

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

**SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI HUZURIDAGI PEDAGOG
KADRLARNI QAYTA TAYYORLASH VA ULARNING MALAKASINI
OSHIRISH MINTAQAVIY MARKAZI**

**“TOJIK TILI VA ADABIYOTINI O‘QITISHDA
AXBOROT KOMUNIKATSION TEXNOLOGIYASI”**

O‘QUV USLUBIY MAJMUA

Tuzuvchi: I.N. Turakulov

SAMARKAND-2019

Маҷмӯаи таълимӣ услубии модули дар иттиҳодияи мувофиқгардонии шӯрои таълимӣ-услубии Вазорати таълими Олӣ ва миёнаи махсус аз санаи 18 октябри соли 2019 дар асоси буйруғи № 5 маъқул карда шудааст ва мутобиқи нақша ва дастури таълимӣ таҳия карда шудааст.

Tuzuvchi:

Turakulov I.N.

«Ахборотлаштираш texnologiyalari» kafedrasi
dotsenti, t.f.n.

Taqrizchilar:

Abdullayev A.N.

SamDU “Ахборотлаштираш texnologiyalari” kafedrasi
dosenti, t.f. nomzodi

Aminov I.B.

SamDU “Ахборотлаштираш texnologiyalari” kafedrasi
dosenti, t.f. nomzodi

MUNDARIJA

ISHCHI DASTUR	4
MA'RUZA MASHG'ULOTLARI.....	5
AMALIY MASHG'ULOTLARI.....	25
MUSTAQIL TA'LIM MASHG'ULOTLARI.....	45
GLOSSARIY.....	52
FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR.....	55

I. ISHCHI DASTUR

Dasturning asosiy maqsadi va vazifalari

Pedagogik dasturiy vositalar hakida tushuncha, matematik paketlar, muammo va jarayonlarning modellarini matematik paketlar yordamida kayta ishlash, ta'lim jarayonida axborot texnologiyalari, interaktiv texnologiyalar bo'yicha umumiy foydalanish.

Fan bo'yicha bilimlar, ko'nikmalar, malakalarga qo'yiladigan davlat talablari

“Ijtimoiy fanlarni o'qitishda AKT” fanining talabi - o'qitishning, ta'lim – tarbiyaning zamonaviy qonuniyatlari, mazmuni, ko'nikmalari, usullari, vositalari bilan insonlarni, yoshlarni, mutaxassislarni qurollantirish.

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

1. Informatika – ma'lumot va axborotlarni yig'ish, saqlash va qayta ishlashning asosiy qonuniyatlarini o'rganadi.
2. Amaliy dasturiy ta'minot – kompyuter yordamida amaliy ishlarni bajarishga ko'mak beruvchi dasturiy vositalar bo'lib foydalanuvchilarga ko'plab qulayliklar yaratadi.
3. Matematik paketlar – mexanika, matematika, amaliy matematika va informatika ta'lim yo'nalishlari masala va misollarini kompyuter yordamida sonli, analitik va taqribiy usullar bilan echishda yordam beruvchi amaliy dasturlardan iboratdir.

Fanning Oliy ta'limdagi o'rni

“Tabiiy fanlarni o'qitishda AKT” fanining ilmiy tadqiqot usullari qanchalik to'g'ri tanlansa, mexanika, matematika, amaliy matematika va informatika ta'lim yo'nalishlarida ta'lim – o'quv mazmuni yangilash va takomillashtirish shu darajada rivojlanadi. Oliy ta'lim muassasalarida fan dasturi majburiy tarzda bevosita o'z o'zidan dolzarb va eng qulay shart sharoitlar yaratilishiga olib kelinmoqda.

Ma'ruza-trening mashg'ulotlari mavzulari

№	Mavzuning nomi	Ma'-ruza	Amaliy mashg'ulot	Mustakil mashg'ulot
1.	Ta'lim jarayonida AKT, interaktiv texnologiyalardan foydalanish. O'quv maqsadli elektron vositalarni yaratish. Internet asoslari. Matematik paketlar.	2	-	-
2.	Maple – simvolli hisoblashlar paketi	-	2	-
3.	Matlab – texnik hisoblashlar paketi	-	2	-
4.	Universal paketlar va muharrirlar	-	-	2
JAMI: (soat)		2	4	2

II. MA`RUZA MATERIALLAR

1-MAVZU: Ta'lim jarayonida AKT, interaktiv texnologiyalardan foydalanish. O'quv maqsadli elektron vositalarni yaratish. Internet asoslari. Matematik paketlar. (2 soat ma'ruza)

Reja:

1. Ta'lim jarayonida AKT
2. Internet asoslari
3. Matematik paketlar;
4. Matematik paketlarning amaliy tadbirlari.

Simvolli hisoblashlar paketi Maple. Maple da 2 va 3 o'lchamli grafika. Texnik hisoblashlar paketi Matlab. Matlab ning texnik hisoblashlardagi yangi imkoniyatlari. Elektr va elektronika sxemalarini Matlab yordamida modellashtirish va tadqiq etish. Sanoqli va chiziqli algebra masalalari paketi Matematika 5. Bull mantig'i munosabatlari paketi Logic. Solve Tools – tengsizliklar bilan ishlash paketi. Gipergeometrik turlarning yig'indisini hisoblash paketi – Sum Tools. Statica – statistika analizlar paketi. Ilmiy izlanishlar paketi MatCad. Universal matematik paketlar – Macsyma, Visual Matlab. Maxsuslashtirilgan matematik paketlar - PDEase2D, GAP. Matematik o'qitish paketlari – Formula, Matritsa, ODE – Oddiy differensial tenglama (ODT). Muharrirlar - Blok sxemalar muharriri, Formulator, Scientific Letter, Scientific Workplace 5.5, Scientific World 5.5, Scientific Notebook 5.5, SinLin, NormCAD, MatLab on Line, EILab Work, LaTeX.

