O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

ISLOM KARIMOV NOMIDAGI TOSHKENT DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

TEXNIK TIZIMLARDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARI

fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish uchun

USLUBIY QO‘LLANMA

kunduzgi va kechgi bakalavriat ta’lim yo‘nalishlari talabalari uchun

Toshkent-2025

UDK 004.62
Tuzuvchilar: Kasimova G.I. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari Amaliy mashg‘ulotlar. Uslubiy ko‘rsatmalar. - Toshkent, ToshDTU, 2025. 56 b.

Ushbu uslubiy ko‘rsatma “Geologiya qidiruv va kon metallurgiyasi muhandisligi” fakultetining barcha kunduzgi va kechgi bakalavriat ta’lim yo‘nalishlari uchun mo‘ljallangan.

Ushbu uslubiy ko‘rsatma “Geologiya qidiruv va kon metallurgiyasi muhandisligi” fakultetining 60711200-Metallurgiya muxandisligi, 60721500-Geodeziya va geoinformatika, 60720800-Konchilik ishi, 60721900-Foydali qazilma konlari geologiyasi, qidiruv va razvedkasi ta’lim yo’nalishlari uchun mo’ljallangan.

Uslubiy ko‘rsatmada texnik boshqaruv tizimlarida va sohaga oid muhandislik masalalarini yechishda axborot texnologiyalarining o‘rni haqida so‘z keltirilgan. Shu bilan birga muxandislik vazifalarni avtomatik loyihalashda Compas 3D dasturidan foydalanishni o‘rgatuvchi, geologiya-qidiruv va kon metallurgiyasi muhandislik masalalarini yechishda MatLab, MatCad, 3D Max, CATIA, КОМПАС, Solid Works, AutoCAD, Parasolid, Solid Edge, CorelDraw, Micromine, Arcgis, C++ Builder 6 dasturlash tizimlaridan foydalanishni o‘rgatuvchi ma’lumotlar berilgan.

Ushbu o‘quv-uslubiy ko‘rsatmada har bir amaliy nazariy qismga ega bo‘lib, ishning mohiyati, mazmuni va dasturni tuzish aniq misollar orqali ifodalangan.

Uslubiy ko‘rsatma Islom Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti ilmiy kengashining 24.08.25 yildagi 1 sonli qarori bilan nashirga topshirildi.

Taqrizchilar: Abdurashidova K.T — TATU “Ilmiy pedogogik kadrlarni tayyorlash” bo‘limi boshlig‘i

Kadirov M.M. — TDTU, “Axborot texnologiyalari” kafedrasi dotsenti, PhD.

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2025

1 – AMALIY MASHG‘ULOT

MA’LUMOTLARNI QAYTA ISHLASHDA KOMPYUTERNING APPARAT VA DASTURIY TA’MINOTI.

Reja:

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.

Nazariy qism

Axborot texnologiyalari qurilmalariga ehtiyoj oshgani sayin ularga xizmat ko‘rsatish tizimi ham jadal rivojlanmoqda. Zamonaviy kompyuter va mobil texnikalarning eng ko‘p sinish, ishdan chiqish holatlari haqida ma’lumot berish uchun biz turli xizmat ko‘rsatish markazlari faoliyati bilan yaqindan tanishib, quyidagi foydali materialni diqqatingizga havola qilamiz.



1-rasm. Personal kompyuterlar bilan bog‘liq eng ko‘p uchraydigan nosozliklar

Stol kompyuterlari bilan eng ko‘p uchraydigan muammolar sirasiga quyidagi 2 holatni kiritish mumkin: kompyuter umuman yoqilmaydi yoki yoqilgan taqdirda qam operatsion tizim yuklanmaydi. 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.

Windovs 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 sovitilmagach, 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.

Servis markazi ustalarining ma’lumot berishlaricha, bugungi kunda video o‘yin o‘ynashga mo‘ljallangan, shuningdek professional kompyuterlarni yig‘ishga buyurtma berish sur’ati yuqori. Misol uchun, Intel Core i7, videokarta NVIDIA Quadro, kuchli qattiq disk va xotiraga ega stol kompyuterini yig‘ish buyurtmachiga 4 ming AQSH dollariga tushadi.



2-rasm. Noutbuklar turi

Avvallari noutbuklar ajraladigan akkumulyatorlarga ega bo‘lar edi va uy sharoitiga kirganda akkumulyatorni leptopdan olib, uni qayta qo‘yish bilan muammo hal bo‘lgan. Ammo bugungi kunda deyarli barcha

noutbuklar ajralmas akkumulyatorlarga ega. Ayni paytda zamonaviy noutbuklar “Reset”, ya’ni tizimni yangilash tugmasi bilan ishlab chiqarilmoqda va uning yordamida tizimni boshidan qayta yuklab bu muammoni oson xal qilish mumkin.

Noutbuklarni “kasal” qiladigan navbatdagi holat bu – foydalanuvchilarning o‘z ichimliklarini klaviatura ustiga ag‘darishlari. Bu eng ko‘p kuzatilgan holat ekan. Klaviaturadan oqib ichkariga yo‘nalgan suv noutbukning ichki organlari, jumladan bosh platani oksidlaydi. Yana bir holat – noutbuk ustiga sutning aqdarilishi. Buni ko‘proq bolalar yaxshi uddalashadi!

Ustalarning tavsiya etishicha, shunday noxush vaziyatlarda noutbukning nam tekkan qismini fen yordamida quritish maqsadga muvofiq ekan. Buning uchun maxsus fenlar qam ishlab chiqarilmoqda. Shu bilan birga, noutbuk korpusining ichi changga to‘lishi va protsessorning qizib ketishi ham noutbukni ishdan chiqaradi. Ayniqsa, leptop qizishi videokarta sifatsiz yoki kichik bo‘lgan holatda kuchayadi. Yaxshi videokarat esa bozorda o‘rtacha 100 AQSH dollari turadi.

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



3-rasm. Smartfonlar turi

Smartfon va planshetlarda eng ko‘p uchrayotgan nosozlik muammolari qaysilari?

Smartfonlarni ta’mirlash servis xizmati ustalarining asosiy ishlariga aylanib qolgan. Markazlarning xar 3 nafar masterlaridan ikki nafari aynan shu ish bilan mashg‘ul. Smartfonlardagi aksariyat nosozliklar

foydalanuvchi aybi bilan yuzaga kelgan: ekran oynasining sinishi, microUSB 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 rastvor 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 biri. Bu yerda ishlash uchun “Word, Excel, Internet”ni bilishning o‘zi kifoya emas. Bu kasbda qurilmalarning ham dasturiy, qam 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 komputer tizimining asosiy farqlari va texnik xususuyatlari turlicha.

Kompyuter tizimi ma’lumotlarni saqlashda va ularni qayta ishlashda foydalaniladigan komponentlar yig‘indisi. Har qanday kompyuter tizimi bir necha dasturiy va amaliy taminotdan iborat.

Amaliy (Texnikaviy) taminot-bu kopmyuter bilan bog‘langan fizik qurilmalr yoki uskunalar.

Kompyuter tizimining ayrim muhim komponentlarini ko‘rib chiqamiz. Ular foydalanishga kiritilgan bo‘lishi kerak.

Protsessor. Protsessor kompyuter tizimining dastur kodini bajara oladigan qismidir.

Xotira. Kompyuter xotirasi dastur kodini va ma’lumotlarni vaqtincha saqlab turadigan joyidir. Ma’lumotlar kompyuter manbadan o‘chirilganda yo‘qoladi.

Qattiq disk. Qattiq disklar ma’lumotlarni doimo saqlab turish uchun xizmat qiladi. Qattiq disklar dastur fayllarini, hujjatlarni va ma’lumotlar fayllarini saqlaydi.

Kiritish-chiqarish qurilmalari

Kompyuter va foydalanuvchi orasidagi aloqani bog‘lash uchun qo‘llaniladigan qurilmalar. Eng keng tarqalgan kiritish-chiqarish qurilmalari bo‘lib, ular klaviatura, sichqoncha va ekran hisoblanadi.

1-jadvalda kompyuter tizimining ayrim muhim qurilmalari ko‘rsatilgan.

1-jadval

Qurilma	**Bayoni**
Protsessor	Dastur kodini bajaruvchi kompyuter tizimining qismi.
Xotira	Kompyuterning o‘chirilishigacha axborotlar, ma’lumotlar va dasturlar vaqtincha saqlanadigan joy.
Qattiq disk	Tashki xotira funksiyalari-doimo dastur fayllarini, ma’lumotlarni hujjatlarni va boshqa fayllarni saqlash joyi.
Kiritish-chiqarish qurilmasi	Kompyuter va foydalanuvchi orasidagi aloqani bog‘lash uchun qo‘llaniladigan qurilmalar. Kiritish-chiqarish qurilmalari bo‘lib klaviatura, sichqoncha va ekran.

Protsessor kompyuter dasturi qamrab olgan instruktsiyalarni bajaradi. Shu sababli protsessor dasturning markaziy bloki 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 efir 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 boriladi.

Kiritish-chiqarish, dastur ilovalari, ekran, klaviatura, sichqoncha va boshqa qurilmalar. Operatsion tizim kiritish-chiqarishda ishlatiladi, shuningdek turli qurilmalarning kiritish-chiqarish drayverlari bilan muloqotda kerakdir.

Windows, CD-ROM uchun fayl tizimini qo‘llab-quvvatlaydigani Compact Disc File System (CDFS) deb ataluvchi optik disklar 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) nomlanuvchi 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 UDFdan foydalanadi.

Fayl, darcha, rasmlar, semaforlar jarayon va oqimlar kabi obyektlar Windows amalaiyot tizimida keng qo‘llaniladi. Shunga qaramasdan Windows amalaiyot tizimining hamma ma’lumotlari ham obyektlar bo‘la olmaydi, chunki obyektlarda birgalikda foydalanuvchi, himoya va foydalanuvchilar dasturlariga ko‘rinadigan ma’lumotlar bo‘lishi zarur. Windows amaliyot tizimi uch turdagi obyektlarni ajratib oladi. Foydalanuvchilar obyektlari, grafik obyektlar mikroprosesor obyektlari. Foydalanuvchilar obyektlarini vazifasi darchalar boshqaruvini qo‘llab-quvatlash, grafik obyektlar vazifasi grafikani qo‘llab-quvatlash, mikroprotsessor obyektlari vazifasi qo‘llab-quvvatlash xotirasini boshqarish, jarayonlar aro o‘zaro hamjihatlik jarayonini boshqarish.

Obyektning amaliyot tizimida quyidagi muhim vazifalari bor;

- 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.

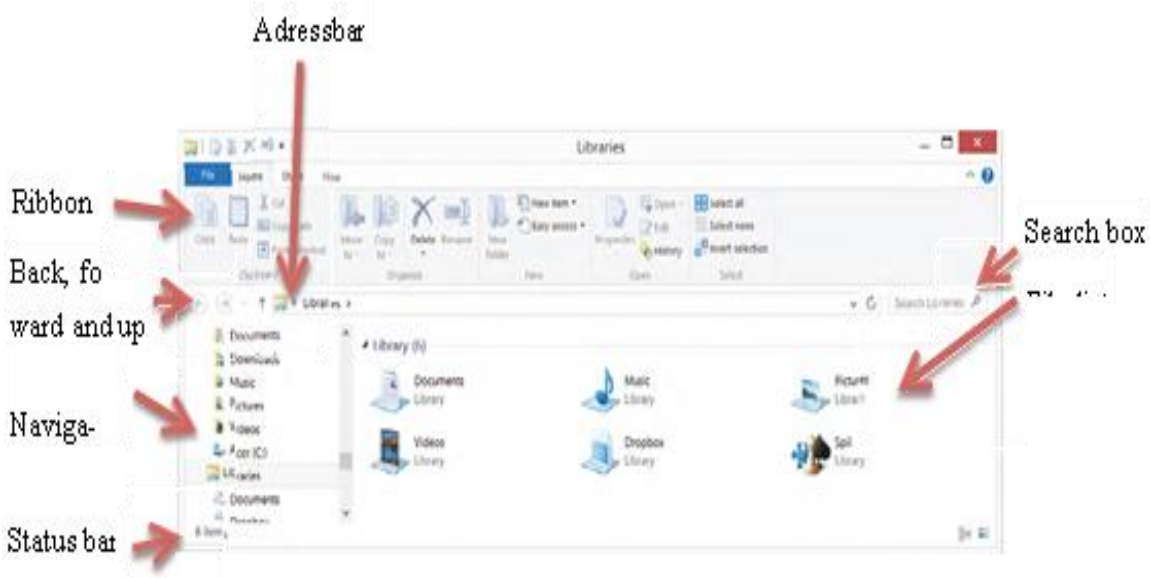
Foydalanuvchining grafik interfeysi foydalanuvchini kompyuter bilan birgalikda ishlovchi interfeysni taqdim etadi. Ekran Interfeysi klaviatura, sichqoncha yoki barmoqlar orqali boshqarish mumkin bo‘lgan matn va grafika uyg‘unligini o‘z ichiga olgan.

Oyna uch turdagi foydalanuvchilar grafik interfeysiga ega. Ular:

- Ekranda ПУСК (Start)
- Barcha ilovalar ВИД (Apps вид)
- Ishchi muhiti.

Keyingi foydalanuvchini interfeysida alohida ko‘rsatilgan.

Kirish uchun Microsoft-akkauntdan foydalanayotgan bo‘lsak o‘z, individual Start ekran loyihamizga ega bo‘lishimiz mumkin, dunyoni burchaklarida 8.x PC qanaqa oynadan foydalanishingizdan qat’iy nazar shu ekranga duch kelasiz. Start ekranini osonlik bilan yuqori chap burchagida **Start** matnidan farqlab olishingiz mumkin. **Windows Store**dan yuklab olinadigan va pusk menyusidan ochiladigan dasturlar ilovalar va dasturlar deb ataladi. Boshqa har qanday yuklagan va dasturlar kabi ish stoli menyusidan ochiladi.



4-rasm. Start ekrani

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

Foydalanuvchi interfeysi o‘rtasidagi navigatsiya OC Windows 8.1da tugmalar kombinasiyasi yoki sichqoncha yordamida bajariladi.

-Ishchi stol oynasiga bosib, ekrandagi START orqali ishchi stolga o‘tishingiz mumkin.

-Ekranni boshidan ishchi stolga o‘tishingiz mumkin, klaviaturadagi Windows tugmasi orqali.

-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, siyoh rang oynaga sichqonchaning o‘ng tarafini bosamiz.

Desktop punktiga bosamiz.

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

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. SSD va ananaviy qattiq disklardan farqi nima?
7. Windowsning qaysi versiyalari SSD 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 qanaqa yangiliklari bor?

2 - AMALIY MASHG‘ULOT

AMALIY DASTURLAR YORDAMIDA GEOLOGIYA QIDIRUV VA KON METALLURGIYASI MUHANDISLIGI MASALALARINI MATEMATIK MODELLARINI YARATISH (MATLAB, MATHCAD).

Reja:

1. MATHCAD dasturi va uning imkoniyatlari.
2. Interfeysi bilan tanishish.
3. Asosiy uskunalar panelini o‘rnatish.
4. Ishchi sohani boshqarish.

Nazariy qism

MATHCAD oddiy, yetarlicha qayta ishlangan va tekshirilgan matematik hisoblashlar tizimidir. MATHCAD–bu kompyuter matematikasining zamonaviy sonli usullarini qo‘llashning unikal majmuasidir. U o‘z ichiga yillar ichidagi matematikaning rivojlanishi natijasida yig‘ilgan tajribalar, qoidalar va matematik hisoblash usullarini olgan. MATHCAD paketi muhandislik hisob-kitob ishlarini bajarish uchun dasturiy vosita bo‘lib, u professional matematiklar uchun mo‘ljallangan.

Uning yordamida o‘zgaruvchi va o‘zgarmas parametrli algebraik va differensial tenglamalarni yechish, funksiyalarni tahlil qilish mumkin.

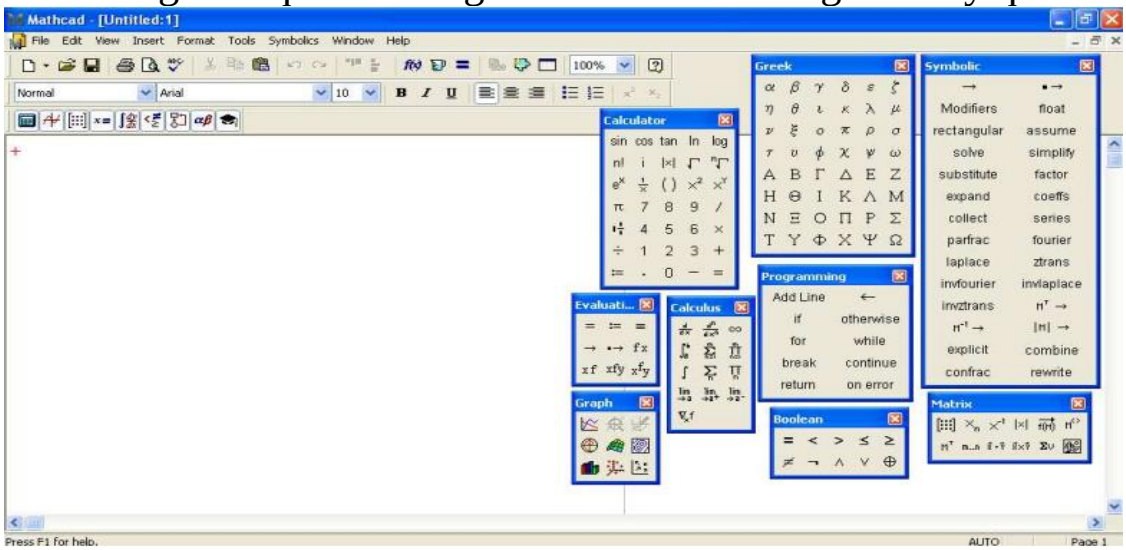
Dasturni ishga tushurish bilan old planda Tip of **theDay** (Kun maslahati) muloqot oynasi ham paydo bo‘ladi. Uni **Close** (Yopish)

tugmasini bosish bilan o‘chirishimiz mumkin. MathCadning kun maslahati deb ataluvchi opsiyasini o‘chirish uchun uning muloqot oynasidan **Show tips on startup** (Maslahatni ko‘rsatish) bayroqcha ko‘rinishini olib tashlash kerak. **Next Tip** (Keyingi maslahat)ni bosib, keyingi maslahatni ko‘rish mumkin. MathCadda shuningdek, **Resource Center** (Resurslar markazi) nomli yana bir oynani ko‘rish mumkin. Bunda turli matematik, fizik, muhandislik masalalarini bajarish mumkin. O‘z ishingizda siz bunga e’tibor berishingiz yoki bermasligingiz va undan yordamchi ma’lumot sifatida foydalanishingiz lozim.

