

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI**  
**OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**

**«AMALIY MATEMATIKA VA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI»**  
**KAFEDRASI**

**TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT**  
**TEXNOLOGIYALARI**

fanidan  
laboratoriya mashg'ulotlarini bajarish uchun

**O 'QUV-USLUBIY KO'RSATMALAR**

60711000-Muqobil energiya manbalari (quyosh va shamol energetikasi)  
61020200-Mehnat muhofazasi va texnika xavfsizligi (tarmoqlar bo'yicha)  
ta'lim yo'nalishlari talabalar uchun

**Guliston - 2023**

Tuzuvchilar: S.A.Tishlikov «Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari» fanidan laboratoriya mashg'ulotlarni bajarish uchun o'quv-uslubiy ko'rsatmalar. – Guliston, GulDU, 2023. 72 bet.

Ushbu o'quv-uslubiy ko'rsatmada texnik boshqaruv tizimlarida va muhandis masalalarini yechishda axborot texnologiyalarining o'rni haqida keltirilgan. "Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari" fanini o'qitishdan maqsad zamonaviy informatsion fikrlash va ilmiy dunyoqarashni shakllantirilgan holda talabalarni kompyuter imkoniyatlaridan foydalanish, kompyuter bilan muloqot o'rnatish usullarini o'rgatish va unda turli masalalarni yecha olishga yo'naltirishdan iborat. Jumladan, yo'nalishlar sohalaridagi masalalarni yechishda, mashinasozlikni loyihalashtirishda, mahsulot dizaynini ishlab chiqishda, sanoat mahsulotlarini tizimli tahlilida, tizim va kommunikatsiyani loyihalashda, muhandislik tahlilida, elektronika sohasida, geologiya muhandislik ishlarida, mexanika muhandislik sohasida loyihalash jarayonlarini avtomatlashtirishda, texnik tizimlarda ma'lumotlar almashish jarayonida zamonaviy dasturiy vositalardan va texnologiyalardan hamda Internet texnologiyalaridan mukammal foydalanish kabilar katta ahamiyatga ega.

Har bir laboratoriya ishning tavsifi qisqacha nazariy qismga ega bo'lib, ishning mohiyati, mazmuni va dasturni tuzish aniq misollar orqali ifodalangan.

Taqrizchilar:

Z.T.Negmatullayev - GulDU, "Amaliy matematika va axborot texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi., t.f.b.f.d.(PhD)

S.P.Allayorov - GulDU, "Amaliy matematika va axborot texnologiyalari" kafedrası o'qituvchisi., t.f.n. dotsent

## **XAVFSIZLIK TEXNIKASI QOIDALARI VA SANITARIYA GIGIYENA TALABLARI**

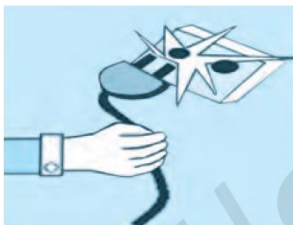
Hurmatli talabalar! “Amaliy matematika va axborot texnologiyalari” kafedrasiga ta’luqli fanlar professor-o’qituvchilar tomonidan kompyuter sinflarida olib boriladi. Shu nuqtai nazardan fanlardan bajariladigan barcha amaliy va laboratoriya mashg’ulotlari bevosita kompyuterlar yordamida bajarilib boriladi.

Kompyuterlar ham boshqa elektr jihozlari kabi elektr toki yordamida ishlaydi. Elektr toki esa juda ehtiyotkorlik bilan ish ko’rishni talab etadi.

Kompyuter sinflaridagi qurilmalardan noto’g’ri foydalanish yong’in chiqishi, baxtsiz hodisalar ro’y berishi va buning natijasida inson salomatligiga zarar yetishi hamda kompyuter jihozlarining buzilishiga olib kelishi mumkin.

Yuqoridagi noxush holatlarning oldini olish maqsadida xavfsizlik texnikasi qoidalarini hamda sanitariya-gigiyena talablariga rioya qilishingiz talab etiladi.

### **XAVFSIZLIK TEXNIKASI QOIDALARI**



**TAQIQLANADI!**

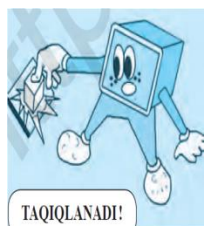
1. O’qituvchining ruxsatisiz o’zboshimchalik bilan kompyuterlarni ishga tushirish;
2. Kompyuter xonasiga ustki kiyimlarda kirib o’tirish;
3. Elektr toki manbalariga va ulanish simlariga tegish;

4. O’zboshimchalik bilan kompyuterda sozlash ishlarini olib borish;

5. Kompyuter ekraniga qo’l bilan tegish, ishlab turgan kompyuterlarda tozalash ishlarini olib borish;

6. Uzoq vaqt davomida ishlab turgan kompyuterlarni nazoratsiz qoldirish;

**TAQIQLANADI!**



**TAQIQLANADI!**

7. Kompyuter yonida boshqa elektr va isitish asboblari bilan foydalanish;

8. Kompyuter yonida ovqatlanish, suv ichish;

9. Tez alanganuvchi buyumlar va qurilmalarning ichki elementlariga salbiy ta’sir etuvchi (kislotali, tarkibida xlor bo’lgan) moddalarni olib kirish;

10. Klaviatura va kompyuter sich qonchasini ho’l qo’llar bilan



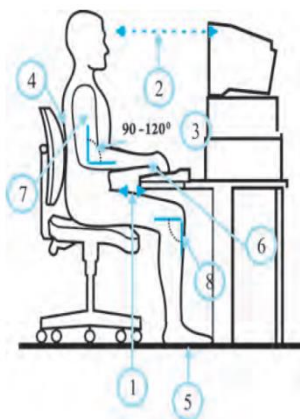
**Kompyuterdan foydalanish jarayonida baxtsiz hodisalar ro’y bermasligi va sog’lig’ingizga zarar yetmasligi uchun xavfsizlik texnikasi qoidalariga so’zsiz rioya qilishingiz kerak!**

**Kompyuterdan foydalanish jarayonida baxtsiz hodisalar ro'y bermasligi va sog'lig'ingizga zarar yetmasligi uchun xavfsizlik texnikasi qoidalariga so'zsiz rioya qilishingiz kerak!**

### **SANITARIYA-GIGIYENA TALABLARI**

Esda tuting, kompyuterda ishlash davomida kerakli talablarga rioya etmaslik inson salomatligiga katta zarar yetkazishi mumkin. Ayniqsa, ko'z, qon aylanish tizimi, bosh miya faoliyati, umurtqa pog'onasi zaiflashuvi va turli kasalliklarning kelib chiqishiga sababchi bo'ladi.

Bularning oldini olish hamda kompyuterda ishlash davomida salomatligingizga zarar yetmasligi uchun quyidagi talablarga rioya qili shingiz va ularni esdan chiqarmasligingiz kerak:



- + kompyuter stolidan 20 sm uzoqlikda o'tiring;
- + ko'zingiz kompyuter ekranidan 50–60 sm uzoqlikda bo'lsin, har
- + 20–30 daqiqadan so'ng ko'zga dam berib turish va kompyuterda ishlash kuniga 180 daqiqadan oshmasligi zarur;
- + yelka va qo'l tirsagi orasidagi burchak 90–120° ni tashkil qilsin;
- + kompyuter oldida o'tirganingizda gavgangizni tik tuting;
- + oyoq kaftingiz polga to'laligicha tegib tursin;
- + qo'l kaftingizni va barmoqlaringizni erkin tuting;
- + qo'lingizni tanangizga yaqin masofada ushlang;
- + tizza osti burchagi 90° ni tashkil qilsin.



**Kompyuter oldida noto'g'ri o'tirish umurtqa pog'onangizda og'riqlar paydo bo'lishiga hamda tez toliqishingizga sababchi bo'ladi.**

**Kompyuterdan foydalanishda sog'lig'ingizga zarar yetmasligi uchun ko'z mashqlari va harakat mashqlarini bajarib turing!**

**1-mashq.** Ko'z mushaklarini 4 soniya qattiq yumib turing, so'ngra ularni ochib, 6 soniya uzoqlarga tikilib turing. Bu mashqni 3–4 marta takrorlang.

**2-mashq.** Ko'zlaringizni 4 soniya burun uchiga qarating, so'ngra 6 soniya uzoqlarga tikilib turing. Bu mashqni ham 3–4 marta takrorlang.

**3-mashq.** Boshni burmagan holda ko'zingizni oldin o'ngga qarating va shu holatni biroz saqlab turing, so'ngra ko'zingizni to'g'riga qaratib, uzoqlarga 6 soniya tikilib turing. Xuddi shu mashqlarni ko'zingizni chapga, pastga va yuqo riga qaratib bajaring. Mashqni 1–6 hisobda takrorlang.

**4-mashq.** Ko'zni yuqori o'ng qismidan diagonal bo'ylab pastki chap qismiga o'tkazing, so'ngra uzoqlarga 6 soniya tikilib turing. Xuddi shunday usulda faqat ko'zni yuqori chap qismdan pastki o'ng qismga o'tkazing va 6 soniya uzoqlarga tikilib turing. Bu mashqni 3–5 marta takrorlang.

## 1-Laboratoriya mashg'uloti.

### Mavzu. Zamonaviy kompyuter platformalari va ularning texnik xususiyatlari

**Ishning maqsadi:** Talabalarga Zamonaviy kompyuter platformalari va ularning texnik xususiyatlari to'g'risida nazariy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu asosida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qismni o'rganish.
2. Personal kompyuterlar bilan bog'liq eng ko'p uchraydigan nosozliklar
3. Ikki turdagi platformalar.
4. Qurilmalarning funksiyalari.
5. IBM va Macintosh kompyuterlarining imkoniyatlari.

1. Axborot texnologiyalari qurilmalariga ehtiyoj oshgani sayin ularga xizmat ko'rsatish tizimi ham jadal rivojlanmoqda.

Personal kompyuterlar bilan bog'liq eng ko'p uchraydigan nosozliklarga quyidagi 2 holatni kiritish mumkin: Kompyuter umuman yoqilmaydi yoki yoqilgan taqdirda ham operatsion tizim yuklanmaydi.



1.1-rasm. Personal kompyuter

Aksariyat xizmat ko'rsatish markazlari ustalarining ma'lumot berishlaricha, ko'p holatda bu kabi nosozlik ona plata (bosh plata)dagi elektr to'playdigan kondensatorning yoki elektr ta'minoti blokining ishdan chiqishi tufayli kelib chiqadi. Bu asosan arzon va eskirib qolgan stol kompyuterlarida kuzatiladigan holat.

Zamonaviy, o'rta darajali va yuqori darajali kompyuterlar mustahkam va uzoqqa chidaydigan kondensatorlarga ega bo'ladi.

Windows operatsion tizimining yuklanmasligi ko'proq qattiq diskda yuzaga keladigan nosozlik bilan bog'liq. HDD diski zavoddan sifatsiz chiqishi bois yoki foydalanuvchining aybi bilan ishlamay qolishi mumkin.

Mazkur muammoni keltirib chiqaradigan oddiy bir misol:

World of Tanks yoki Dota 2 kabi kompyuter o'yinlarida yutqazgan foydalanuvchi g'azab bilan stol ostidagi protsessorni tepadi va qattiq disk ishdan chiqadi. Shuningdek, PK kompyuterini yarim yil yoki bir yilda changdan tozalab turish kerak. Aks holda, qalin chang qatlami ventilyatorning yaxshi ishlashiga to'sqinlik qiladi va yaxshi sovutilmagach, kompyuter protsessori qizishni boshlaydi va bu uning elektr toki ta'minotida nosozliklarni keltirib chiqaradi.

Personal kompyuterni tashqi ta'sirlar ham ishdan chiqaradi. Misol uchun, protsessorga suv tegishi.

Ayniqsa, protsessor qutisidagi Ethernet yoki tarmoq kabeli orqali tizimning shikastlashi ham keng tarqalgan.

Servis markazi ustalarining maʼlumot berishlaricha, bugungi kunda video oʻyin oʻynashga moʻljallangan, shuningdek, professional kompyuterlarni yigʻishga buyurtma berish surʼati yuqori. Misol uchun, IntelCore i7, videokarta NVIDIA Quadro, kuchli qattiq disk va xotiraga ega stol kompyuterini yigʻish buyurtmachiga 4 ming AQSH dollariga tushadi.



1.2-rasm. Noutbuk

Avvallari noutbuklar ajraladigan akkumulyatorlarga ega boʻlar edi va uy sharoitiga kirganda akkumulyatorni leptopdan olib, uni qayta qoʻyish bilan muammo hal boʻlgan (2-rasm). Ammo bugungi kunda deyarli barcha noutbuklar ajralmas akkumulyatorlarga ega.

Ayni paytda zamonaviy noutbuklar “Reset”, yaʼni tizimni yangilash tugmasi bilan ishlab chiqarilmoqda va uning yordamida tizimni boshidan qayta yuklab, bu muammoni oson hal qilish mumkin.

Noutbuklarni “kasal” qiladigan navbatdagi holat bu – foydalanuvchilarning oʻz ichimliklarini klaviatura ustiga agʻdarishlari. Bu eng koʻp kuzatilgan holat ekan. Klaviaturadan oqib ichkariga yoʻnalgan suv noutbukning ichki organlari, jumladan, bosh platani oksidlaydi. Ustalarining tavsiya etishicha, shunday noxush vaziyatlardan noutbukning nam tekkan qismini fen yordamida quritish maqsadga muvofiq ekan.

Servis markazi mutaxassislarining fikricha, bunday vaziyatda bosh platani markazlashgan grafika tizimiga ulab qoʻyish bu muammodan foydalanuvchini xalos qiladi. Bu ish uchun esa ustalar 20-25 AQSH dollari xizmat haqi olishadi.



1.3-rasm. Smartfon

Smartfonlarni taʼmirlash servis xizmati ustalarining asosiy ishlariga aylanib qolgan (3-rasm). Markazlarning har 3 nafar masterlaridan ikki nafari aynan shu ish bilan mashgʻul. Smartfonlardagi aksariyat nosozliklar foydalanuvchi aybi bilan yuzaga kelgan:

- ekran oynasining sinishi;

- micro USB portining ishdan chiqarilishi;
- telefonning yomg'irda qolishi.

Telefonning yomg'ir tufayli namiqishini korpus tomidagi naushnik portini fonar yordamida yaxshilab yoritib, unda oksidlanish holati bor- yo'qligini tekshirish orqali bilish mumkin.

Agar oksidlanish darajasi u qadar yuqori bo'lmasa, uni ustaxonada maxsus aralashma orqali tuzatish mumkin. Ammo ustalarning aytishicha, ko'pincha bolalar va uy hayvonlarining ishtirokidagi hodisalar tufayli smartfon oksidlanishi kuzatiladi. Oqibatda qurilma platformasi, ya'ni protsessor, operativ hamda doimiy xotira tizimi almashtiriladi va bu smartfonning yarim narxiga tushadi.

Kompyuter va mobil texnikalarga xizmat ko'rsatish markazida ishlash ayni paytdagi serdaromad kasblardan biridir. Bu yerda ishlash uchun

“Word, Excel, Internet”ni bilishning o'zi kifoya emas. Bu kasbda qurilmalarning ham dasturiy, ham apparat ta'minot qismlarini bilish, hech bo'lmaganda qurilmani changdan tozalashni ham mahorat bilan bilish lozim.

Hozirgi kunda ikki turdagi kompyuter platformalari mavjud. IBM va Macintosh. Bu ko'rinishdagi kompyuter tizimining asosiy farqlari va texnik xususiyatlari turlicha.

Kompyuter tizimi ma'lumotlarni saqlashda va ularni qayta ishlashda foydalaniladigan komponentlar yig'indisidir. Har qanday kompyuter tizimi bir necha dasturiy va amaliy ta'minotdan iborat.

**Amaliy (texnikaviy) ta'minot** - bu kompyuter bilan bog'langan fizik qurilmalar yoki uskunalardir.

Kompyuter tizimining ayrim muhim komponentlarini ko'rib chiqamiz.

- **protsessor** - bu kompyuter tizimining dastur kodini bajara oladigan qismidir. Protsessor kompyuter dasturi qamrab olgan instruktsiyalarni bajaradi. Shu sababli protsessor dasturning markaziy bloki hisoblanadi.

- **xotira** - kompyuter xotirasi dastur kodini va ma'lumotlarni vaqtincha saqlab turadigan joyidir. Ma'lumotlar kompyuter manbadan o'chirilganda yo'qoladi.

- **qattiq disk** - ma'lumotlarni doimo saqlab turish uchun xizmat qiladi. Qattiq disk dastur fayllarini, hujjatlarni va ma'lumotlar fayllarini saqlaydi.

- **kiritish-chiqarish qurilmalari** - bu kompyuter va foydalanuvchi orasidagi aloqani bog'lash uchun qo'llaniladigan qurilmalardir. Eng keng tarqalgan kiritish-chiqarish qurilmalari bo'lib, klaviatura, sichqoncha va ekran hisoblanadi.

Ko'p hollarda kompyuterda bir vaqtning o'zida bir qancha ilovalar bajariladi. Shu sababli operatsion tizim uchun bir yoki bir necha protsessorlarda dasturni yoqish va e'fir vaqtini ajratish masalasi qo'yiladi.

Amaliy dasturlar kompyuter xotirasiga joylanadi. Shu sababli, xotiraning qaysi joyida turli ma'lumotlar saqlanganligini bilsa bo'ladi. Bundan tashqari, xotiraning qaysi qismi ishlatilmoqda va qaysi qismi qulayligini kuzatsa bo'ladi. Kompyuterning xotirasini boshqarish operatsion blokning vazifasidir.

Fayllar qattiq diskda saqlanadi. Operatsion tizim qattiq diskning qayerida joylashganini va diskning qaysi qismi ishlatilmoqda va qaysi qismi ishlatilmayotganligini kuzatib boradi.

Operatsion tizim kiritish-chiqarishda ishlatiladi, bunda uni ilovalar uchun yengilroq qilishda, shuningdek, turli qurilmalarning kiritish- chiqarish drayverlari bilan muloqotda kerakdir.

Windows, CD-ROM uchun fayl tizimini qo'llab-quvvatlaydigan Compact Disc File System (CDFS) deb ataluvchi optik disk uchun standart hisoblanadi.

CDFS Windows, Mac OS va UNIX kabi turli fayl tizimlarni shunday qo'llab-quvvatlaydiki, ular operatsion tizimlar o'rtasida almashishi mumkin.

Windows, shuningdek, Universal Disk Format (UDF) deb nomaluvchi fayl tizimini qo'llab-quvvatlaydi. Foydalanuvchi funksiyasi standart fayl tizimi bo'lib, u ma'lumotlarni optik tashuvchilarda, asosan, DVD- disklarda va yangi rusumdagi optik tashuvchilarda saqlashda qo'llaniladi. Masalan, Blu-Ray va DVD-video turli versiyadagi UDF dan foydalanadi.

Fayl, darcha, rasmlar, semaforlar jarayon va oqimlar kabi obyektlar Windows amaliyot tizimida keng qo'llaniladi. Shunga qaramasdan Windows amaliyot tizimining hamma ma'lumotlari ham obyektlar bo'la olmaydi, chunki obyektlarda birgalikda foydalanuvchi, himoya va foydalanuvchilar dasturlarida



ko'rinadigan ma'lumotlar bo'lishi zarur. Windows amaliyot tizimi uch turdagi obyektlarni ajratib oladi:

- ☐ foydalanuvchilar obyektlari;
- ☐ grafik obyektlar;
- ☐ mikroprotsessor obyektlari;

Foydalanuvchilar obyektlarining vazifasi darchalar boshqaruvini qo'llab-quvvatlash, grafik obyektlar vazifasi grafikani qo'llab-quvvatlash, mikroprotsessor obyektlari xotirasini boshqarish jarayonlararo o'zaro hamjihatlik jarayonini boshqaradi.

Obyektlar amaliyot tizimida quyidagi muhim vazifalarga ega:

- ☐ insonlarga o'qib berish mumkin bo'lgan tizim manbalarini nomlar bilan ta'minlash;
- ☐ jarayonlar o'rtasidagi ma'lumot va manbalar bilan almashinish;
- ☐ foydalanilmaydigan va o'chirish uchun tayyor ma'lumotlarni kuzatish;

Foydalanuvchining grafik interfeysi foydalanuvchini kompyuter bilan birgalikda ishlovchi interfeysini taqdim etadi.

Ekran interfeysi klaviatura, sichqoncha yoki barmoqlar orqali boshqarish mumkin bo'lgan matn va grafika uyg'unligini o'z ichiga olgan.

Oyna uch turdagi foydalanuvchilar grafik interfeysiga ega:

- ☐ ekranda "ПИЩ" (Start);
- ☐ barcha ilovalar "ВИД" (Apps);
- ☐ ishchi muhiti;

Start ekranining osonlik bilan yuqori chap burchagida **Start** matnidan farqlab olishimiz mumkin. **Windows Store** dan yuklab olinadigan va "ПИЩ" menyusidan ochiladigan dasturlar va ilovalar deb ataladi. Boshqa har qanday yuklagan ilovalar va dasturlar kabi ish stoli menyusidan ochiladi (4-rasm).



1.4-rasm. Ish stoli menyusi

Start ekрани orqali ustuvor dasturlar, sevimli web sahifalar, tez-tez foydalanuvchi papkalar, joriy ishchi fayllar ochiladi.

Foydalanuvchi interfeysi o'rtasidagi navigatsiya OC Windows 8.1da tugmalar kombinatsiyasi yoki sichqoncha yordamida bajariladi.