2-mavzu. Maple – simvolli hisoblashlar paketi (2 soat amaliy mashg'ulot)

Reja:

1. Kompyuter algebrasi tizimlari haqida umumiy tushunchalar
2. Maple tizimining asosiy imkoniyatlari va interfeysi

Interfeys oynasining tarkibi. Menyular satrining holati. Palitralar. Ma'lumotlar almashish va kontekstli menyu. Maple muhiti bilan boshqa muhitlarning aloqasi. Ishchi varaqni hujjatlashtirish. Giperhavola tashkil qilish. Menyular ro'yxati va ulardan foydalanish. Ishchi varaqning standart menyusi. Ma'lumotlar turi. Ifodalarni qayta ishlash komandalari

3-mavzu. Matlab – texnik hisoblashlar paketi (2 soat amaliy mashg'ulot)

Reja:

1. MATLAB tizimi vazifalari va imkoniyatlari. Sistemani kengaytmasi. YOrdam tizimi.
2. Matlab ning asosiy ob'ektlari. Matlab da ma'lumotlarni tashkil etish va tasvirlash MATLAB tizimini vazifalari va imkoniyatlari. Tizim kengaytmasi.Yordam tizimi. MATLABdagi oddiy hisoblashlar. Matlabda matematik ifodalar, konstanta va o'zgaruvchilar. Matlabda funksiyalar va sozlangan funksiyalar. Ma'lumotlarni klaviatura va faylli disklardan kiritish. Ma'lumotlarni matlab komandalari yordamida hosil qilish. Arifmetik va mantiqiy amallar. Vektorlar va matritsalar ustida amallar. Matematik funksiyalar va amallar. Solishtirish va mantiqiy amallar. Matlabning asosiy matematik funksiyalari va amallari. Matlab ning texnik hisoblashlardagi yangi imkoniyatlari. Elektr va elektronika sxemalarini Matlab yordamida modellashtirish va tadqiq etish.

4-mavzu. Universal paketlar va muharrirlar (2 soat mustaqil mashg'ulot)

Reja:

1. Universal matematik paketlar
2. Maxsuslashtirilgan matematik paketlar
3. Matematik o'qitish paketlari.
4. Muharrirlar

Macsyma, Visual Matlab. PDEase2D, GAP. Formula, Matritsa, ODE – Oddiy differensial tenglama (ODT). Blok sxemalar muharriri, Formulator, Scientific Letter, Scientific

Workplace 5.5, Scientific World 5.5, Scientific Notebook 5.5, SinLin, NormCAD, MatLab on Line, EILab Work, LaTeX.

MA'RUZA MASHG'ULOTLARINING TA'LIM TEXNOLOGIYASI

1-Mavzu.	Ta'lim jarayonida AKT, interaktiv texnologiyalardan foydalanish. O'quv maqsadli elektron vositalarni yaratish. Internet asoslari. Matematik paketlar.
-----------------	---

1.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Tinglovchi soni: 30 gacha
Mashg'ulot shakli	Kirish-axborotli ma'ruza
Ma'ruza rejasi	<p style="text-align: center;">Reja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AKT va uning matematik fanini o'rgatishdagi roli. 2. Matematik paketlar; 3. Matematik paketlarning amaliy tadbirlari
Tayanch so'zlar:	
AKT, kompyuter, namoyish qilish dasturlar, test dasturlari, o'rgatuvchi dasturlar, mashq qildirgichlar, Maple, Matlab, MatCad tushunarli	
Pedagogik vazifalar:	O'quv faoliyati natijalari:
<ul style="list-style-type: none"> • o'quv kursining maqsadi va vazifalari haqida qisqacha tushuncha berish; • hisoblash texnikasi vositalarining yaratilish tarixi va uning hozirgi paytdagi o'ni haqida ma'lumot berish; <p>Matematik paketlar haqida ma'lumotlar berish;</p> <p>Matematik paketlarning amaliy tadbirlari haqidagi tushinchalarni berish</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ o'quv kursining maqsadi va vazifalari haqida qisqacha tushuncha berishadi; ✓ axborotning jamiyatimizdagi o'ni haqida ma'lumot berishadi. Hisoblash texnikasi vositalarining yaratilish tarixi va uning hozirgi paytdagi o'ni haqida ma'lumot berishadi; ✓ Matematik paketlar haqida kengaytirilgan umumiy ma'lumotlar beriladi; ✓ Matematik paketlarning amaliy tadbirlari haqidagi tushinchalar beriladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Ko'rgazmali ma'ruza, suhbat
O'qitish shakli	Ommaviy, jamoaviy
O'qitish vositalari	O'quv qo'llanma, proyektor
O'qitish shart-sharoiti	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya

Ma'ruza mashg'ulotining texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2-bosqich Asosiy (60 min.)	1. Ta'lim jarayonida AKT, interaktiv texnologiyalardan foydalanish. Internet asoslari 2. Matematik paketlar; 3. Matematik paketlarning amaliy tadbirlari	Tinglaydilar, yozadilar Talabalar berilgan savollarga javob beradilar.
3- bosqich Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: 1. Universal matematik paketlar 2. Maxsuslashtirilgan matematik paketlar 3. Matematik o'qitish paketlari. 4. Muharrirlar so'ziga klaster tuzishni vazifa qilib beradi, baholaydi.	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

Ma'ruza materiallari

Ta'lim jarayonida AKT, interaktiv texnologiyalardan foydalanish. O'quv maqsadli elektron vositalarni yaratish. Internet asoslari

Reja:

1. Kirish
2. Kompyuter texnologiyalaridan foydalanib darslarni o'tish
3. Zamonaviy ta'lim texnologiyalari
4. Multimedia va distant tizimlari asoslari
5. Web-texnologiyalar yordamida elektron kitoblar tuzish asoslari va ustunliklari
6. Multimedia vositalarining Web-saxifalarda ishlatish.
7. Kompyuter tarmoklari.
8. Internet tarixi.

Kirish

Bugungi kunda respublikamizning barcha oliy o'quv yurtlari, kasb-hunar kollejlari, akademik litseylar hamda maktablarda informatika va axborot texnologiyalari mustaqil fan sifatida o'quv rejalariga kiritilgan. Informatika va axborot texnologiyalari, ularning tarkibiga kiruvchi barcha ma'lumotlar ko'plab adabiyotlarda va Internet sahifalarida chop etilgan. SHuning bilan birgalikda bu fanni o'qitish metodikasi haqida umumiy bir fikr hosil bo'lganicha yo'q. Buning sababi informatika va axborot texnologiyalari va ularning amaliy dasturlarining tez rivojlanib turishi, yangi zamonaviy texnologiyalarning yaratilishi hamda bu predmetning turli ta'lim yo'nalishlarida o'ziga xos qirralarining mavjudligidadir.

Zamonaviy kompyuter va axborot texnologiyalarini iqtisodiyot, fan va ta'limning barcha soxalariga keng joriy etish, xalqaro axborot tizimlariga, shu jumladan, "Internet"ga kirib borishini kengaytirish, yuqori malakali programmalovchi mutaxassislar tayyorlash darajasini oshirish masalasi davlat siyosati darajasiga ko'tarildi. Vazirlar Maxkamasi 23 may 2001 yildagi qarori buning yaqqol dalilidir.