Tip of the Day oynasini yopish bilan bo‘sh hujjatga ifodalarni kiritishni boshlash mumkin. Kiritishning eng oddiy usuli formulalarni klaviatura orqali kiritishdir (lekin bu usul yangi o‘rganayotganlar uchun yaxshi hisoblanmaydi). Formulalar yordamida oddiy hisob-kitoblarni bajarish uchun quyidagilarni bajaring:

- hujjatning kerakli nuqtasini sichqoncha bilan belgilab, ifoda paydo bo‘lishi kerak bo‘lgan joyni aniqlang;
- ifodaning chap tomonini kiriting;
- tenglik belgisini kiriting <=>.

Foydalanuvchining MathCad interfeysi intuitsiyaga asoslangan va Windows ning boshqa ilovalariga o‘xshashdir. Uning tarkibiy qismlari:



5-rasm. MATHCAD paketi oynasi va uning matematik panel vositalari.

-**Standard** (Standart) va **Formatting** (Formatlash) uskunalar paneli(toolbars);

-**Math** (Matematika) va matematika asboblar panelining qo‘shimcha asboblari;

-ishchi soha (worksheet);

-holatlar satri (status line, yoki status bar);

- suzib chiquvchi yoki kontekst menyu (pop-up menus, yoki context menus);

- muloqot oynasi yoki muloqotlar (dialogs).

Koʻpgina buyruqlarni menyu (yuqoridagi yoki kontekst) yordamida bajarish bilan birga, uskunalar paneli yoki klaviatura orqali ham bajarish mumkin.

Menyu qatori MathCad oynasining eng yuqori qismida joylashgan. Unda toʻqqizta boʻlim nomlari joylashgan boʻlib, har birini shichqoncha bilan tanlash orqali xarakatlari boʻyicha guruhlangan roʻyxatlarni chiqarish mumkin:

- File (Fayl) – hujjatlarni yaratish, ochish, saqlash, elektron pochta orqali joʻnatish va hujjatli fayllarni printerda chop etish bilan bogʻliq buyruqlar;

-Edit (Tahrirlash) – matnni tahrirlashga oid buyruqlar (nusxa olish, qoʻyish, oʻchirish);

-View (Koʻrinish) - MathCad muharriri oynasida hujjatning tashqi koʻrinishini boshqarish hamda animatsiya fayllarini yarataish buyruqlari;

-Insert (Qoʻyish) – hujjatga turli obyektlarni qoʻyish buyruqlari;

-Format (Format) – matn, formula va grafikani formatlash buyruqlari;

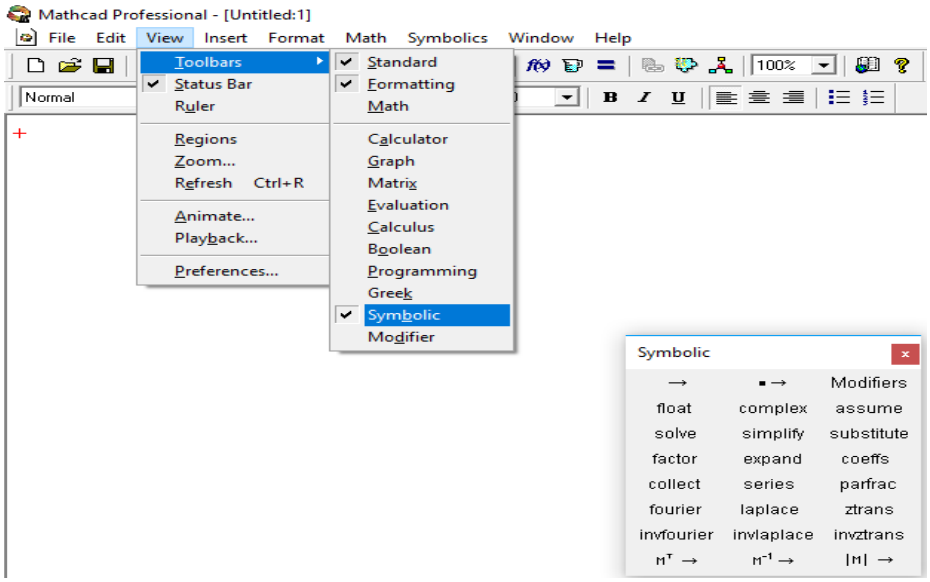
-Math (Matematika) –hisoblash jarayonini boshqarish buyruqlari;

-Symbolics (Ramziy belgilar) – belgili hisoblash buyruqlari;

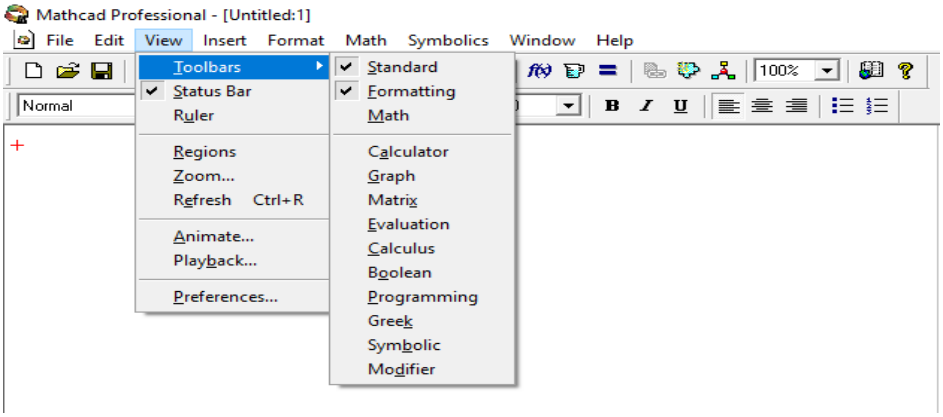
-Window (Oyna) –turli hujjatli oynalarni ekran boʻylab joylashtirishni boshqarish buyruqlari;

- Help (Yordam) –yordamchi ma’lumotlarni chaqirish buyruqlari.

Biror buyruqni tanlash uchun avval u joylashgan menyu ochiladi va kerakli element tanlanadi. Ayrim buyruqlar menyuning oʻzida emas, balki ostmenyuda joylashgan. Bunday buyruqni bajarish uchun, masalan ekranga **Symbolic** (ramziy belgilar) uskunalar paneli buyruqlarini chiqarish uchun, **View->Toolbars** (Koʻrinish) boʻlimi tanlanadi paydo boʻlgan menyuostidan **Symbolic** (ramziy belgilar) buyrugʻi belgilanadi.



6-rasm. Symbolic buyrug‘ini ekranga qo‘yish

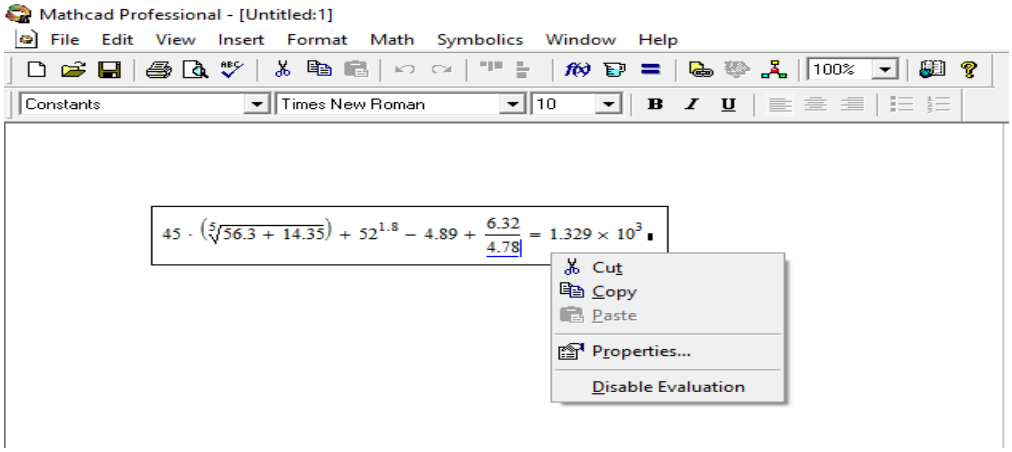


7-rasm. MATHCADning menyu bilan ishlash

Menyuostidan tashkil topgan menyu bo‘limlari yo‘naltirgichlar bilan ta’minlangan (Toolbars bo‘limi). Bundan tashqari menyuning ayrim bo‘limlarida tekshirish bayroqchalari bor. Ular joriy vaqtda mos opsiyaning yopilishi yoki ochilishini ko‘rsatadi. 4 - rasmda tekshirish bayroqchalari Status Bar (Holatlar satri) bo‘limlariga va uchta asboblar paneli nomiga qo‘yilgan. Bu ayni shu vaqtda ekranda holatlar satri va uchta panelning mavjudligini bildiradi. Ruler (Lineyka), Regions (Regionlar) bo‘limlarida va matematik asboblari paneli nomida bayroqchalar yo‘qligi ayni shu vaqtda bu opsiyalar o‘chirilganligini bildiradi.

Sichqoncha ko‘rsatkichi bilan belgilangan menyu bo‘limlarining vazifasi holatlar satrining chap tomonida (MathCad oynasining pastki qismida) paydo bo‘ladi. Ko‘rsatkich Symbolic (ramziy belgi) bo‘limiga

yo‘naltirilgani uchun, holatlar satrining chap tomonida "Show or hide the symbolic keyword toolbar" (ramziy belgilar panelini ko‘rsatish yoki yopish) paydo bo‘ladi. Yuqorida joylashgan menyudan tashqari o‘xshash vazifalarni sizib chiquvchi menyu ham bajaradi. Ular Windowsning boshqa ilovalaridagi kabi hujjatning ixtiyoriy qismida sichqoncha o‘ng tugmasini bosish orqali paydo bo‘ladi. Bu holda berilgan menyu tarkibi u chaqirilgan joyga bog‘liq bo‘ladi. Shuning uchun ular kontekst menyu deb ataladi. MathCad kontekstga qarab, joriy vaqtda qanday amallar kerak bo‘lishini anglab oladi va menyuga mos buyruqlarni joylashtiradi. Shuning uchun yuqoridagi menyuga nisbatan kontekst menyuni ishlatish qulaydir. Kontekst menyuda yuqorida joylashgan menyudagi singari qaysi buyruq qayerda joylashganini eslab qolish shart emas. Kontekst menyuda ham menyuosti bor. MathCadning kontekst menyusi quyidagi ko‘rinishga ega.



8-rasm. Kontekst menyu

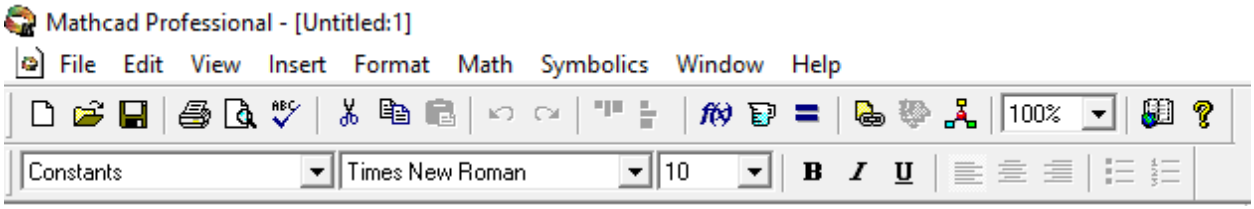
Uskunalar paneli ko‘p ishlatiladigan buyruqlarni tezda bajarish uchun ishlatiladi. Uskunalar paneli orqali bajariladigan barcha harakatlarni yuqorida joylashgan menyu buyruqlari orqali bajarish mumkin. Menyu qatoridan pastda joylashgan uchta asosiy asboblar paneli aks etgan MathCad oynasi tasvirlangan. Panellardagi tugmalar bajariladigan vazifalari bo‘yicha guruhlarga ajratilgan:

- Standard (Standart) – fayllar bilan ishlash, muharrirlik, obyektlarni qo‘yish va yordamchi tizimlarga kirish kabi bir qancha amallarni bajarish uchun xizmat qiladi;

- Formatting (Formatlash) – matn va formulalarni formatlash uchun ishlatiladi (shrift o‘lchami va turini o‘zgartirish, tekislash kabi);

- Math (Matematika) – hujjatga matematik belgilar va operatorlarni qo‘yish uchun xizmat qiladi.

Uskunalar panelidagi tugmalar guruhlari ma’nolari bo‘yicha vertikal chiziqlar ajratuvchilar bilan bo‘lingan. Ixtiyoriy tugma sichqoncha orqali faollashtirilsa, tugma yonida tugma vazifasini ko‘rsatuvchi kichi matn sizib chiqadi. Holatlar satrida esa bajariladigan amal haqida to‘liqroq ma’lumot chiqadi.



9-rasm. Asosiy uskunalar paneli

View (ko‘rinish) bo‘limining bo‘limostilari **:**

Math (Matematika) paneli ekranga yana to‘qqizta panelni chiqaradi. Ular yordamida hujjatlarga matematik amallarni qo‘yish mumkin. Ulardan birortasini ko‘rsatish uchun **Math** panelida mos tugma bosilishi kerak. Quyida matematik panel vazifalari keltirilgan:

-Calculator (Kalkulyator) – asosiy matematik amallarni qo‘yish uchun ishlatiladi, uning nomi tugmalari oddiy kalkulyatorniki kabi bo‘lganligidan kelib chiqqan;

-Graph (Grafik) – grafiklarni qo‘yish uchun xizmat qiladi;

-Matrix (Matritsa) – matritsa va matritsa ustida bajariladigan amallarni qo‘yish uchun ishlatiladi;

-Evaluation (Ifoda) –hisoblashni boshqaruvchi operatorlarni qo‘yish uchun ishlatiladi;

-Calculus (Hisoblash) – integrallash, differensiallash, yig‘indi hisoblash operatorlarini qo‘yish uchun xizmat qiladi;

-Boolean (Mantiqiy operatorlar) - mantiqiy operatorlarni qo‘yish uchun;

-Programming (Dasturlash) – MathCad vositalarida dasturlash;

-Greek (Grek belgilari) – grek belgilarini qo‘yish;

-Symbolic (Ramziy belgilar) – ramziy belgilarni qo‘yish uchun xizmat qiladi.

Formulalarni kiritish va tahrirlash

Boshlang‘ich holatda ekranda kursor krestik ko‘rinishda bo‘ladi. Ifodani kiritishda u kiritilayotgan ifodani egallab olgan ko‘k burchakli

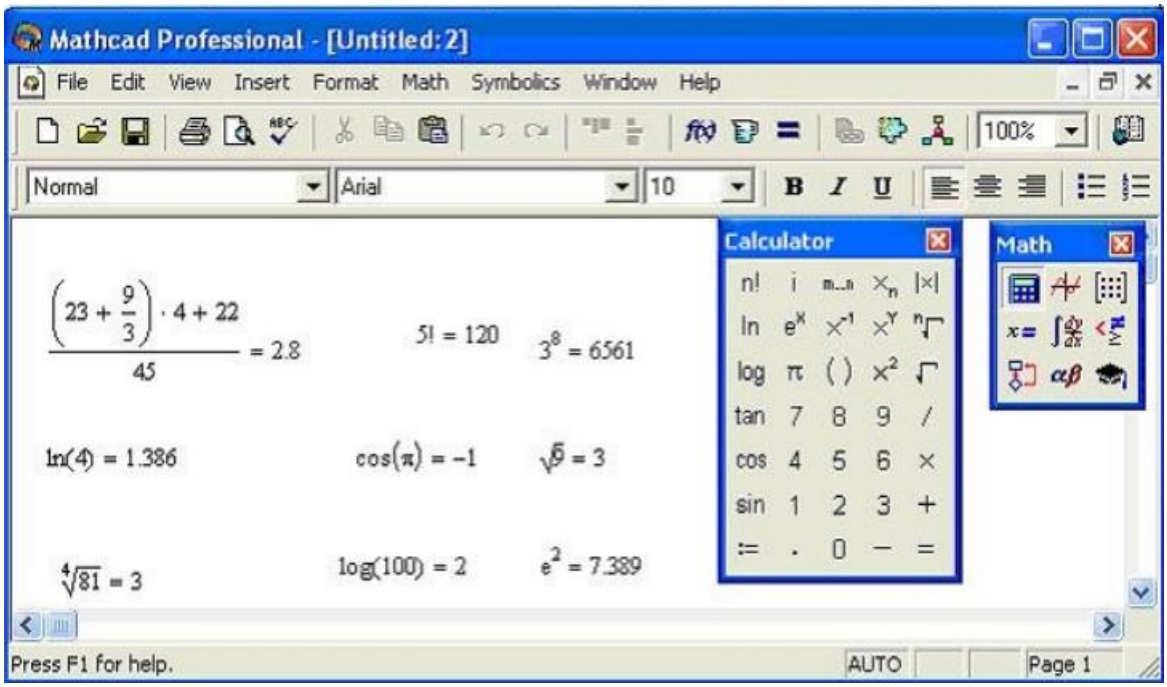
holatga o‘tadi. MATHCADning har qanday operatorini kiritishni uchta usulda bajarish mumkin:

-menyu buyrug‘idan foydalanib;

-klaviatura tugmalaridan foydalanib;

-matematik paneldan foydalanib.