- ishchi stol oynasiga bosib, ekrandagi "START" orqali ishchi stolga o'tishingiz mumkin.
- klaviaturadagi Windows tugmasi orqali ekranni boshidan ishchi stolga o'tishingiz mumkin.
- ekranni boshidan ishchi stolga o'tish uchun Windows kalitini ushlab turib, D tugmani bosamiz va Windows kalitini qo'yib yuboramiz.
- ekranni boshidan ishchi stolga o'tish uchun sichqoncha kursorini ekranning chap tarafiga



joylashtirib, siyohrang oynaga sichqonchani o'ng tarafini bosamiz. Desktop punktiga bosamiz.

- ekranni boshidan ishchi stolga o'tish uchun sichqoncha ko'rsatkichini ekranning chap yuqori qismiga olib borib, miniyatyur tasvir ko'rinmaguncha joylashtiramiz. Tasvirga bir marta bosamiz.

**1- mashq.** Kompyuter ning toifalarini va texnik xususiyatlarini jadval ko'rinishida yozma bayon eting.

**2- mashq.** Kompyuter tizimlari platformalarining bir-biridan farqi (IBM, Macintosh). Axborotni platformalarda kodlashtiring va simvollarda ifoda eting.

- Matnlarni kodlash;
- Butun sonlarni kodlash;
- Kasr sonlarni kodlash.

**3- mashq.** Kompyuter tizimining asosiy farqlari va texnik xususiyatlari. Ixtiyoriy kompyuter tizimining texnik xarakteristikasiga va xususiyatiga ta'rif bering.

**4- mashq.** Platformalarning tarmoq tizimidagi xususiyatlariga ta'rif bering.

**5- mashq.** Kompyuter tizimining komponentlari, texnik xususiyatlari va ularning funksiyalarini yozma bayon eting.

- xotira;
- tashqi xotira;
- protsessor;

#### **Nazorat savollari**

1. Kompyuterning asosiy qurilmalari qanaqa?
2. EXFAT degani nima?
3. Foydalanish nima?
4. Windowsning joriy versiyasida qaysi fayl tizimidan foydalaniladi?
5. NTFSning FAT32 fayl tizimi orasidagi farq qanaqa?
6. CD va an'anaviy qattiq disklardan farqi nima?
7. Windowsning qaysi versiyalari CD disklari bilan quvvatlanadi?
8. Windows CD-ROM va DVD-disklar uchun qaysi fayllar tizimlari ishlatiladi?
9. API tarmoq drayverlarining roli qanday?
10. Microsoft Windows 8 ning qanday yangiliklari bor?

## 2-Laboratoriya mashg'uloti.

### Mavzu. Muhandislik texnologiyalari tizimlarida elektron hujjatlarni amaliy dasturlar yordamida qayta ishlash

**Ishning maqsadi:** Muhandislik texnologiyalari tizimlarida elektron hujjatlarni amaliy dasturlar yordamida qayta ishlash mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. Amaliy dasturlar yordamida elektron hujjatlar yaratish va ularga ishlov berish usullari.
3. MS Excel elektron jadvalining vazifasi bilan tanishish.
4. MS Excelda elektron jadval yaratish va ularni qayta ishlash.

#### Nazariy qism

Amaliy dasturlar tarkibiga matnlarni, elektron jadvallarni, ish haqi fondini va kompyuter o'yinlarini qayta ishlovchi dasturlar kiradi.

Microsoft Office 2013 har biri ma'lum vazifalarni bajarilishini ta'minlovchi eng yaxshi maxsus uskunalarga ega bo'lgan ko'p sonli ilovalar majmuasini taklif qiladi. Masalan, agar xat yozmoqchi bo'lsak, bizga matn formatlash buyruqlari bilan ishlashga to'g'ri keladi. Agar savdo-sotiq yakunini aniqlash lozim bo'lsa, bizdan avtomat usulda sonlar yig'indisini aniqlash talab qilinadi. Yuqorida qayd etilgan va shu bilan birga boshqa ko'p masalalarni ilovalar qayta ishlaydi. Matnli hujjatlarni yaratishda, sonlar ustida amallar bajarilganda, hattoki insonlar bilan muloqotga kirishish uchun ham Office ilovalaridan foydalanish mumkin.

MS Excel Microsoft Office dasturlar guruhiga kiruvchi dastur bo'lib, keng miqyosda elektron jadvallar bilan ishlovchi dastur hisoblanadi. MS Excelda elektron jadvallar va boshqa jadvallar bilan ishlash osonligiga qaramay, hozirgi kunda butun dunyo standartiga javob bera oladi. MS Excelning qiziqarli tarafi uni ko'p tarmoqliligidir. Kuchli tarafi shundaki, raqamli hisob-kitoblar bilan ishlashga mo'ljallangan. Vaholanki, bu dastur matnli dasturlar bilan ham ishlashga moslashgan.

Excelda quyidagi amallarni bajarish mumkin:

- ☐ sonli ifodalarni qayta ishlash;
- ☐ diagramma tuzish;
- ☐ ro'yxat tuzish;
- ☐ boshqa dasturlarga kirish;
- ☐ grafik panelni yaratish;

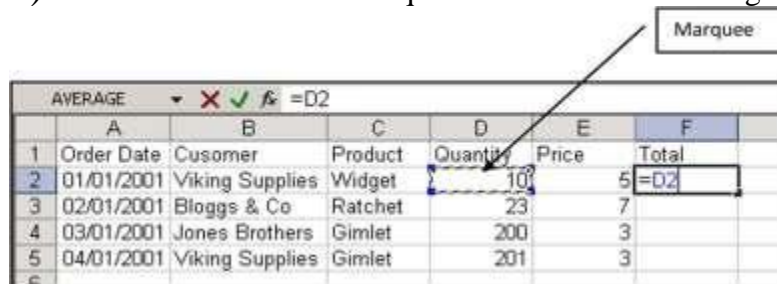
#### 1- mashq. Formulalar kiritish. Klaviatura orqali kiritish:

- 1) formulani kiritishimiz lozim bo'lgan yacheykani tanlaymiz;
- 2) (=) belgisini qo'yamiz.
- 3) formulani kiritamiz (Misol.d2\*e2). **ENTER** tugmasini bosib kiritishni tugatamiz;
- 4) Excel formulani avtomat holatda hisoblaydi. Agar yacheykadagi formula ssilkasini o'zgartirsak, **ENTER** tugmasini bosgandan so'ng natija ham yangilanadi.

Sichqoncha ko'rsatkichi orqali formula kiritish:

Formulani (=) belgisiz yoki yacheykaga ssilkasiz ham kiritish mumkin. Uning o'rniga sichqonchani harakatlantirib, kursor orqali yacheykalarni belgilab olishimiz mumkin. Formula kiritganimiz kabi ishlashni natija hosil qilish kerak bo'lgan yacheykadan boshlaymiz. Sichqoncha ko'rsatkichi bilan ishlash tezroq va foydaliroqdir.

- 1) Formulani kiritishimiz kerak bo'lgan yacheykani kursor orqali belgilab olamiz;
- 2) (=) belgisini o'rnatamiz;
- 3) Birinchi yacheykani tanlaymiz, ssilka formulaga kiritilgan bo'lishi kerak;
- 4) Harakatlanuvchi punktir chiziq Excelda "Бегущая строка" deb nom olgan, yacheykaning atrofida hosil bo'ladi. Yacheykaga ssilka esa formulalar satrida (=) belgisidan keyin hosil boladi.
- 5) Klaviatura strelkalardan foydalanib kerakli joyga ko'chiramiz. "Бегущая строка" shu yacheykani atrofida hosil bo'ladi. Yacheykaning ssilkasi esa formulalar satrida (=) belgisidan keyin hosil bo'ladi.
- 6) Hisoblashda foydalanadigan matematik ishorani kiritamiz, formulaga kiritilishi kerak bo'lgan yacheykani belgilaymiz (yoki o'tamiz);
- 7) Shu holda formula tuzishda davom etamiz;
- 8) Formulani kiritishni tasdiqlash uchun esa ENTER tugmasini bosamiz (2.1-rasm);



	A	B	C	D	E	F
1	Order Date	Cusomer	Product	Quantity	Price	Total
2	01/01/2001	Viking Supplies	Widget	10	5	=D2
3	02/01/2001	Bloggs & Co	Ratchet	23	7	
4	03/01/2001	Jones Brothers	Gimlet	200	3	
5	04/01/2001	Viking Supplies	Gimlet	201	3	

2.1-rasm. Sichqoncha ko'rsatkichi orqali formula kiritish

## 2- mashq. Formulalarni tahrirlash. Sichqoncha orqali (2.1-rasm):

- 1) Formulani o'z ichiga olgan yacheykani ikki marta bosamiz. Formula natijasi formulaning o'zida aks etadi.
- 2) Kursorini o'zgartirish va sichqonchani formulani saqlab qolish uchun formulani o'sha joyiga belgilaymiz. Yangi belgilarni kiritib, oldingilarni o'chirish uchun esa **BACKSPACE** va **DELETE** tugmalardan foydalanamiz.
- 3) O'zgartirishlarni tasdiqlash uchun **ENTER** tugmasibosiladi. Yoki: Formula panelini tanlasak, u bizga o'zgartirish kiritmoqchi bo'lgan formulani ko'rsatadi.
- 1) Yangi belgilarni kiritamiz **BACKSPACE** va **DELETE** tugmalardan foydalanib belgilarni o'chiramiz;
- 2) O'zgartirishlarni tasdiqlash uchun ENTER tugmasibosiladi; Klaviatura orqali:
  - 1) F2 tugmasini bosib tahrirlash rejimiga o'tamiz;
  - 2) Strelkali tugmalar orqali kursorni tahrirlash holatiga o'tkazamiz. Yangi belgilarni **BACKSPACE** va **DELETE** tugmalardan foydalanib belgilarni o'chiramiz;
- 3) O'zgartirishlarni tasdiqlash uchun ENTER tugmasi bosiladi.

## 3- mashq. Tortib-surish usulu orqali formulani nusxalash.

Satr yoki qatorning birinchi yacheykasiga dastlabki formulani kiritib, o'sha satr yoki qatorning yacheyka natijalari generatsiya talab qilishi mumkin. Quyida ko'rsatilgan namunada hamma misollarning

jami natijasini ko'rsatuvchi formulani ko'rib o'tamiz.

Excelda satr va ustundagi yacheykaning natijalarini generatsiya qilish uchun formulani nusxalashning ko'p usullari mavjud.

	F2		fx =D2*E2			
	A	B	C	D	E	F
1	Order Date	Cusomer	Product	Quantity	Price	Total
2	01/01/2001	Viking Supplies	Widget	10	5	50
3	02/01/2001	Bloggs & Co	Ratchet	23	7	
4	03/01/2001	Jones Brothers	Gimlet	200	3	
5	04/01/2001	Viking Supplies	Gimlet	201	3	

2.2-rasm. Tortib-surish usulu orqali formulani nusxalash

### Tortib surish usuli.

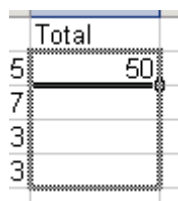
Deskriptor to'ldirish ko'p holatlarda foydali. Nafaqat yacheykani tozalashda, balki formulani to'ldirishda ham.

Tortib surish Deskriptorini qo'llash.



2.3-rasm. Tortib surish Deskriptorini qo'llash

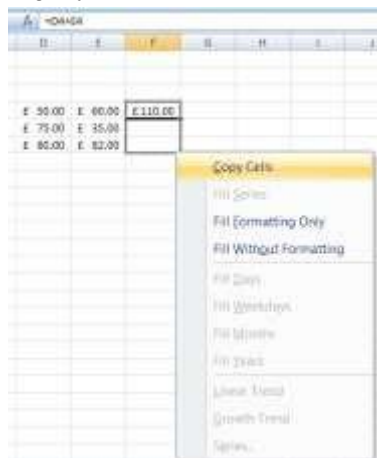
1. To'ldirmoqchi bo'lgan formulali yacheykani tanlang.
2. Ko'rsatkichni to'ldirish markeriga o'tkazing. Qora plyus (+) ko'rinishiga o'zgaradi.
3. Sizning formulangiz qaysi joyga nusxalashini qora plyusni pastga, tepaga, chapga, o'ng tomonga yacheykalarga surib belgilang. O'sha katak atrofida kontur chiziqni ko'rasiz.
4. Kontur chiziq hamma yacheykalarni va natija chiqadigan yacheykani belgilaganda sichqonchani tugmasini qo'yib yuboring (2.4- rasm).



2.4-rasm. Yacheykalarni to'ldirish

5. Smart teg ishga tushadi va parametrlarni ko'rsatadi lekin u parametrlar shart emas.

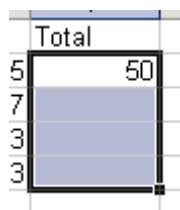
**Yoki:**



2.5-rasm. Ma'lumotlarni turli usulda kiritish menyusi

Pastga to'ldirish uchun «вниз», sichqonchani chap tugmasining o'rniga sichqonchani o'ng tugmasidan foydalanib ko'ramiz (2.5- rasm). Tortib surib, sichqonchani qo'yib yuborganimizdan keyin menyu hosil bo'ladi, bu menyuda ma'lumotlarni to'ldirishning turli xil usullarini taklif qiladi.

Klaviaturadan foydalanib formulani to'ldirish (2.6-rasm).



2.6-rasm. Klaviaturadan foydalanib formulani to'ldirish

Ustun va satrlarni formulalar bilan klaviatura orqalito'ldirish mumkin. Klaviatura:

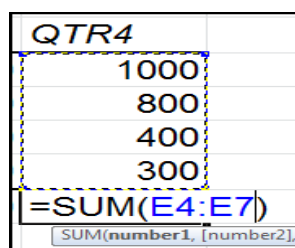
1. To'ldirish uchun formulani o'z ichiga olgan yacheykani va kataklarni tanlaymiz.
2. CTRL [D], tugmalarni bosib, pastga to'ldiramiz «вниз».

**Yoki:**

1. CTRL [R], tugmalarni bosib o'ng tomonga to'ldiramiz «вправо».

Tepaga va chapga to'ldirish uchun yo'l yo'q. Uning o'rniga yuqoridagi 1qadamni qaytarish mumkin keyin esa asosiy menyudagi “заливки из редактирования группы” tanlaymiz va hosil bo'lgan menyu osti menyusidan “заливка” yo'nalishini tanlaymiz.

#### 4- Mashq. Sum funksiyasini yaratish



Sichqoncha yordamida (2.7-rasm).

## 2.7-rasm. “Sum” funksiyasini yaratish

1. Umumiy natijasini hisoblashimiz kerak bo'lgan qiymatlarni kiritamiz yoki tanlaymiz.
2. Bo'sh yacheykaga tenglik belgisini qo'yamiz.
3. «Сумма» so'zini kiritib, qavslar to'plamini ochamiz.
4. Kerakli qiymatlarni shunday belgilaymizki, qavs ochilgandan so'ng yacheykalar diapazoni hosil bo'lsin.
5. Qavslarni yopib ENTER tugmasini bosamiz.

### O'rtacha arifmetik qiymat.

Keyingi funksiya o'rtacha arifmetik qiymat bir necha sonlarining o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblab beradi.

O'rtacha arifmetik qiymatni hosil qilish.

**Sichqoncha yordamida (2.8-rasm).**

QTR3	QTR4
900	1000
800	800
500	400
500	300
=AVERAGE(D4:D7)	
AVERAGE(number1, [number2], ...)	

## 2.8-rasm. O'rtacha arifmetik qiymatini aniqlash

1. O'rtacha arifmetik qiymatini topmoqchi bo'lgan sonlarni kiritamiz yoki aniqlaymiz.
2. Bo'sh yacheykaga (=) belgisini qo'yamiz.
3. “Среднее” jumlasini kiritib qavslar to'plamini kiritamiz.
4. O'rtacha arifmetik qiymatini topmoqchi bo'lgan sonlarni shunday belgilashimiz kerakki, qavs ochganimizda yacheykalar diapazoni hosil bo'lishi kerak.
5. Qavsni yopib ENTER tugmasi bosiladi.

### Funksiyaning maksimal qiymati (MAX).

Keyingi funksiyaning maksimal qiymati MAX, eng yuqori diapazonda aniqlaydi.

Item	QTR1	QTR2	QTR3	QTR4	
Bonnets	500	800	900	1000	=MAX(B4:E4)
Funnels	400	100	800	800	MAX(number1, [number2], ...)

## 2.9-rasm. Funksiyaning maksimal qiymatini aniqlash

### Max funksiyasini yaratish (2.9-rasm).

Sichqoncha yordamida.

1. Max funksiyasiga topmoqchi bo'lgan sonlarni kiritamiz yoki

aniqlaymiz.

2. Bo'sh yacheykaga (=) belgisini qo'yamiz.
3. «Max» jumlasini kiritib, qavslar to'plamini kiritamiz.
4. Max funksiyasiga topmoqchi bo'lgan sonlarni shunday belgilashimiz kerakki qavs ochganimizda yacheykalar diapazoni hosil bo'lishi kerak.
5. Qavsni yopib ENTER tugmasi bosiladi.

#### **Funksiyaning minimal qiymati (MIN)(2.10-rasm).**

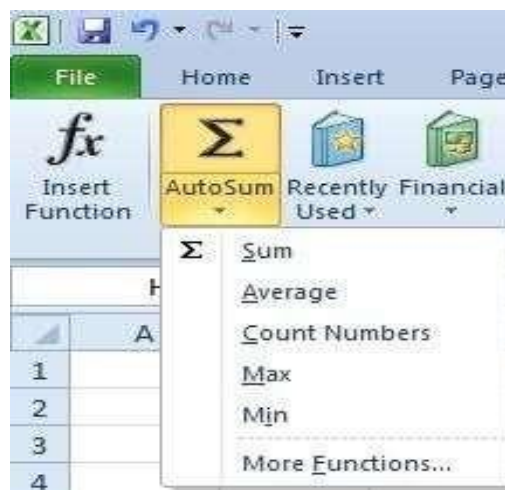
Foydalanilayotgan funksiyasini MIN, MIN funksiyasini MAX funksiyasiga almashtirish.

Item	QTR1	QTR2	QTR3	QTR4		
Bonnets	500	800	900	1000	1000	
Funnels	400	100	800	800	=MIN(B5:E5)	
	500	500	500	100		

2.10-rasm. Funksiyaning minimal qiymatini aniqlash

#### **Avto yig'indi (2.11-rasm).**

Sichqoncha yordamida.



2.11-rasm. Avto yig'indi menyusi

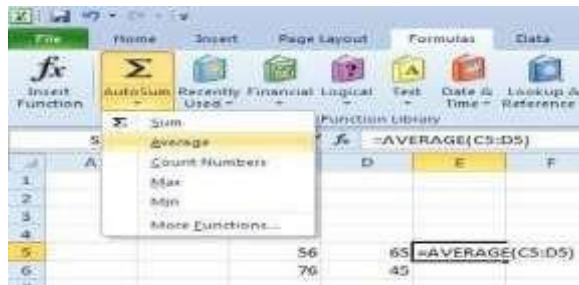
1. Biz tomonimizdan ajratilgan qator va ustun yacheykalarning quyi qismini tortib olamiz.
2. Formulalar lentasidan AutoSum ni bosiladi. Bizga taqdim etilgan menyudan SUM funksiyasini tanlaymiz.
3. Taqdim etilgan diapazon oldida «harakatdagi kursor» paydo bo'ladi.  
«Yig'indi» va boshqa tanlangan yacheykalar paydo bo'ladi.
4. Agar tanlangan diapazon to'g'ri bo'lsa, ENTER ni bosamiz.  
Boshqa barcha funksiyalarda AutoSum tugmasini ishlatish mumkin. Average (tanlangan shrift), Count (tanlangan raqamlar soni), Макс (tanlangan eng katta qiymat), Мин (tanlangan eng kichik qiymat).

#### **1. Boshqa umumiy funksiyalardan foydalanish (2.12-rasm):**

Sichqoncha yordamida.



2. Raqamli yig'indini hisoblash uchun (yoki o'ng tarafdagi raqamni), kolonka ostidagi yacheykani tanlaymiz.



2.12-rasm. Sichqoncha yordamida raqamli yig'indini hisoblash

2. AutoSum znachogiga sichqoncha ko'rsatkichini keltirib, bosamiz (выбираем функцию), yonidagi ro'yxatdan kerakligini tanlaymiz.

3. Tanlangan funksiyada avtomatik tarzda formula Excel qatori paydo (yacheyka atrofidagi ajratilgan sohada argument funksiyasini ko'ramiz) bo'ladi.

4. ENTER klavishasini bosamiz, Excel taqdim etgan yacheykani tanlaymiz.

### 5- mashq. Funksiya kutubxonasini yaratish.

Formulalar lentasini funksiyalar kutubxonasidan topasiz.

**AutoSum** funksiyasi - bu har doim ishlatiladigan funksiyalarning faqatgina ayrimidir(2.13-rasm).



2.13-rasm. Funksiya kutubxonasi

Funksiya kutubxonasida funksiyalar kategoriyalarga bo'lingan va guruhlangan bo'ladi. Ko'p joyda **MORE FUNCTIONS** funksiyasini ko'rish mumkin, bu esa bir nechta Excelga mansub funksiyalarga murojaat etishga imkon beradi. Bu vaziyatda funksiyalarni kiritish utilitatsiyaga olib keladi (**INSERTFUNCTION**).