Hozirgi kunda O'zbekistonda xam internet texnologiyalarini rivojlanishi natijasida hohlagan radiokanalning eshittirishlarini internet orqali tinglash mumkin. Avvaliga brouzer yordamida kerakli radiokanalning veb saxifasi topiladi va undan so'ng eshittirish to'g'ridan - to'g'ri internet tarmog'iga uzatilayotgan kanalga bog'lanadi. SHunda operatsion sistemada mavjud bo'lgan pleyerlardan biri ishga tushishi natijasida, foydalanuvchi ushbu radiokanalni tinglash imkoniyatiga ega bo'ladi.

Katta xajmdagi ma'lumotlarni saqlash va ularni masofadagi kompyuterlarga uzatish uchun xizmat qiluvchi internetning FTR xizmatidan xam brouzerlar yordamida foydalanish mumkin. Lekin maxsus FTR mijoz programmasi kompyuterga o'rnatilgan bo'lsa, bu juda xam qulaydir. FTR serverda yangi papka yaratish va unga ma'lumotlarni joylashtirish, va ularni qayta ko'chirib olish mumkin. Bu jarayonlarni bajarishda FTR mijoz programmalari qo'l keladi. WWW xizmatida masofadan suhbatlashish imkoniyatini yaratuvchi chat programmalari, uzoq masofadagi do'stlar bilan suhbatlashishda telefon aloqasi o'rni bosmoqda. Buning uchun internetga bog'langan kompyuterda tovush karnaylari xamda mikrofonlar bo'lishi kifoya.

Ta'lim va ukitish soxalarida multimedaning kullanilishi (Computer Based Training-CBT) shaxsiy foydalanish xamda biznes ishlarini yulga kuyish uchun muljallangan. Multimediani ushbu soxalarida kullash kulami kundan kunga yanada ortib bormokda. Bugungi usish darajasi, ayniksa, texnika soxasida doimo yangilanishini talab kiladi. SHu bois rakobatga asoslangan korxonalar uz faoliyatida ancha moslanuvchan bulishi lozim. Bu oddiy xodimlar uchun xam, raxbarlar uchun xam birday xakkoni yul. Kompyuterlardan foydalangan xolda ukitish uchun ma'lum tizim kerak, lekin bunday tizimni ishlab chikarish uchun bunga ixtisoslashgan firmaga buyurtma berish kerak. SHu kunga kadam kompyuterlar yordamida urgatish xodimni ukitish va malakasini oshirish uchun nisbatan ishlab chikarish soxasida kuprok kullanilar edi. Opel firmasi xodimlari jamoa bulib ukitishning yangi usulini ilgari surmokdalar. IBM firmasi xam lokal tarmoklar ishini namoyish kilish uchun kompyuterlardan foydalanilgan xolda ukitish usulini kullamokda.

Kupgina tadjikotlar kompyuterlardan foydalangan xolda ukitish tizimining muvaffakiyatlarini e'tirof etmokda. Eski an'anaviy ta'lim usullari bilan ob'ektiv takkoslash juda kiyin, ammo, multimedia bazasida uzgaruvchi interaktiv dastur bilan e'tibor ikki baravar kuchaydi. Anik bir materialni urganish uchun vakti tejash an'anaviy ta'lim usullariga nisbatan urtacha 30% ni tashkil kilaypti, uzlashtirilgan bilim esa xotirada ancha uzok saklanadi.

Axborot texnologiyalaridan foydalanib ta'lim berish shakllaridan biri masofadan o'qitish hisoblanadi. U ta'lim amaliyotiga o'qitishning yangi texnologiyalarini, o'quv - tarbiya jarayonini tashkil etishning yangi usul va tamoyillarini qo'llashni nazarda tutadi.

O'z navbatida ta'limning mazkur turidan foydalanish uchun tizimda faoliyat olib boruvchi kadrlar malakasi juda yuqori bo'lishi zarur, amalda esa kadrlar malakasining pastligi ta'limning bu turidan foydalanishga yo'l qo'ymaydi. O'z navbatida zarur va amaldagi malaka o'rtasida ziddiyat yuzaga keladi.

Butun dunyoda masofadan o'qitishning tobora keng miqyosda tarqalishi qator ob'ektiv va sub'ektiv sabablar bilan belgilanadi: masofadan o'qitish muloqat doirasini ancha kengaytirishga, ta'lim oluvchi va ta'lim beruvchi o'zaro ta'sirining "moslashuvchan" infratuzilmasini yaratishga, o'qitishning kompyuter, tele va videovositalari yordamida zaruriy axborotlarni izlash va ularni qayta ishlash, foydalanish uchun cheksiz imkoniyatlar beradi.

SHuningdek, internet texnologiyalari asosida masofadan o'qitish shakllari ta'lim oluvchilarning bilish faoliyatini faollashtirish va bo'lajak mutaxassisning kasbiy layoqatini shakllantirishga yo'naltirilgan ta'lim dasturlarini ishlab chiqishga keng imkoniyat yaratadi.

Kompyuter texnologiyalaridan foydalanib darslarni o'tish

Ta'limning har qanda mashg'ulotlarini o'tish uchun uslubiy ishlanmalar ishlab chiqish ta'lim texnologiyasiga jiddiy ta'sir qiladi. Bu uslubiy ishlanmalar uzoq amaliy tajribadan kelib chiqadi va, albatta, u darsning samaradorligini oshiradi. SHu sababli bu uslubiy ishlanma o'quvchi dars mobaynida va mustaqil ishlashi uchun kerak bo'lgan topshiriqnomalar va ularni bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalardan, ular topshiriqnomalarni bajarishida ishlatiladigan

amaliy dasturlardan iborat bo‘lmog‘i lozim. Ular ishlatadigan dasturlar, axborotlar to‘rlardan, shu jumladan Internet turlaridan olinishi mumkin. Ukuvchilarning ko‘plarining uylarida kompyuterlar bor yoki darsdan keyin qolib ishlashni yaxshi ko‘rishadi. Bunday uslubiy ishlanma mustaqil ishlash jarayonining yo‘nalishi va mazmunini aniqlab beradi. Bunday uslubiy ishlanmalar tuplami xamma darslarga, shu jumladan MS Word, MS Excel, MS Access va PowerPoint programmalarini o‘rganish uchun ishlab chiqilgan va bu topshiriqnomalar va uslubiy ishlanmalar kompyuterda saqlanadi va o‘quvchilar o‘zlari bu uslubiy ishlanmalarni ochib ulardan foydalanishlari mumkin. Bu uslubiy ishlanmalarning xar biri quyidagi tarkibga ega:

- topshiriqnomalar ro‘yxati:
- topshiriqnomalarni bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar:
- ijodiy mustaqil ishlash uchun topshiriqnomalar va ularni bajarish bo‘yicha uslubiy ko‘rsatmalar:
- ushbu dars topshiriqnomalari bo‘yicha xisobot tayyorlash:
- adabiyotlar va topshiriqlarni bajarishda ishlatiladigan amaliy programmalar, MS Office yoki maxsus tayyorlangan andozalar, ma’lumotlar bazalari ro‘yxati keltiriladi.