O‘zgauvchilarga qiymat berish uchun yuborish operatori “:=” ishlatiladi. Hisoblashlarni amalga oshirish uchun oldin formuladagi o‘zgaruvchi qiymatlari kiritiladi, keyin matematik ifoda yozilib tenglik “=” belgisi kiritiladi, natijada ifoda qiymati hosil bo‘ladi.



10-rasm. Oddiy matematik ifodalarni hisoblash

Oddiy va matematik ifodalarni tahrirlashda menyu standart buyruqlaridan foydalaniladi. Tahrirlashda klaviaturadan ham foydalanish mumkin, masalan:

-qirqib olish – Ctrl+X;

-nusxa olish – Ctrl+C;

-qo‘yish – Ctrl+V;

-bajarishni bekor qilish – Ctrl+Z

Diskret o‘zgaruvchilar va sonlarni formatlash. MATHCAD da diskret o‘zgaruvchilar deganda sikl operatorini tushunish kerak. Bunday o‘zgaruvchilar ma’lum qadam bilan o‘suvchi yoki kamayuvchi sonlarni ketma-ket qabul qiladi. Masalan: x:=0..5. Bu shuni bildiradiki bu

o‘zgaruvchi qiymati qator bir necha qiymatlardir, ya’ni x=0,1,2,3,4,5. x:=1,1.1..5. Bunda 1 – birinchi sonni, 1,1 – ikkinchi sonni, 5 - oxirgi sonni bildiradi. x:=A,A+B..B. Bunda A – birinchi, A+B – ikkinchi, B - oxirgi sonni bildiradi. O‘zgaruvchi diapazonini ko‘rsatishda ikki nuqta o‘rniga klaviaturadan (;) nuqta vergul kiritiladi yoki Matrix (Massiv) panelidan Range Variable (Diskret o‘zgaruvchi) tugmasi bosiladi. Hisoblangan qiymatni chiqarish uchun esa o‘zgaruvchi va tenglik belgisini kiritish kifoya. Natijada o‘zgaruvchi qiymati ketma-ket jadvalda chiqadi. Masalan, x:=0..5 deb yozib, keyin x= kiritish kerak. Foydalanuvchi funksiyaning uning argumentiga mos qiymatlarini hisoblab chiqarish va bu qiymatlarni jadval yoki grafik ko‘rinishda tasvirlashda diskret o‘zgaruvchilardan foydalanish qulaylikni keltiradi. Masalan, f(x)=sin(x) Cos(x) funksiya qiymatlarini x ning 0 dan 5 gacha bo‘lgan qiymatlarida hisoblash kerak bo‘lsa, u holda quyidagi kiritishni amalga oshirish kerak: f(x)=sin(x) Cos(x) x:=0..5 f(x)=javob.

Sonlarni formatlash. Odatda MATHCAD 20 belgi aniqligigacha matematik ifodalarni hisoblaydi. Hisoblash natijalarini kerakli formatga o‘zgartirish uchun sichqoncha ko‘rsatgichini sonli hisob chiqadigan joyga keltirib, ikki marta tez-tez bosish kerak. Natijada sonlarni formatlash natijasi Result Format oynasi paydo bo‘ladi. Sonlarni formatlash quyidagilardir:

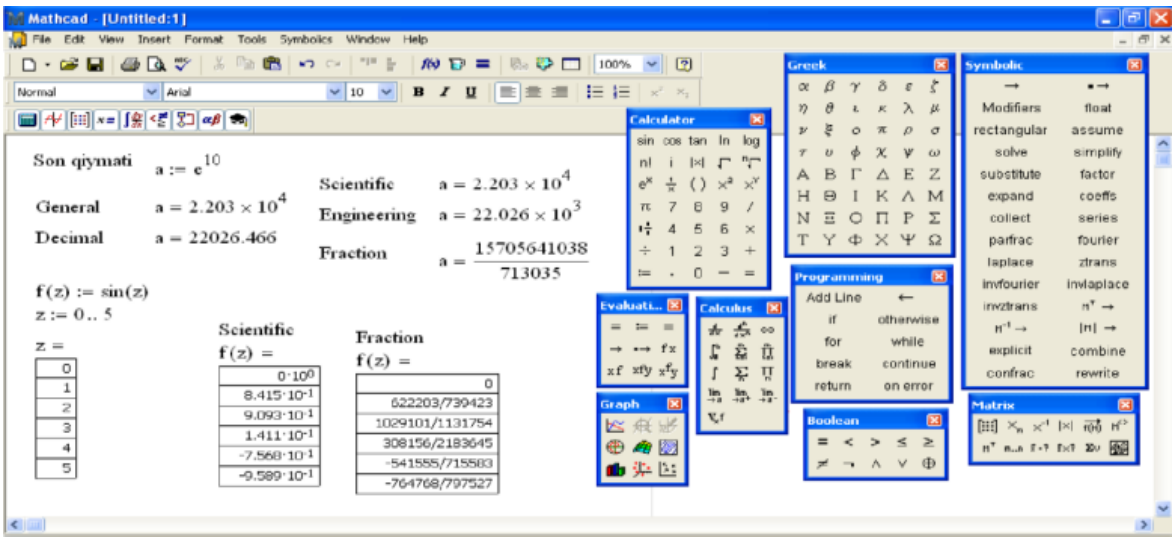
-General (Asosiy) – o‘z holida qabul qilish. Son eksponensial ko‘rinishda tasvilanadi.

-Decimal (O‘nlik) – o‘nlik qo‘zg‘aluvchan nuqta ko‘rinishda tasvirlanuvchi son (masalan, 12.5564).

-Scientific (Ilmiy) – son faqat darajada tasvirlanadi (masalan, 1.22*105).

-Engeneering (muhandislik) – sonning darajasi faqat 3 ga karrali qilinib tasvirlanadi (masalan, 1.22*106).

-Fraction (Kasr) – son to‘g‘ri yoki noto‘g‘ri kasr ko‘rinishida tasvirlanadi.



11-rasm. Sonlarni formatlash va qiymatlarni har xil formada tasvirlash

Matematik paneldagi ayrim tugmalar sichqoncha koʻrsatkichi orqali belgilansa, uning yonida shu tugmalar harakatiga ekvivalent boʻlgan “faol tugmalar” birikmasi paydo boʻladi. Harakatlarni tugmalar birikmasi orqali bajarish qulay hisoblanadi, lekin katta tajriba talab qiladi.

Uskunalar panelini sozlash:

MathCadda Windowsning boshqa dasturlari kabi foydalanuvchi uskunalar panelining tashqi koʻrinishini oʻziga optimal boʻlgan koʻrinishga sozlash mumkin.

- panellarni koʻrsatish yoki berkitish, panellarni ekranning ixtiyoriy joyiga koʻchirish, formasini oʻzgartirish uchun panel tugmalarini aniqlab sozlashi mumkin.

Suzib yuruvchi panellarni yaratish:

Ixtuyoriy panelni MathCad oynasi chegaralaridan tortib olish uchun:

1) sichqoncha tugmasini panellarning birinchi yoki oxirgi ajratuvchisiga oʻrnating(birinchi ajratuvchi oʻziga xos ajralib turadigan koʻrinishga ega, oxirgisi esa oddiydir);

2) sichqonchaning chap tugmasini bosib ushlab tursangiz, panel chiziqlarining oʻziga xos tasvirini koʻrasiz;

3) tugmani qoʻyib yubormasdan panelni sudrang(panelni ekrandagi kochiriladigan joyini aniqlagan holda sichqonchaning koʻrsatkichini oʻsha yerga koʻchiring);

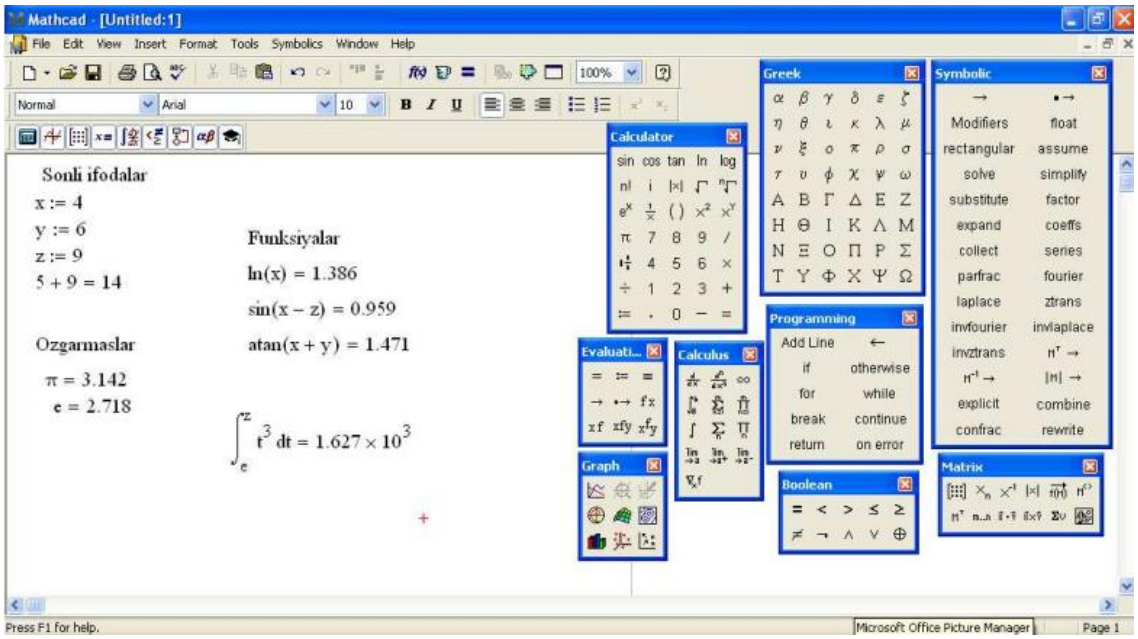
4) Sichqoncha tugmasini qoʻyib yuboring, panel suzuvchi boʻlib qoladi va profili qayerda boʻlsa oʻsha yerga koʻchadi.

E’tibor bersangiz, suzuvchi asboblar panellarida panel nomli sarlavha paydo boʻladi. Panelni qayta oynaga biriktirish ichun, uni sarlavhasi

yordamida oyna chegarasiga ko‘chirish mumkin. Panel chegara tomon surilganda panel chegara tomonidan tortilayotganligini ko‘rish mumkin. Bu vaqtda sichqonchaning tugmasini qo‘yib yuborilsa, panel suzuvchi bo‘lmay qoladi. Panellarni faqatgina oynaning yuqori qismidagi menyu satriga emas, balki ixtiyoriy chegaraga biriktirish mumkin.

MathCad oynasi chegarasidan panelni ajratishning yanada oson yo‘li bor. Buning uchun uning birinchi yoki oxirgi ajratuvchilarida sichqoncha tugmasi ikki marotaba bosiladi. Panelni oynaga biriktirish uchun esa, uning sarlavhasida sichqoncha tugmasini ikki marotaba bosish kifoya.

1-misol:



12-rasm. Oddiy matematik ifodalarni hisoblash

Nazorat savollari:

1. Mathcad dasturini yuklash ketma-ketligini aytib bering.
2. Mathcad dasturida nechta menyu bor?
3. MathCad tizimida matritsalar bilan ishlashni qanday usullari korsatilgan.
4. MathCad tizimida tenglamalar qanday holatda ishlanadi.

3 - AMALIY MASHG‘ULOT

MATLAB VA MATHCAD DASTURLARI MISOLIDA GEOLOGIK SOHAGA OID STATIK VA DINAMIK MODELLARNI YARATISH VA QO‘LLASH.

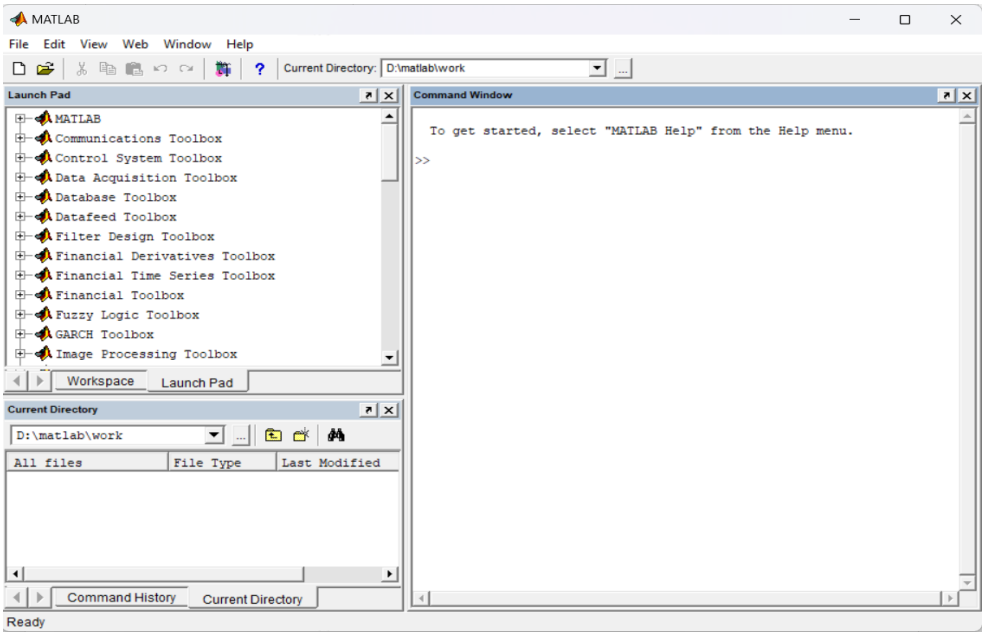
Reja:

1. MATLABda standart funksiyalar asosida masalalarni kiritish.
2. Matritsaning asosiy xarakteristikalari.
3. Matritsalarni shakllantirish, matritsalar ustida amallar.

Nazariy qism

MATLAB paketi matritsali hisoblashlar, dasturlar kutubxonasi uchun qulay qobiq sifatida qo‘llanilgan bo‘lsa, keyinchalik yuzlab yuqori malakali matematiklar va injener-texnik dasturchilar tajribasida, o‘ziga xos laboratoriya sharoitida uning imkoniyatlari ancha kengaydi va hozirga kelib, ilmiy-texnikaviy dasturlash tili sifatida kompyuter algebrasi tizimlarining ilg‘or vakillaridan biriga aylandi.

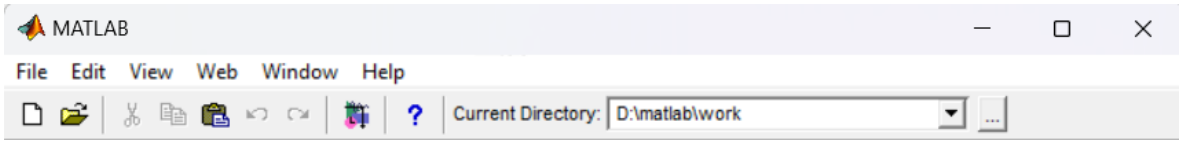
MATLAB tizimining integrallashgan muhiti (interfeysi) universal-interfaol rejimda ishlaydi. Bir tomondan, MATLAB tizimidan dasturlash tili sifatida foydalanib, hisoblash jarayonlarini o‘ta tez va yuqori aniqlikda olish mumkin bo‘lsa, ikkinchi tomondan, virtual laboratoriya sifatida yuqoridagi tizimlarni modellashtirish, loyihalash, tavsiflash va tahlil qilish mumkin. Bundan tashqari, MATLAB dasturiy tizimi bilan Microsoft Office, Maple sistemasi va boshqa bir qancha dasturlarga bevosita bog‘lash orqali shu dasturlarda ishchi varag‘ida MATLABda mavjud buyruqlardan “jonli” ravishda foydalanish mimkin. Masalan Microsoft Office Excelda MATLAB buyruqlaridan foydalanish orqali undagi ishlarni osonlashtirish mumkin.



13-rasm. MATLAB tizimining ishchi oynasi

MATLAB tizimining asosiy oynasi quyidagi ko‘rinishda bo‘lib, quyidagi bo‘limlardan iborat:

- sarlavha satri;
- asosiy menyular satri;
- uskunalar paneli;
- ishchi soha;
- komandalar ishchi varag‘i;
- oxirgi yozilgan komandalar ro‘yxati;
- holat satri.



14-rasm. Asosiy menyu buyruqlari

Asosiy menyu buyruqlarining vazifalari quyidagilardan iborat:
File — fayllar bilan ishlash menyusi;
Edit — tahrirlash menyusi;
View — uskunalar panelini chiqarish va yopish menyusi;
Web — internet manbalari menyusi;
Windows — oynalar bilan ishlash menyusi;
Help — ma’lumotnoma menyusi;
Fayllar bilan ishlashda **New** bo‘limining vazifalari:

Fayllar bilan ishlaydigan standart buyruqlarni o‘z ichiga olgan **File** menyusining 1-bandi **New** buyrug‘i bo‘lib, unda **M-file, Figure, Model, GUI** bandlari mavjud.

- **New+M-file –** yangi M-file yaratish
- **New+Figure –** yangi figura (grafik oyna) yaratish
- **New+Model –** yangi model yaratish
- **New+GUI –** yangi FGI(Foydalanuvchining Grafikli Interfeysi)ni yaratish

MATLAB ning ishchi varag‘i tom ma’noda uch qismga bo‘linadi:

1. Buyruqlarni kiritish maydoni – buyruqlar satridan tashkil topgan. Har bir buyruq satri >> simvoli(bu simvol avtomatik tarzda buyruqlar satrining boshida bo‘ladi va uni yozish shart emas) bilan boshlanadi;

2. Natijani chiqarish maydoni – kiritilgan buyruqlarni qayta ishlangandan so‘ng hosil bo‘lgan ma’lumotlar (analitik ifodalar, natijalar va xabarlar) ni o‘z ichiga oladi;

3. Matnli izohlar maydoni - ro‘y bergan xatoliklar yoki bajarilgan buyruqlarga izohlar, turli xarakterdagi xabarlar.

Buyruqlar Enter tugmasini bosish (bir marta) orqali amalga oshiriladi.