**Funksiyani qo'yish (2.14-rasm).**



2.14-rasm. Funksiyani qo'yish

Agar ko'rish jarayonida aniq funksiyani topa olmasak, u holda biz "vstavka funksiya obyekti" ichidagi barcha funksiyalaridan foydalanishimiz mumkin.

## Funksiyani qo'yish.



2.15-rasm. Sichqoncha yordamida funksiyani qo'yish

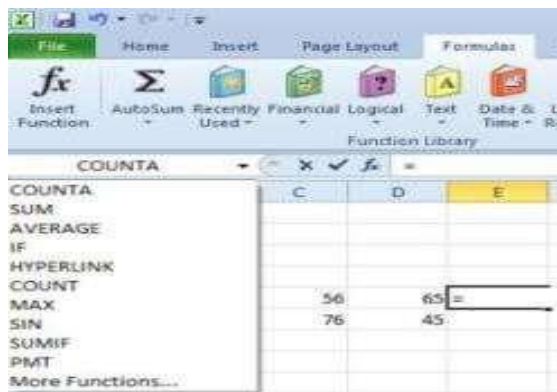
Sichqoncha yordamida.

1. Sichqoncha ko'rsatkichini kerakli katakka keltirib, bizga kerakli bo'lgan ma'lumotni ko'ramiz.
2. Sichqoncha ko'rsatkichini «Формулы» qatoridan «Вставка функций»ga keltiramiz
3. Oynaning chap burchagiga keltiramiz.
4. «Вставка функций» muloqot oynasi paydobo'ladi. Yoki:
  1. Funksiya haqidagi ma'lumotni, foydalanmoqchi bo'lgan yuqori maydon ro'yxatidan tanlaymiz.
  2. Pastki oynada natija paydo bo'lganidan so'ng aniq funksiyani tanlaymiz va sichqoncha ko'rchatkichini bir marta bosamiz.

**6 - mashq.** “Funksiyalar oynasi” ga funksiyalarni kiritish.

Ba'zi funksiyalar boshqalarga nisbatan ko'proq ishlatiladi. Shu sababdan Excelda ularni tezkor usulda kiritish mumkin. Oson va tez kiritish uchun “Funksiyalar oynasi”da ko'p ishlaydigan funksiyalar gruppalashtirilgan.

“Box” funksiyasi yordamida funksiyalar kiritish uchun:



2.16-rasm. “Box” funksiyasi yordamida funksiyalar kiritish

1. Formularlar panelidagi tenglik (=) belgisini kiritamiz (yoki bevosita katakchaga). Formularlar qatorining chap qismida Excel funksiyalari aks etadi.
  2. Funksiyalar nomlarining ro'yxati aks etishi uchun o'ng tomondagi funksiya oynasi strelkasini bosamiz.
  3. Ro'yxatdan kerakli funksiyani nomini topib, kursor yordamida tanlaymiz.
- Yoki:
1. Agarda kerakli funksiya ro'yxatda bo'lmasa, funksiyalar qo'yish dialogiga o'tish uchun (yuqoridagi yo'riqnomaga qarang) “Дополнительные функции” komandasini tanlang.

**Funksiyalarni kiritish.** Funksiyalar bilan tanishgandan so'ng, ularning tuzilishini ilgari ko'rsatilgan funksiyalarni tanlash usullari o'rniga klaviatura orqali kiritishimiz mumkin.

Klaviatura yordamida funksiyalar kiritish:

1. Funksiya qo'yiladigan yacheykani kursor yordamida belgilaymiz.
2. Tenglik (=) belgisini kiritib, ochiq qavs va funksiya nomining ketma-ketligini yozamiz:
3. Kerakli funksiyalar va argumentlarni tanlash uchun ko'rsatma paydo bo'ladi.
4. Strelkali klavishalar yoki sichqoncha yordamida funksiya bilan tasvirlanadigan yacheyka adresini tanlaymiz (yoki klaviatura orqali kiritamiz).
5. Kiritilgan funksiyalarni tasdiqlash uchun ENTER tugmasini bosamiz.
6. Agarda formula bitta funksiya iborat bo'lsa, yopiq qavsni kiritish shart emas. ENTER tugmasi bosilganda qavs avtomatik tarzda o'zi yopiladi

#### **Nazorat savollari:**

1. Nima uchun hujjat shabloni ishlatiladi?
2. Matn o'lchami va rangi qanday o'rnatiladi?
3. Qanday uslublar ko'p qo'llaniladi?
4. Excel interfeysining asosiy obyektlari joylashishini ko'rsating va nomlanishini ayting.
5. Formulalarni tahrirlash va kiritish usullarini ayting.
6. Excelda qanday turdagi funksiyalar ishlatiladi?

### 3-Laboratoriya mashg'uloti.

#### Mavzu. Texniktizimlarda ma'lumotlar bazasining obyektlarini yaratish

**Ishning maqsadi:** Texnik tizimlarda ma'lumotlar bazasining obyektlarini yaratish mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. Microsoft Access dasturining asosiy imkoniyatlarini o'rganish.
3. MS Accessni yuklash va asosiy oyna bilan tanishish.
4. MS Accessda ma'lumotlar bazasini yaratish va saqlash.

#### Nazariy qism

Microsoft Office Access dasturining asosiy vazifasi axborotni boshqarishdir. Axborotlar jadval deb ataluvchi alohida ro'yxatlarda saqlanadi. Bitta jadvalda saqlanayotgan axborot boshqa jadvallardagi axborotga aloqador bo'lishi mumkin. Bu axborot guruhlarini bir butun deb qaralganda ma'lumotlar bazasiga aylanadi.

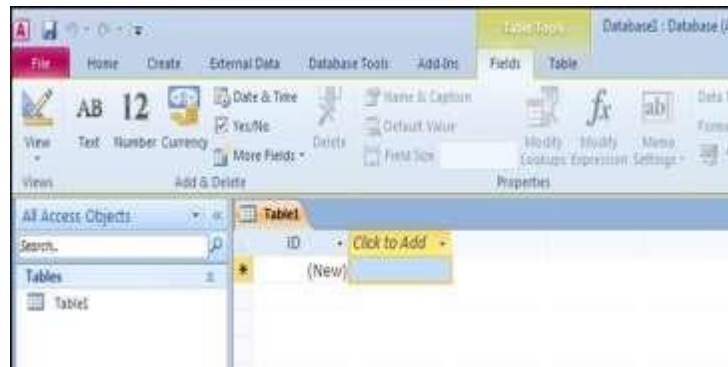
**Ma'lumotlar bazasi obyektlari.** Ma'lumotlar bazasining jadval, forma, hisobot kabi obyektlarni yaratishdan avval bir qator masalalarni hal qilish kerak. Masalan, struktura dizaynini yaratishga alohida e'tibor berish kerak. Yaratilgan dizayn qanchalik yaxshi bo'lsa, yaratilayotgan ilova shunchalik yaxshi chiqadi. Bu esa ma'lumotlar bazasi tizimini to'ldirishda qulayliklar yaratadi. Ma'lumotlar bazasini yaratishdan oldin asosiy konsepsiyalarini tushunib olish zarur. Ma'lumotlar bazasiga kirishda yuqori sathli 6 ta obyektidan foydalaniladi. Ular MS Access da ishlatiladigan ma'lumotlar va asboblardan tashkil topgan:

- ☐ Table-haqiqiy ma'lumotlardan iborat;
- ☐ Query - izlash, saralash va aniq ma'lumotlar olish uchun ishlatiladi;
- ☐ Form - ma'lumotlarni kerakli formatda kiritish va aks ettirish imkonini beradi;
- ☐ Report- ma'lumotlarni berilgan formatda aks ettiradi va chop etadi;
- ☐ Macros- dastur tuzmasdan masalalarni avtomatlashtiradi;
- ☐ Module- Visual Basic dasturlash tili operatorlaridan tashkil topgan.



3.1-rasm. MS Access da ishlatiladigan ma'lumotlar va asboblarning ko'rinishi

**1- mashq.** MS Access interfeysining asosiy obyektlarini o'rganish. MS Access ilovasi yuklanganda ekranda asosiy oyna paydo bo'ladi. Ma'lumotlar bazasi uchun kerakli shablon tanlanadi va unga nom beriladi. Ilova oynasi quyidagi ko'rinishga keladi:



3.2-rasm. MS Access interfeysi

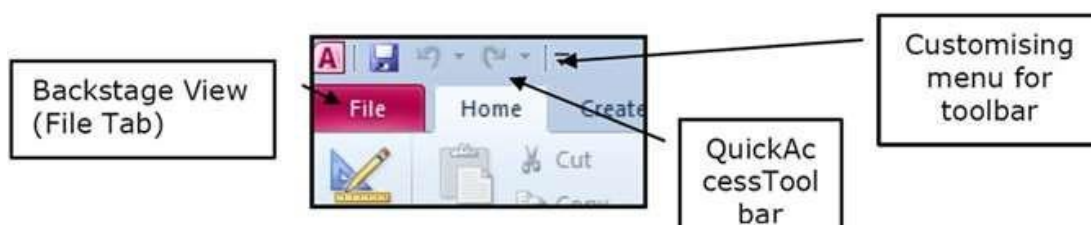
MS Access dasturidagi asosiy o'zgarishlardan biri menyu olib tashlanganligidir. Menyu bo'limlari o'rniga lentadagi harakatlarni tanlash uchun MS Access bo'limlarni boshqarishni intuitiv tizimini taklif qiladi. Har bir bo'lim o'ziga biriktirilgan buyruqlar guruhidan tashkil topgan. Buyruqlar lentada qayd qilingan. "Главная" lentasi bo'limlarini ko'rib chiqamiz (3.3-rasm). Bo'lim nomining pastki qismida Microsoft deb ataydigan buyruqlar ro'yxati joylashgan:



3.3-rasm. Asosiy lenta

Asosiy lenta turi ikkita: umumiy foydalaniladigan (yoki buyruqlar) va kontekst. Umumiy lentalar va mos bo'limlar ma'lumotlar bazasi fayli bilan ishlash jarayonida ko'rinib turadi:

Asboblarga murojaatni tez amalga oshirish panelida asosan uchta tugma bo'ladi. Lekin tahrirlash orqali ko'p ishlatiladigan tugmalarni ham panelga joylashtirish mumkin. Tez murojaat paneli oldidagi ostki menyu bo'limlari yordamida asboblarni sozlash, ya'ni unga ko'p ishlatiladigan buyruqlar qo'shish imkonini mavjud (3.4-rasm).



3.4-rasm. Asosiy menyu

Ekranning pastki qismidagi holatlar satrida turli axborotlar aks etadi (3.5-rasm). Chap tomonda biz ishlatayotgan ko'rinish turini aks ettiruvchi indikator, o'ngda dizaynni o'zgartiruvchi tez murojaat tugmalari joylashgan.



### 3.5-rasm. Holatlar satri

MS Accessda kontekst bo'limlar ham qo'shilgan. “Поля” va “таблицы” deb belgilangan bo'limlar jadvalning asosiy asboblari hisoblanadi va ular “таблица” rejimida jadval tanlangandagina paydo bo'ladi. Bu bo'limlar joriy oynada ishlatiluvchi yanada aniq buyruqlardan tashkil topishi mumkin va ular jadval faol bo'lgandagina ko'rinadi.

Ko'pgina buyruqlar ishlatish uchun tanlanganda quyidagi ko'rinishdagi izoh paydo bo'ladi (3.6-rasm):



3.6-rasm. “Split Form” buyrig'i izohi

**2- mashq.** Ikkita jadval yarating: talaba haqida ma'lumot va talaba o'zlashtirishi.

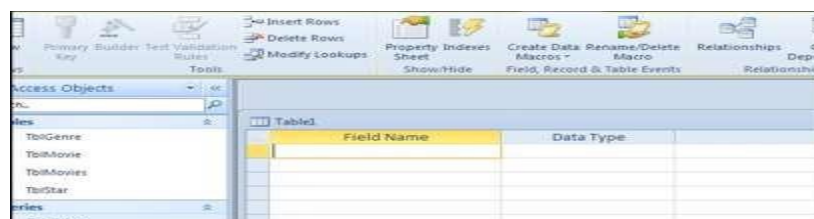
#### a) Shablon ishlatish orqali

Shablon ishlatish uchun:

1. Asosiy oynada kategoriya tanlanadi. Maqsadga erishish uchun ishni asosiylardan boshlaymiz. Access 2010 da kontaktlarning oddiy ma'lumotlar bazasi mavjud.
2. Kontaktlar guruhini tanlang. Sizga turli ko'rinishlar taklif qilinadi. MS Access kontaktlar bazasini yaratishi yoki tanlashi mumkin.
3. Shablon haqidagi to'liq ma'lumot ekranning o'ng tomonida aks etadi. “Загрузить” tugmasini bosish orqali shablon “Office Online” bilan yuklanadi va ochiladi. Shablon ochilganda paydo bo'lgan MS Access ning ma'lumotnoma oynasini yoping.
4. Shablonda “Контакты” nomli formani oching. U o'zining qiymatlarini ma'lumotlar bazisiga kiritish imkonini beradi. Bu shablonda baza yaratishga kerak bo'lgan ishlar bajariladi.

#### b) “Конструктор таблиц” yordamida

1. “Конструктор таблиц” buyrug'ini tanlaymiz, konstruktor rejimida yangi bo'sh jadval ochiladi (3.7-rasm):



3.7-rasm. “Конструктор таблиц” oynasi



Bu jadval foydalanuvchiga jadval tuzilmasini yaratishda istalgan maydon nomlarini berish, ular toifasini belgilash imkonini beradi. MBda ishlatiladigan maydon turlari:

- ☐ Текст- 255 tagacha belgidan iborat harf va raqamli qator;
- ☐ Memo- 65535 tagacha belgidan iborat harf va raqamli qator;
- ☐ Number- turli formatdagi sonli qiymatlar;
- ☐ Дата / время- vaqt va sanani ifodalaydi;
- ☐ Денежный- pulli miqdor;
- ☐ AutoNumber- raqamli hisoblagichni avtomatik oshirib boradi;
- ☐ Данет- mantiqiy qiymatlar - Ha / Yo'q, True / False;
- ☐ OLE obyekti- rasm, grafika, tovush, video, matnlarni qayta ishlash va elektron jadvallar fayli;
- ☐ Hyperlink- rasm, grafika, tovush, video, matnlarni qayta ishlash va electron jadvallarga murojaat.

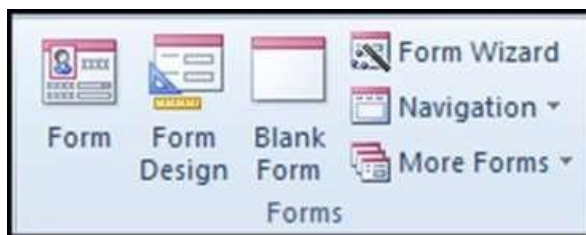
Yaratgan maydonlarga albatta shu toifalardan biri qo'llanilgan bo'lishi kerak. "Размер поля" xossasiga kirib maydon uzunligini o'zgartirish mumkin. O'zgartirilmasa 255 ta belgiga joy ajratiladi. "Тип данных" maydoniga ko'rilyotgan maydon uchun izoh yozib qo'yish mumkin.

Har bir jadval uchun quyidagi qadamlarni bajaring.

1. Maydon nomlari va ularning turlarini kiriting.
2. Kalit maydonni belgilang.
3. Jadvalga nom berib saqlang.
4. Jadval maydonlariga qiymatlar kiriting.

### 3- mashq. Formadan foydalanish

Forma - elektron blank bo'lib, jadval maydonlariga qiymatlarni bir vaqtda kiritish imkonini beradi. MS Accessda formani ofislardagi qog'oz formalarga taqqoslash mumkin. Qog'oz formada uni to'ldirish uchun har bir ma'lumotga soha ajratilgan bo'lib, ularning qiymati boshqa turli blankalardan olinadi. MS Accessda ham formani ishlatish uchun hech bo'lmaganda bitta ma'lumotlar jadvali, so'rov bo'lishi kerak. Formalar bilan turli harakatlar bajarish uchun "Формы" lentasining buyruqlari ishlatiladi (3.8-rasm):



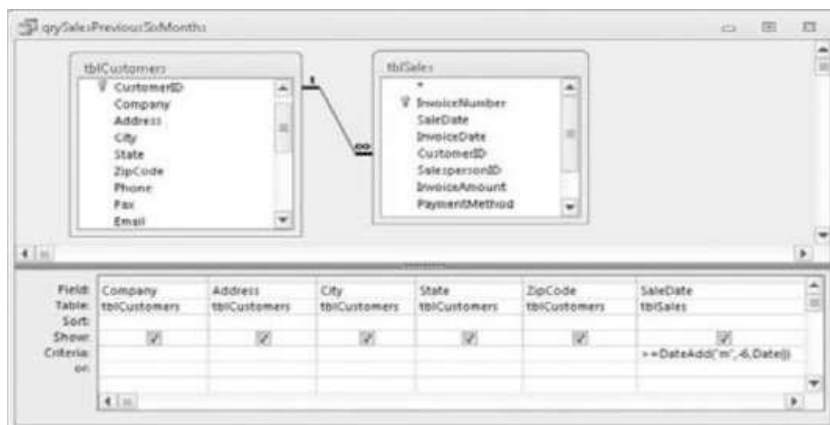
3.8-rasm. "Формы" lentasi

Bu buyruqni navigatsiya panelidagi ajratilgan obyekt asosida yangi forma yaratish uchun ishlatamiz. Obyektning har bir maydoni yangi formaga yangi maydon bo'lib o'tadi.

1. Formalar ustasini tanlang.
2. AutoForm ni bosing.
3. Yozuv maydonlarini to'ldiring.
4. Yaratilgan formani saqlang.



#### 4- mashq. Jadvallar o'rtasida o'zaro aloqa yaratish



3.9- rasm. Jadvallar o'rtasida o'zaro aloqa yaratish

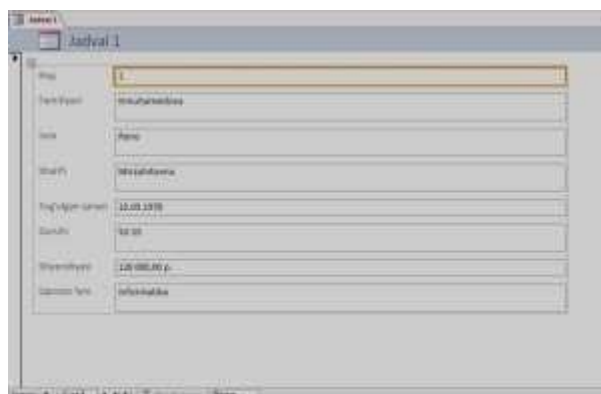
1. Ma'lumotlar bazasi asboblari o'ring.
2. Ma'lumotlar sxemasini faollashtiring.
3. Ochilgan oynadan o'zingizning jadvalingizni tanlang.
4. Ajratilgan jadvallar uchun boshlang'ich kalitlar o'rtasida aloqa o'rnatish.

**Microsoft Access dasturida formalar yaratish.** MS Access dasturi yordamida tayyor jadvallarga formalar yaratish imkoniyati mavjud. MBga yangi ma'lumotlar kiritish, yoki joriy MBdagi ma'lumotlar ustida foydalanuvchi uchun qulay bo'lgan turli-tuman shakldagi formalar yaratish maqsadida keng foydalaniladi. MS Access dasturi formalarni 3 xil usulda yaratish imkonini beradi:

1. "Форма" (Forma).
2. "Конструктор форм" (formalar konstruktori).
3. "Мастер форм" (Formalar ustasi)

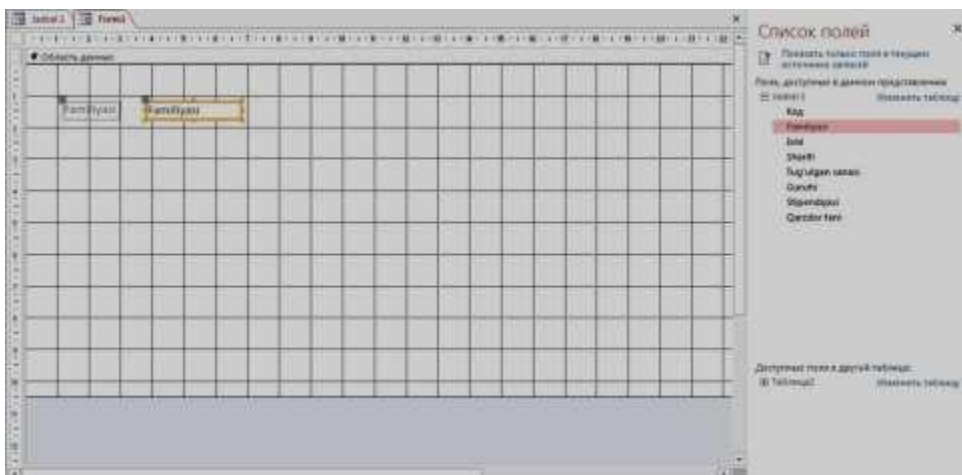
"Форма" tartibida formani yaratish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun "Создание" menyusi bosiladi va undan "Форма" tanlanadi. "Форма" tanlangandan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi.

3.10-rasm. "Форма" tartibida formani yaratish



"Форма" tartibida formani yaratishda maydonlarni joylarini o'zgartirish va formani sozlash imkonini beradi. "Форма" tartibida formaga qo'shimsha obyektlarni (matnlar, tugamalar, gipersilka) qo'shish imkoniyati mavjud.