Dars bo‘yicha mustaqil ishlash natijalarini chop qilish shart emas, ular kompyuterda baxolanib borilishi lozim, ammo o‘quvchi bu ishlarni fayl shaklida saqlaydi va navbatdagi darslarda ularni takomilashtirib boradi. SHunday qilinganda o‘quvchi kompyuter imkoniyatlarini mutaxassislik xususiyatlarini etiborga olgan holda o‘rganadi. SHu sababli xar bir mutaxassislik xususiyatlariga asoslanib xujjatlar tayyorlash andozalarini yaratib borish lozim. Masalan, ixsodiy mutaxassisliklar uchun kirim-chiqim kassa orderlari, bank operatsiyasi blanklari, savdo va boshqa ixsodiy opersiyalar xujjatlarini yaratish va to‘ldirish yoki konkret «1C Buxgalteriya», bank texnologiyalari programmalarini blankalarini yaratish va ularni to‘ldirishni o‘rganish juda muxim axamiyatga ega.

Zamonaviy ta’lim texnologiyalari

Ta’lim texnologiyasi – san’at, xunar, bilim olishni bildiradi. Xar bir texnologiyada avvalo maqsad qo‘yiladi. Ta’lim texnologik jarayonlarni quyidagicha tarkiblash mumkin:



SHu sababli ta’lim jarayoni tizim deb qaralishi lozim.

Tizim deb – tartiblangan o‘zaro uzviy boglangan va birgalikda umumiy funksiyani bajaruvchi elementar to‘plamiga aytiladi. SHu jarayonning aniqlanishi va uning bajarilishi boskichlari boglanishlari va ularning maqsadlari ishlab chiqilishi lozim.

Pedagogik jarayon –ta’lim beruvchi va ta’lim oluvchining belgilangan maqsadga karatilgan, xamda oldindan ko‘zlangan natijaga olib keluvchi o‘zaro boglangan faoliyatdir. Ta’lim jarayoni tizim sifatida quyidagi tarkibga ega bo‘ladi:



Ko'pgina xollarda ta'lim texnologiyasiga quyidagicha xam ta'rif beriladi.

Ta'lim texnologiyasi - bu o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonlarini yaratish, qo'llash va aniqlash tizimidir.

Ta'limni kompyuter texnologiyalari asosida amalga oshirilishida ta'lim jarayoniga informatsion tizimlar joriy kilganda katta samara beradi. Ammo, xozirgacha barcha ta'lim muassasalarida bu ish qilinmagan. Informatsion sistemalarning bosh maqsadi ta'limni to'raligicha kompyuter texnologiyasiga o'tkazishdan iboratdir. Masalan, talaba uyida turib yoki kutubxonada turib kafedra ma'lumotlar bazasiga kirib, o'zi xoxlagan fan rejasiga kirib istalgan mavzuni o'rganishi, usulbiy, dasturiy vositalariga kirishi va bemalol mustaqil shu mavzuni, xatto topshiriqlarni mustaqil o'rgana olishi lozim bo'ladi. Bu degani agar fizika fanini o'rganmokchi bo'lsa, bu ma'lumotlar bazasida fizikadan laboratoriya ishlarini bajarish uchun kompyuter modellaridan, matematika fanidan esa, geometrik masalalarni echishning kompyuter modellaridan foydalana olish imkoniyati va shu taxlitda mavzuni mustaqil o'rgana olishi lozim bo'lgan shart-sharoitlarning yaratilishidir.

Web-texnologiyalar yordamida elektron kitoblar tuzish asoslari va ustunliklari

Oldindagi bo'limlarda elektron kitoblarni mazmunan, shaklan va yaratilishi jixatidan klassifikasiyalab chikkan edik. E'tibor bergan bulsangiz, elektron kitoblar yaratilish usuli jixatidan kuyidagicha ajratilar edi:

- An'anaviy dasturlashtirish tillari, dasturiy maxsulotlar yordamida;
- YAngi texnologiyalar – veb-texnologiyalar, multimediya texnologiyalari yordamida.

An'anaviy dasturlash tillari yordamida elektron kitoblar tuzish deyarli ishlatilmayapti. CHunki xozirda bu yuldan fakat maxsus elektron kitoblarni yaratishni xisobga olmaganda, barcha elektron kitoblar ancha oson bulgan yangi texnologiyalar asosida tuzilyapti.

Web-texnologiyalar jaxon kommunikasiya vositasi sifatidagina emas, balki keng kamrovli multimediali ma'lumotlar kurinishini tayorlash, elektron darsliklar yaratish borasida xam etakchilikni kulga oldi. Buning asosiy sabablari:

- Web-texnologiyalar multimedia vositalari bilan uzviy boglangan va ayniksa gipermatnlar elektron darslik strukturasi juda xam mos texnologiyadir;
- Lokal tarmoklarda ishlatishda xam, global Internet tarmogida ishlatishda xam veb-texnologiyalar boshka texnologiyalarga nisbatan samarador, oson va keng kamrovli. (Lokal tarmokda ishlaydigan elektron kitobni S++ tilida tuzish uchun katta tajriba va kup mexnat talab

kiladi. Kerakli instrumentariylarda ishlashni bilgan foydalanuvchi uchun bunday elektron kitob tuzish muammo emas);

- Web-texnologiyalar asosida tuzilgan elektron kitoblarni veb-kutubxonalarga, masofadan turib ukitish tizimlariga moslashtirish juda oson. An'anaviy dasturlash tillarida tuzilgan bajariluvchi elektron kitobni biror provayder uz serveriga joylashtirishga rozi bulmasa kerak;

- Web-texnologiyalar asosida tuzilgan kitoblarni urnatish, ularning ishlashini ta'minlash juda xam oson;