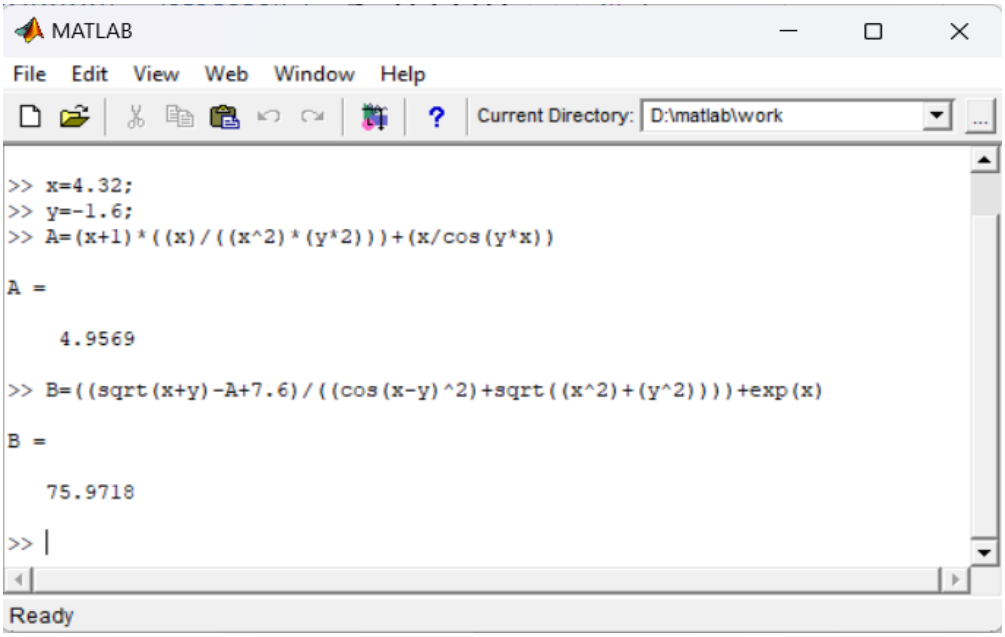
MATLAB dasturlash tilida boshqa dasturlash tillari kabi lotin alifbosining A dan Z gacha barcha katta va kichik harflari, 0 dan 9 gacha arab raqamlaridan foydalaniladi. Katta va kichik harflar, xuddi C++ dasturlash tilidagidek, ham o‘zgaruvchi sifatida, ham o‘zgarmas sifatida bir-biridan farq qiladi. Lotin alifbosi harflaridan tashqari, klaviaturadagi barcha maxsus belgilardan foydalaniladi.

Buyruqlar Enter tugmasini bosish (bir marta) orqali amalga oshiriladi. O‘zgaruvchi nomi nechta va qanaqa belgi yoki belgilardan iborat bo‘lishidan qat’i nazar, lotin harflaridan boshlanib, 63 ta belgidan oshmasligi shart. Katta va kichik harflar bir-biridan farq qiladi. Agar buyruq o‘zgaruvchi nomi yozilmay bajarilsa, buyruq natijasi maxsus **ans**(inglizcha answer-javob) o‘zgaruvchisi orqali beriladi.

1. Misol. x=4.32, y=-1,6 bo‘lganda quyidagi ifodaning natijasi hisoblansin.

$$A=(x+1)\frac{x}{x^2+y^2}+\frac{A}{\cos(xy)} \qquad B=\frac{\sqrt{x+y}-A+7.6}{\cos^2(x-y)+\sqrt{x^2+y^2}}+e^x$$

MatLab tizimida berilgan matematik ifoda standart funksiyalar asosida yoziladi.



15-rasm. Variantning yechimi

MATLAB da barcha ma’lumotlar matritsa yoki massiv ko‘rinishida tasvirlanadi. Hattoki, skalyar o‘zgaruvchilarni umumiy holda **1x1** o‘lchovli massiv(matritsa) deb qarash qabul qilingan. Shuning uchun ham massiv va matritsalar ustida ishlash, MATLAB da samarali ishlashda muhim ahamiyatga ega.

Massiv – bir turdagi ma’lumotlarning raqamlangan va tartiblangan to‘plamidir. Massivning nomi bo‘lishi shart. Massivlar o‘lchovi yoki o‘lchami bilan bir-biridan farq qiladi: bir o‘lchovli, ikki o‘lchovli, ko‘p o‘lchovli. Massiv elementlariga murojaat qilish indekslar orqali amalga oshiriladi. MATLAB da massiv elementlarini raqamlash bir (1)dan boshlangani uchun indekslari birga teng yoki katta bo‘ladi.

Matritsa elementining to‘liq kiritishning quyidagicha shartlari mavjud:

- elementlarni alohida probel bilan kiritish;
- qatorlarni “;” bilan ajratish;
- kiritilgan elementlarni [ ] olish.

Misol uchun:

» M=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];

Kvadrat matritsani beradi. Ekranga chiqarish quyidagicha bo‘ladi:

» M

M =

1 2 3

4 5 6

7 8 9

Matritsalarda ishlash uchun quyidagi funksiyalardan foydalaniladi: (4x4 matritsa).

• ones – elementlari birga teng matritsa tuzish;

>> ones(4)

• zeros – elementlari nolga teng matritsa tuzish;

>> zeros(4)

• eye – diagonal elementlari birlik kvadrat matritsa tuzish;

>> eye(4)

• magic(4) – Tasodifiy sonlardan iborat kvadrat matritsa tuzish.

>> d=magic(4)

• diag – matritsaning diagonal elementlarini chiqarish;

>>diag(d)

• det – matritsaning determinantini topish;

>>det(d)

• d’ –matritsani transportirlash;

• eye(m) – birlik kvadrat matritsaning o‘lchamlarining tuzilishi [m, m]

• eye(m, n) – birlik kvadrat matritsaning o‘lchamlarining tuzilishi [m, n]

Matritsalar va elementlar bo‘yicha jarayonlar

• ‘ transponerlash
• + matritsalar(va elementlar bo‘yicha) qo ‘shish
• - matritsalar (va elementlar bo‘yicha) ayirish
• * matritsalarni ko‘paytirish
• / matritsalarni bo‘lish
• ^ matritsalarni darajaga ko ‘tarish
• \ matritsalarni bo‘lish «chapdan»
• .* elementlar bo‘yicha ko ‘paytirish
• ./ elementlar bo‘yicha bo ‘lish
• .^ elementlarni darajaga ko‘tarish

MATLAB da matematik ifodalar ma’lum bir bajarilish tartibiga asosan bajarililadi. Avval mantiqiy amallar, so‘ngra arifmetik amallar: avval daraja, keyin ko‘paytirish va bo‘lish, undan keyin esa qo‘shish va ayirish bajariladi. Agar ifodada qavslar bo‘lsa, avval qavs ichidagi ifoda yuqoridagi tartibda bajariladi.

O‘zgaruvchilar kompyuterning xotirasida ishchi soha (workspace) deb ataluvchi ma’lum joyni egallaydi. Ishchi sohani tozalash uchun har xil shakldagi clc, clear funksiyasidan foydalaniladi, masalan:

• clc – ekranni butunlay tozalash;
• clear - hamma o‘zgaruvchilarning aniqlashlarini o‘chiradi;
• clear x - x o‘zgaruvchining aniqlashlarini o‘chiradi;
• clear a, b, s - a, b, s o‘zgaruvchilarning aniqlashlarini o‘chiradi.

Quyidagi jadlvalda asosiy standart funksiyalar va ularning **MATLAB**dagi yozilish qoidalari 1-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

MATLABning standart funksiyalari			
Matematik yozuvda	MATLABdagi yozuvda	Matematik yozuvda	MATLABdagi yozuvda
e^x	exp(x)	$\arcsin x$	asin(x)
$\ln x$	log(x)	$\arccos x$	acos(x)
$\lg x$	log10(x)	$\mathrm{arctg} x$	atan(x)
$\log_2 x$	log2(x)	$\mathrm{arcctg} x$	acot(x)
$\sqrt{x}$	sqrt(x)	$\mathrm{sh} x$	sinh(x)
$\lvert x \rvert$	abs(x)	$\mathrm{ch} x$	cosh(x)
$\sin x$	sin(x)	$\mathrm{th} x$	tanh(x)
$\cos x$	cos(x)	$\mathrm{cth} x$	coth(x)
$\mathrm{tg} x$	tan(x)	arcch	acosh(x)
$\mathrm{ctg} x$	cot(x)	arccth	acoth(x)
$\sec x$	sec(x)	arccosech	acsch(x)
$\mathrm{cosec} x$	csc(x)	arcsech	asech(x)

MATLABda bundan tashqari turli-tuman maxsus funksiyalarning qiymatlarini hisoblash uchun mo‘ljallangan buyruqlar ham mavjud. Bu buyruqlarni hisoblashda MAPLE tizimining maxsus funksiyalaridan (MAPLE tizim yadrosida mavjud) foydalaniladi. Bu buyruqlarni >> **help elfun** va >> **help mfunlist** kabi buyruqlarini berish orqali batafsil ko‘rish mumkin.

Nazorat savollari:

1. Matlab tizimida matritsalar qanday kiritiladi?
2. Matlab integrallashgan sohasi nimalardan tashkil topgan?
3. Matlab tizimida matematik ifodalar qanday kiritiladi?
4. Matlab tizimida matritsalar ustida qanday amallar bajarish mumkin?

4-AMALIY MASHG‘ULOT

LOYIHALASH JARAYONIDA AMALIY DASTURLARNING GRAFIK IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH VA VIZUALLASHTIRISH (3D MAX, CATIA, КОМПАС, SOLID WORKS, AUTOCAD, PARASOLID, SOLID EDGE, COREL DRAW).

Reja:

1. CorelDraw dasturini ishga tushirish
2. CorelDraw dasturining asosiy menyusi
3. CorelDraw dasturida uskunalar paneli

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: “Пуск” tugmachasi yordamida “Приложения” bandiga kiriladi va dasturlar ro‘yxatidan CorelDRAW X3 dasturi tanlanadi. CorelDRAW X3 dasturi ishga tushirilgandan keyin ekranda CorelDRAW X3ga hush kelibsiz “Welcome to CorelDRAW X3” darchasi nomayon bo‘ladi va dasturni ishga tushirishning bir nechta variantlarini tanlashni so‘raydi:

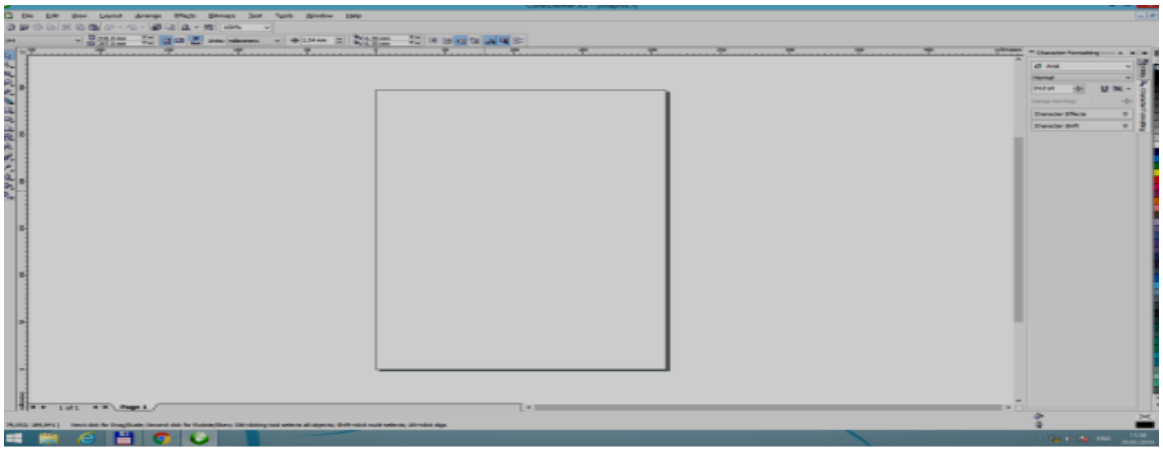


16 - rasm. CorelDRAW X3 dasturining boshlang‘ich darchasi

Yangi hujjat “New Graphic”, oxirgi ishlangan hujjatni ochish “Open Last Edited”, Hujjatni ochish “Open Graphic”, tayyor shablonlarni ochish “Template”, dastur o‘rgatuvchini ishga tushirish “CorelTUROR”, 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” buyrug‘lari yoki uskunalarl 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 nomayon bo‘ladi, unda 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



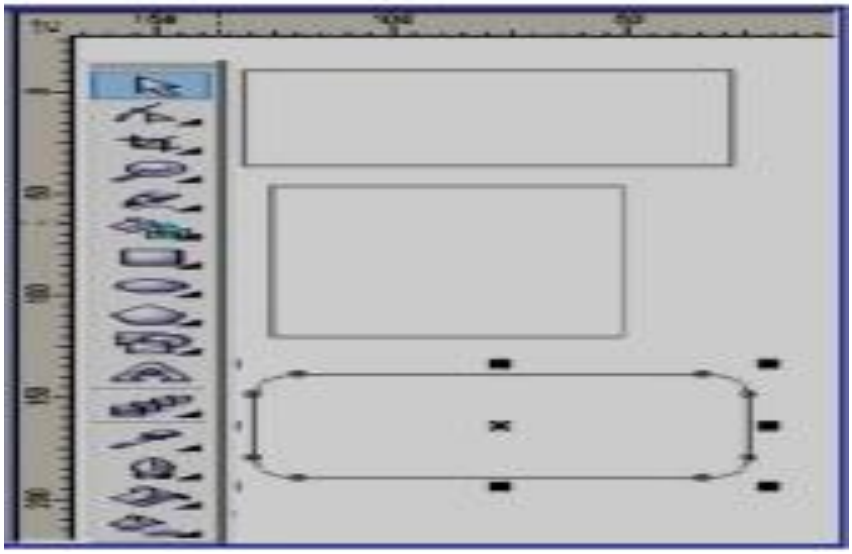
17 - rasm. CorelDRAW X3 dasturining umumiy ko‘rinishi

CorelDRAW X3 dasturining uskunalar paneli

Uskunalar paneli ishchi oynaning chap tomoniga joylashtirilgan bo‘ladi. skunalar panelida grafik Obyekt ustida quyidagi amallar bajariladi – Obyektlarni yaratish, Obyektlarni ajratish, muharrirlash va ko‘chrish uskunalari joylashtirilgan. 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)

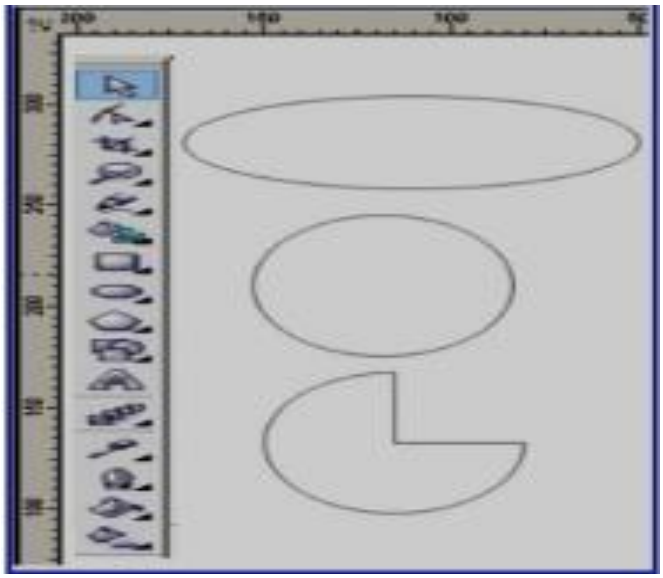
To‘g‘ri to‘rtburchak uskunasi istalgan to‘g‘rito‘rtburchak yoki kvadratlarni chiza oladi. To‘g‘ri to‘rtburchak chizish uchun uskuna ustida sichqoncha tugmasini bosib qo‘yib yubormagan holda kerakli o‘lcham olinadi. Agar to‘g‘ri to‘rtburchakni markaziy nuqtadan chizish lozim bo‘lsa, <Shift> tugmasini bosib turish kerak, kvadrat chizish uchun <Ctrl> tugmasi ishlatiladi. Ajratilgan Obyektda o‘ng tugma orqali matn tavsiyanomasini chaqirish mumkin, bunda ekranga Obyekt xossalari paneli chiqadi. Bu panelda to‘g‘ri to‘rtburchak uskunasi va chetlari silliqlangan burchaklar maydoni bo‘lib bunda har bir burchakni silliqlanishi foyizlarda ifodalanadi.



18 - 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

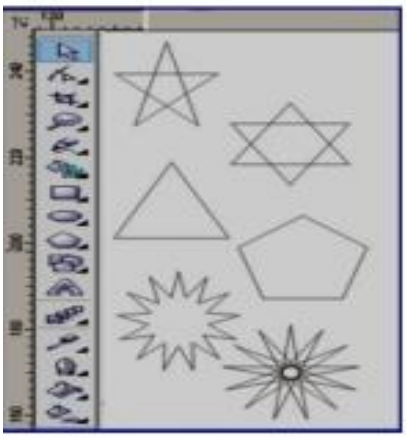
<Shift> tugmasi, aylana uchun <Ctrl> bosilishi lozim. Obyekt xossalari paneli yordamida ellips parametrlarini o‘zgartirish mumkin. Ellips tugmachasining yuqori qismiga qo‘yish orqali ellipsning turini tanlash mumkin. Bunda ellips, sektor, yoy figuralarini chizish imkonini beradi.



19 - rasm. Ellips uskunasi yordamida chizish

Ko‘pburchak uskunasi (Polygon).

Ko‘pburchakni kerakli tomonlarga ega bo‘lgan geometrik Obyekt sifatida tushunish mumkin. Ko‘pburchakning bir variant 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 xolda muntazam ko‘pburchak chiziladi. Ko‘pburchak parametrlarini Obyekt xossalari paneli orqali o‘zgartirish mumkin. Ko‘pburchak uskunasini tanlab ushbu panelda tomon qirra maydonida ko‘pburchakning qirralar sonini kiritish mumkin. Qirralar o‘tkirligi maydonida shartli birliklarda qirraning o‘tkirlik darajasini kiritish mumkin. Ko‘pburchak va yulduzcha tugmachalari ko‘pburchaklarni tanlash imkonini beradi.