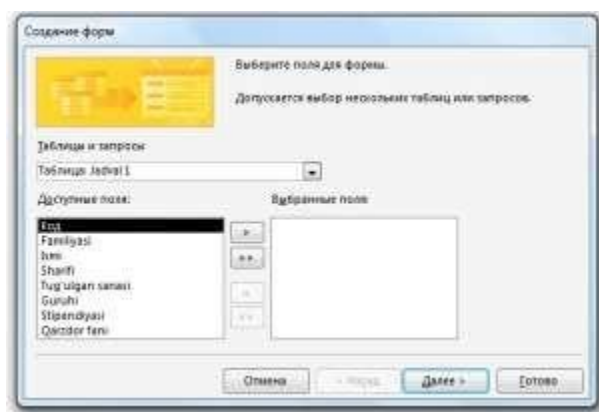
"Конструктор форм" tartibida formani yaratish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun "Создание" menyusi bosiladi va undan "Конструктор форм" tanlanadi. "Конструктор форм" tanlangandan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi.



3.11-рasm. “Конструктор форм” tartibida formani yaratish

Bunda forma yaratish uchun barcha obyektlarni foydalanuchining o'zi boshidan boshlab joylashtirib chiqishi kerak. Darchaning o'ng tomonida maydonlar ro'yxati paydo bo'ladi. Ro'yxatdan kerakli maydon tanlanadi va sichqonchanning tugmasi bosib turilgan holda ishchi maydonning kerakli joyiga joylashtiriladi. Undan tashqari formaga qo'shimcha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qo'shish imkoniyati mavjud.

“Мастер форм” tartibida formani yaratish ketma-ketligini ko'rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Мастер форм” tanlanadi. “Мастер форм” tanlangandan so'ng ekranda quyidagi darcha hosil bo'ladi.



3.12-рasm. “Мастер форм” tartibida formani yaratish Formani yaratish darchasidan



tugmasi bosiladi, so'ng boshqa o'zgartirishlar amalga oshiriladi. Barcha o'zgartirishlar amalga oshirilgandan so'ng “Готово” tugmasi bosiladi va natijada quyidagi ko'rinishdagi forma darchasi paydo bo'ladi.

3.13-rasm. Tayyor boʻlgan forma darchasi

“Мастер форм” tartibida yaratilgan formani oʻzgartirish imkoniyati yoʻq, yaʼni qoʻshimcha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qoʻshish, maydonlar joyini oʻzgartirish kabi imkoniyati mavjud emas.

**Microsoft Access dasturida hisobotlar yaratish.** MS Access dasturi yordamida tayyor jadvallarga hisobotlar yaratish imkoniyati mavjud. Tayyor boʻlgan MBni bosmaga har xil koʻrinishlarda chiqarish maqsadida hisobotlar keng foydalaniladi. MS Access dasturi hisobotlarni 3 xil usulda yaratish imkonini beradi:

1. “Отчет” (Hisobot).
2. “Конструктор отчетов” (hisobotlar konstruktora).
3. “Мастер отчетов” (Hisobotlar ustasi)

“Отчет” tartibida hisobotni yaratish ketma-ketligini koʻrib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Отчет” tanlanadi. “Отчет” tanlangandan soʻng ekranda quyidagi darcha hosil boʻladi.

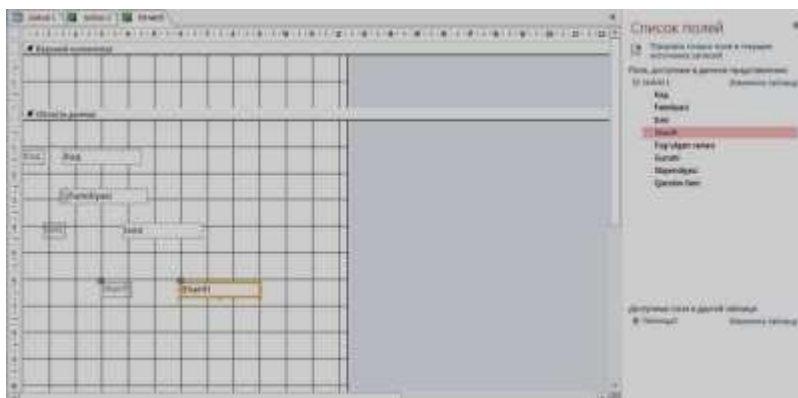
Ism	Familiya	Yosh	Shaxs	Tugʻilgan sana	Guruh
1	Mirzayev	22.05.1980	117-13		
2	Kadima	22.05.1980	117-13		
3	Tugʻilgan	22.05.1980	117-13		
4	Kadima	22.05.1980	117-13		
5	Mirzayev	22.05.1980	117-13		

3.14-rasm. “Отчет” tartibida hisobot yaratish

“Отчет” tartibida hisobotni yaratishda maydonlarni joylarini oʻzgartirish va hisobotni sozlash imkonini beradi. “Отчет” tartibida hisobotga qoʻshimcha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qoʻshish imkoniyati mavjud. Bu tartibda hisobot yaratish foydalanuvchiga qulay hisoblanadi.

“Конструктор отчетов” tartibida hisobotni yaratish ketma-ketligini koʻrib chiqamiz. Buning uchun

“Создание” menyusi bosiladi va undan “Конструктор отчетов” tanlanadi. “Конструктор отчетов” tanlangandan so’ng ekranda quyidagi darcha hosil bo’ladi.



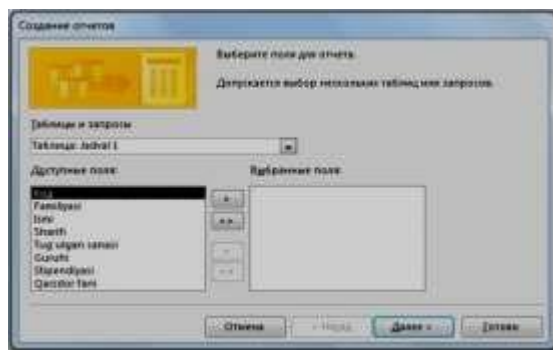
3.15-рasm. “Конструктор отчетов” tartibida hisobotni yaratish Bunda hisobot yaratish uchun

barcha obyektlarni foydalanuchining

o’zi boshidan boshlab joylashtirib chiqish kerak. Darchaning o’ng tomonida maydonlar ro’yxati paydo bo’ladi. Ro’yxatdan kerakli maydon tanlanadi va sichqonchanning tugmasi bosib turilgan holda ishchi maydonning kerakli joyiga joylashtiriladi. Undan tashqari hisobotga


qo’shimcha obyektlarni (matnlar, tugamalar, giperssilka) qo’shish imkoniyati mavjud.

“Мастер отчетов” tartibida hisobotni yaratish ketma-ketligini ko’rib chiqamiz. Buning uchun “Создание” menyusi bosiladi va undan “Мастер отчетов” tanlanadi. “Мастер отчетов” tanlangandan so’ng ekranda quyidagi darcha hosil bo’ladi.



3.16-рasm. “Мастер отчетов” tartibida hisobotni yaratish Hisobotni yaratish uchun ma’lum

maydonlarni tanlash uchun 

tugmasini, barcha maydonlarni tanlash uchun darchadan  tugmasi bosiladi, so’ng boshqa o’zgartirishlar amalga oshiriladi. Barcha o’zgartirishlar amalga oshirilgandan so’ng “Готово” tugmasi bosiladi va natijada quyidagi ko’rinishdagi hisobot darchasi paydo bo’ladi.

Familiya	Ism	Sharti	Qisqart
Imomsharifov	Rano	Mirzafikrova	12-15
Kadirova	Sadodat	jamol qizi	118-117
To'laganov	Zohir	Yakubovich	111-11
Kadirov	Mirshad	Mirzafikrova	117-15
Mirzafikrova	Malolat	Mirzafikrova	119-13

3.17-rasm. Hisobotning tayyor ko'rinishi

#### Nazorat savollari:

1. MB ni yaratishning qanday usullarini bilasiz?
2. “Запрос” (so'rov) obyekti qanday tuziladi?
3. MBBT da forma tuzishni tushuntiring.
4. MB da ishlatiladigan qanday obyektlarni bilasiz?
5. Ilova interfeysining ko'rinishi qanday?
6. MB da jadval yaratish uchun qanday bosqichlar amalga oshiriladi?
7. Jadval yaratishda qanday maydonlar ishlatiladi?

#### 4- Laboratoriya mashg'uloti.

##### Mavzu. Texnik tizimlarda grafik fayllar yaratish va qayta ishlash

**Ishning maqsadi:** Texnik tizimlarda grafik fayllar yaratish va qayta ishlash mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. CorelDraw dasturini ishga tushirish.
3. CorelDraw dasturining asosiy menyulari bilan tanishish.
4. CorelDraw dasturida uskunalar paneli bilan tanishish.

#### Nazariy qism

CorelDRAW X3 dasturi yuqori darajali grafik tasvirlarni yaratish va ularga ishlov berish uchun qulay dastur hisoblanadi. CorelDRAW X3 dasturi vektorli grafikaga asoslanadi.

CorelDRAW X3 dasturi quyidagicha ishga tushiriladi: “Тиск” tugmachasi yordamida

“Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro’yxatidan CorelDRAW X3 dasturi tanlanadi.

CorelDRAW X3 dasturi ishga tushirilgandan keyin ekranda “CorelDRAW X3ga xush kelibsiz” **“Welcome to CorelDRAW X3”** darchasi namoyon bo’ladi va dasturni ishga tushirishning bir nechta variantlarini tanlashni so’raydi:



- rasm. CorelDRAW X3 dasturining boshlang’ich darchasi

Yangi hujjat -“New Graphic”, oxirgi ishlangan hujjatni ochish -“Open Last Edited”, Hujjatni ochish -“Open Graphic”, tayyor shablonlarni ochish

-“Template”, dastur o’rgatuvchini ishga tushirish -“Corel Tutor”, Nima yangilik - “What is New?” bo’limlari paydo bo’ladi.

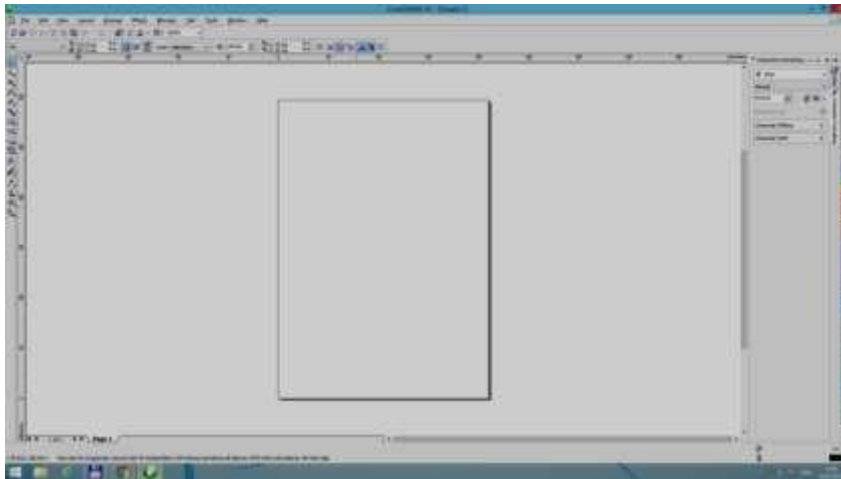
Yangi hujjatni yaratish uchun menyuning “New” yoki uskunalar panelidagi maxsus tugma bosiladi. Hujjatni ochish uchun, menyuning “File” va “Open” buyruqlari yoki uskunalar panelidagi maxsus tugmalar yordamida amalga oshiriladi.

CorelDRAW X3 dasturida bir vaqtning o’zida bir nechta hujjatlar bilan ishlash imkoniyatlari bor. Shu bilan birga kerak bo’lmagan hujjatlarni yopib qo’ysa ham bo’ladi. Bu esa menyuning “File” bo’limidan “Close” buyrug’i yordamida amalga oshiriladi.

Dastur ishga tushirilgandan keyin ekranda dastur oynasi namoyon bo’ladi. Unga foydalanuvchi interfeysi, sahifa sarlavhasi, asosiy menyular qatori, qo’shimcha amallarni bajarish uchun mo’ljallangan maxsus uskunalar paneli, hujjatlarni aks ettiruvchi ishchi oynalari, hamda tasvirlarni muharrirligini amalga oshiruvchi har xil panellar to’plami kiradi. Oynaning markazidagi katta oq maydon ishchi hudud bo’lib, har bir hujjat alohida - alohida ochiladi.

CorelDRAW X3 dasturining asosiy menyular qatori quyidagilardan tashkil topadi:

- ☐ File
- ☐ Edit
- ☐ View
- ☐ Layout
- ☐ Arrange
- ☐ Effects
- ☐ Bitmaps
- ☐ Text
- ☐ Tools
- ☐ Window
- ☐ Help



4.2- rasm. CorelDRAW X3 dasturining umumiy ko'rinishi

**CorelDRAW X3 dasturining uskunalar paneli.** Uskunalar paneli ishchi oynaning chap tomoniga joylashtirilgan bo'ladi. Uskunalar panelida grafik obyekt ustida quyidagi amallar bajariladi:

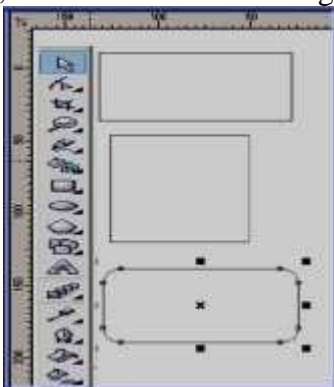
- ☐ obyektlarni yaratish;
- ☐ obyektlarni ajratish;
- ☐ muharrirlash;
- ☐ ko'chirish uskunolari;

Uskunalar bilan ishlash paytida kursor tanlangan obyektga qarab formasini o'zgartiradi. Shu bilan birga, uskunalar panelidagi ba'zi bir uskunalar guruhini har xil ko'rinishida sozlash mumkin.

**To'g'ri to'rtburchak uskunasi (Rectangle).** To'g'ri to'rtburchak uskunasi istalgan to'g'ri to'rtburchak yoki kvadratlarni chiza oladi. To'g'ri to'rtburchak chizish uchun uskuna ustida sichqoncha tugmasini bosib, qo'yib yubormagan holda kerakli o'lcham olinadi. Agar to'g'ri to'rtburchakni markaziy nuqtadan chizish lozim bo'lsa, <Shift> tugmasini bosib turish kerak, kvadrat chizish uchun

<Ctrl> tugmasi ishlatiladi.

Ajratilgan obyektga o'ng tugma orqali matn tavsiyanomasini chaqirish mumkin, bunda ekranga obyekt xossalari paneli chiqadi. Bu panelda to'g'ri to'rtburchak uskunasi va chetlari silliqqlangan burchaklar maydoni bo'lib, bunda har bir burchakning silliqqlanishi foizlarda ifodalanadi.

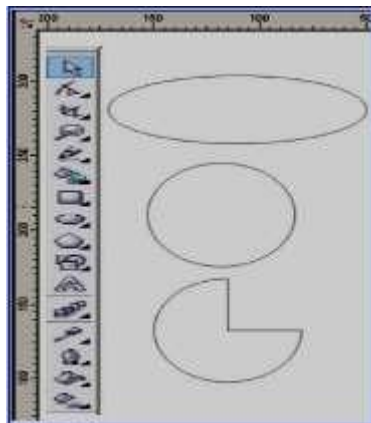


4.3- rasm. To'g'ri to'rtburchak uskunasi yordamida chizish

**Ellips uskunasi (Ellipse).** Ellips uskunasi ellipslar va aylanalar chizish uchun mo'ljallangan. Ellips o'ziga tashqi chizilgan to'rtburchak burchaklaridan boshlab chiziladi. Ellipsni chizish uchun markazda <Shift> tugmasi, aylana uchun <Ctrl> bosilishi lozim. Obyekt xossalari paneli yordamida ellips parametrlarini o'zgartirish mumkin. Ellips tugmachasining yuqori qismiga qo'yish orqali ellipsning turini tanlash mumkin. Bunda ellips,



sektor, yoy figuralarini chizish imkonini beradi.



4.4- rasm. Ellips uskunasi yordamida chizish

**Ko'pburchak uskunasi (Polygon).** Ko'pburchakni kerakli tomonlarga ega bo'lgan geometrik obyekt sifatida tushunish mumkin. Ko'pburchakning bir varianti sifatida yulduzchani olish mumkin, bunda ichki chizilgan ko'pburchakning maydonini kesib o'tadi. Ko'pburchakni yoki yulduzchani chizish to'rtburchak chizishdan farqi yo'q. Ctrl tugmasini bosib turgan holda muntazam ko'pburchak chiziladi. Ko'pburchak parametrlarini obyekt xossalari paneli orqali o'zgartirish mumkin.

Ko'pburchak uskunasi tanlab, ushbu panelda tomon qirra maydonida ko'pburchakning qirralar sonini kiritish mumkin. Qirralar o'tkirligi maydonida shartli birliklarda qirraning o'tkirlilik darajasini kiritish mumkin. Ko'pburchak va yulduzcha tugmachalari ko'pburchaklarni tanlash imkonini beradi.



4.5 - rasm. Ko'pburchak uskunasi yordamida chizish

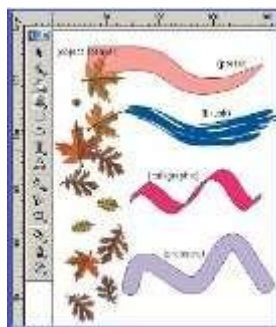
**Imitatsiya uskunasi (Artistic Media).** Imitatsiya uskunasi nuqtali grafika dasturlarida ko'proq ishlatiladi. Shunga qaramay, vektorli dastur ham bu uskunani taqdim etadi. Bu uskuna orqali chizish imkonini beradi. Shu bilan birga bezakli shtamp o'rini ham bosadi. Bu asbobning ajoyibligi shundaki, u asosiy konturni chizib, bu kontur bo'ylab turli obyektlar joylashib manzarali va grafik effektlarni beradi. U 2 xil rejimda ishlash imkonini beradi:

1. Namuna rejimi (Preset);

2. Bo'yash (Brush);

Namuna rejimi (Preset) - bu rejimda shunday obyektlarni yaratish mumkinki, bunda bu obyektlar tayyor namunalariga qarab o'z shaklini o'zgartiradi. Bu rejimda shaklli chiziqlarni ishlatish mumkin.

Bo'yash (Brush) rejimi har xil murakkab shakldagi formalarni va matnlarni bo'yashda ishlatiladi.



4.6- rasm. Imitatsiya uskunasiidan foydalanish

**Matnlar bilan ishlash.** CorelDRAW X3 dasturining eng yaxshi tomonlaridan biri bu matnlar bilan ishlash bo'ladi. Dasturda matnni har xil garniturada, ranglarda, keglada va shriftlarda berish imkoniyati bor. Shriftlarni sirtqi ko'rinishlarini bezashning cheksiz turlari bor.

"Text" uskunasi matn kiritish imkonini beradi. Sarlavha matnini kiritish uchun "Text" uskunasi ishga tushiriladi va kursorni matn kiritiladigan joyga olib borilib, sichqoncha bilan bir marta bosiladi. Natijada ekranda matn kiritish kursori paydo bo'ladi.

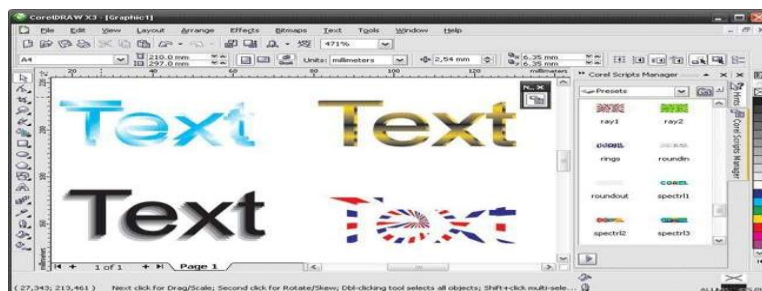
Satrnı yangi qatordan boshlash uchun "Enter" tugmasi yordamida kursor ko'chiriladi.

CorelDRAW X3 dasturi shriftning parametrlarini boshqarish imkoniyatiga ega. Matnni kiritmasdan avval parametrlarini belgilab olsa ham bo'ladi. Kiritilgandan so'ng, matnni formatlash mumkin.



4.7- rasm. Matnni formatlash darchasi

Kerakli formatlash ishlarini amalga oshirilgandan so'ng ixtiyoriy matnlarni kiritish imkoni paydo bo'ladi.



4.8- rasm. Matnlarni hosil qilish

### 1-mashq.

1. O'zbekiston Respublikasi xaritasini chizing;
2. Har bir viloyatni har xil rangda bo'yang;

3. *Qashqadaryo viloyati* ni tanlang;
4. Viloyat nomini *Times New Roman* shriftida *kursiv* shaklida yozing;
5. Shartli belgilar yordamida konlar turini belgilang;
6. Hisobotni daftarda ifodalang.

**1- mashq.**

1. O'zbekiston Respublikasi xaritasini chizing;
2. Har bir viloyatni har xil rangda bo'yang;
3. *Sirdaryo viloyati* ni tanlang;
4. Viloyat nomini *Times New Roman* shriftida *kursiv* shaklida yozing;
5. Shartli belgilar yordamida konlar turini belgilang;
6. Hisobotni daftarda ifodalang.

**2- mashq.**

1. O'zbekiston Respublikasi xaritasini chizing;
2. Har bir viloyatni har xil rangda bo'yang;
3. *Navoiy viloyati* ni tanlang;
4. Viloyat nomini *Times New Roman* shriftida *kursiv* shaklida yozing;
5. Shartli belgilar yordamida konlar turini belgilang;
6. Hisobotni daftarda ifodalang.