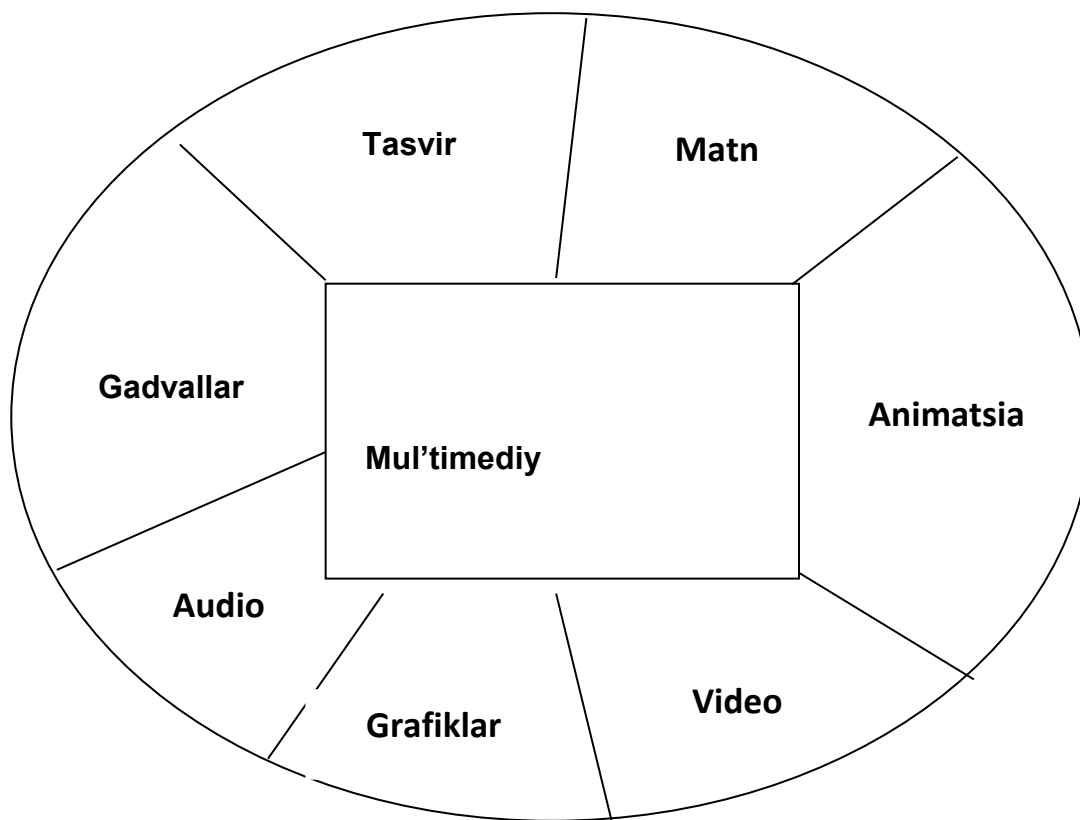
- Elektron kitobning keng tarkalishiga yukori kafolat mavjud. YA'ni mijozlarning turli platforma va brouzerlarda ishlashini xisobga olgan bulsangiz etarli, elektron darslingiz deyarli barcha kompyuterlarda ishlashi ta'minlanadi.

Multimedia vositalarining Web-saxifalarda ishlatish.

Multimediya vositalari ukitish jarayonida foydalanish ukitishning sifatini va samarasini oshirib urgatishning eng kulay usullaridan biri xisoblanadi. Multimediya vositalari bilan olib borilgan dars ukuvchining darsga bulgan kizikishini va bilim olish saviyasini oshiradi.

Multimediya – bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika animasiya va uch ulchovli animasiya effektlari asosida ukuv materiallarini urganuvchilarga etkazib berishning mujassamlangan uoldagi kurinishidir.

Multimediya vositalari orkali kerakli fan, mavzu, darsni ukuvchining uzi tanlab urganish imkonini beradi, ukituvchining bevosita ishtirokisiz uam ukuvchi uz ustida ishlash imkonini beradi.



Xozirda multimedia degan suz kundalik faoliyatimizda juda kup ishlatilmokda. Ta'limda multimedia texnologiyasini tadbik etish uchun dastlab, "Multimedia nima uzi?- degan savolga javob beraylik. Kuggina mutaxassislar bu atamani turli xil izoxlamokdalar. Ularning fikrlarini umumlashtirib multimediaga shunday ta'rif berish mumkin:

Multimedia - bu informatikaning dasturiy va texnikaviy vositalari asosida axborotning an'anaviy va original turlari asosida ukuv materiallarini tinglovchilarga etkazib berishning mujassamlashgan uoldagi kurinishidir.

Multimedia hozirda juda tez rivojlanayotgan zamonaviy axborot texnologiyasi bulib, u kuyidagilarni uz ichiga oladi:

- an'anaviy axborot turlar: matn, jadval, turli xil bezaklar va original axborot turlari (nutk, musika, videofilmlardan parchalar, telekadrlar, animasiya kurinishidagi axborot turlari);
- video va audio axborotlarni kompyuterda kayta ishlash va aks ettirish uchun markaziy prosessorning xarakatchanligi, ma'lumotlarni uzatish shinasining utkazish kobiliyati, operativ va video-xotira, katta si\imli tashki xotira, ular va kompyuter kirish-chikish kanallari buyicha almashuvi tezligini taxminan ikki baravar oshirilishi talab etiladi;
- "Inson-kompyuter- inson" interaktiv mulokotining yangi darajasini ta'minlanishi, mulokot jarayonida foydalanuvchi ancha keng va ular tomonlama axborotlarni oladi.

Kompyuter tarmoklari.

Informatika va informatsion texnologiyalarning tez rivojlanishi natijasida kompyuterlarni birlashtirish, fayllar va turli xarakterdagi xabarlar, ma'lumotlar almashish imkoniyatini yaratish borasida ko'plab tadqiqotlar olib borildi. Dastlab kompyuterlarni juft-juft qilib birlashtirishga erishildi, ko'p o'tmay bir nechta kompyuterlarni birlashtirish uchun texnik qurilma va dasturiy ta'minot yaratildi. SHu tarzda kompyuter tarmoqlari vujudga keldi.

YUqori darajadagi shunday tarmoqlar mavjudki, unga lokal tarmoqdagi kompyuterlar emas, balki global tarmoqdagi kompyuterlar ulangan, u **Internet** deb yuritiladi. Internet so'zining ma'nosi, **Inter** – "ne nujdayus", **net** –tarmoq ma'nosini anglatadi.