20 - 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‘rnini 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 namunalarga qarab o‘z shaklini o‘zgartiradi. Bu rejimda shakilli chiziqlarni ishlatish mumkin. Bo‘yash (Brush) rejimi har xil murakkab shakldagi formalarni va matnlarni bo‘yashda ishlatiladi.



21- rasm. Imitatsiya uskunasidan foydalanish

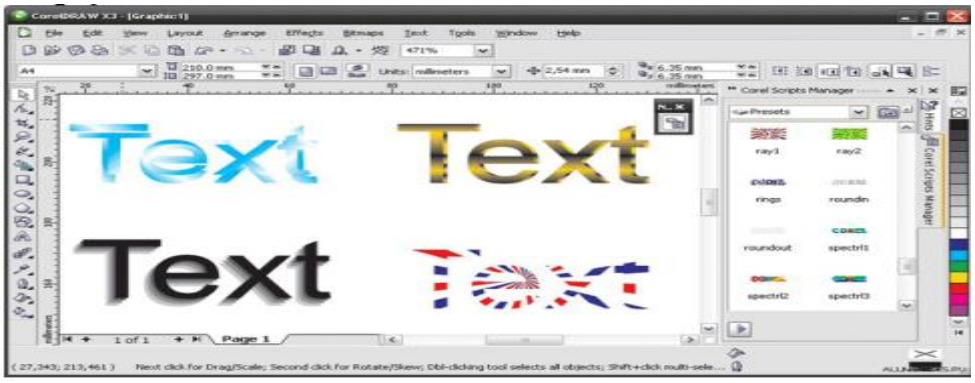
Matnlar bilan ishlash.

CorelDRAW X3 dasturining eng yahshi tomonlaridan biri bu matnlar bilan ishlash bo‘ladi. Dasturda matnni har xil garniturada, ranglarda, keglda va shiriftlarda berish imkoniyati bor. Shiriftlarni sirtqi ko‘rinishlarini bezashning cheksiz turlari bor. “Text” uskunasi yordamida xohlagan joyga xoxlagan matnni kititish inkoniyatimiz bor. Sarlovha matnini kiritish uchun “Text” uskunasi ishga tushuriladi va kursorni matn kiritiladigan joyda olib borilib sichqoncha bilan bir marta bosiladi, natijada ekranda matn kiritish kursori paydo bo‘ladi. Satrni yangi qatordan boshlash uchun <Enter> tugmasi yordamida kursor ko‘chriladi. CorelDRAW X3 dasturi shiriftlning parametrlarini boshqarish imkoniyatiga ega. Matnni kiritmasdan avval parametrlarini belgilab olsa ham bo‘ladi, kiritilgandan so‘ng matnni formatlash mumkin bo‘ladi.



22 - rasm. Matnni formatlash darchasi

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



23- rasm. Matnlarni hosil qilish

Nazorat savollari:

1. COREL DRAW dasturida qanday ishlar bajariladi?
2. Fayl bo‘limiga nimalar kiradi?
3. Dastur asboblar paneli haqida ma’lumot bering?
4. CorelDraw dasturi qanday yuklanadi va boshlang‘ich parametrlar

qanday o‘rnatiladi?
5. CorelDraw dasturida tasvir ustida qanday amallarni bajarish mumkin?

5-AMALIY MASHG‘ULOT

AMALIY DASTURLARNING GEOLOGIK SOHAGA OID GRAFIK IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH (KOMPAS 3D DASTURI)

Reja:

1. KOMPAS-3D ishchi oynasi bilan tanishish.
2. KOMPAS 3D ning uskunalar paneli bilan ishlash.
3. Geometriya panelidan foydalanishni o‘rganish

Nazariy qism

“KOMPAS-3D” tizimi tizimi boshqa avtomatlashtirilgan loyihalash tizimlardan o‘zining parametrik holda loyihalashi va modellarni Solid yadrosida bajarishi tufayli keng qo‘llanilmoqda. Solid yadrosida bajarilgan modellar xozirgi mashinasozlikning yuqori ALT hisoblangan Pro/INGINEER, CATIA, Unigraphics, SolidWorks tizimlari bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri aloqani ta’minlaydi.

KOMPAS-3D uch o‘lchovli modellashtirish tizimi bo‘lib, u o‘rganish qulayligi va ish qulayligining mustahkam va sirtni modellashtirish uchun kuchli funksionallik bilan muvaffaqiyatli uyg‘unligi tufayli minglab korxonalar uchun standartga aylandi.

Mahsulotning asosiy xususiyati ASCON mutaxassislari tomonidan ishlab chiqilgan o‘zining matematik yadrosi va parametrik texnologiyalaridan foydalanishdir.

KOMPAS-3D ning asosiy komponentlari 3D modellash tizimining o‘zi, KOMPAS-Graph universal avtomatlashtirilgan 2D dizayn tizimi va spetsifikatsiyalar dizayn moduli va matn muharriri hisoblanadi. Ularning barchasini o‘rganish oson, rus tilidagi interfeys va yordam tizimi mavjud.

Kompas 3D dasturi konstruktorlik hujjatlarini, detal andozalarini ko‘p qo‘llaniladigan detallarning ishchi chizmalarini yig‘ish chizmalarini va boshqalarning kompleks kutubxonalarini o‘zida mujassamlashtirilgan kompas dasturida konstruktorlar uchun bir qancha qulayliklar yaratilgan. Masalan, yuza g‘adir-budurliklari, o‘lcham aniqliklari va chetlanishlari,

yuzalarining o‘zaro joylashuvi va boshqalar ilovada avtomatik qo‘llanish mumkin. Kompas dasturi detallarni o‘zaro biriktirish, yig‘ish ketma-ketligi, ularni ajratish kabi ko‘p mehnat talab qilinadigan ishni avtomatik ravishda amalga oshiradi. Yig‘ish chizmalarida o‘rnatmalarni qo‘shish tezkor va aniq ravishda amalga oshiriladi. “Kompas 3D” dasturi konstruktorlik hujjatlarning yagonaligi tizimi talabalariga asosan ishlaganligi uchun unda loyihalangan ishchi va yig‘ish chizmalari davlat andozasiga to‘liq mos keladi. Kompas dasturida nafaqat detallarni loyihalash, balki ularga mexanik ishlov berish texnologik jarayonini xam tuzish mumkin.

Zamonaviy Kompas 3D dasturi tizimi interfeysi kompyuterning eng zamonaviy vositalari va texnologiyalarining imkoniyatlarini hisobga olgan holda yaratilganligi bois chizma va sxemalarni, loyihalash masalalarini yuqori sifatda bajarilishini kafolatlaydi.

KOMPAS-3D sistemasida quyidagi ko‘rinishdagi hujjatlarni yaratish mumkin:

Detal (Деталь) – yig‘ilmagan yakka holdagi model. Hujjatning kengaytmasi .m3d formatda bo‘ladi.

Yig‘ish (Сборка) – bir nechta detallar yig‘indisidan hosil bo‘lgan model. Hujjatning kengaytmasi .a3d formatda bo‘ladi.

Texnologik yig‘ish (Технологическая сборка) - texnologik ma’lumotlarni, masalan yig‘ish, bardoshlilik, texnologik obyektlarni hisobga olgan holda model o‘lchamlarini hisoblash natijalarin o‘z ichiga oladi. Hujjatning kengaytmasi .a3d formatda bo‘ladi.

Grafik hujjatlar:

Chizma (Чертёж) – shtampli chizma joylashgan grafik hujjat. Hujjatning kengaytmasi .cdw formatda bo‘ladi.

Fragment (Фрагмент) – grafik hujjatning qo‘shimcha tipi. Hujjatning kengaytmasi .frw formatda bo‘ladi.

Matnli hujjat va spetifikatsiya:

Matnli hujjat (Текстовый документ) – matnli ma’lumotlar yozilgan hujjat. Hujjatning kengaytmasi .kdw formatda bo‘ladi.

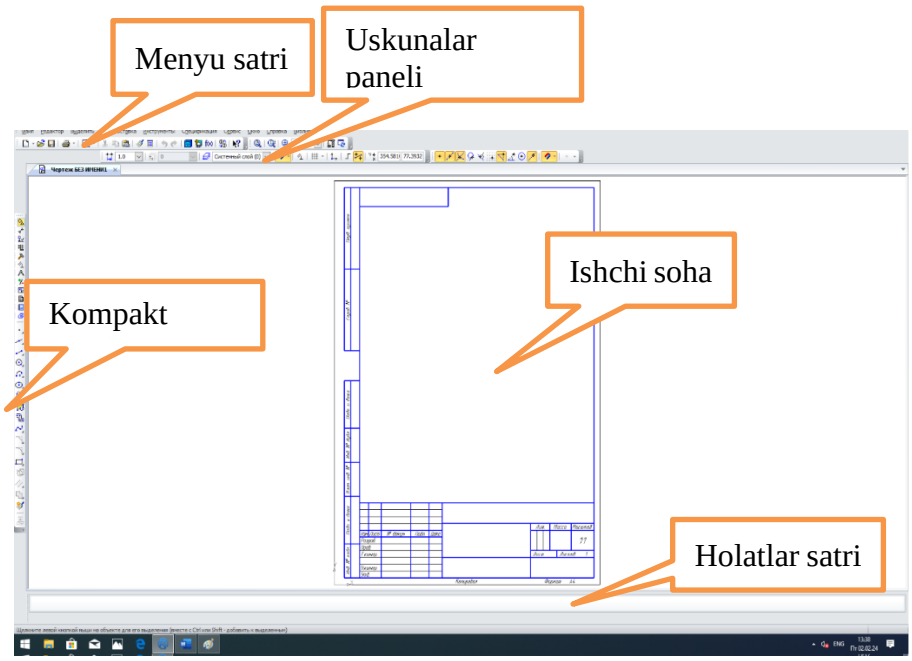
Spetsifikatsiya (Спецификация) – yig‘ma modellar haqida ma’lumotlar yoziladigan hujjat. Hujjatning kengaytmasi .spw formatda bo‘ladi.

Dasturni ishga tushirish barcha dasturlarni ishga tushirish bilan bir xildir, ya’ni Пуск-> Программы ->Аскон->KOMPAS-3D V8>KOMPAS-3D V8 yoki ishchi stoldagi yorliqda sichqonchaning chap tugmasini ikki marta tez bosish kerak.



24-rasm. Kompas dasturiga kirish yorlig‘i

Dastur ishga tushirilgan so‘ng dastur bosh oynasining ko‘rinishi quyidagicha bo‘ladi.



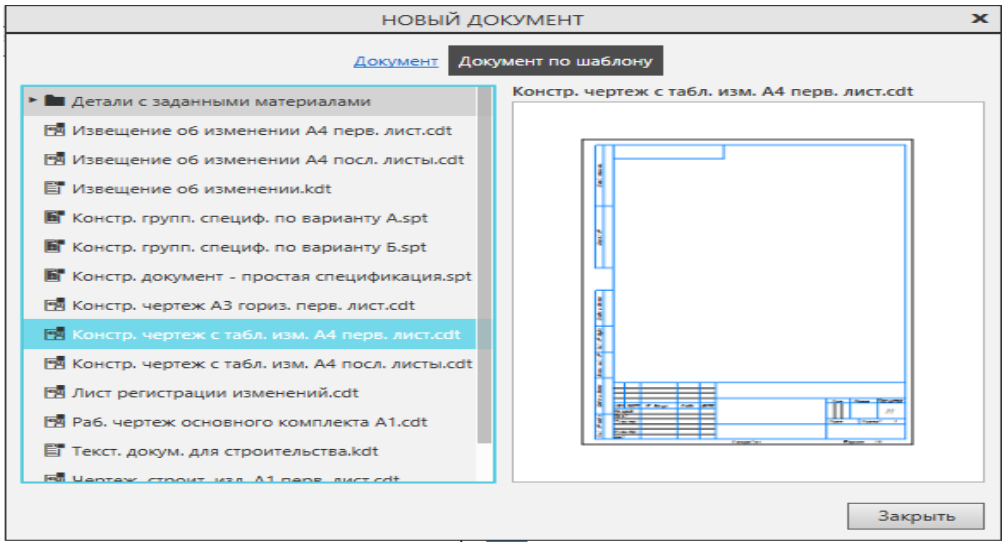
25-rasm. Kompas dasturining interfeysi

3-jadval

Nomi	Tavsifi
Bosh menyu	Sistemaning komandalarini yuklatish uchun xizmat qiladi

Instrumentlar paneli	Sistemaning komandalarini bajaruvchi tugmachalar joylashgan
Kompakt panel	Bir qancha instrumentlar paneli va biridan ikkinchisiga o‘tish tugmachalari joylashgan
Xususiyatlar paneli	Obyektni tuzish yoki tahrirlash va sozlash uchun xizmat qiladi
Xabar berish qatori	Joriy komandaga tegishli yoki ishchi oynada kursor turgan element xaqida ma’lumot xosil bo‘ladi
Maxsus boshqarish paneli	Obyektni yaratish (Создать объект), bazaviy obyektni tanlash (Выбор базавого объекта), Obyektni avtomatik tuzish (Автосоздание объекта) kabi maxsus amallarni bajaruvchi tugmachalar joylashgan.

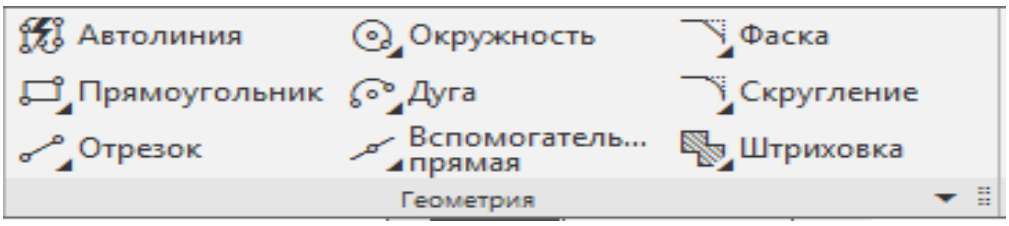
Kompas 3D ishga tushirilgandan so‘ng yangi hujjat ochish uchun **Чертёж** bo‘limi tanlanadi. Ushbu ilovadan chizma formati qo‘yiladi. So‘ngra ekranda quyidagi tasvir hosil bo‘ladi.



26-rasm. Tanlangan format oynasi

Panelda buyruq nomlarining ko‘rinishi:

Panel faqat tugmachalarni yoki buyruq nomlari bo‘lgan tugmalarni ko‘rsatishi mumkin. Panelning kengligini mos ravishda o‘zgartirish uchun uning o‘ng chegarasini "sudrab o‘tkazamiz". Panel avtomatik ravishda minimallashtiriladi yoki maksimallashtiriladi. Geometriya paneli asosan chizmalar chizishda foydalaniladi. Kerakli geometrik figura tanlab olinadi va ishchi oynaga kerakli o‘lchamlarda qo‘yiladi.



27 - rasm. Geometriya paneli

Yaratiladian hujjat turlari quyidagilardan iborat:

“Compas 3D” tizimida da yaratilgan hujjat turi ma’lumot turiga bog‘liq bo‘lishi kerak. Hujjatning har bir turiga mos keladigan fayl nomi, kengaytmasi va o‘z piktogramma belgisi mavjud.

Nazorat savollari

1. Compas dasturi qanday yuklanadi?
2. Dasturda qanday hujjatlar tayyorlash mumkin?
3. Chizmalarni yaratishda qaysi paneldan foydalaniladi?
4. Compas necha xil muhitda ishlaydi?

6-AMALIY MASHG‘ULOT

AMALIY DASTURLARDA IMMITATSION MODELLARNI YARATISH (PROTEUS, SIMULINK, PCAD, T-FLEX).

Reja:

1. Simulink paketini ishga tushirish
2. Simulink paketida bloklar bilan ishlash.
2. Model bloklarini parametrlari bo‘yicha analiz qilish.

Nazariy qism

Boshqaruvchi strukturalarda bloklar bilan amallar bajarish. Bir oynadagi bloklardan ikkinchi oynaga qo‘yish uchun nusxa olish quyidagicha amalga oshiriladi: kerakli biblioteka yoki model-prototipning oynasi ochiladi va kerakli blok sichqoncha yordamida yaratilayotgan (tahrir qilinayotgan) modelning oynasiga suriladi.

Bloklardan menyu buyruqlari yordamida ham nusxa olish mumkin. Bunda bajariladigan amallar ketma-ketligia quyidagicha bo‘ladi:

- model yoki biblioteka oynasida nusxasi olinishi kerak bo‘lgan blok yoki bloklar belgilanadi;
- aktiv oynaning **Edit** (To‘g‘rilash) menyusida **Soru** (Nusxa olish) buyrug‘i tanlanadi;
- blokning nusxasi qo‘yiladigan oyna aktivlashtiriladi va undagi **Edit** menyusidan **Raste** buyrug‘i tanlanadi.

Har bir blokning nusxasiga Simulink nom beradi. Blokning birinchi nusxasining nomi uning bibliotekadagi nomi bilan bir xil bo‘ladi. Blokning keyingi nusxalarining nomiga tartib raqami qo‘shiladi. Foydalanuvchi blokning nomini o‘zgartirishi mumkin. Blok nusxalari sozlanuvchi parametrlarining qiymatlari original (nusxasi olingan) blokniki bilan bir xil bo‘ladi.

Model bloklarining o‘rinlarini almashtirish. Model ichidagi bloklarning o‘rni sichqoncha yordamida ularni surish yo‘li bilan almashtiriladi. Bunda Simulink bloklarni o‘zaro bog‘lovchi liniyalarni qaytadan chizadi. Bir necha blokni birgalikda surish uchun ular ajratiladi va ajratilgan bloklardan biri yangi o‘ringa suriladi. Natijada qolgan ajratilgan bloklar ham ular orasidagi nisbiy masofalar va bog‘lovchi liniyalar o‘zgarmagan holda suriladi.