**3- mashq.**

1. O'zbekiston Respublikasi xaritasini chizing;
2. Har bir viloyatni har xil rangda bo'yang;
3. *Xorazm viloyati* ni tanlang;
4. Viloyat nomini *Times New Roman* shriftida *kursiv* shaklida yozing;
5. Shartli belgilar yordamida konlar turini belgilang;
6. Hisobotni daftarda ifodalang.

**4- mashq.**

1. O'zbekiston Respublikasi xaritasini chizing;
2. Har bir viloyatni har xil rangda bo'yang;
3. *Jizzax viloyati* ni tanlang;
4. Viloyat nomini *Times New Roman* shriftida *kursiv* shaklida yozing;
5. Shartli belgilar yordamida konlar turini belgilang;
6. Hisobotni daftarda ifodalang.

**5- mashq.**

1. O'zbekiston Respublikasi xaritasini chizing;
2. Har bir viloyatni har xil rangda bo'yang;
3. *Qoraqalpog'iston Respublikasi* ni tanlang;
4. Viloyat nomini *Times New Roman* shriftida *kursiv* shaklida yozing;
5. Shartli belgilar yordamida konlar turini belgilang;
6. Hisobotni daftarda ifodalang.

### Nazorat savollari:

1. CorelDRAW X3 dasturida qanday ishlar bajariladi?
2. Fayl bo'limiga nimalar kiradi?
3. Dastur asboblari paneli haqida ma'lumot bering.
4. CorelDRAW X3 dasturi qanday yuklanadi va boshlang'ich parametrlar qanday o'rnatiladi?
5. CorelDRAW X3 dasturida tasvir ustida qanday amallarni bajarish mumkin?

### 5- Laboratoriya mashg'uloti.

#### Mavzu. MathCad dasturining integrallashgan sohasida muhandislik masalalarini yechish

**Ishning maqsadi:** MathCad dasturining integrallashgan sohasida muhandislik masalalarini yechish mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

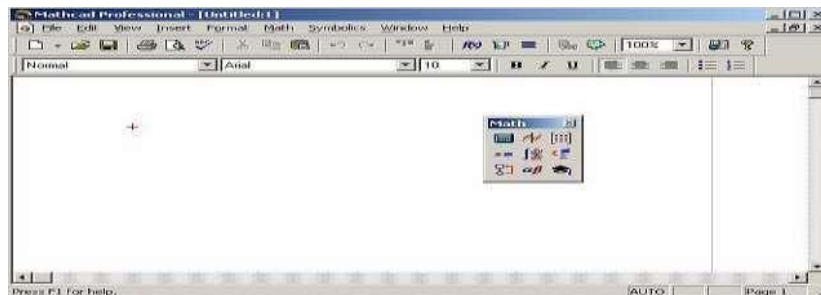
#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. MathCAD dasturiy sohasini o'rganish.
3. Ishchi paneli tarkibi.
4. Asosiy instrumentlar.
5. Ishchi sohani boshqarish.

#### Nazariy qism

MathCAD integrallashgan tizim bo'lib, matematik hamda texnik- muhandislik hisoblashlarni amalga oshirish uchun mo'ljallangan. Hisoblash vaqtida tushunarliklik, aniqlik, oddiylik kabi xususiyatlarni o'z ichiga oladi. Elektron jadvallarga xos foydalanishda oson.

MathCAD dasturini ishga tushirganda 1-rasmdagi oyna ochiladi.



5.1-rasm. MathCAD tizimini ishchi oynasi

**MathCADning asosiy buyruqlari.** MathCAD dasturining bosh menyusi boshqa Windows ilovalarning bosh menyulari kabi hamda spetsifik imkoniyatlarga ega bo'lgan buyruqlaridan tashkil topgan:

- ☐ “File” menyusi – fayllar bilan ishlash;
- ☐ “Edit” menyusi – hujjatlarni tahrirlash;
- ☐ “View” menyusi – darcha elementlarni sozlash;
- ☐ “Insert” menyusi – MathCAD hujjatga grafik ma'lumotlar, matritsalar, funksiyalar, gippersilkalarni qo'yish va obyektlarni sozlash imkonini beradi;
- ☐ “Format” menyusi – sonlar, formulalar, matnlar, abzaslar, kolontitullar va boshqalarga turli ko'rinishdagi parametrlarni belgilovchi buyruqlarni o'z ichiga oladi;
- ☐ “Math” menyusi– hisoblashlarning rejim va parametrlarini o'rnatadi;
- ☐ “Symbolic” menyusi – simvol ma'lumotlarini hisoblaydi;
- ☐ “Window” menyusi – bir necha darchalarni o'zaro ketma-ket va ulardan birini aktivlashtirishga xizmat qiladi.
- ☐ “Help” menyusi – ma'lumot markazi va ma'lumotnomalar.

### Math paneli tugmalari

MathCADning kuchli tomoni bu matematik simvollar, ularni ifodalash va kiritish insonga odatiy holatda berilgan. Ushbu instrumentlar panelini bosh menyuning buyruqlari orasidagi **View** → **Toolbars** orqali ishga tushiriladi. **Math** panelida ishni qulayligi uchun ssilkalarning yig'indisi birlashtirilgan.

**Math** panelida 9ta tugma joylashtirilgan. Har bir tugma o'z navbatida, maxsus vazifaga birlashtirilgan instrumentlar panelini ishga tushiradi. Ular quyidagi tugmalar:

- ☐ **Calculator** - bu panelda matematik topshiriqlar buyruqlari hamda ko'pincha foydalaniladigan funksiyalar joylashtirilgan. Bu tugmadan kalkulyator sifatida foydalanish mumkin.
- ☐ **Boolean** - taqqoslash operatorini va mantiqiy amallarni kiritish ;
- ☐ **Evaluation** - o'zgaruvchilar qiymatlarini va funksiyalarini o'zlashtirish operatori;
- ☐ **Graph** – grafika tuzish instrumenti;
- ☐ **Vector and Matrix** – vektorlar va matritsalar bilan ishlovchi instrumentlar;
- ☐ **Calculus** – integrallashgan elementlarning matematik ifodalar ko'rinishini differensiallashgan usulda ko'rsatadi. Bu paneldagi tugmalar qiymatlar summasi va ko'paytmalarini hisoblashga ijozat beradi;
- ☐ **Programming** – dastur yozish instrumenti;
- ☐ **Greek Symbol** – grafik alifbo;
- ☐ **Symbol** – simvolli hisoblashlar uchun mo'ljallangan instrument;



5.2-rasm. MathCad tizimining ishchi oynasi. Math panelidagi ochilgan instrumentlar paneli

**Matematik ifodalar.** MathCAD dasturining asosiy matematik elementlariga berilganlar toifasi, operatorlar, funksiyalar va boshqaruv tuzilmalari kiradi.

**MathCAD tizimida ishchi hujjatga buyruqlar yozish.** MathCAD tizimida buyruqlarni yozish qog'ozda yozib ishlaganga yaqin va bu masalani qo'yilishini hamda yechilishini osonlashtiradi. Natijada matematik vazifaning yechilishi programmashtirishdan algoritmik tuzilishiga o'tadi.

**O'zgarmlarning foydalanish turlari.** MathCAD tizimida quyidagi turdagi ma'lumotlar ko'rsatilgan.:

- ☐ Butun (2, -54, +43);
- ☐ Haqiqiy (1.3, -2.23);
- ☐ Natural (2.5+7i) - kichik birlikni yozishda maxsus tugma "Calculus" panelidan foydalanish tavsiya etadi;
- ☐ Satrli - odatda u izoh turi: «hisoblangan natija»;
- ☐ Tizimli - tizimli konstanta oldingan belgilangan o'zgaruvchi, berilishi tizimni yuklash vaqtida beriladi. Bu konstantalarga  $e$  yoki  $\pi$  misol bo'la oladi;

### Oddiy hisoblashlar:

1. Arifmetik hisoblashning natijasi, undan keyin «=» yoki «→» belgisi qo'yilsa, birinchi holatda natija *sonli* ko'rinishda, ikkinchisida *simvoli* ko'rinishda hisoblanadi. Simvoli hisoblashga misol:

$$2.45 \div 4 = 0.6125 \quad \text{yoki} \quad \frac{52}{87} \div \frac{8}{87} = 5.909090909$$

Hisoblash tizimlarida arifmetik amallar bilan ish olib borishda matematikaning oddiy qonunlari amal qiladi. Hisoblashlar boshqa turdagi amallarini o'z ichiga olishi mumkin:

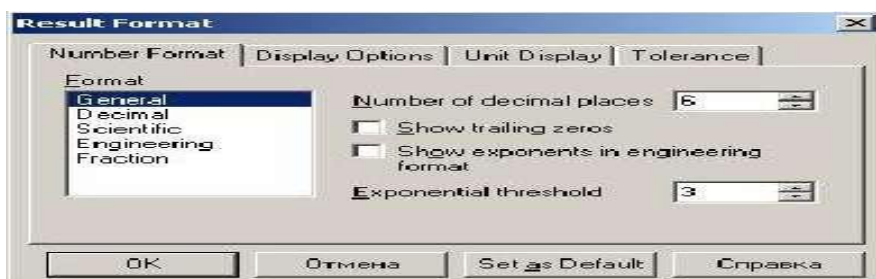
- ildiz chiqarish;
- darajasini kiritish;
- integrallash va differensiallash;
- faktorial va natija belgilari;

Amallarning ma'lum qismini **Calculator** panelidan olishimiz mumkin.

Misol quyidagicha bo'lishi mumkin:

$$4.5 \div (5 \sqrt[5]{56.3} \div \sqrt{14.356}) \div 5.2^{1.8} \div 4.89 \div \frac{6.52}{4.78} \div 43.046$$

**Hisoblash vaqtida sonlarning natijasini Format→Result** orqali boshqarish mumkin. U holatda buyruq 3-rasmda ko'rsatilgan oynani hosil qiladi.



5.3-rasm. Format menyusining ishchi oynasi

Quyida arifmetik hisoblash ko'rsatilgan:


$$47 \quad \frac{25}{3} \cdot 3^{0.2} \cdot \frac{7}{3} \cdot 2.5 \cdot \dots \cdot 6.2541371158392434988 \cdot \dots \cdot \text{float}, 4 \cdot 9.396$$

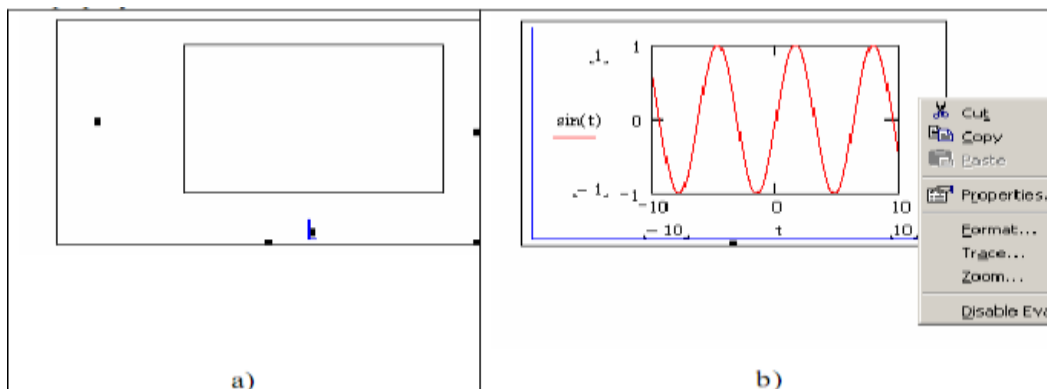
«→» belgisidan keyin simvolli hisoblashning natijasi ko'rsatilgan. Simvolli hisoblash natijasini sonli hisoblash natijasiga o'zgartirish Symbolic panelidagi float buyrug'i orqali amalga oshiriladi. Bu buyruq shablon bo'lib, foydalanuvchi belgilarning (sonlar) miqdorini kiritishi kerak.

MathCAD tizimida grafika foydalanishda qulay va universal.

**Grafik soha** – 3 asosiy turga bo'linadi – ikki o'lchamli, uch o'lchamli va qo'yilgan grafik obrazlar ikki o'lchamli va uch o'lchamli grafika MathCAD tizimida o'zi qayta ishlangan ma'lumotlardan tuziladi.

Dekort grafikani yaratish:

1. Kursorni ishchi hujjatning bo'sh joyiga o'rnatamiz;
2. **Insert** **Graph** **X-Y Plot** buyrug'ini tanlaymiz yoki **Shift+A** tugmalar yig'indisini tanlaymiz, **Graph** panelidagi  tugma orqali Dekort grafika shabloni hosil bo'ladi.
3. X yoyi ostidagi o'rta belgisining tagida birinchi mustaqil o'zgaruvchini kiritamiz. Vergul belgisidan so'ng, ikkinchisini va 10 gacha. Misol uchun  $x_1, x_2, \dots$
4. Y yoyining chap tomonidan birinchi mustaqil o'zgaruvchini vergul bilan kiritamiz va shu asosda qolganlarini ham kiritamiz va h.o. Misol uchun  $y_1(x_1), y_2(x_2), \dots$
5. Grafik muhitidan tashqariga sichqonchani chap tugmasini bosamiz va grafikadan chiqamiz. Ikki o'lchamli grafikani tuzish 4-rasmda ko'rsatilgan.



5.4-rasm. Dekart koordinata tizimining grafik muhiti

MathCAD tizimida grafikani nuqtalar orqali tuzish mumkin. Bu holatda 2 ta ustun qiymati kiritiladi  $x$  va  $y$  shu tekislikda shu asnoda nuqtalar quriladi. Ustunlar qiymati **Matrix** panelidagi matritsa rasmi belgini bosib beriladi. Grafikaning o'zini olish uchun esa **Graph** panelidagi koordinata o'qi tugmasi bosiladi. Ramkada 2ta qora to'ldirilmagan to'g'ri burchak (marker) hosil bo'ladi. Bitta markerga matritsa-ustunning nomi kiritiladi va u koordinata o'qiga qo'yiladi. Boshqa "В другой" markerga boshqa ustunning nomi kiritiladi. Keyinchalik **Enter** tugmasi bosiladi.

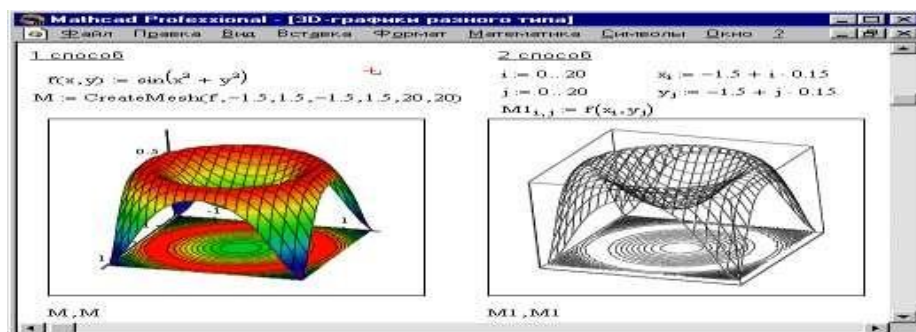
**Uch o'lchamli** yoki **3D grafika** ikki o'zgaruvchan funksiyani ko'rsatadi ( $Z, X, Y$ ).

MathCAD tizimida oldingilarda uch o'lchamli grafikani tuzishda yuzani matematik aniqlash kerak edi (5.5-rasm, 2-usul). Keyinchalik, MathCAD **CreateMesh** funksiyasi qo'llanila boshlandi.

**CreateMesh** ( $F$  yoki  $G$ , yoki  $f_1, f_2, f_3$ ),  $x_0, x_1, y_0, y_1, xgrid, ygrid, fmap$ ) – Ma'lum funksiyaning yuzasida to'r hosil qiladi ( $F$ ).  $x_0, x_1, y_0, y_1$  – o'zgaruvchilar diapazonining o'zgarishi,  $xgrid, ygrid$  – o'zgaruvchilar to'r hajmi,  $fmap$  – ko'rsatish funksiyasi. **CreateMesh** funksiyasi o'zgaruvchilar bilan yuzada to'r hosil qiladi -5dan 5gacha va  $20 \times 20$  nuqtalito'r.



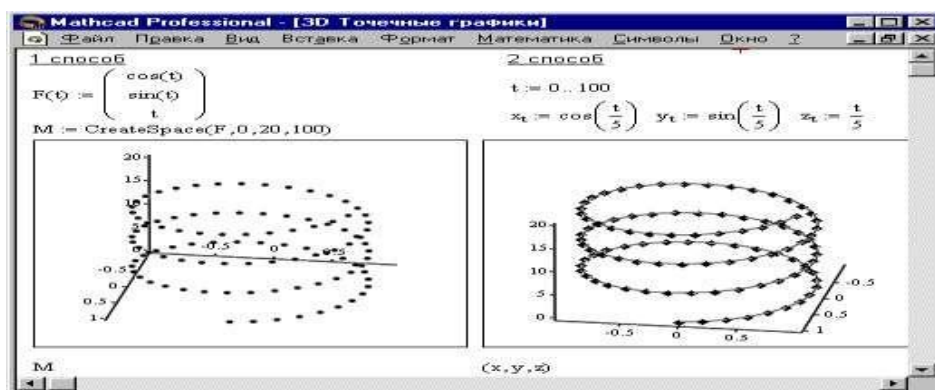
**CreateMesh** funksiyasidan foydalanish. 3D da grafika tuzish 5.5- rasm 1 usulda ko'rsatilgan. 5-rasmda bitta yuza har xil usul bilan tuzilgan, turli formatlash, yuza tagi va yuzaning o'zi ham kontur grafikada berilgan. Bu tuzilish rasimga kata taassurot beradi.



5.5-rasm. Bir rasmda 3D grafikaning turli ko'rinishi

Bu grafika **Insert** **Graph** **3D Scatter Plot** buyrug'i orqali tuziladi: yuzasi parametrli uch matrilsalar yordamida kiritiladi (X, Y, Z).

Boshlangich ma'lumotlarni aniqlash uchun **CreateSpace** funksiyasidan foydalaniladi.

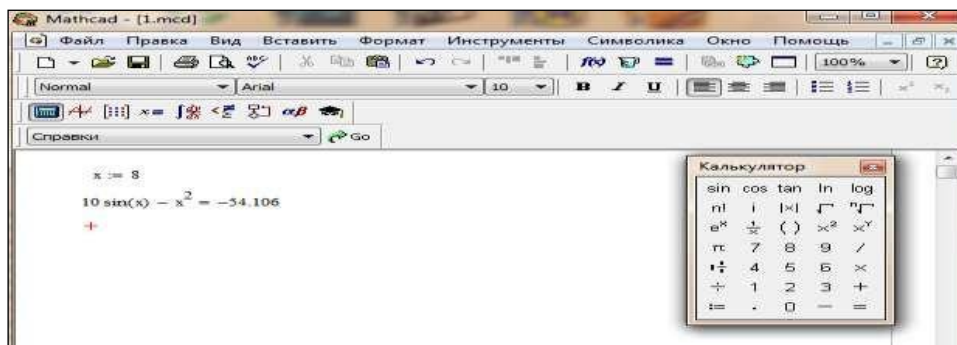


5.6-rasm. 3D nuqtali grafikani tuzish

**CreateSpace** ( $F$ ,  $t_0$ ,  $t_1$ ,  $tgrid$ ,  $fmap$ ) – bunda uch o'lchamli vektor massivga qaytiladi.  $x$ ,  $y$  va  $z$ -koordinatalari  $F$  ning aniq funksiyasi.  $t_0$  va  $t_1$  – o'zgaruvchilarning o'zgarish diapazoni,  $tgrid$ – o'zgaruvchining o'lchov setkasi,  $fmap$  – aks etish funksiyasi.

**1- mashq.** Misolni hisoblash: .

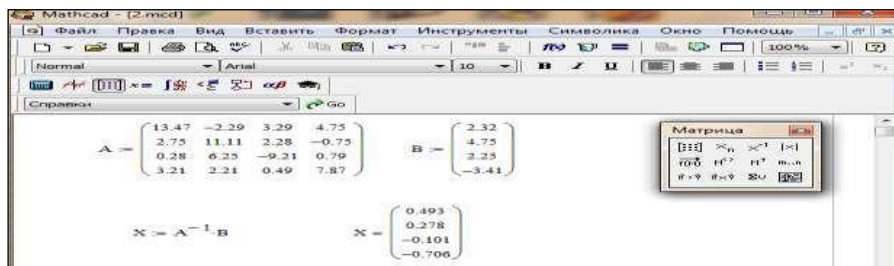
5.7-rasmda ko'rsatilgandek ishchi oynaga ma'lumot kiritib, natija olish.