Internet – bu tarmoqlar tarmog'i bo'lib, kompyuter turidan qat'iy nazar butun jahon bo'yicha kompyuterlararo ma'lumotlar almashishni va muloqat o'rnatishni ta'minlovchi tarmoqdir.

Internet tarixi.

Internet bu XX asrda kashf etilgan telekommunitcion va kompyuter tarmoklar majmuidir. Uning tarixi 1960 yillaridagi Karib majorasidan so'ng, AQSHning ilmiy markazlaridan biri bo'lgan **RAND CORPARATION** korxonasi birinchi marta butun mamlakatni qamrab oladigan markazlashmagan kompyuter tarmog'ini yaratishni taklif qilgandan boshlanadi. Bu loyixani amalga oshirishdan maqsad harbiy muassasalar, ilmiy va o'quv markazlari kompyuterlarni bir tarmoqqa birlashtirib, boshqarishni markazlashtirish edi. Maqsad yadro quroli hujumiga ham, tarmoqning bir necha qismi ishdan chiqqan holda ham ishlash faoliyatini saqlab qoladigan sistemani yaratish edi. Bunday sistemani tarmoqlar soni ko'p bo'lgandagina amalga oshirish bo'lar edi. SHunday qilib Internetga asos solindi.

1964- yili 4 tarmokdan iborat AQSH ning eng nufuzli ilmiy-tekshirish institutlarida joylashgan **ARPANET** tarmog'i yaratildi. Keyinchalik 1974-yilda tarmoqlarni birlashtiruvchi **TCP/IP** protokoli tuzildi va tarmokning rivojlanishiga turtki bo'ldi. CHunki tarmoqqa ixtiyoriy kompyuterni ulash imkoniyati paydo bo'ldi. 1983-yilda **ARPANET-INTERNET** deb atala boshlandi va juda kuchli, bir-biri bilan bog'langan kompyuterlar va tarmoqlar to'plamidan iborat sistemasiga aylandi.

1980-yillar **INTERNET** ning keskin o'sish davri bo'ldi. Kompyuterlarning markazlashmagan boshqarish tarmog'i bilan bog'lanish sxemasi butun dunyoga tarqaldi. **INTERNET** ning butun dunyoni kamrab olishi kuyidagi tarmoklarning qo'shilishi hisobiga bo'ldi. **NSFNET** (AQSHning ilmiy-tadqiqot institutlarini, korporatsiya va hukumat idoralarini birlashtiruvchi tarmoq), **EUNET** (Europe Union Network - Evropaning UNIX operatsion sistemasida va UUCP xamda TCP/IP da ishlaydigan mashinalari tarmog'i. Markazi Amsterdam shaxrida), **EARN** (European Academic Research Network- Evropaning o'quv, ilmiy-tekshirish va tadqiqot muassasalarining tarmog'i), **JUNET** (YAponiyaning UNIX mashinalari tarmog'i), **JANET** (Buyuk Britaniyaning birlashgan akademik tarmog'i).

90- yillar **INTERNET** da xizmat tarmoklari tashkil kilingan davr buldi. 1990 yili **ARCHIE** programmasi ishlab chikildi, 1991 yili **WAIS**, **Gopher** programmalarini tuzildi, 1992 yilda **Veronica** sistemasini ishga tushirildi va shu sababli tarmokdagi kompyuterlar soni milliondan oshib ketadi.

Ammo Internet ning 90-yillardagi rivojlanishiga asosiy sabab **World Wide Web** (Butun Dunyo Tarmogi) ning tuzilishi buldi.

Internet va WWW bir xil emas. Internet butun dunyo kompyuterlar tarmoklarining tuplamini belgilaydi va turli xil kompyuter xizmatlarini kursatadi. Bu - E-mail (elektron pochta), Usenet (telekonfrensiyalar), FTP (ma'lumot fayllarini uzatish sistemasi), Telenet (uzokdan terminalga kirish sistemasi), Gopher sistemasi va Butun Dunyo Tarmogi - WWW. Demak WWW Internetning fakatgina bir kismidir.

WWW - Internet ning ommabop xizmat turidir. Unga ulanish uchun kompyuter bilan modem etarlidir. SHuning uchun Butun dunyo tarmogi butun olam axborotlar ombori-kutubxonaga aylanib koladi va u dunyoga yoyiladi. WWW da ma'lumotlar saxifalarda joylashadi. Xozirgi kunda WWW axborot olishning va tarkalishning eng kulay usulidir. U unga kiruvchi va ulangan barcha kompyuterlarning uzaro ma'lumotlar almashish imkoniyatini yaratib beradi.

Internet ma'lumotlari ichida xarakatlanish uchun bizga gipermatn a'lokalar yordam beradi. Gipermatn bu matnni giperkursatmalar yordamida tushuntirishdir. YA'ni matndagi biror suz eki atamani izoxlashda boshka matn eki saxifadan foylanish. Xar bir Internet saxifasi uz tarmok manziliga ega. Bu URL (Universal Resorce Locators) adresi. URL adresi giperdokumentning nomi va joylanish katalogi, serveri, domeni va server turini kursatadi. URL adresi bir necha kismdan iborat. Xar bir kismi nukta bilan ajratiladi.

URL adresning umumiy kurinishi:

sistema :// kompyuter(bulim)_nomi . tarmok(provayder yoki server)_nomi . yukori_domen/faylgacha_tulik_yul(papkalar va fayl)

Masalan:

http://informatika.freenet.uz/bonus/music.html

music.html –fayl nomi

bonus - katalog

freenet.uz – yuqori server nomini kursatadi

http: - ma'lumotlarni almashish koidalar sistemasini kursatadi (http – WWW, ftp – FTP, gopher – GOPHER sistemalari).

FTP protokol yordamida biz Internet tarmok orkali boshka serverlardan ma'lumotlarni uzimiz kompyuterimizga kuchiramiz. FTP serverda fakat fayllar, Web serverda esa fakat giperdokumentlar saklanadi. Giperdokumentlar bilan ishlash uchun bizga "Internet provodnik" dasturlar eki brouzer dasturlar turi yordam beradi. Bularga Internet Explorer, Netscape Navigator boshka dasturlar kiradi.