Model ichida bloklardan nusxa olish quyidagi ikkita usuldan biri yordamida amlga oshirilishi mumkin:

- <Ctrl> tumasini bosgan holda blokni kerakli joyga surish;
- sichqonchaning o‘ng tugmasini bosgan holda kerakli joyga surish, bunda blokka navbatdagi tartib raqami beriladi.

Blokni olib tashlash. Blok sxemadagi keraksiz bloklarni olib tashlash uchun ularni ajratib **<Del> yoki <Backsrace**> klavishalardan birini bosish yetarli. Bundan tashqari blok-sxema oynasining *Edit* menyusidagi **Clear** (Tozalash) yoki **Cut** (Qirqish) buyruqlaridan ham foydalanish mumkin. Agar *Cut* buyrug‘idan foydalanilgan bo‘lsa, keyinchalik olib tashlangan blokning nusxasini *Raste* buyrug‘i yordamida modelga joylashtirish mumkin.

Blokni uzib qo‘yish. Blokni bog‘lovchi liniyalardan uzib qo‘yish uchun <*Shift*> klavishasi bosilgan holda uni boshqa joyga suriladi.

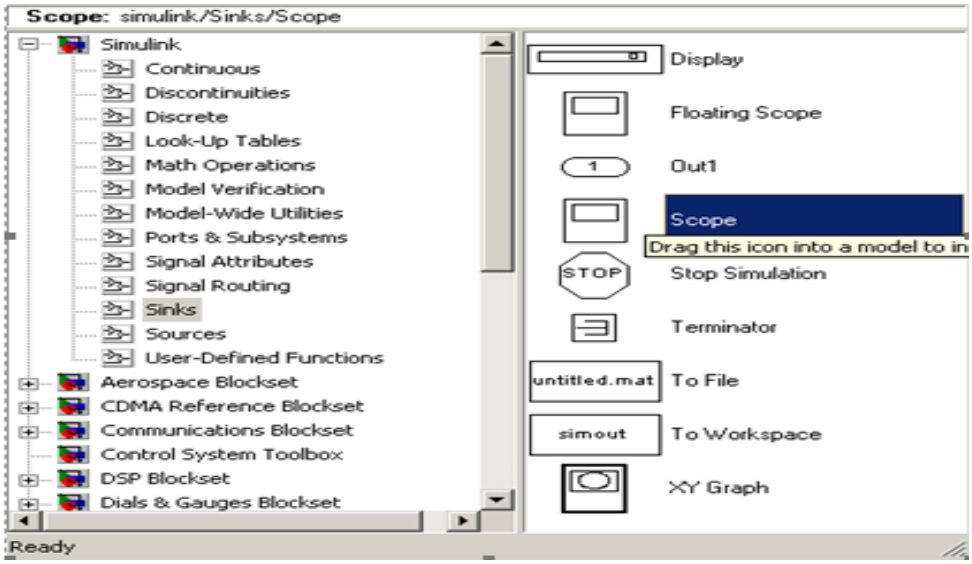
Blokni burish. Boshlang‘ich holatda blok orqali signal chapdan o‘ngga o‘tadi, ya’ni chap tomonda blokning kirishlari o‘ng tomonda esa chiqishlari joylashadi. Blokni burish uchun quyidagi amallarni bajarish kerak:

- burish kerak bo‘lgan blok ajratiladi;

- blok sxema oynasining **Format** (Format) menyusidagi quyidagi buyruqlardan biri tanlanadi: **Flir Block** (Blokni 180 gradusga burish) yoki **Rotate Block** (Blokni soat strelkasi yo‘nalishida 90 gradusga burish).

Blokning o‘lchamlarini o‘zgartirish. Blok ajratiladi va sichqonchaning ko‘rsatkichi blok burchak belgilaridan birining ustiga olib kelinadi. Ko‘rsatkichning shakli ikki tomonga yo‘nalgan strelka ko‘rinishiga o‘zgargan momentda sichqonchaning chap tugmasi bosilib kerakli tomonga suriladi.

Tadqiq qilinayotgan modeldagi jarayonlarni kuzatish va qayd qilish uchun virtual priborlar bibliotekasi keltirilgan.



28-rasm. Simulink bibliotekasi bo‘limlari

Simulinkning asosiy bibliotekasi (oynaning chap tomonida) va uning bo‘limlari (oynaning o‘ng tomonida) ko‘rsatilgan.

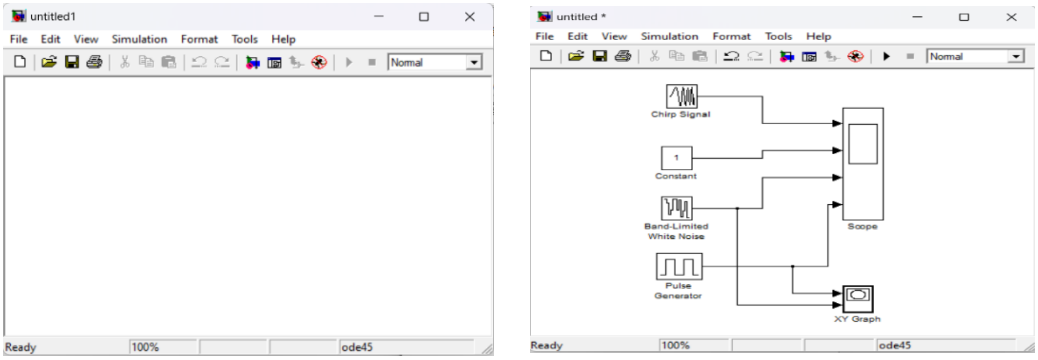
Simulink bibliotekasida quyidagi asosiy bo‘limlar mavjud:

- Continuous — chiziqli bloklar;
- Discrete — diskret bloklar:
- Functions & Tables — funksiyalar va jadvallar;
- Math — matematik amallar bloklari;
- Nonlinear — chiziqli bo‘lmagan bloklar;
- Signals & Systems — signallar va tizimlar;
- Sinks — registratsiya qiluvchi qurilmalar;
- Sources —signallar va ta’sirlar manbalari;
- *Subsystems* — ost tizimlar bloklari

SIMULINK muhitida model yaratish uchun quyidagi ishlarni bajarish zarur:

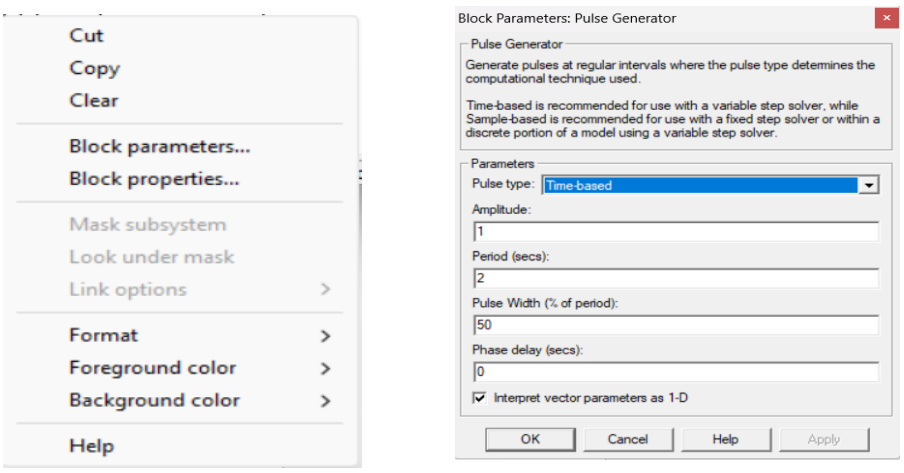
- File/New/Model, buyrug‘i yoki asboblar panelidagi tugma yordamida modelning yangi fayli yaratiladi. Modelning yangi yaratilgan oynasi navbatdagi rasmda ko‘rsatilgan.

Model oynasida bloklarni joylashtiriladi. Buning uchun bibliotekaning kerakli bo‘limi ochiladi (masalan, *Sources*— manbalar). So‘ngra kerakli blokni kursor bilan ko‘rsatiladi va sichqonchaning chap tugmasini bosib yaratilgan oynaga suriladi. Bloklarga ega bo‘lgan model oynasi quyidagi rasmda ko‘rsatilgan. Agar blokni yo‘qotish zarur bo‘lsa uning ustida sichqonchaning chap tugmasi bosiladi, keyin esa klaviaturadagi **Delete** klavishasi bosiladi.



29-rasm. Modelning sxemasi

Keyin, agar talab qilinsa, blokning parametrlari o‘zgartiriladi. Buning uchun blok tasvirining ustida sichqonchaning o‘ng tugmasi bir marta bosiladi. Blokning parametrlarini tahrirlash oynasi ochiladi. U yerdan Block parameters tanlanadi. Kerakli o‘zgartirishlar kiritilgandan keyin OK tugmasini bosish yo‘li bilan oyna yopiladi. Misol sifatida navbatdagi rasmda *Sygnal Generator* bloki parametrlarini rostlash oynasi ko‘rsatilgan.



30-rasm. Pulse Generator bloki parametrlarini rostlash oynasi

Hamma zarur bloklar sxemaga joylashtirilgandan keyin sxema elementlari o‘zaro ulanadi. Bloklarni o‘zaro bir-biriga ulash uchun blokning chiqishiga kursor olib boriladi va sichqonchaning chap tugmasi bosilgan holda boshqa blokning kirishigacha liniya chiziladi. Bog‘lanish liniyasida tarqalish nuqtasini hosil qilish uchun tugun joylashishi zarur bo‘lgan nuqtada sichqonchaning o‘ng tugmasi bosilib kerakli liniya chiziladi. Chizilgan liniyani yo‘qotish uchun liniya tanlanadi va klaviaturadagi *Delete* klavishasi bosiladi.

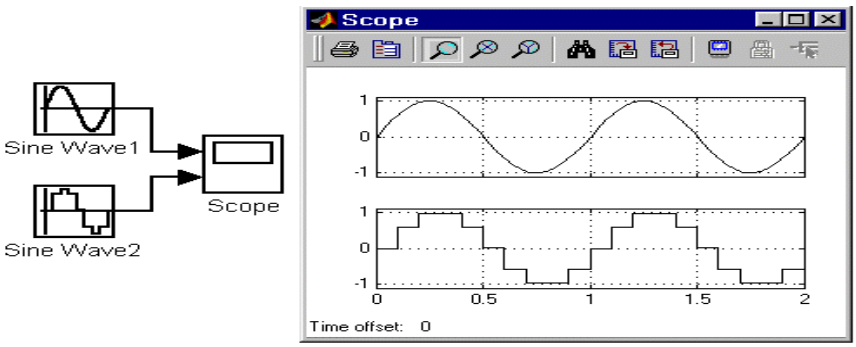
Signallar generatori bloki.

Normal taqsimlangan tasodifiy signallar manbasini Random Number orqali shakllantirish. Parametrlari quyidagicha:

Mean – Signalning o‘rtacha qiymati;

Variance- Dispersiya (o‘rtacha kvadratik chetlashish);

Initial seed – Boshlang‘ich qiymati.



31-rasm. Sine Wave bloki

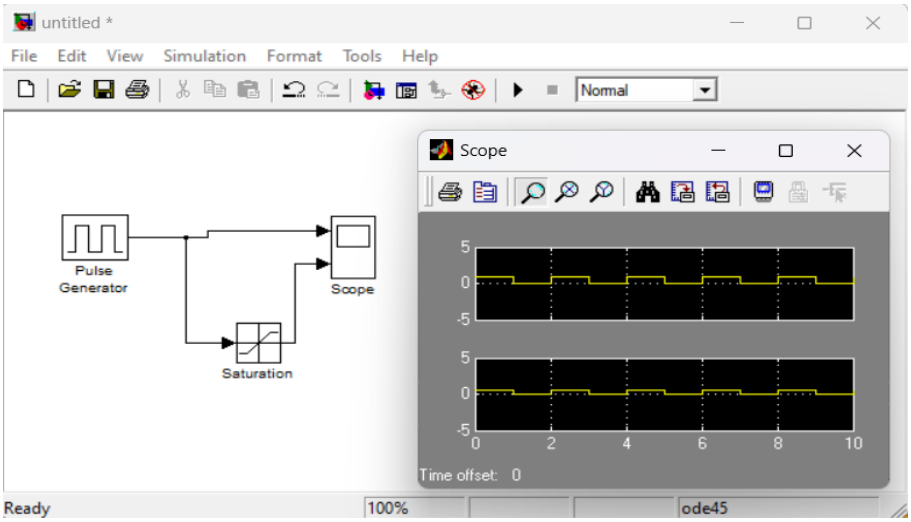
Bu blok signalning qiymatini cheklaydi. Uning parametrlari*:*

Upper limit – Cheklashning yuqori chegarasi;

Lower limit - Cheklashning pastki chegarasi;

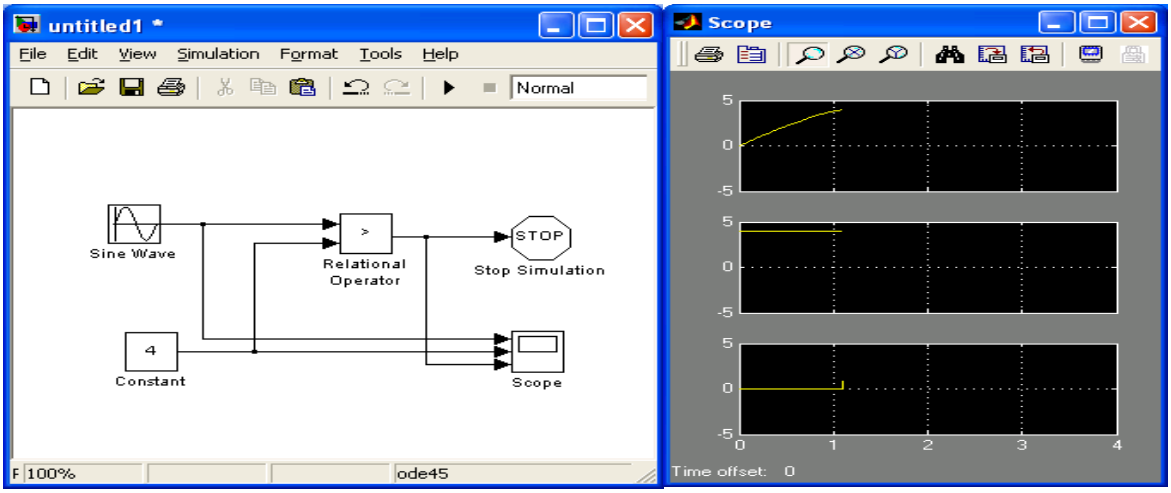
Treat as gain when linearizing (flajok) – Liniyalashtirishda uzatish koeffitsiyenti birga teng bo‘lgan kuchaytirgich sifatida olish.

Quyidagi rasmda Saturation blokidan sinusoidal signalni cheklash uchun foydalanishga misol ko‘rsatilgan.



32-rasm. Saturation blokidan foydalanilgan holda olingan natija

Floating scope bayroqchasi Scope bloki uchun “suzuvchi” xossasini o‘rnatish imkoniyatini beradi; bunday blok birorta ham kirish portiga ega bo‘lmaydi, lekin u blok-diagrammada tanlangan bog‘lanish liniyasidan uzatilayotgan signalni ko‘rsatadi.



33-rasm. Stop Simulation elementining signallarni kuzatish

Nazorat savollari:

1. Simulink paketining vazifasi qanday?
2. Bloklar parametrlari qanday o‘zgartiriladi?

3. MatLab tizimining kengaytirilgan paketlari qanday nomlanadi?
4. MatLab tizimda Simulink paketi necha xil usulda yuklanadi?

7-AMALIY MASHG‘ULOT

GEOINFORMATSION TIZIMLARDA MUHANDISLIK MASALALARINI IFODALASH VA MODELLARINI ISHLAB CHIQISH. (MICROMINE, ARCGIS).