**2- mashq.** Matritsalar bilan ishlash (matritsa usulida tenglamani yechish).  
5.1-jadval

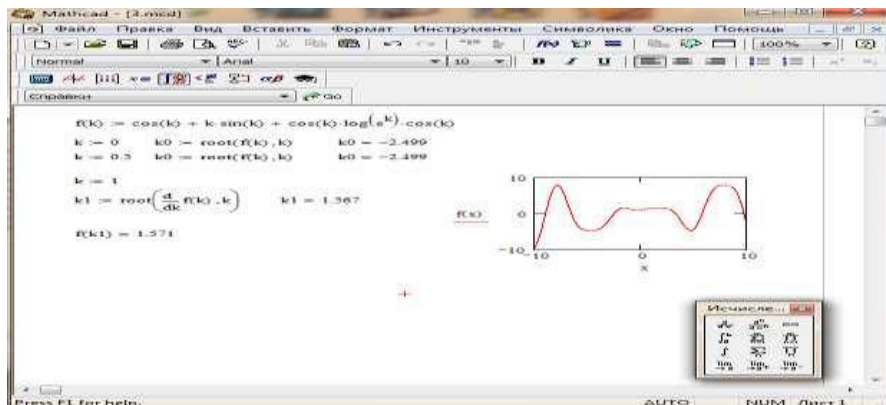
A				B
13.4	-	3.2	4.7	2.32
2.75	11.	2.2	-	4.75
0.28	6.2	-	0.7	2.25
3.21	2.2	0.4	7.8	-3.41

Instrumentlar panelidan matritsa tanlab matritsaning qiymatini kiriting.  
Ishchi muhitda formulani kiriting.



5.8-rasm. Olingan natija

**3-mashq.** Hisoblash: ( ) .  
Funksiya grafigini tuzish.



### Nazorat savollari:

1. MathCad tizimida qaysi turdagi hisoblashlar bajariladi?
2. MathCad tizimida funksiyaning grafigi qaysi holatda amalga oshiriladi?
3. MathCad tizimida matritsalar bilan ishlash usullarini ko'rsating.
4. MathCad tizimida tenglamalar qanday holatda ishlanadi?

### 6- Laboratoriya mashg'uloti.

#### Mavzu. MatLab tizimi, imkoniyatlari, imitatsion modellash vositalari


**Ishning maqsadi:** MatLab tizimi, imkoniyatlari, imitatsion modellash vositalari mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. Matlab muhiti bilan tanishib chiqish.
3. Matlab integrallashgan sohasini o'rganish.
4. Grafika hosil qilish usullarini o'rganish.

#### Nazariy qism

Matlab dasturinni yuklash uchun "Пуск" menyusi yordamida "Приложения" bandiga kiriladi va dasturlar ro'yxatidan "Matlab" dasturi tanlanadi yoki ishchi stolda Matlab belgisi  ustida sichqoncha ko'rsatkichini ikki marta bosish kerak. Natijada quyidagi darcha hosil bo'ladi.



6.1-rasm. Matlab dasturining umumiy ko'rinishi Matlab dasturi quyidagi qismlardan iborat:

1. Sarlavha qatori;
2. Asosiy menyular qatori (File, Edit, View, Graphics, Debug, Desktop, Window, Help);
3. Qo'shimcha amallarni bajarish uchun mo'ljallangan maxsus uskunalar paneli (piktogrammalar);

4. “Current Directory” va “Workspace” darchalari (“Toolbox”da joylashgan modular bilan ishlash imkonini beradi);

5. “Command History” darchasi (oldin ishlatilgan operatorlarni ko’rish va ulardan foydalanish imkonini beradi);

6. Ishchi maydon;

7. “Start”bo’limi.

Matlab tizimi shunday ishlab chiqilganki, hisoblashlarni, foydalanuvchi dasturini tayyorlamasdan to’g’ridan-to’g’ri bajarish mumkin. Bunda Matlab super kalkulyator vazifasini bajarib, qatorli komanda rejimida ishlaydi. Masalan,  $>>2+3, ans=5$ ;  $>>2*3, ans=6$  va hokazo. Tizimda ishlash muloqotli (dialogli) tavsifga ega bo’lib, “savol berildi – javob olindi” qoidasi bo’yicha ishlanadi. Ya’ni foydalanuvchi klaviatura yordamida hisoblanishi lozim bo’lgan ifodani kiritadi, tahrir qiladi (agar lozim bo’lsa) va kiritishni ENTER klaviaturasini bosish bilan yakunlaydi.

Umuman olganda, ma’lumotlarni kiritish va hisoblashlarni amalga oshirish quyidagicha amalga oshiriladi:

☐ Boshlang’ich ma’lumotlarni kiritishni ko’rsatish uchun  $>>$  belgidan foydalaniladi;

☐ Ma’lumotlar oddiy yozuvli tahrir yordamida kiritiladi;

☐ Biror bir ifoda hisoblash natijasini blokirovka qilish uchun mazkur ifodadan keyin - ; (nuqta vergul) qo’yiladi;

☐ Hisoblashlar natijasini ko’rsatuvchi o’zgaruvchi aniqlanmagan bo’lsa, u holda Matlab tizimi bunday o’zgaruvchi deb *ans* ni oladi;

☐ O’zlashtirish amali sifatida juda ko’plab dasturlash tillari kabi : = belgi emas, balki matematikadagi oddiy = ni o’zi olinadi;

☐ Sozlangan funksiyalar (masalan, sin) yozma harflar bilan yoziladi hamda ularning argumentlari oddiy qavslar ichida yoziladi;

☐ Hisoblashlar natijasi yangi qatorda  $>>$  belgisiz chiqadi;

☐ Muloqot “Savol berildi – javob olindi” ko’rinishida amalga oshadi.

Ma’lumki, juda ko’plab matematik tizimlarda, agar u son bo’lmasa, u holda  $\sin(v)$  va  $\exp(v)$  ifodalarni hisoblab bo’lmaydi, ya’ni tizim bunday ifodalarni xato deb beradi. Matlabda esa agar berilgan o’zgaruvchi vektor bo’lsa, natija ham mazkur o’lchamdagi vektor bo’ladi, agar matritsa bo’lsa, natija ham matritsa bo’ladi.

Komandali rejimda bir qatordagi belgilarning maksimal soni – 4096, m

– fayllarda esa chegaralanmagan. Barcha matematik tizimlarning markaziy tushunchasi bu matematik ifodalardir. Ma’lumki, ular ustida amallar bajarilayotganda, asosan ularning sonli qiymatlaridan foydalaniladi (kam holatlarda belgi ko’rinishlaridan ham foydalaniladi).

Matlab ham matematik tizim bo’lgani uchun bu yerda ham asosiy tushuncha matematik ifodalardir. Matlabda matematik ifodalarni ifodalashni qarab chiqaylik. Matlabda ifodalar bir qator ko’rinishida ifodalanib, sonlarning butun qismlarini ajratish uchun verguldan emas, balki nuqtalardan foydalaniladi. Quyida ba’zi bir ifodalarni Matlab va oddiy matematikadagi ifodalanishini ko’rib chiqamiz:

6.1-jadval

Matlabda	Matematikada
$2+3$	$2+3;$
$2^3*\sqrt{y}/2$	$23\sqrt{y}/2$
$2.301*\sin(x);$	$2,301\sin(x)$
$4+\exp(3)/5;$	$4+e3/5$

Matematik ifodalar sonlar, konstantalar, o’zgaruvchilar, operatorlar, funksiyalar va turli xil maxsus belgilar ustiga quriladi. Ilgari aytib o’tganimizdek, nuqta vergul, ya’ni “;” belgi natijaning chiqishini blokirovka qiladi, ammo *ans* maxsus o’zgaruvchi yordamida natijani olishimiz mumkin. Son – Matlab tilining eng oddiy obyektlaridan biri bo’lib, u miqdoriy ma’lumotlarni ifodalab beradi. Sonlarni

*konstanta* deb hisoblash mumkin. Sonlar butun, kasr, fiksirlangan va suzuvchi nuqtali bo'lishi mumkin. Ularni yaxshi ma'lum bo'lgan ilmiy shaklda, ya'ni mantissa va son tartibini ko'rsatgan holda ifodalash mumkin.

0

-3

2.301

123.456e-24

-234.456e10

Yuqoridan ko'rinib turibdiki, mantissadan sonning butun qismi kasr qismidan, juda ko'plab dasturlash tillarida qabul qilinganidek, vergul orqali emas, balki nuqta orqali ajratiladi. Son tartibini mantissadan ajratish uchun ular orasiga "e" belgisi qo'yiladi. "+" ishora sonlar oldiga qo'yilmaydi, "-" ishora esa qo'yiladi va uni unar minus deb nomlanadi. Sonlarda belgilar orasiga probel (bo'sh joy) qo'yish ruxsatetilmaydi.

Bundan tashqari sonlar kompleks bo'lishi mumkin:  $z = \text{Re}(z) + \text{Im}(z) \cdot i$ . Bunday sonlar  $\text{Re}(z)$  haqiqiy va  $\text{Im}(z)$  mavhum qismga ega bo'linadilar. Mavhum qism kvadrat darajasi -1 ga teng bo'lgan,  $i$  va  $j$  ko'paytuvchilarga ega bo'ladi:

$3i \ 2j$

$2+3i$

$-3.141i$

$-123.456+2.7e-3i$

real (z) funksiya kompleks sonning butun qismini,  $\text{image}(z)$  – esa mavhum qismini ajratib beradi. Kompleks sonning modulini (kattaligini)  $\text{abs}(z)$  funksiya, fazasini  $\text{angle}(z)$  funksiya hisoblab beradi.

Masalan:

```
>> i Ans=0+1.000i
```

```
>>z=2+3i Z=2.000+3.000i
```

```
>>abs(z) Ans=3.6056
```

```
>>real(z) Ans=2
```

```
>>Imag(z) Ans=3
```

```
>>angle(z) Ans=0.9828
```

Matlab dasturlash tilida o'zgaruvchiga qiymat berish: <o'zgaruvchi nomi> = <ifoda qiymati> komandasi yordamida amalga oshiriladi. Bu yerda (=) tayinlash (qiymat berish) operatori vazifasini bajaradi.

Masalan, `>> x= 5+exp(3) ;`

Matlabning yaxshi xususiyatlaridan biri shuki, unda avvaldan o'zgaruvchining turi e'lon qilinmaydi, balki uning qiymatlariga qarab aniqlanaveradi. Demak, ifoda qiymati vektor yoki matritsa bo'lsa, u holda o'zgaruvchi shunga mos bo'ladi.

O'zgaruvchi nomi (identifikator) – boshlanishi harfdan iborat ixtiyoriy sondagi belgilardan tashkil topgan bo'lishi mumkin, ammo faqat boshidagi 31tasi orqali identifikatsiya qilinadi. O'zgaruvchi nomi boshqa o'zgaruvchilar bilan ustma-ust tushmasligi kerak, ya'ni nom noyob bo'lishi lozim. O'zgaruvchi nomi harfdan boshlangan bo'lsada, orasida raqamlar va belgidan (podchyorkivanie) iborat bo'lishi mumkin. Lekin

ularning orasiga maxsus belgilar, masalan +, -, \*, / va boshqalarni qo'yish mumkin emas.

Matlabda ma'lumotlar ustida bajariladigan ma'lum bir amalni bajarish uchun ishlatiladigan belgi operator deyiladi. Masalan, oddiy arifmetik amallar +, -, \*, / - operatorlarga misol bo'ladi. Bu amallar (1\*1) o'lchovidan yuqori bo'lgan matritsalar ustida bajarilsa va natija ham matritsa bo'lsa, u holda amallar elementlararo bajariladi va \* amali. \*, / esa ./, ./ kabi belgilab amalga oshiriladi.

Masalan:

```
>> x= [2 4 6 8]
```

```
x= 2 4 6 8
```

```
>> u= [1 2 3 4]
```

```
u= 1 2 3 4
```

```
>> x./u ans= 2
```

```
>> x.*u
```

```
ans= 2 8 18 32
```

```
>> x./u ans= 2 2 2 2
```

Matlabdagi barcha operatorlar ro'yxatini ko'rish uchun help ops komandasidan foydalaniladi.

Ikki o'lchovli grafika. Matlab tizimining eng katta xususiyatlaridan biri, unda grafik chizish imkoniyatining mavjudligidir. Biz Matlabda ikki vektor grafigini chizishning eng sodda va umumiy komandalari bilan tanishamiz.

Matlabda grafiklarni har xil koordinata sistemalarida qurish mumkin. Bulardan to'g'ri burchakli dekart koordinatalari sistemasi, polyar koordinatalari, sferik va ssilindrik sistemalarni keltirish mumkin. Undan tashqari koordinatalarni bir sistemadagi ko'rinishidan boshqa ko'rinishga o'tkazish mumkin.

Biror bir sistemada grafik chizish uchun umumiy bo'lgan ba'zi grafik chizish komandalarini keltiramiz:

- ☐ plot(x,y)-x va y vektorlarning dekart tekisligidagi grafigini hosil qiladi;
- ☐ plot(y)-y ning y -vektor elementlari nomerlarga nisbatan grafigini yasaydi;
- ☐ semilogx(x,y)- "x"ni logarifmi grafigini "y" ga nisbatan yasaydi;
- ☐ semilogy(x,y)-"x"ning grafigini "y" ning logarifmiga nisbatan yasaydi;
- ☐ loglog(x,y)-"x"ni logarifmini "y" ni logarifmiga nisbatan grafigini yasaydi;

- ☐ grid -koordinatalar sistemasida to'rni hosil qiladi;

- ☐ title („matn")- grafik tepasiga matn yozadi;

- ☐ xlabel („matn")- "matn"ni "x" o'qi ostiga yozadi;

- ☐ ylabel („matn")- "matn"ni "y" o'qining chap tomoniga yozadi;

- ☐ text(x,y,"matn")- "matn"ni (x, y) nuqtaga yozadi;

- ☐ polar(theta, r)- r va theta vektorlarning polyar koordinatalar sistemasida grafigini yasaydi (bu yerda theta faqat radianlarda beriladi);

- ☐ bar(x) yoki stairs(x)- "x" vektorning gistogrammasini yasaydi;

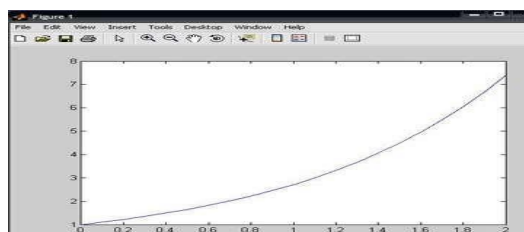
- ☐ bar(x,y) yoki stairs(x,y)-"u" vektor elementlarini gistogrammasini "x" vektorning elementlariga mos to'plamga joylashtirib chizadi;

Ma'lumki, dekart koordinatalar sistemasida grafik chizish (x, y) juftligining qiymatlarini aniqlab, hosil bo'lgan nuqtalarni kesmalar bilan tutashtirish orqali hosil qilinadi. Demak (x, y) juftliklar soni qanchalik ko'p bo'lsa grafik ham shunchalik silliq va aniqroq bo'ladi. Juftliklar avvaldan berilgan bo'lishi yoki ma'lum funksiyaning argumenti va qiymatlaridan hisoblab hosil qilinishi yoki tajriba o'tkazish natijasida olingan bo'lishi mumkin. Masalan,  $y=e^x$  funksiyaning  $x \in [0,2]$  sigmentdagi grafigini chizish kerak bo'lsa, quyidagi matlab komandalari ketma-ketligi yetarli bo'ladi:

```
>> x=0:0.1:2;
```

```
>> y=exp(x);
```

```
>> plot(x,y)
```



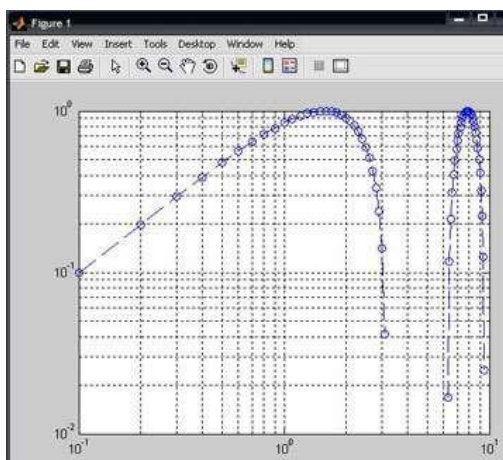
6.2-rasm.  $y=e^x$  funksiya grafigi

plot(x,y)- komandasi grafik oynani ochadi va unda kerakli funksiya grafigini chizib beradi. Yangi komandani eʼlon qilish uchun kursorni komandalar oynasiga oʻtkazishimiz kerak. Grafik oyna qayta chizmaslik uchun har bir komandadan keyin uch nuqta( ... ) qatorning davomi belgisini ishlatish mumkin.

```
>> plot(x,y)...
>> grid,...
>> title('koʻrsatkichli funksiya'),...
>> xlabel('x'),...
>> ylabel('exp(x)'),...
```

Koʻpincha grafik komandalar M-faylga joylashtiriladi (ishchi fayl yoki fayl funksiyalar). Bu usul xatoliklarni toʻgʻrilash uchun yaxshi imkoniyat beradi. Yana quyidagi misollarni koʻraylik:

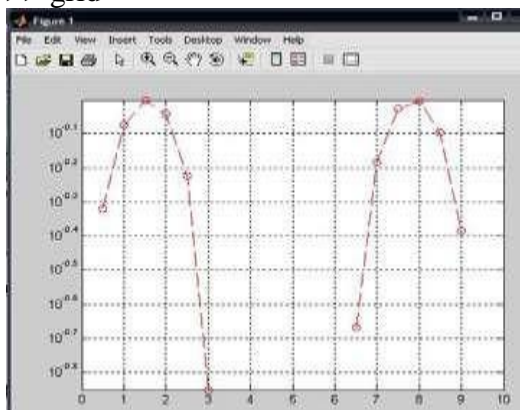
% x ni logarifmini sin(x) ning logarifmiga nisbatan chizilgan grafigi. x=0:1:10;log(x,sin(x),'--ob');grid on



6.3-rasm. Funksiya grafigi

Bu yerda „--“ -liniya turi, „o“ -aylana tugun nuqta turi, „b“ -havorang liniya rangi. Endi boshqa grafik funksiyadan foydalanib koʻramiz:

```
>> x=0:0.5:10;
>> semilogy(x,sin(x),'-or')
>> grid
```



6.4-rasm. Funksiya grafigi

Bu misollardan koʻrinib turibdiki, matlab tizimida grafik chiziqlarini rangini, turini, tugun nuqtalarini koʻrsatish va boshqa imkoniyatlar mavjud.



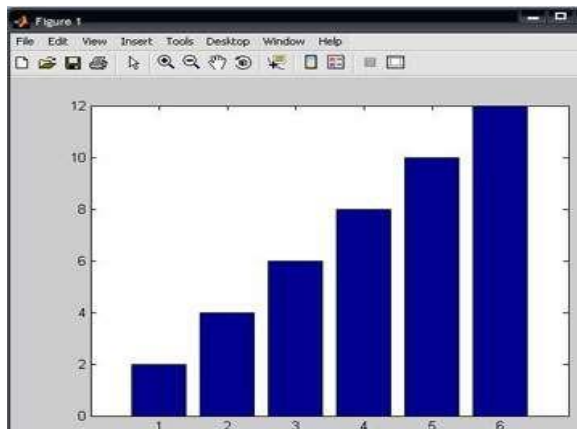
**Gistogrammalar. Polyar koordinatalarda grafika.** Amaliy hisoblarda biror vektor tarkibini tasvirlaydigan ustunli diagrammalar deb ataluvchi gistogrammalar ko'p uchraydi. Bunda vektorning har bir elementi balandligi uning qiymatiga mos bo'lgan ustun shaklida ko'rsatiladi. Ustunlar tartib raqamlariga va eng baland ustunning maksimal qiymatiga nisbatan ma'lum masshtabga ega bo'ladi. Bunday grafiklar masalan, iqtisodiy o'zgarish va boshqa jarayonlarni ifodalashi mumkin. Ular bar(a) komandasi yordamida quriladi.

Masalan:

```
>> a=[2 4 6 8 10 12];
```

```
>> bar(a)
```

komandalari yordamida quyidagi gistogrammani olish mumkin:



6.5-rasm. Gistogrammani hosil qilish

Bundan tashqari gistogramma qurishning yana boshqa usuli ham mavjud bo'lib, bu hist funksiyasi yordamida amalga oshiriladi:

□ `N=hist(u)-` avtomatik tanlangan 10 intervalli vektor qiymatini qaytaradi;

□ `N=hist(u,m)-`huddi yuqoridagi kabi, faqat M (M-skalyar) intarvalda qaytaradi;

Quyidagi misolni ko'ramiz:

```
>> x=-3:0.2:3; y=randn(1000,1);
```

```
>> hist(y,x); h=hist(y,x) h =
```

Columns 1 through 13

2 3 4 5 4 12 20 22 30 32 39 56 73

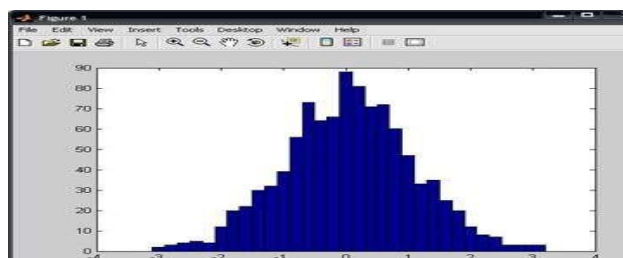
Columns 14 through 26

64 66 88 81 71 72 60 47 33 35 25 20 12

Columns 27 through 31

8 7 3 3 3

```
>>
```



6.6-rasm. Gistogrammani misolda foydalanish

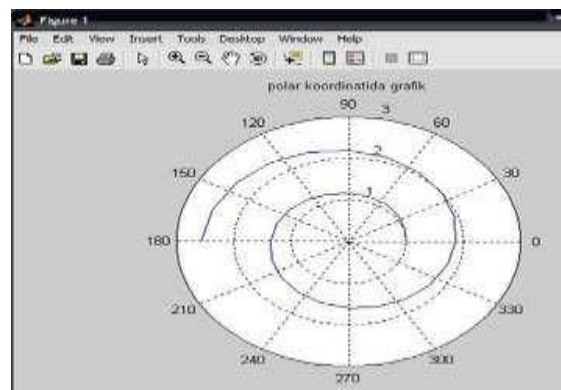
Qutbli koordinatalar tizimida ixtiyoriy nuqta xuddi radius vektor oxiri kabi, koordinatalar tizimining boshlang'ich nuqtasidan chiqib, RHO uzunlikka va THETA burchakka egaligini ko'rsatadi. RHO(THETA) funksiya grafigini qurish uchun quyida keltirilgan buyruqlardan foydalaniladi. THETA burchak odatda 0 dan  $2\pi$  gacha o'zgaradi. Qutbli koordinatalar tizimida funksiya grafigini qurish uchun quyidagi buyruqlardan foydalaniladi:

□ `polar(THETA,RHO)`- qutbli koordinatalar tizimida radius-vektor oxirining o'z holatidagi RHO uzunlik bilan va THETA burchakni ko'rsatuvchi grafikani quradi;

□ `polar(THETA,RHO, S)`- analogli avvalgi buyruqda ishtirok etgan, lekin S qatorli konstanta yordamida qurish uslubini analogli plot buyrug'i asosida ruxsat beradi.