Eng sungi kismi - yukori domen deb nomlanadi va asosan mamlakatni va geografik joylanishuvlarni kursatadi. U ikki xarfdan iborat buladi, masalan:

Uz – Uzbekiston

Us – AKSH

Ua – Ukraina

Uk – Buyuk Britaniya

Ru – Rossiya

Au – Avstraliya

Kr – Koreya

Jp – YAponiya

Cn – Xitoy

Br – Braziliya

De – Germaniya

It - Italiya

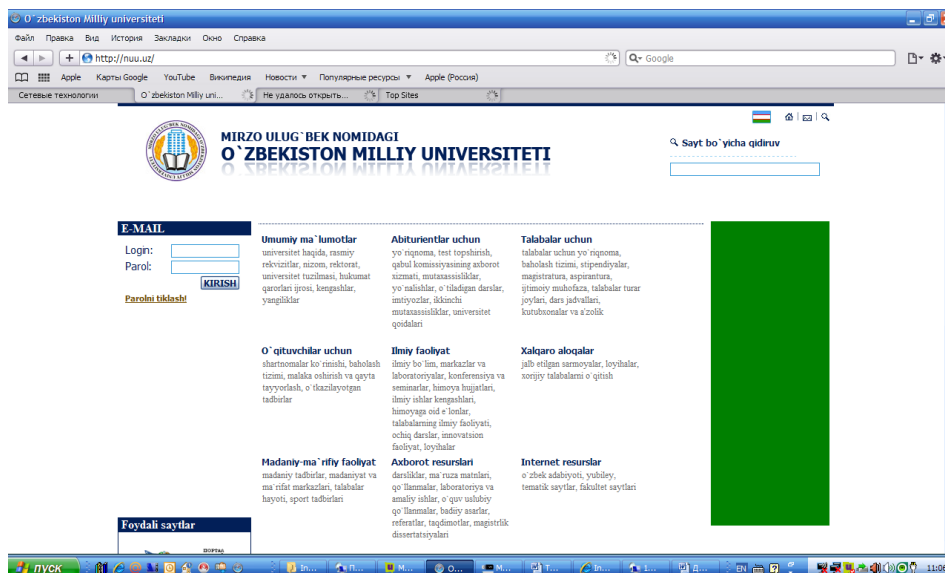
Lekin domen mamlakatni kursatmasligi va u uchta xarfdan iborat bulib, kuyidagicha bulishi mumkin:

Com – kompaniya yoki firma,

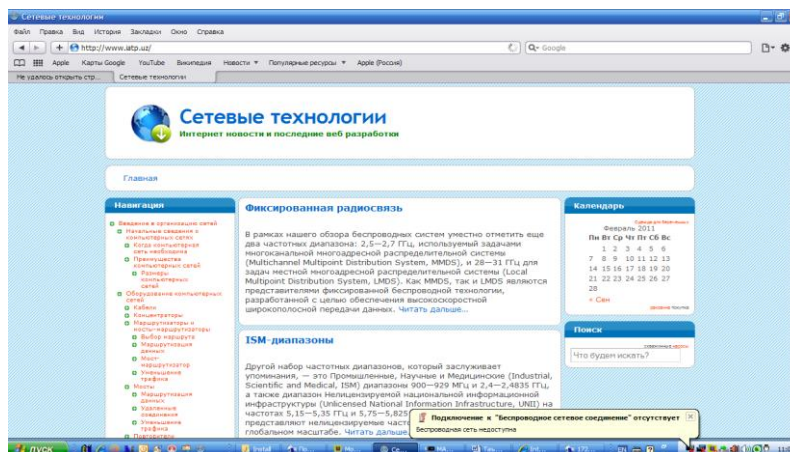
Net – tarmok sistemalari,

Org – nodavlat korxonona,
Int – jaxonaro korxonona,
Edu – ta’lim muassasa

SHu bilan birga mamlakatimizda 2000 yildan o‘z ishini olib borgan. AQSH Davlat Departamentining Ta’lim va Ma’daniyat masalalari bo‘yicha byurosi (ECA) va Xalkaro Ilmiy Tadkikotlar va Olimlarni Ayrishlash Kengashi (IREX) tomonidan tashkil qilingan "Internetdan foydalanish va o‘qitish dasturi" (<http://www.iatp.uz>) va "O‘zbekiston maktablarida Internet" (<http://www.connect.uz>) dasturlarini xam aytish lozim.



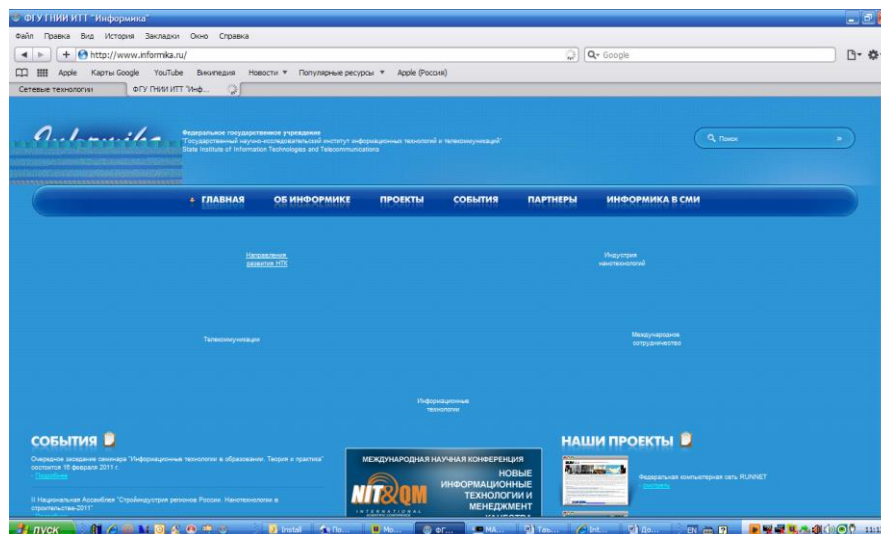
SHu dasturlarning asosiy vazifasi - bizning Respublikamizda Internet va uning xizmatlarini rivojlantirish va axoli ichida keng tadbii qilish. Ushbu dasturlar natijasi deb hozirgi kunda Respublikamizning 16-ta shaxrida axoliga beminnat xizmat ko‘rsatgan "Internetdan bepul foydalanish" markazlari xamda Respublikamizning 6-ta viloyatining 60 maktablarida tashkil qilingan Internet markazlarini aytish mumkin.



