamirzaev M. Tajriba natijalarini kdyta ishlash. Mathsad va Exsel dasturi vositasida regressiya tenglamalarini kurish. Toshkent 2012y
3. Aripov.M., A.Xaydarov "Informatika asoslari", Toshkent-2002
4. Gulomov S. S. va boshkalar Axborot tizimlari va texnologiyalari. Oliy ukuv yurtlari uchun darslik Toshkent 2000.
5. Zufarov Z.M. «M5 Exsel da echish uchun misol va masalalar». Ukuv kullanma. T. 2012 y

TEST SAVOLLARI

1. Kompyuter protsessori - bu

- a. *arifmetik - mantiqiy qurilma
- b. qattiq disk
- c. operativ xotira
- d. dastur

2. Kompyuter vinchestri – bu

- a. *asosiy xotirani tashkil qilib, ma'lumotlarni saqlaydi
- b. mantiqiy operatsiya bajaradi
- c. ma'lumotlarni boshqa qurilmaga uzatadi

- d. operativ xotirani tashkil qilib, ma'lumotlarni saqlaydi
- 3. Kompyuter klaviaturasi - bu**
- *alfavit-raqamli ma'lumotlarni kiritish qurilmasi
 - grafik ma'lumotlarni kiritish qurilmasi
 - alfavit-raqamli va grafik ma'lumotlarni chiqarish qurilmasi
 - istalgan formada ma'lumotlarni saqlash qurilmasi
- 4. Kompyuter monitori - bu**
- *alfavit-raqamli va grafik ma'lumotlarni chiqarish qurilmasi
 - kompyuterni lokal kompyuter tarmoqa ulash qurilmasi
 - qag'oz chiqaradigan qurilmasi
 - ovozli ma'lumotlarini kiritish-chiqarish qurilmasi
- 5. Skaner – bu**
- *grafik ma'lumotlarni kiritish qurilmasi
 - alfavit-raqamli va grafik ma'lumotlarni chiqarish qurilmasi
 - ma'lumotlarni lazer disklarda saqlash qurilmasi
 - ovoz ma'lumotlarini kiritish-chiqarish qurilmasi
- 6. Modem - bu**
- *kompyuterni global tarmoqqa a'loqa vositasi orqali ulash qurilmasi
 - alfavit-raqamli va grafik ma'lumotlarni chiqarish qurilmasi
 - ovoz ma'lumotlarini kiritish-chiqarish qurilmasi
 - kompyuterni lokal kompyuter tarmoqqa ulash qurilmasi
- 7. Qaysi sanoq tizimi kompyuterning arifmetik asosini tashkil etadi?**
- *2 lik sanoq tizimi
 - 16 lik sanoq tizimi
 - 10 lik sanoq tizimi
 - 8 lik sanoq tizimi
- 8. Bir Megobayt - bu**
- *1024 Kbayt
 - 1000 Kbayt
 - 220 bayt
 - 223 bit
- 9. O'nlik sanoq tizimidagi 24 sonining ikkilik sanoq tizimidagi yozilishini toping**
- *11000
 - 11100
 - 11001
 - 11110
- 10. O'nlik sanoq tizimidagi 29 sonining o'noltilik sanoq tizimidagi yozilishini toping**
- *1D
 - 1A
 - 1B
 - 1C
- 11. Ikki Kilobaytda nechta bayt bor?**
- *2048

- b. 1000
- c. 1024
- d. 2562

12. Kompyuter ishlash tezligi nimaga bog'liq?

- a. *protessor chastotasiga
- b. displey ekrani razmeriga
- c. elektr toki kuchlanishiga
- d. vinchester quvvatiga

13. CD-R diskiga maksimum qancha ma'lumot sig'adi?

- a. *700 megobayt
- b. 512 kilobayt
- c. 1.44 megobayt
- d. 1000 megobayt

14. DVD-R diskiga CD-R diskiga nisbatan taxminan qancha ma'lumot ko'p ketadi?

- a. *4 baravardan ko'p
- b. 1 baravar
- c. 2 baravar
- d. 3 baravar

15. Flash xotira - bu

- a. *tashqi xotira
- b. asosiy xotira
- c. o'preativ xotira
- d. ichki xotira

16. Informatika soxasining asosiy resursi – bu

- a. *axborot
- b. kompyuter
- c. printer
- d. dastur

17. AXBOROT so'zida qancha bit bor?

- a. *56
- b. 7
- c. 1024
- d. 2048

18. Masalani echish bosqichlari tartibi to'g'ri berilgan ketma ketlikni aniqlang

- a. *Masala qo'yilishi, matematik model, algoritm, dastur
- b. Masala, dastur, matematik model, algoritm
- c. Masala, algoritm, dastur, matematik model
- d. Masala, algoritm, matematik model, dastur,

19. Masalani echishdagi uchta asosiy boskich tartibi to'g'ri berilgan ketma-ketlikni aniqlang.

- a. *model, algoritm, dastur
- b. dastur, model, algoritm
- c. model, dastur, algoritm

d. algoritm, model, dastur

20. Masalani modellashtirishdagi asosiy uchlik tartibi to'g'ri berilgan ketma-ketlikni aniqlang

- a. *Model-algoritm-dastur
- b. Model-dastur-algoritm
- c. Algoritm-model-dastur
- d. Dastur-model-algoritm

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati:

1. Aripov M. Internet va elektron pochta asoslari.- T.; 2000 i. 218 b.
2. Atamirzaev M. Tajriba natijalarini kdyta ishlash. Mathsad va Exsel dasturi vositasida regressiya tenglamalarini kurish. Toshkent 2012 i
3. Aripov.M., A.Xaydarov "Informatika asoslari", Toshkent-2002
4. Gulomov S. S. va boshkalar Axborot tizimlari va texnologiyalari. Oliy ukuv yurtlari uchun darslik Toshkent 2000.
5. Zufarov Z.M. «M5 Exsel da echish uchun misol va masalalar». Ukuv kullanma. T. 2012 i
6. Mamatov A.Z. Texnologik jarayonlarni matematik modellashtirish. Uslubiy kullanma 2012 i.
7. Ne'matov A. Informatika fanidan M8 Exsel da mustakil daro mashg'ulotlari uchun misol va masalalar variantlari tuplami. T.2010.
8. Maraximov A.R., S.I.Raxmonkulova«Internet va undan foydalanish asoslari»T-2001y.
9. Oripov M. Informatika va xisoblash texnikasi asoslari, Toshkent, 2001.
 - 10. Oripov M. "Internet" va elekron pochta asoslari, Toshkent, 2000.
 - 11. Sattarov "Informatika va axborot texnologiyasi", Toshkent-2002
12. Eshmatov S. Elektron jadvallar, Toshkent, 2006.