Quyidagi misolni ko'ramiz:

```
>> angle=0:.1*pi:3*pi;
>> r=exp(angle/10);
>> polar(angle,r),...
>> polar(angle,r);
>> title('polyar koordinatida grafik');
>> grid on
```

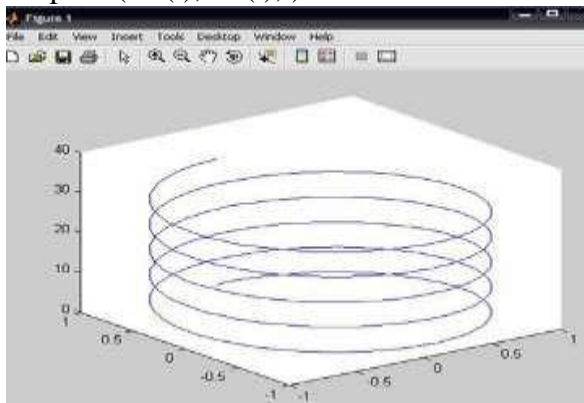


6.7-rasm. Polar koordinatada grafik

**Uch o'lchovli grafika chizishga doir misollar.** Uch o'lchovli fazoda grafik chizish uchun `plot3(x,y,z)` komandasidan foydalaniladi. Bunda x,y,z-vektorlar bir xil sondagi koordinatalarga ega bo'lishi kerak, aks holda sistema xatolikni beradi.

Masalan,

```
>> t=0:pi/50:10*pi;
>> plot3(sin(t),cos(t),t)
```



## 6.8-rasm. Uch o'lchovli grafika

Demak, plot3 komandasi yordamida uch o'lchovli fazoda chiziqning grafigini hosil qilish mumkin. Bundan tashqari uch o'lchovli fazoda sirtlarning grafigini hosil qiluvchi quyidagi komandalar mavjud:

- mesh-bu fazoda uch o'lchovli "to'r"ni chizadi;
- surf-fazoda uch o'lchovli sirtni chizadi;
- fill3-fazoda uch o'lchovli to'ldirilgan ko'pburchakni chizadi.

**1- mashq.** Buyruqlar satriga o'ting.

$\sqrt{\sqrt{\quad}}$  ning qiymatini hisoblash uchun buyruqlar satriga  
>>**sqrt(4+sqrt(9))**ni kiriting. Enter tugmachasini bosib natijani  
chiqarish mumkin:  
ans = 2.6458

**2- mashq.** >> **help elfun** va >> **help mfunlist** buyrug'ini bajarib, yuqoridagi standart va boshqa maxsus funksiyalarini ko'ring.

$$\sin \frac{\pi}{2} + \cos \frac{5\pi}{2}$$

ifodaning qiymatini hisoblash uchun buyruqlar satriga  
>>**sin(pi/2)+cos(5\*pi/2)**ni kiritib, **Enter** ni bosamiz. Natijada 1 ga ega bo'lamiz.  
Endi

$$\sin^4 \frac{\pi}{4} + \cos^4 \frac{3\pi}{4}$$

ni hisoblaylik.  
>>**combine((sin(pi/4))^4+(cos(3\*pi/4))^4)** ans =  
0.5000

### Nazorat savollari:

1. Matlab integrallashgan sohasi nimalardan tashkil topgan?
2. Matlab dasturida grafika bilan ishlash qanday amalga oshiriladi?
3. Matlab dasturida uch o'lchovli grafikni hosil qilish xususiyatlari?

## 7- Laboratoriya mashg'uloti.

### Mavzu. Energetik tarmoqlarni yaratishda COMPAS electric dasturining interfeysi va imkoniyatlari bilan tanishish

**Ishning maqsadi:** Energetik tarmoqlarni yaratishda COMPAS electric dasturining interfeysi va imkoniyatlari bilan tanishish mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:



1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. "COMPAS-3D" grafik dasturi bilan tanishish.
3. "COMPAS-3D" dasturiy paketi bilan ishlash.

#### Nazariy qism



COMPAS-3D dasturiy paketi turli tarmoqlarda avtomatlashtirilgan loyihalash ishlarini olib borish uchun ishlatiladi.

COMPAS-3D tizimida quyidagi ko'rinishdagi hujjatlarni hosil qilish mumkin:



Uch o'lchovli modellar:

- ☐ Detal – yiqilmagan yakka holdagi model. Bu hujjat kengaytmasi –  asi – \*.m3d ga teng.
- ☐ Yig'ma – bir nechta detallar yig'indisidan hosil bo'lgan model. Kengaytmasi – \*.a  eng.

Grafik hujjatlar:

- ☐ Chizma – shtampli chizma joylashgan grafik hujjat. Kengaytmasi –  asi - \*.cdw ga teng.
- ☐ Fragment – grafik hujjatning qo'shimcha tipi. Kengaytmasi –  asi - \*.frw ga teng.

Matnli hujjatlar:

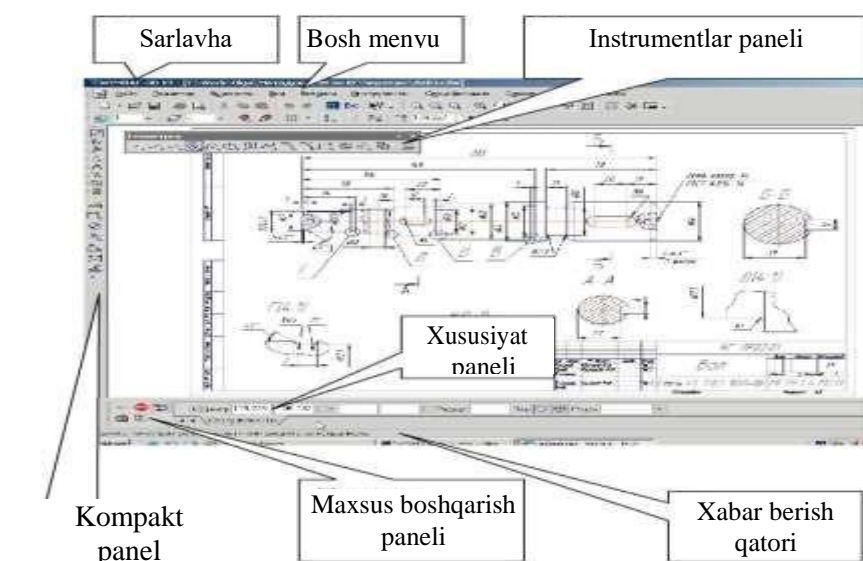
- Spetsifikatsiya – yiqma haqida ma'lumotlar yiqilgan hujjat. Kengaytmasi – \*.spw  ga teng.
- Matnli hujjat – matnli ma'lumotlar yozilgan hujjat. Kengaytmasi –  \*.kdw ga teng.

**Tizim interfeysi.** Dasturni ishga tushirish uchun "Пуск->все программы->ASKON->COMPAS-3DV8->COMPAS-3D V8" yoki ishchi stolidagi yorliqda sichqonchani chap tugmasini ikki marta tez bosish kerak (1-rasm).



7.1-rasm. COMPAS-3D dasturi yorlig'ining ko'rinishi

Dastur ishga tushirilgandan so'ng dastur bosh oynasining ko'rinishi quyidagicha bo'ladi.



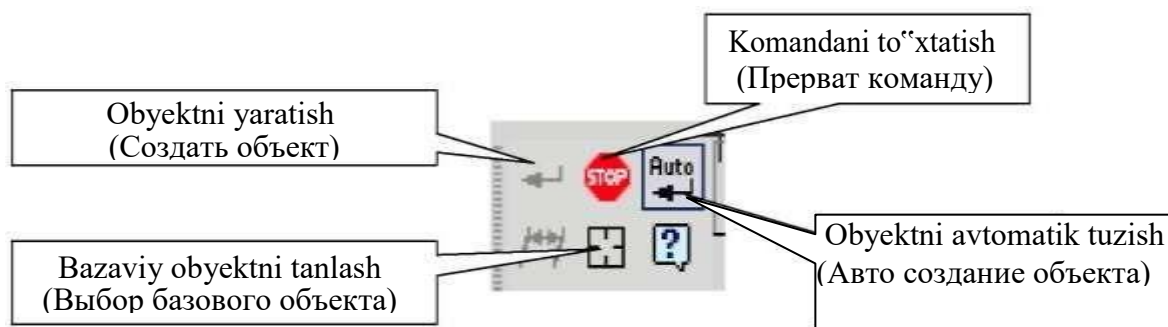
7.2-rasm. Bosh oynaning ko'rinishi

7.1-jadval

Nomi	Tavsifi
Bosh menyu	Sistemaning komandalarini yuklash uchun xizmat qiladi (2-rasm)
Instrumentlar paneli	Sistemaning komandalarini bajaruvchi tugmachalar joylashgan (2,3-rasm).

7.1-jadval davomi

Kompakt panel	Bir qancha instrumentlar paneli va biridan ikkinchisiga o'tish tugmachalari joylashgan (2,3-rasm).
Xususiyatlar paneli	Obyektni tuzish yoki tahrirlash va sozlash uchun xizmat qiladi (2-rasm).
Xabar berish qatori	Joriy komandaga tegishli yoki ishchi oynada kursor turgan element haqida ma'lumot hosil bo'ladi (2-rasm).
Maxsus boshqarish paneli	Obyektni yaratish (создать объект), bazaviy obyektni tanlash (выбор базового объекта), Obyektni avtomatik tuzish (автосоздание объекта) kabi maxsus amallarni bajaruvchi tugmachalar joylashgan



7.3-rasm. Piktogrammalarning vazifalari


Panellarga o'tish tugmachalari

Tanlangan paneldagi tugmachalar



7.4-rasm. Kompakt paneli ko'inishi


**Oynada hujjatni tasvirlashni boshqarish.** Buning uchun bir qancha tugmachalar xizmat qiladi:

 Masshtabni kattalashtirish (Увеличить масштаб) (boshlang'ich holatda masshtabni o'zgartirish 1,2 ga teng)

 Masshtabni kattalashtirish (Уменьшить масштаб)

 Tasvirning ixtiyoriy qismi masshtabini kattalashtirish (Увеличить масштаб рамкой)

 Masshtabni bir tekis o'zgartirish (Приблизить и отдалить)

 Hujjatni butunligicha ko'rsatish (Показать все)

 Tasvirni surish (Сдвинуть)

 Tasvirni yangilash (Обновит изображение)

### 1- mashq.

1) AB kesmani «Asosiy chiziq» (Основная линия) stilida berilgan koordinatada chizing.

2) CD kesmani «Shtrixli chiziq» (Штриховая линия) stilida berilgan koordinatada chizing.

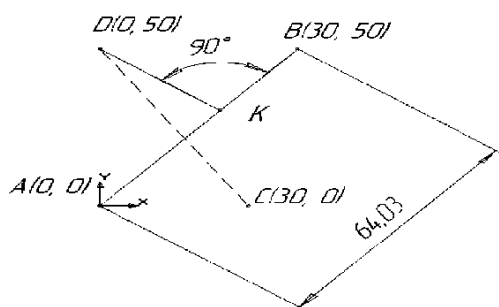
3) AB chiziqqa perpendikulyar ravishda D nuqtadan «Ingichka chiziq» (Тонкая линия) stilida DK to'g'ri chiziqni chizing.

4) AB chiziqning stilini asosiydan shtrixliga o'zgartiring.

5) AB va CD to'g'ri chiziqlarning stilini shtrixlidan asosiyga o'zgartiring.

6) AB tugri chiziq o'lchami va  $90^0$  burchakni qo'ying.

7) O'lchamlarni o'chiring va yana qayta tiklang.



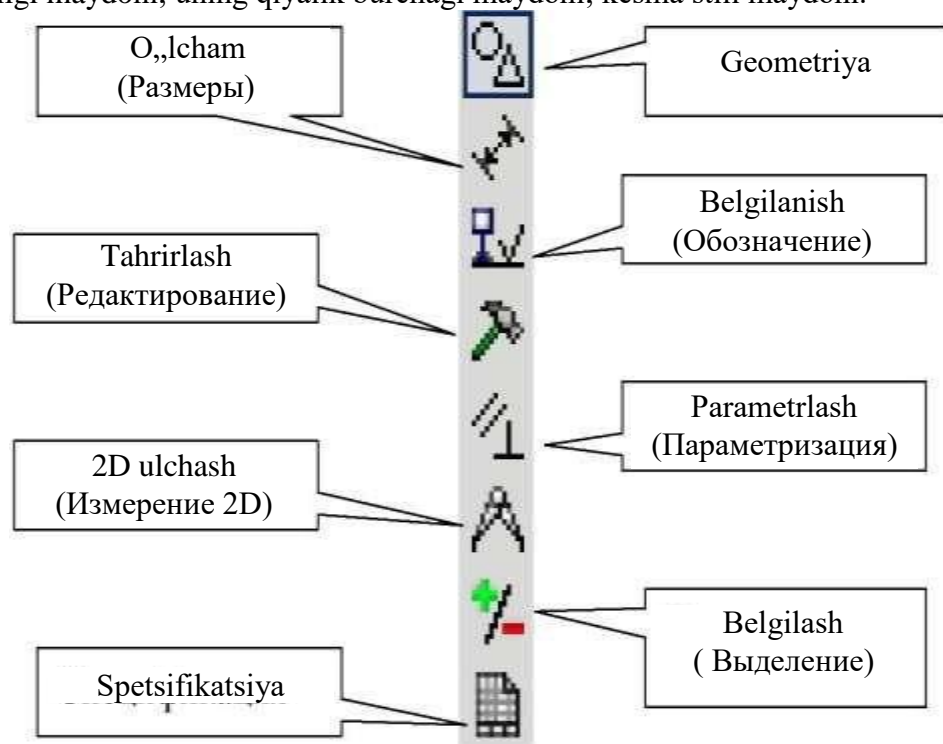
## 2- mashq.

Ushbu mashq quyidagicha bajariladi:

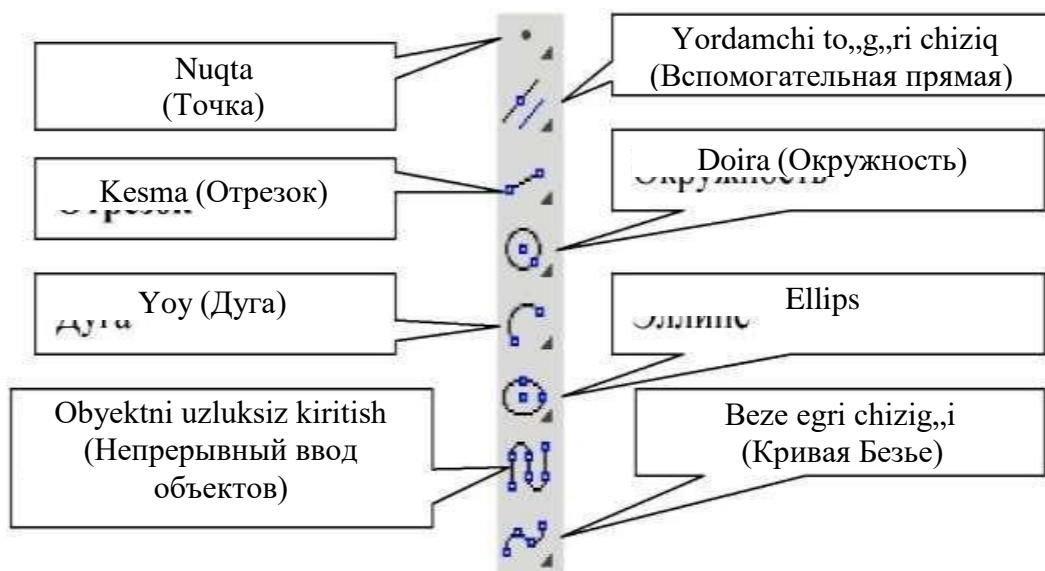
1- Файл menyusidan -> Создать punkti tanlanadi.

2- Hosil bo'lgan oynadagi Новые документы qismidan -> Фрагмент variantini tanlanadi.

3- Геометрия panelidagi Отрезок komandasi tanlanadi. Bunda maxsus boshqarish panelidagi Автосоздание tugmachasi aktiv holatda bo'lsin. Kesmaning parametrlari parametrlar qatorida alohida ko'rinib turadi: ikkita X va Y kordinatalar maydoni, ya'ni boshlang'ich (t1) va oxirgi (t2) nuqtalar; kesma uzunligi maydoni; uning qiyalik burchagi maydoni; kesma stili maydoni.



7.6-rasm. Instrumentlar paneli



7.7-rasm. Kompakt panelidagi tugmalarning vazifalari.



### Nazorat savollari:

1. Dastur muhitini tushuntirib bering.
2. Dasturda qanday hujjatlar tayyorlash mumkin?
3. Oddiy grafik chizmalar chizish uchun qanday komandalar (tugmachalar ishlatiladi)?

### 8-Laboratoriya mashg'uloti.

#### Mavzu. Texnik tizimlarda kompyuterlarni tarmoqqa bog'lashning texnik imkoniyatlarini o'rganish

**Ishning maqsadi:** Texnik tizimlarda kompyuterlarni tarmoqqa bog'lashning texnik imkoniyatlarini o'rganish mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. Tarmoqning tuzilishi, apparat va dasturiy ta'minoti.
3. Tarmoq tizimining asosiy konfiguratsiyasi.
4. Bir tarmoqning segmentlarini ulash.

#### Nazariy qism

**Takrorlovchi** – bu bir tarmoqning segmentlarini ulash uchun kuchaytiruvchi va signal ishlab chiqarishni ta'minlovchi qurilma. U OSI modelining fizik qatlamida ishlaydi. Tarmoqni ulangan tugunlarning masofa va soni bilan kengaytirish imkonini beradi.

**Konsentrator** - bir nechta qurilmalarni umumiy signalga birlashtirish uchun mo'ljallangan tarmoq qurilmasi. Konsentrator funksiyalari:

- turli xil fizik muhitdagi segmentlarni bir lokal segmentga birlashtiradi;

- avtomatik port segmentatsiyasi;

- kiritish-chiqarish qurilmalarini birgalikda foydalanish;

**Kommutator** – portlar orasidagi paketlarni yuqori tezlikda uzatishni ta'minlaydigan ko'p portli qurilmadir. Kommutator funksiyalari:

- kompyuterlar, serverlar kabi turli tarmoq qurilmalarini bir tarmoq segmentiga ulaydi.

- ma'lumotni jo'natuvchi va qabul qiluvchi portni MAC-manzilini tahlil qilish shuningdek, jadvallarni shakllantirish.

**“Витая пара”** simli tizimi - telefon tizimlari, lokal tarmoqlarda, telefon va televidenie signallarining uzoq masofalarga ma'lumotlarni uzatishda ishlatiladi. 2 turdagi “Витая пара”:

- mavjud: ekranlangan burma juftlik;

- ekranlanmagan burma juftlik;

Ekranlanmagan burma juftlik lokal hisoblash tarmoqlarida keng qo'llaniladi. Segmentning

максимал uzunligi 100 m. Ekranlanmagan burma juft ikki izolyatsiya qilingan mis simdan iborat. 1-5, 5e, 6, 6A va 7 turkumlarga bo'linadi.

**Himoyalangan buralgan juftlik.** Undan ko'p himoyalashni ta'minlaydigan mis qoplama bor. Faqat simlar folga bilan qayta ishlanadi. Ekranlangan buralgan juftlik tashqi interferensiyadan ma'lumotlarni himoya qiluvchi ajoyib izolyatsiyaga ega. Kabellar turlari (turi 1- turi 9) bo'linadi.

**Optik tolali kabel.** Ma'lumot yorug'lik signallari yordamida uzatiladi. Har bir shisha tolali signallarni faqat bitta yo'nalishda uzatadi. Shuning uchun simi ikkita tolali alohida konnektorga ega.

**Router** - bir kompyuter tarmog'ini qurish va uning ish barqarorligini ta'minlash uchun mo'ljallangan qurilma. Turli tarmoq elementlari orasidagi ma'lumotlar paketlarini uzatadi. Router xususiyatlari:

- lokal tarmoqlarni (LAN) geografik tarqalgan tarmoqlarga (WAN) ulash;
- bir nechta lokal tarmoqlarni ulash;

**Brandmauer** - vositalari orqali internet orqali kompyuterga kirish nazorati jarayoni. Ikki xil xavfsizlik devori mavjud: dasturiy ta'minot va apparat. Brandmauer xususiyatlari:

- kompyuterning xavfsizlik bilan ta'minlanadi;
- kompyuterda o'rnatilgan har qanday tarmoq dasturlari bilan o'zaro hamkorlik qiladi.