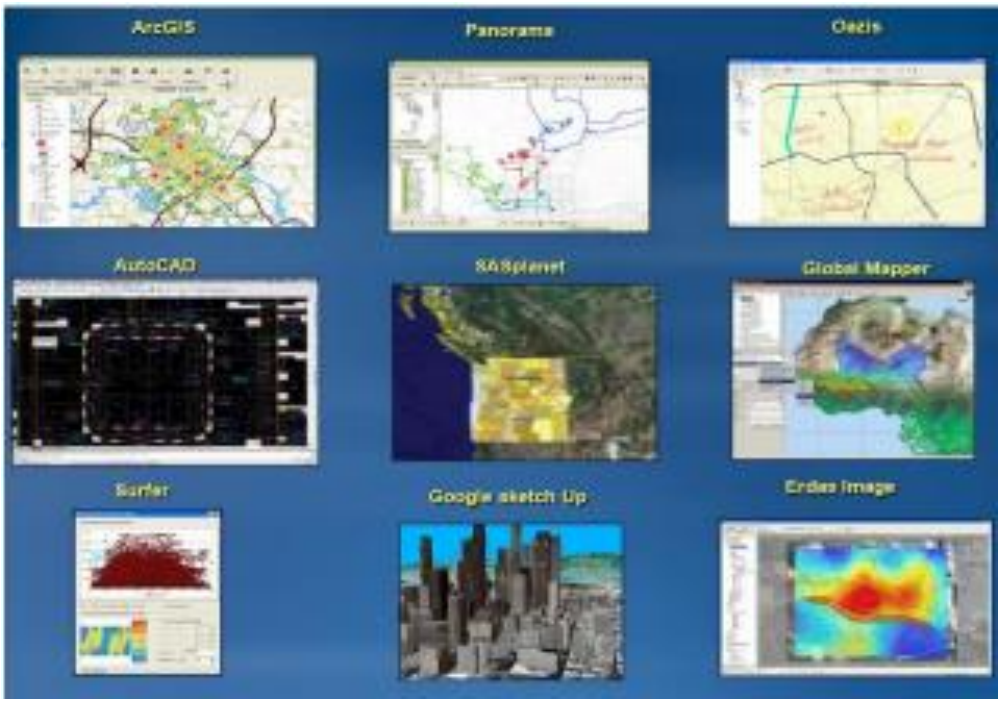
Reja:

1. Zamonavoy dasturlar va geoaxborot tizimi
2. Arcgis dasturi va uning ilovalari
3. Arccatalog ilovasida mavzuliy qatlamlar yaratish
4. Arcmap ilovasida elektron taxeometrdan olingan qiymatlarni yuklab olish
5. Arcscene ilovasida vektor ma’lumotlarni uch o‘lchamga ko‘tarish

Nazariy qism

Hozirgi davrda ma’lumotlarni qayta ishlash bilan bog‘liq masalalar har bir soha faoliyatida keng tarqalgan. Har qanday korxona yoki tashkilotni avtomatlashtirilgan ma’lumotlar tizimisiz tasavvur qilish qiyin. Barcha avtomatlashtirilgan ma’lumotlar tizimlari ma ’lumotlar bazasini boshqarish tizimiga (MBBT) asoslanadi. Geoma’lumotlar bazasi MBBT negizida shakllantiriladi. Fan geoma ma’lumotlar bazasini yaratish va boshqarishning nazariy asoslarini va amaliy uslublarini o‘rganadi. Ma’lumotlar bazasi va geo ma’lumotlar bazasining asosiy tushunchalari hamda ular orasidagi bog‘liqlik, sinflarga ajratish, ma ’lumotlar strukturasini shakllantirish va shunga mos MBBT turlarini ko‘rib chiqadi. Bugungi kunda har qanday GAT (geografik axborot tizimi) loyihalarini geo ma’lumotlar bazasisiz tasavvur etish qiyin, shunday ekan, bu sohada ta’lim oladigan talabalar ushbu fandan zaruriy bilimlarni berish ularning yuqori malakali mutaxassis bo‘lib yetishishlarida muhim o‘rin egallaydi. Bugungi kunda geodeziya iqtisodiyot tarmoqlarining barcha sohalarida keng qo‘llanilmoqda. Shu bois GAT va geodeziyani birgalikda qo`llash uchun katta hajmdagi yozma va grafikaviy, hudud bilan bog‘langan geografik ma’lumotlarni to‘plash kerak bo‘ladi. Geoma’lumotlar bazalari esa maxsus GAT

dasturlari yordamida yaratiladi. Ayni paytda yurtimizning bir qancha jabhalarida ESRI kompaniyasining ArcGIS dasturi tanlanganligini inobatga olgan holda ushbu metodik qo‘llanmada asosiy e’tibor ArcGIS dasturi negizida geodezik o`lchashkarni matematik qayta ishlash, geoma’lumotlar bazasini yaratish va boshqarish yo‘llarini o‘rgatishga qaratilgan. Shuni aytish joizki, ushbu ArcGIS dasturi yordamida bugungi kunda dunyoning ko‘plab rivojlangan mamlakatlarida bo‘lgani kabi bizning yurtimizda ham GAT loyihalari yaratilmoqda va ularning samarali faoliyat ko‘rsatishlari ta’minlanmoqda. Geoaxborot tizimlari loyihalarini yaratish va ulardan samarali foydalanish uchun geoma’lumotlar bazasi haqidagi bilimlarga ega bo‘lish kerak.



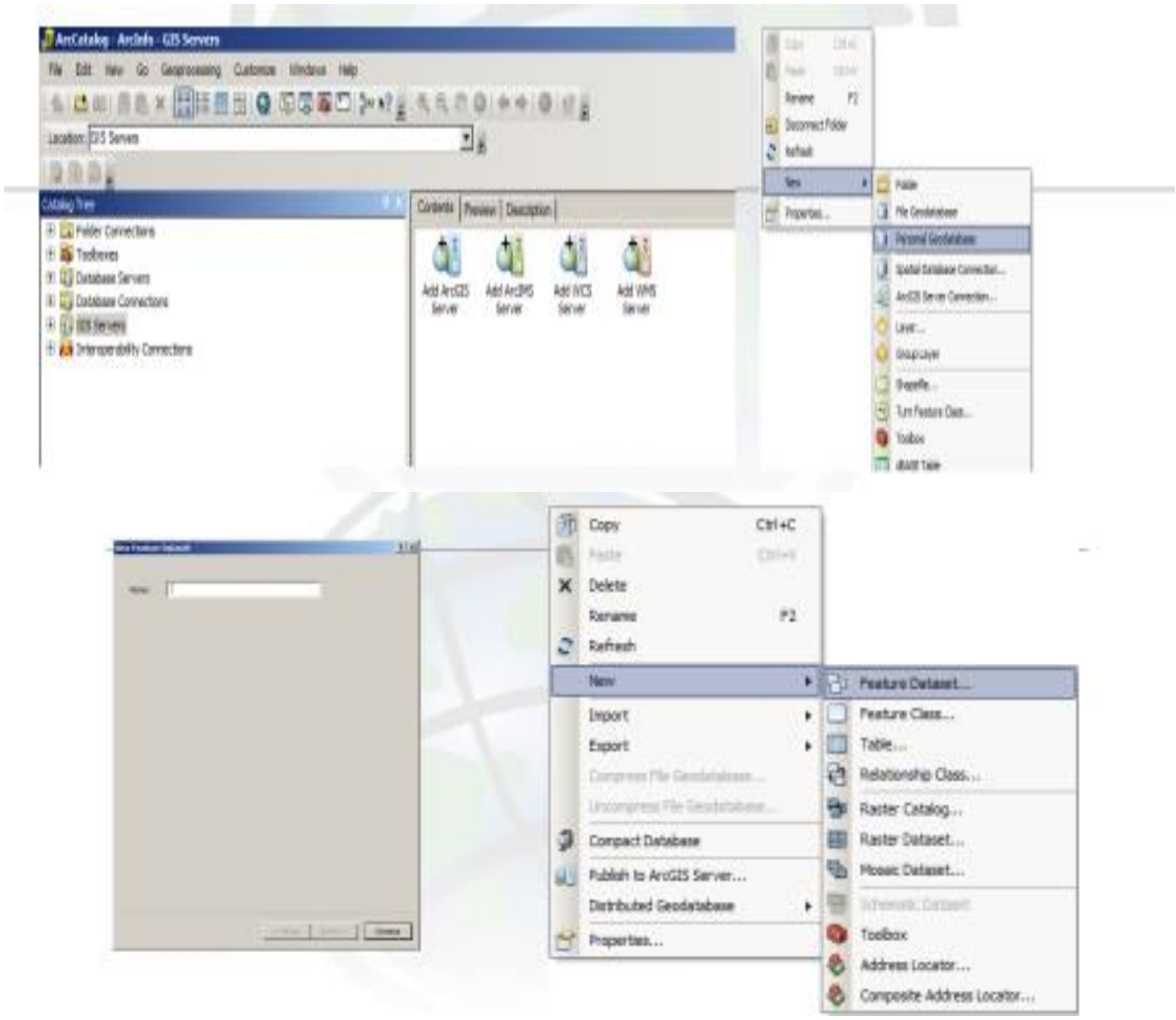
34-rasm. GAT oilasiga mansub dasturiy ta’minotlar

ArcGIS modullari:

- Kartografiya
- Diagramma va grafika
- Animatsiya
- Ma‘lumotlar bilan ishlash
- Geotahlil
- Ma‘lumotlarni boshqarish
- Format birliklarini qo‘llash

ESRI kompaniyasiga tegishli bo'lgan Arc Gis dasturida geografik ma'lumotlar bazasini yaratish uchun mazkur dasturning Arc Catalog

ilovasidan foydalaniladi. Arc Catalog ta'minotining ishchi oynasi ochilgach Catalog daraxti yordamida kerakli bo'lgan xotira diski tanlanib olinadi. ESRI kompaniyasiga tegishli bo'lgan Arc Gis dasturida geografik ma'lumotlar bazasini yaratish uchun mazkur dasturning Arc Catalog ilovasidan foydalaniladi. Arc Catalog ta’minotining ishchi oynasi ochilgach Catalog daraxti yordamida kerakli bo'lgan xotira diski tanlanib olinadi.

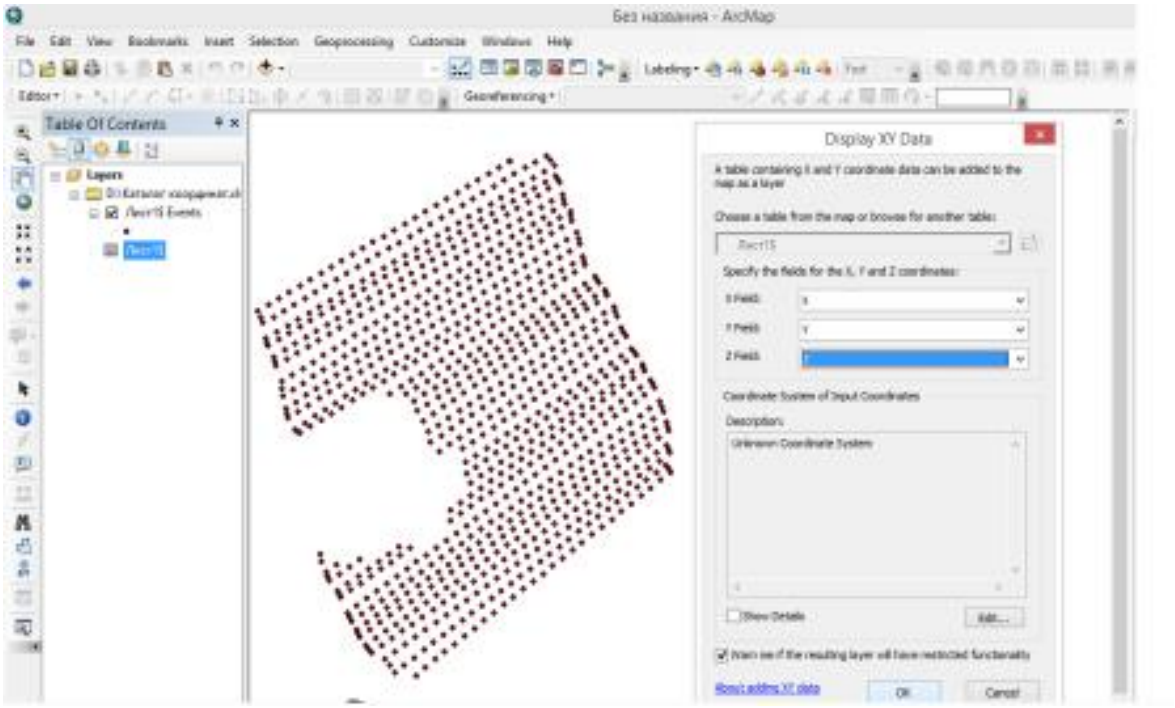


35-rasm. Catalog daraxti yordamida kerakli bo'lgan xotira diski tanlanib olish.

Koordinatalar tizimi ketma ketligi quyidagi tartibda amalga oshiriladi. Tanlangan xududga tegishli zona belgilanadi va dalee tugmachasi ketma-ket ikki marta bosilgach finsh tugmasi orqani Feature Dataset darchasiga yakun yasaladi.

Arcmap ilovasida elektron taxeometrdan olingan qiymatlarni yuklab olish

ArcMap ilovasi yuklangach, dobavit danniy tugmachasi yordamida elektron taxeometrdan yuklab olingan koordinatalar kotalogi yuklab olinadi. Natijada mazkur fayl tablitsa soderjrniya qatoriga tushadi. Koordinatalar fayliga sichqonchaning o`ng tugmasini bosib dobavit x,y danniy qatoriga kiriladi. Ko‘rsatilishi lozim bo‘lgan qatorlarga belgilangan ma’lumotlar keltiriladi va ok tugmachasini bosish orqaliy jadval ko‘rinishiga ega bo‘lgan ma’lumotlarni qiymati (koordinatalari)ga asoslanib geografik ko‘rinishi namayon bo‘ladi.



36-rasm. Arcmap ilovasida elektron taxeometrdan olingan qiymatlarni yuklab olish

Vizuallashtirilgan koordina qiymatlarini, mavzuli vektor turdagi qatlamlarga aylantiriladi. Natijada vektor turga aylantirilgan koordinata qiymatlari tablitsa soderjeniya qatoridan o`chirib tashlanadi. Mavzuli qatlamga shartli belgilar berish, natpis qismidan atribut yozuvlarini namoyon qilish ishlari amalga ishiriladi. Nuqta ko‘rinishidagi mavzuli qatlamlardan foydalanib interpolyatsiya usuli orqali xududning relefi amalga oshiriladi. Buning uchun. ArcToolbox moduli aktivlashtiriladi. Spatial Analyst Tools qatoriga kirilib Interpolation bandi ochiladi va

natijada hosil bo‘lgan tahliliy bo‘yruqlar qatoridan Spline ustiga sichqonchaning chap tugmasi ikki marta bosiladi. Hosil bo‘lgan darcha talablari bajariladi va ok tugmachasi bosilib hudud sirti yaratiladi. Hosil bo‘lgan sirtdan foydalanib, Spatial Analyst Tools qatoridagi Surface bandi ochiladi va Contour tahliliy buyrug‘i tanlanadi. Natijada ekranda darcha hosil bo‘ladi. Darchaga mazkur yaratilgan sirt ko‘rsatilib relef kesim balandligi masshtabdan kelib chiqib kiritiladi va ok tugmachasi bosiladi. Hosil bo‘lgan sirt va relef xotiraga olinadi. Xotiraga olingan mazkur ma’lumotlar ma’lumotlar bazasiga aylanadi. Ma’lumotlarda geografik joylashuv, matematik asos va atributiv qiymatlari mavjudligi sababli vektor ma`lumotlar turkumiga kiradi. Vektor ko‘rinishga ega bo‘lgan ma’lumotlar eksport (konvertatsiya) qilish yo’li orqali boshqa dastur formati birligiga o‘tkazish va natijalardan foydalanib ishni davom ettirish mumkin.

Yuqoridagi bajarilgan ishlardan kelib chiqib, dala qidiruv ishlarini bajarish davomidagi, elektron taxeometr yordamida amalga oshirilgan topografik syomka ishlarining qiymatlarini zamonaviy dasturlarda matematik qayta ishlash orqali topografik plan va xaritalar yaratiladi.



37-rasm. Topografik plan va xaritalar yaratish

Nazorat savollari:

1. Google Chrome yoki Internet Explorerdan nima maqsadda foydalaniladi?

2. Arc Wiew Gis uchun dastlabki ma’lumotlar qanday tayyorlanadi?

3. Arc Wiew Gis ilovasi uchun ma’lumotlar to’plash qay tartibda amalga oshiriladi?

4. Arc Wiew Gis ilovasi bilan ishlashda sun’iy yo‘ldosh nima uchun kerak?

5. Sun’iy yo‘ldosh ma’lumotlarini yuklab olishda yuzaga keladigan muammolar vaularning yechimi qay tartibda amalga oshiriladi?

8- AMALIY MASHG‘ULOT

OBYEKTGA YO‘NALTIRILGAN DASTURLASH TEXNOLOGIYALARI

Reja:

1. C++Builder 6 dasturlash muhiti bilan tanishish.
2. Chiziqli jarayonlarni ustida amallar bajarish;
3. Algoritmik til leksemalari bilan tanishish.

Nazariy qism

C++Builder 6 muhitining oynasi WINDOWS AT tizimi oynasining uskunalari bilan mos keladi. C++Builder 6 muhiti tarkibiga asosan 5 ta oyna kiradi:

C++Builder 6 muhiti dasturini yuklash uchun quyidagi ketma-ketlikni amalga oshirish lozim: Пуск→Все программы→ C++Builder 6 muhiti→ Builder 6. Dastur yuklanganda ekranda bir vaqtning o‘zida bir qancha oynalar vizual ravishda ochiladi va quyidagilardan iborat bo‘ladi:

1) Bosh oyna (Project1) menyu qatori, uskunalar paneli, komponentalar paneli;

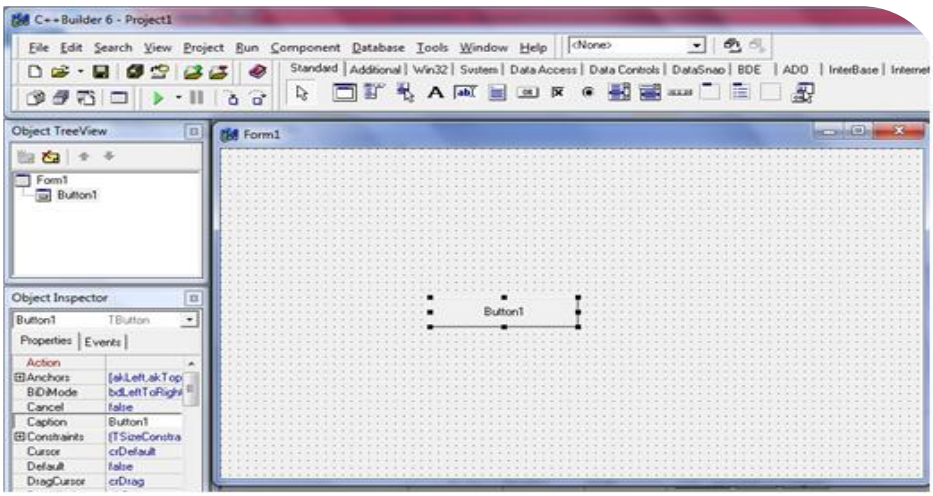
2) Forma oynasi (Forma 1);

3) Obyektlar daraxti oynasi;

4) Obyektlar inspektori (object inspector);

5) Dastur kodi oynasi (unit1).

Vizual rejimda dastur ko‘rinishi 1 necha fayllardan ifodat loyiha ko‘rinishida tasvirlanadi (.cpp,.dfm,.h,.bpr va boshqalar).



38-rasm. C++Builder 6 muhitining ishchi oynasi

C++Builder 6 tilining dasturlash obyektlari bo‘lib quyidagilar xizmat qiladi: o‘zgarmaslar, o‘zgaruvchilar, funksiyalar, ifodalar va operatorlar. O‘zgarmaslar sonli, belgili, mantiqiy va qatorli bo‘lishi mumkin.