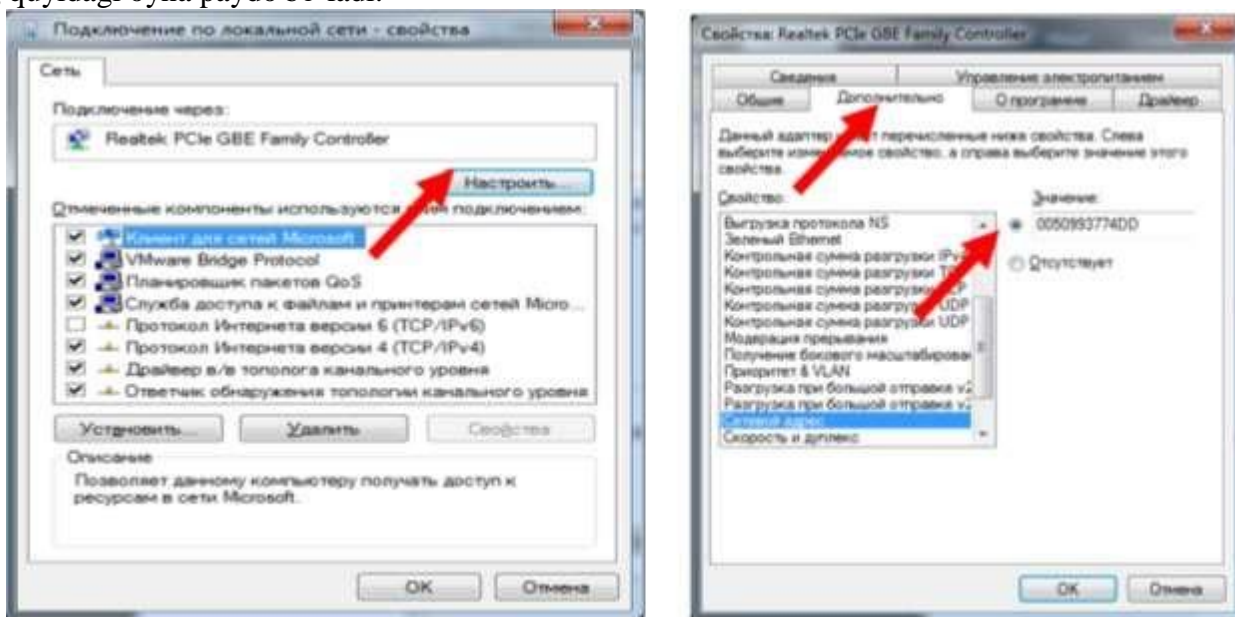
**Tarmoq kartasi** – tarmoqdagi bir nechta kompyuterlar o'rtasida aloqa va ma'lumotlarni uzatish imkonini beruvchi kompyuterning maxsus komponenti.

**Modem** - bir analog telefon liniyasi bo'yicha ikki tomonlama (raqamli) ma'lumotlarni uzatish imkonini beruvchi muloqot qurilmasi.

Ma'lumotlar kompyuterdan diskret (turli xil) signallarga ketma- ketlikni o'zgartiradi va ularni analog telefon liniyasiga yuboradi. Boshqa tomondan, ular qabul qiluvchi modem tomonidan analog raqamli konversiya bilan parollanadi.

**1-mashq.** Kompyuterni MAC- manzilini aniqlang.

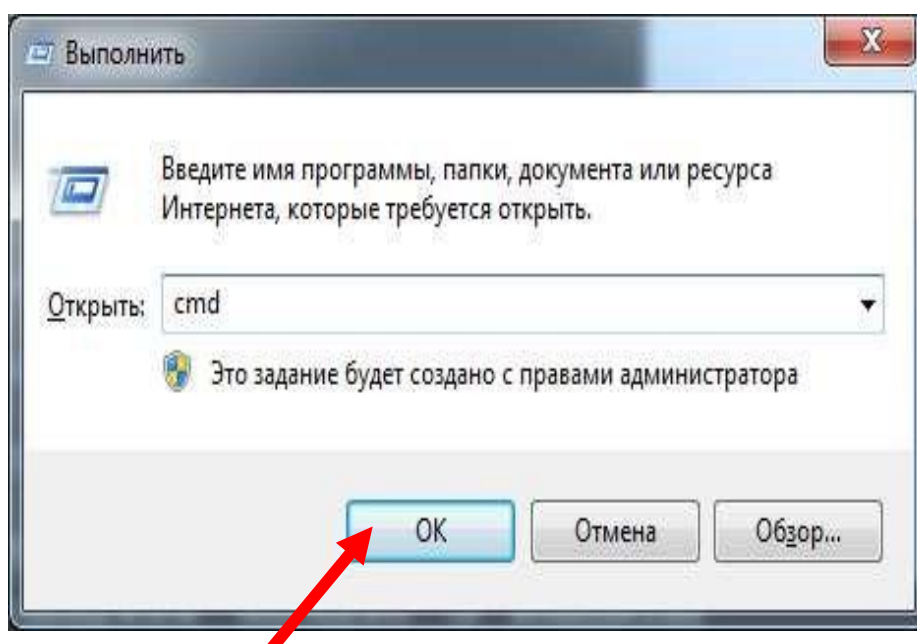
1- usul. Ushbu usul Windows 7 ning misolida keltirilgan. Quyidagi tugmalarni ketma-ket bosib “Пуск” → “Панель управления”→ “Сеть и интернет”→ “Центр управления сетями и общим доступом”→ “Изменение параметров адаптера” → “Подключение по локальной сети”. Shundan so'ng quyidagi oyna paydo bo'ladi.



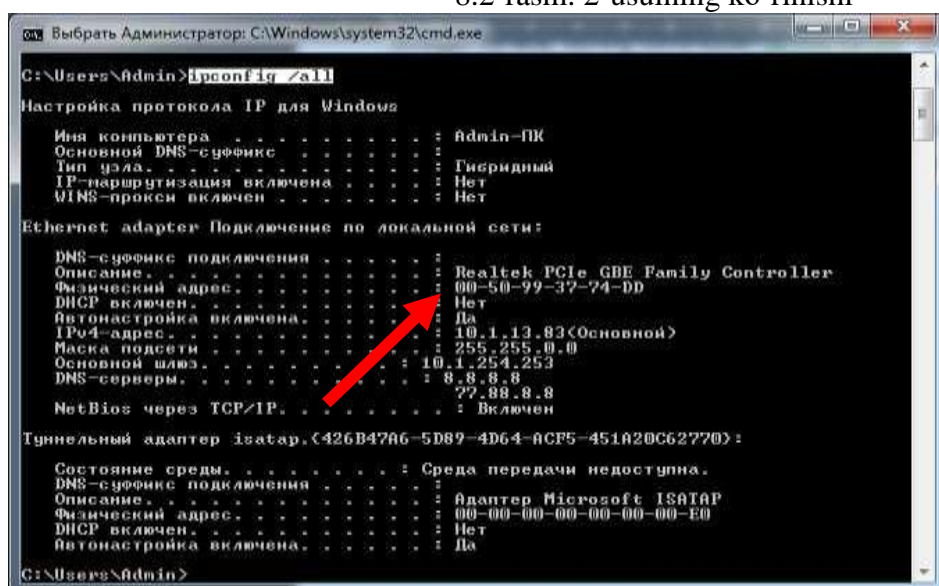
8.1-rasm. 1-usulning ko'rinishi

2- usul. “Пуск” → “Все программы” → “Стандартные” → “Выполнить” ga **cmd** buyrug'i

yoziyadi. Shundan so'ng hosil bo'lgan oynaga **ipconfig / all** yozib, Enter tugmasini bosib. Natijada MAC- manzili haqida ma'lumot chiqadi.



8.2-rasm. 2-usulning ko'rinishi



8.3-rasm. MAC manzili haqida ma'lumot

### Nazorat savollari:

1. Kompyuter tarmog'i nima?
2. Tarmoqlar apparaturasiga nimalar kiradi?
3. Aloqa qurilmalarining funksiyalari va xususiyatlari.
4. Faol tarmoq uskunalari nima?
5. Passiv tarmoq uskunalari nima?
6. Tarmoq aksessuarlari nima?

## 9 –Laboratoriya mashg'uloti.

### Mavzu. Web sahifa yaratish texnologiyalarini o'rganish (HTML, JavaScript, PHP, CSS dasturlash tillari yordamida amalga oshirish)

**Ishning maqsadi:** Web sahifa yaratish texnologiyalarini o'rganish (HTML, JavaScript, PHP, CSS dasturlash tillari yordamida amalga oshirish) mavzusi yuzasidan talabalarga nazariy, amaliy ma'lumotlarni berish va nazariy ma'lumotlar asosida mazkur mavzu laboratoriyasi ustida amaliy ishlash malakalarini shakllantirish.

**Ish jihozi:** Darslik, mavzuga doir internet sayt materiallari, PowerPoint dastur taqdimoti

#### Laboratoriya ishida ko'riladigan masalalar:

1. Nazariy qism bilan tanishish.
2. HTML tilining asosiy teglarini o'rganish.
3. Veb saytni printerga yuborish html kodini ko'rib chiqarish.

#### Nazariy qism

HTML (Hyper Text Markup Language -gipermatnni belgilash tili). WWW tizimi uchun hujjat tayyorlashda ishlatiladi. HTML tili WWW da gipermatn hujjatlarni tayyorlash vositasidir. WWW tizimidan qandaydir hujjat yoki xabar olsangiz, ekranda yaxshi formatlangan, o'qish uchun qulay matn paydo bo'lganini ko'rasiz. Bu shuni anglatadiki, WWW hujjatlarida ma'lumotlarni ekranda boshqarish imkoniyati ham mavjud. Siz foydalanuvchining qaysi kompyuterda ishlashini bilmaysiz, WWW hujjatlar aniq bir kompyuter platformalariga mo'ljallangan yoki qaysidir format bilan saqlanishini oldindan ayta olmaysiz. Ammo kompyuterda ishlayotgan foydalanuvchi qaysi terminalda ishlashidan qat'i nazar, yaxshi formatlangan hujjatni olishi kerak. Bu muammoni HTML andoza tili hal qiladi. HTML hujjatning tuzilishini ifodalovchi uncha murakkab bo'lmagan buyruqlar majmuidan iborat. HTML buyruqlari orqali matnlarni istagancha shaklini o'zgartirish, ya'ni matnning ma'lum bir qismini ajratib olib boshqa faylga yozish, shuningdek boshqa joydan turli xil rangli tasvirlarni qo'yish mumkin. U boshqa hujjatlar bilan bog'laydigan gipermatnli aloqalarga ega.

HTML hujjat tuzilishi. HTML tili andozasi bo'yicha hujjatga <Head> va <Body> teglarini (HTML tili buyruqlari teg (tag) deb ataluvchi maxsus elementlar yordamida beriladi) kiritish tavsiya etiladi. Brauzer HTML hujjatni o'qiganida, ularning borligi hujjat bo'limlarini aniq ko'rsatadi. Agar ular bo'lmasa ham brauzer HTML hujjatni to'g'ri o'qiydi. Lekin hujjat bo'limlarini bir-biridan ajralib turmaydi.

Shunday qilib, to'g'ri tuzilgan HTML hujjat quyidagi tuzilishga ega:

<Head>

Sarlavhaga oid ma'lumot

</Head>

<Body>

Hujjatning mazmuni

</Body>

Bunda <Head>, </Head> orasida joylashgan sarlavhaga oid ma'lumot qismida odatda foydalanuvchiga e'tiborsiz, lekin brauzer uchun lozim ma'lumot beriladi.

Teglar nomi < > qavs orqali beriladi. Masalan, <Body>, </Body>.

<Body>, </Body> orasiga esa to'laligicha uning operatorlari ketma- ketligi joylashtiriladi.

HTML tili operatorlari. HTML tili operatorlardan tashkil topadi.

Ularning ba'zilarini ko'rib chiqamiz.

<!--...--> - izoh. Shu belgi orasiga joylashtirilgan ixtiyoriy matn izoh deb qaraladi.

<A>...</A> - hujjatga giperaloqani o'rnatish. Ushbu giperaloqaga olib boruvchi URL ta'riflovchisi, Harf atributiga

<Href=<http://www.goantipast.html>>. A</> ko'rinishidagi giperaloqa sifatida tasvirlanuvchi ixtiyoriy so'zlar.

<Abbr>...</Abbr> - o'z matnini abbreviatura (qisqartma) sifatida aniqlaydi.

<Acronym>...</Acronym> - abbreviaturalarni belgilash uchun ishlatiladi. U orqali akronimlarni (abbreviaturalardan iborat so'zlarni) belgilash tavsiya etiladi.

<Address>...</Address> - hujjat muallifini belgilash va manzilini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

<B>...</B> - matnni qalinlashtirilgan shrift bilan tasvirlaydi.

<Basefont>...</Basefont> - hujjatda avvaldan qabul qilingan shriftning o'lchami, turi va rangini ko'rsatish uchun ishlatiladi.

<Big>...</Big> - katta o'lchamdagi matnni ko'rsatadi.

<Blink>...</Blink> - o'chib-yonib turuvchi matnni tasvirlaydi.

<Body>...</Body> - Web varaqni to'ldiruvchi matn, deskriptorlar va boshqa ma'lumotlarni aniqlaydi.

<Caption Align=(Top yoki Bottom)>...<Caption> - jadval sarlavhasi tegi.

<Cite>...</Cite> - kitob nomlari yoki sitatalar va maqolalarda boshqa manbalarga murojaat va h.k.larni belgilash uchun ishlatiladi.

<Code>...</Code> - o'z matnini dastur kodining katta bo'lmagan qismi sifatida aniqlaydi.

<Del>...</Del> - o'z matnini o'chirilgan sifatida aniqlaydi.

<Dfn>...</Dfn> - o'z matn qismini tarif sifatida aniqlaydi.

<DI>...</DI> - tariflar ro'yxatini ko'rsatadi. Ichida <Dt> teg orqali aniqlanayotgan termin, <Dd> teg bilan esa abzas o'z tarifi bilan aniqlanadi.

<Em>...</Em> - matnning zarur qismlarini ajratish uchun ishlatiladi.

Odatda bu qo'lyozmali ko'rinishlardir.

<Font>...</Font> - shrift parametrlarini ko'rsatadi. Parametrlar: Face (shrift turi), Size (shrift o'lchami) va Color (shrift rangi).

<H1>...</H1> - birinchi pog'ona sarlavhalari. Eng kattalari.

<H2>...</H2> - ikkinchi pog'ona sarlavhalari. Umuman olti xil sarlavhalar mavjud. Ularning qolgan to'rttasi <H3>,<H4>,<H5>,<H6> bilan belgilanadi.

<Head>...</Head> - sarlavhani aniqlaydi, hujjat haqidagi ma'lumotni ko'rsatadi. Masalan, nomi.

<Hr> - gorizontaal chiziq (chizg'ich) qo'yadi.

<HTML>...</HTML> - sizning hujjatingizni kodlashtirishda ishlatish uchun tilni aniqlaydi. Ochuvchi hujjatni boshida, yopuvchi esa oxirida joylashtiriladi.

<I>...</I> - matnni qo'lyozma shrift bilan tasvirlaydi.

<Img> - rasm joylashtiradi. Masalan: <Img src= «Must.jpg»>, bu yerda Must - sizning Web varag'ingizdagi fayl bilan bitta katalogda turgan rasm nomi.

<Ins>...</Ins> - o'z matnini orasiga joylashtirish kabi aniqlaydi.

<Kbd>...</Kbd> - matnni foydalanuvchi tomonidan klaviatura orqali kiritilgan kabi aniqlaydi. Odatda monoshirin shrift bilan tasvirlanadi.

<Li>...(</Li>) - ro'yxatdagi har bir element boshlanishini aniqlaydi.

<Ol>...</Ol> -to'liq tartiblangan ro'yxatni aniqlaydi. Li - uning elementlari.

<P>...</P> - bitta abzasning boshlanishini aniqlaydi.

<Pre>...</Pre> - oldindan formatlangan matnni aniqlaydi.

<Q>...</Q> - qisqa sitatalarni matn satrida belgilaydi. Odatda qo'lyozma shaklida tasvirlanadi.

<Samp>...</Samp> - matnni namuna sifatida belgilaydi.

<Small>...</Small> - kichik o'lchamdagi matnni ko'rsatadi.

<Span>...</Span> - matn qismining xossalari bekor qilish zarur bo'lganda ishlatiladi.

<Strong>...</Strong> - matnning muhim qismlarini ajratish uchun odatda qalinroq shrift ko'rinishida bo'ladi.

<Table border => - ramka qalinligi.

<Cellspacing => - qo'shni yacheykalar orasidagi masofa.

</Table> - jadvalni aniqlaydi (<Tr>, <Td>, <Th>ga qarang).

<Td>...</Td> - jadval satrida alohida yacheykani ramkaga oladi.

<Th>...</Th> - jadval sarlavha yacheykasi uchun ishlatiladi.

<Title>...</Title> - sarlavhani tashkil etadi.

<Head> va </Head> - sarlavhaga oid ma'lumotlar.

<Tr>...</Tr> - jadvalda satrning boshi va oxiri.

<U>...</U> - matnni ostki qismi chizilgan holda tasvirlaydi.

<Ul>...</Ul> - to'la tartiblanmagan ro'yxatni aniqlaydi.

<Var>...</Var> - dastur o'zgaruvchilar nomlarini belgilaydi. Odatda kursiv ko'rinishda bo'ladi.

**1- mashq.** Oddiy html sahifada yaratilgan web saytni printeriga yuborish html kodini ko'rib chiqamiz.

```
<!DOCTYPE html>
```

```
<html>
```

```
<head>
```

```
<title>Sahifani printeriga chop etish</title>
```

```
</head>
```

```
<script>
```

```
function myFunction() { window.print();
```

```
}
```

```
</script>
```

```
<body>
```

```
<p>WWW.mk.uz yaqinda yana bitta sayt ishga tushadi </p>
```

```
<button onclick=,,,myFunction()''>Printer</button> Yoki formaga
```

```
<form>
```

```
<input type="button" value="printeriga chop etish" onClick="window.print()">
```

```
</form>
```

```
<br>
```

**2- mashq.** Rasm qo'yish mumkin. Masalan<br>

```
<div class='left' style='margin-right: 2px; color:#000000;'>
```

```
<a alt=„printeriga chop etish" style='color: #000000;' onclick='print()'><img src='d:\pechat.ico'></a>
```

```
</div>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

### **Nazorat savollari:**

1. Qaysi teglar HTML- hujjatlarda bo'lishi kerak ?
2. Web-varaqning mantiqiy tuzilishi qanday?
3. Shriftlar uchun qaysi teglarni bilasiz ?
4. Qanday qilib html hujjatga jadval qo'yiladi?

### **Foydalanilgan adabiyotlar**

1. June Jamrich, Dan Oja. New perspectives on Computer concepts. 2014.
2. Gary David Bouton. Corel Draw X7. The Official Guide. 11th Edition.2014y.
3. Ronald W.Larsen. Introduction to MathCad. 2014.
4. Holly Moore. MATLAB for Engineers.2015.
5. Einar Crogh. Introduction to Windows operating system. USA 2015. P-800.
6. John Walkenbach. Bible Office 2010. USA 2010. P-1245.
7. Steve Bark. An introduction to Adobe Photoshop. USA 2012. P-72.
8. Krister Ahlerston. An introduction to Matlab. USA. p-118.
9. Stephen Moffart. Excel 2010 introduction. USA 2011. P-128.
10. Арипов М, Бегалов Б., Бегимкулов У., Мамаражабов М..  
Ахборот технологиялар. Ўқув қўлланма. Т.: “Ношир”, 2009.
11. John Walkenbach and other.Microsoft Office 2010. Bible.-  
Canada:Wiley Publisheng,2010
12. Mamarajabov M., Tursunov S.. Kompyuter grafikasi va Web dizayn. Darslik. – Т.:Cho'lpon, 2013.

### **Internet saytlari**

1. [www.ru.wikipedia.org](http://www.ru.wikipedia.org)
2. <http://www.intuit.ru/departament/informatics/intinfo/>
3. <http://stud.h16.ru/education/informat/eu intro/il.htm>
4. <http://www.junior.ru/students/miroshnikov/pon kod.htm>
5. <http://www.dstu.edu.ru/informatics/mtdss/index.html>



## MUNDARIJA:

1	Zamonaviy kompyuter tizimlarining platformalari va ularning texnik xususiyatlari	3
2	Muhandislik texnologiyalari tizimlarida electron hujjatlarni amaliy dasturlar yordamida qayta ishlash	8
3	Texnik tizimlardagi maʼlumotlar bazasining obyektlarini yaratish	17
4	Texnik tizimlarda grafik fayllar yaratish va qayta ishlash	25
5	MathCad dasturining integrallashgan sohasida muhandislik masalalarini yechish	31
6	MatLab tizimi, imkoniyatlari, imitatsion modellash vositalari	37
7	Energetik tarmoqlarni yaratishda COMPAS electric dasturining interfeysi va imkoniyatlari bilan tanishish	45
8	Texnik tizimlarda kompyuterlarni tarmoqqa bogʻlashning texnik imkoniyatlarini oʻrganish	49
9	Web sahifa yaratish texnologiyalarini oʻrganish (HTML, JavaScript, PHP, CSS dasturlash tillari yordamida amalga oshirish)	52