Sonli o‘zgarmaslar:

56, -12, 526 - butun,

0.43, -7.826, 0.2718e+1 - haqiqiy,

‘s’ ,’G‘, ‘7’, ‘!’ – belgili,

&& , | |, !! – mantiqiy,

0, 1 – mantiqiy o‘zgarmaslar, yolg‘on yoki rost.

‘Axborot texnologiyalari’ - belgili o‘zgarmas.

O‘zgaruvchilar:

I, g, x, Y- oddiy o‘zgaruvchilar,

A[i],d[I,j]- indeksli o‘zgaruvchilar.

Har qanday o‘zgaruvchi o‘z nomiga ega (identifikator) va turi bilan xarakterlanadi.

C++Builder 6 dasturlash tilining funksiyalari

Dasturlarda buyruqlar tarkibida turli ko‘rinishdagi standart funksiyalardan foydalanuvchi funksiyalaridan foydalanish mumkin. Standart funksiyalar maxsus jadvallarda beriladi. Bu funksiyalar turli turdagi standart funksiyalar kutubxonasini tashkil qiladi. Standart funksiyalardan farqli foydalanuvchi funksiyalari dasturda foydalanuvchi tomonidan berilib, faqat maxsus misollarda ishlatiladi.

Qiyida standart funksiyalarni keltiramiz:

Standart funksiyalar

5-jadval

Funksiya	Ifodalanishi	Funksiya	Ifodalanishi
Sin x	sin(x)	$\sqrt{x}$	sqrt(x); pow(x,1/2.)
Cos x	cos(x)	$\|x\|$	abs(x) ёки fabs(x)
Tg x	tan(x)	Arctan x	atan(x)
e^x	exp(x)	Arcsin x	asin(x) ?
Ln x	log(x)	Arccos x	acos(x) ?
Lg x	log10(x)	$\sqrt[3]{x^2}$	pow(x,2/3.)
x^a	pow(x,a)	Log_2x	log(x)/log(2)

Masalan:

$$\frac{k+\sqrt{k^3-8kc}}{2c} \rightarrow (k+sqrt(pow(k,3)-8*k*c))/(2*c);$$

C++Builder 6 tilida ifodalar bir-biri bilan o‘zaro bog‘langan operandlar birikmasidan ifodat amallar bilan bog‘langan. Har bir qadam ifodaning turiga mos ravishda o‘zgarmas, o‘zgaruvchi yoki funksiya orqali ifodalanadi. Ifodalar sonli, belgili, mantiqiy, qatorli bo‘lishi mumkin. Arifmetik, mantiqiy va nisbiy amallar ishlatiladi.

(x*x)+sin(a-x)-1 - sonli ifodalar.

x && y || ! z - mantiqiy ifodalar.

C++Builder 6 tili operatorlari oddiy va strukturlashgan turlariga bo‘linadi:

- oddiy: o‘zlashtirish, o‘tish, kirish-chiqish operatorlari;
- strukturlashgan: shartli, tanlash, takrorlanish operatorlari.

Oddiy jarayonlar chiziqli strukturali algoritmga ega bo‘lib, ularda asosan ma’lumotlarning oddiy toifalari, standart matematik va o‘zgartirish funksiyalari va oddiy operatorlar ishlatiladi. C++ tili operatorlari ichida faqat o‘zlashtirish operatori o‘zgaruvchilar qiymatini o‘zgartira olish imkoniga ega.

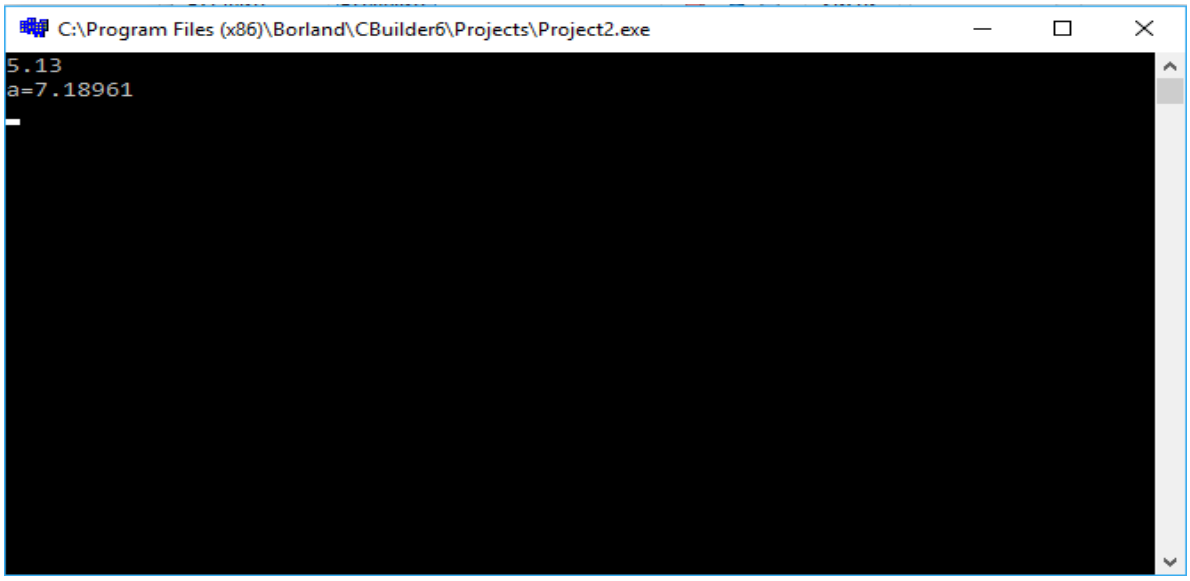
Y=a*x+b;

Chiziqli jarayonda dasturlashga misol.

1-misol. Berilgan $(1+x)^2/\sqrt{1+x^2}$ ifodani hisoblash dasturi tuzilsin. (Algoritm konsol rejimida tuzilsin)

```
//---------------------------------------------------------------------------
#include<iostream.h>
#include<conio.h>
#include<math.h>
#include <vcl.h>
#pragma hdrstop
//---------------------------------------------------------------------------
#pragma argsused
int main(int argc, char* argv[])
{  float x,a;
cin>>x;
a=pow((1+x),2)/sqrt(1+pow(x,2));
cout<<"a="<<a<<endl;
getch();      return 0;
      return 0;
}
```

Dastur matni kiritib bo‘lingandan so‘ng F9 tugmasi bosiladi va natijada quyidagi oyna paydo bo‘ladi (29-rasm).



39-rasm. Dastur natijasi oynasi

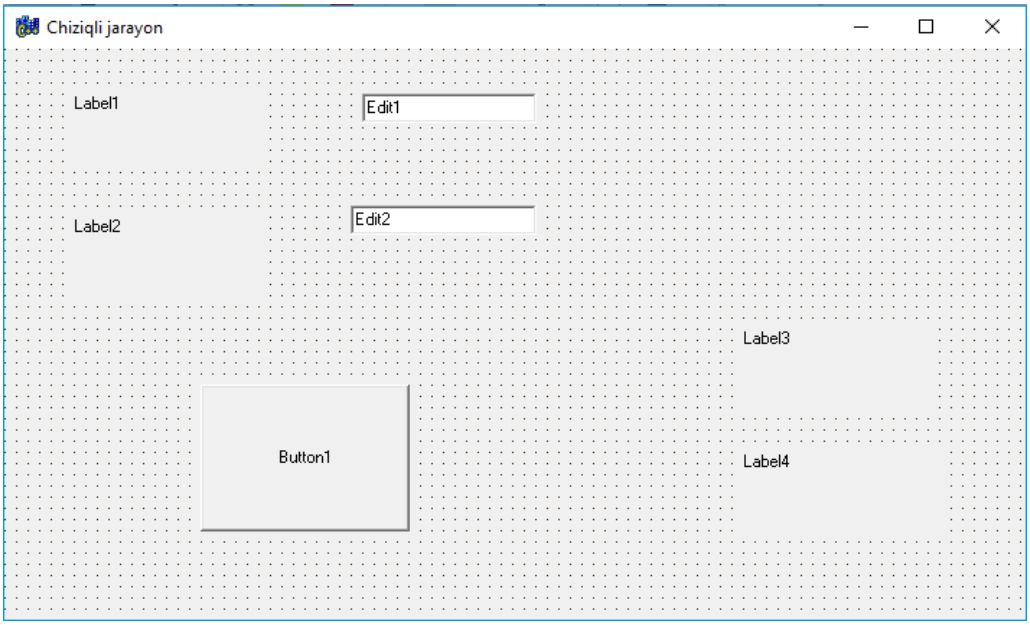
Birinchi to‘rt qatorda protsessor ko‘rsatmalari yozilgan. **#include <fayl nomi>** ko‘rinishidagi ko‘rsatma fayldagi ma’lumotni faylning

kerakli nuqtasiga qo‘yadi (bu e’lon fayli deyiladi). Birinchi qatorda ko‘rsatma **<iostream>** faylining ishtirokini ta’minlaydi. Bunda kirish-chiqish kutubxonasining standart elementlari haqidagi ma’lumotlar joylashgan. Ikkinchi qatorda ko‘rsatma **<conio>** faylining ishtirokini ta’minlaydi. Uchinchi qatorda ko‘rsatma **< vcl >** faylining ishtirokini ta’minlaydi. Bunda dasturda qatnashuvchi elementlarning standart kutubxonasidan olingan yozuvlarni ifodalaydi. To‘rtinchi qatorda ko‘rsatma **< math >,** faylining ishtirokini ta’minlaydi. Bu faylda dasturda ishlatiladigan standart funksiyalarni saqlanadi.

2-misol. $a = \frac{\sqrt{cosx+\sqrt{y}+x}}{1+y}$ va $b = \sqrt{cosx} + \sqrt{y} + e^x sina$ ifodalar berilgan. Bu erda *x=1.43*, *y=18.5* ga teng. Ushbu ifodalari hisoblovchi dastur (Forma rejimida) tuzilsin.

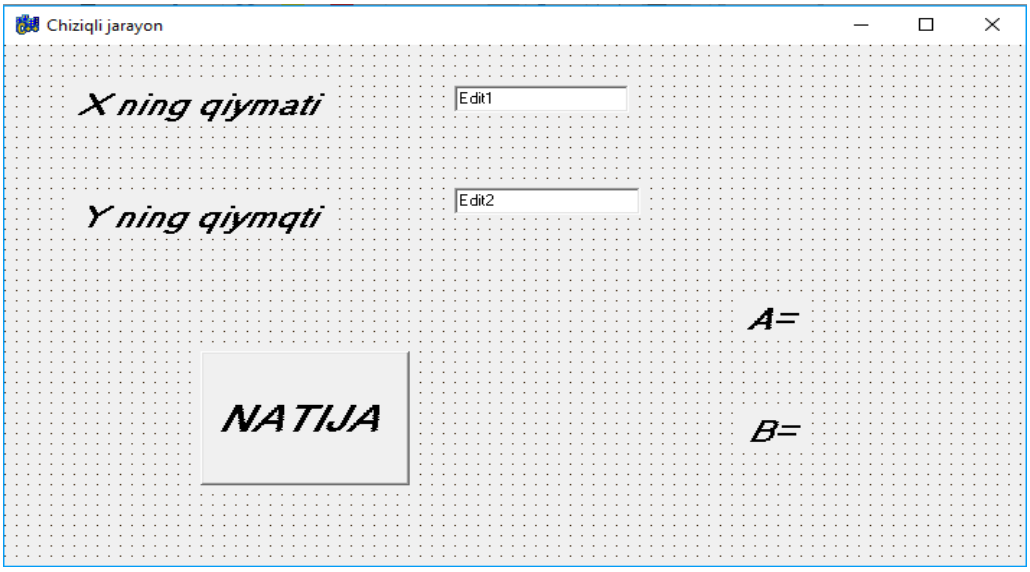
Ifodani vizual muhitda dasturlash uchun 4 ta Label, 2 ta Edit va 1 ta Button komponentalari kerak bo‘ladi.

Forma oynasiga kerakli komponentalar o‘rnatilgan so‘ng dastur ko‘rinishi quyidagi holatga keladi:



40- rasm. Dastur loyihasini tuzish

Komponentalar xususiyatlari kiritilgandan so‘ng dastur loyihasi quyidagi ko‘rinishga keladi:



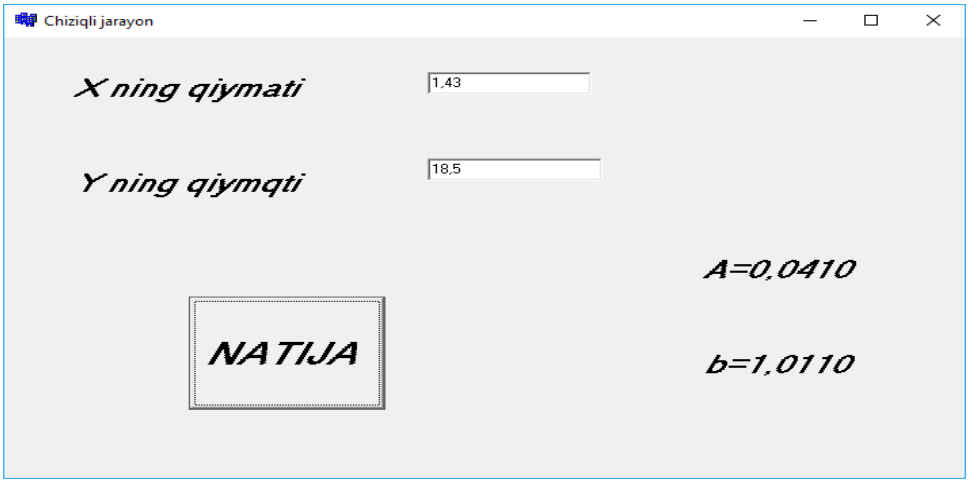
41-rasm. Forma oynasida dastur loyihasining tuzilishi

Dastur loyihasi tayyor bo‘lganidan so‘ng quyidagi dastur matni kiritiladi:

```
/---------------------------------------------------------------------------
#include <math.h>
#include <vcl.h>
#pragma hdrstop
#include "Unit1.h"
//---------------------------------------------------------------------------
#pragma package(smart_init)
#pragma resource "*.dfm"
TForm1 *Form1;
//---------------------------------------------------------------------------
__fastcall TForm1::TForm1(TComponent* Owner)
        : TForm(Owner)
{
}
//---------------------------------------------------------------------------
void __fastcall TForm1::Button1Click(TObject *Sender)
{
      float  x,y,a,b;
x=StrToFloat(Edit1->Text);
y=StrToFloat(Edit2->Text);
      a=sqrt(cos(x+sqrt(y)+x))/(1+y);
      b=sqrt(cos(x+sqrt(y))+exp(x)*sin(a));
  Label3->Caption= "A="+FloatToStrF(a,ffFixed,4,4);
```

```
  Label4->Caption= "B="+FloatToStrF(b,ffFixed,4,4);
}
//---------------------------------------------------------------------------
```

Dastur kodini kiritish oynasiga dastur matni kiritib bo‘lingandan so‘ng F9 tugmasi bosiladi va natijada quyidagi dastur ko‘rinishi paydo bo‘ladi:



42- rasm. Natija oynasi

Nazorat savollari:

1. C++Builder 6 dasturlash muhitini nechta ilovadan tashkil topgan?
2. Standart funksiyalar nima uchun ishlatiladi?
3. C++Builder 6 tilining asosiy operatorlariga qaysi operatorlar kiradi?
4. C++Builder 6 tilining leksemasi haqida axborot bering?

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Akbarova Sh.A. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik. -T.: Fan va texnologiyalar nashriyot matbaa uyi, 2022.-310 b
2. Каримова Н.О. Информационные технологии в технических системах , Часть 1. Fan va texnologiya matba uyi, 2020. – 340 стр.
3. Akbarova Sh.A. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma. -T.: Fan va texnologiyalar nashriyot matbaa uyi, 2021.-300 b.
4. Kunwoo Lee. Principles of CAD/CAM/CAE: The Computer Aided Engineering Design Series. 5st Edition. Addison Wesley Longman, USA, 2015.
5. Kadirov M.M. Axborot texnologiyalari. O‘quv qo‘llanma, 1-qism. –T.: Sano-standart, 2018. - 320 b.
6. Kadirov M.M. Texnik tizimlarda axborot texnologiyalari. Darslik, 2-qism. –T.: Fan va texnologiya, 2018. - 288 b.
7. Ganiyev S.K., Karimov M.M., Tashev K.A. Axborot xavfsizligi. Oliy o‘quv yurti talabalari uchun darslik. –T.: Fan va texnologiya, 2017. - 372 b.
8. Alex Allain. Jumping into C++. USA, 2014. p 340.

MUNDARIJA

Ma’lumotlarni qayta ishlashda kompyuterning apparat va dasturiy ta’minoti……. 3

Amaliy dasturlar yordamida geologiya qidiruv va kon metallurgiyasi muhandisligi masalalarini matematik modellarini yaratish (Matlab, MathCAD)…..…….. 12

Matlab va MathCAD dasturlari misolida geologik sohaga oid statik va dinamik modellarni yaratish va qo‘llash....…..... 18

Loyihalash jarayonida amaliy dasturlarning grafik imkoniyatlaridan foydalanish va vizuallashtirish (3D Max, CATIA, КОМПАС, Solid Works, AutoCAD, Parasolid, Solid Edge, CorelDraw).…… 23

Amaliy dasturlarning geologik sohaga oid grafik imkoniyatlaridan foydalanish (KOMPAS 3D dasturi)…..……..... 30

Amaliy dasturlarda immitatsion modellarni yaratish (Proteus, Simulink, PCAD, T-Flex)..... 35
Geoinformatsion tizimlarda muhandislik masalalarini ifodalash va modellarini ishlab chiqish. (Micromine, Arcgis).……..……..... 43
Obyektga yo’naltirilgan dasturlash texnologiyalari..….. 50
Foydalanilgan adabiyotlar……..……..…….. 54

Muharrir: Alimova S.A.
Muharrir: Adilkhadjaeva Sh. M