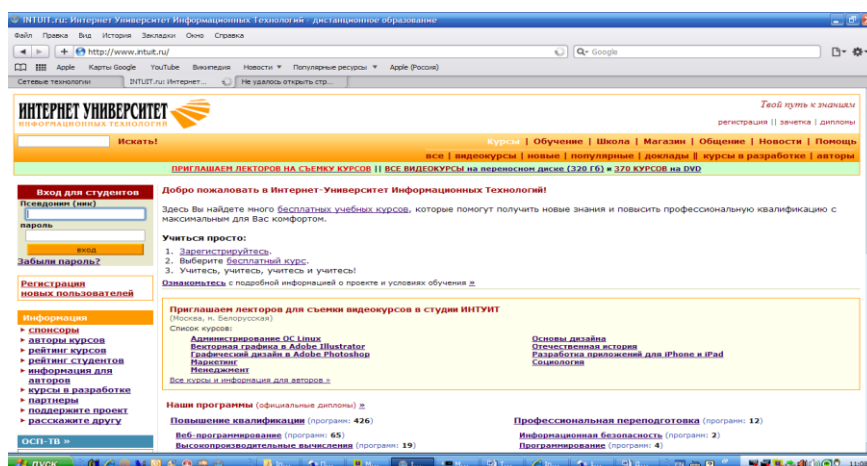
SHu bilan birga o‘zbek tilidagi Internetni rivojlanishi va undagi ta’lim soxasiga tegishli maxsus saytlarini paydo bulishini xam aytish lozim deb xisoblaymiz. 2004 yilning birinchi kvartalning uzida Internet foydalanuvchilar soni taxminan 511 000 ga etdi (2003 yil boshida 275 000 ta). SHu bilan birga 2003 yil boshiga nisbatdan internet provayder va operatorlar soni 263 (usish 94,8%), UZ zonadagi veb saytlar soni esa 2600 dan oshdi (usish 188,4%), Internetga boglangan davlat korxonalar soni 470 (usish 63,6%), xujalik sub’etlar soni 8600 (usish 68,9%), internetdan ommaviy foydalanish punktlar soni 228 (usish 115,1%) ga teng buldi.

IATP dasturining internet grantlari natijasida tashkil qilingan va 2002 yildan faoliyat kursatib kelgan "Masofaviy ta’lim portali" (<http://dl.freenet.uz>) yoki ko‘plab Respublikamiz

Universitet va Institutlari tomonidan o'zlarining veb sahifalarida tashkil qilingan "Masofaviy ta'lim kurslari"ni xam alohida aytishimiz zarur (masalan <http://nuu.uz>).

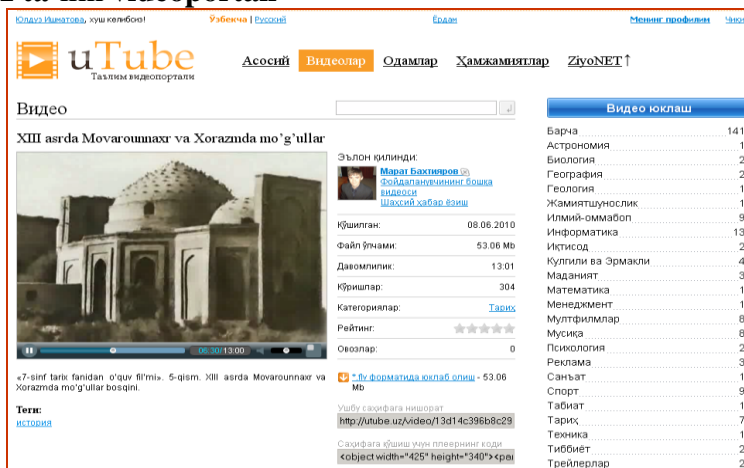


O'zbekiston Milliy Universiteti saytida tashkil kilingan kurslar). Ta'lim sohasiga tegishli ko'plab foydali va qiziqarli veb saytlar yaratilmokda, (<http://www.bilim.uz> , <http://www.bilimdon.uz> , <http://www.ilm.uz> , <http://www.student.uz> , <http://www.study.uz> va boshkalar).



Eng quvonarli esa internetda nafaqat universitet, institut, kolledj va akademik litseylar balki maktablar xam o'zlarining veb sahifalariga ega bo'lishmoqdalar. Ziyonet.uz axborot ta'lim portalidan ta'lim jarayonida foydalanish.

uTube.uz ta'lim videoportali



Portalga videolavhalarni **ID.uz** dan ro'yxatdan o'tgan istalgan foydalanuvchi joylashtirishi mumkin.

Kutubxona bo'limi

MATEMATIK PAKETLAR. MATEMATIK PAKETLAR VA ULARNING AMALIY TATBIQLARI.

Matematik paketlar sinfiga quyidagi dasturlar aytib o'tishimiz mumkin: Matematika, Maple V, MatLAB, Drive, MathCAD, bundan tashqari malumotlarni statik tahlil qiluvchi sistemalar oilasi – SPSS, Statistika, Statgraphics, Stadia va boshqalar.

Matematik paket – bu programmalar (programmalar paketi), turli xil sonli va analitik, matematik hisoblar, oddiy arifmetik hisoblashlardan tortib tenglamani echish, optimallashtirish masalalarini echish, modellar instrumentlari va turli texnik hisoblardir. Bularning hammasi turli ilmiy muhit grafigiga ega qulay tuzatish sistemasiga va hisoblarni qayd etish muhitiga ega.

MATLAB

Matlab 70 yillarning oxirida paydo bo'lgan bo'lib u birinchi marta Nyu Mexiko va Stanford universtetlarida tatbiq etilgan. Unda matrissalar chiziqli algebra, hisoblash analizlari ustida ish olib borilgan. O'sha vaqtda chiziqli algebra ustida ishlash uchun LINPACT va EISPACT paketlari ustida ishlar jadallashtirilgan edi. Bu paketla FORTRAN tilida dasturlashga mo'ljallangan edi. MATLAB avtorlari esa bu paketni ishlatishda FORTRAN tilidan foydalanmaslik muammosini hal etishga harakat qilganlar.

Hozirda sistema imkoniyatlari matrissali Matrix Laboratory dasturining birinchi versiyasiga qaraganda ancha rivojlangan. Hozirgi MATLAB – bu yuqori koeffisientli injenerlik va ilmiy hisoblashlarni amalga ashirishga mo'ljallangan. U matematik hisoblashlarni qo'llab quvatlaydi, visual ilmiy grafik va oson o'zlashtiradigan operatsiyalarni dasturlashtirishni tushunadi, agar ilmiy grafik va operatsiyalar ketma-ketligi tartiblangan shaklda yoki matematik ko'rinishda bo'lsa.

- MATLAB qullaniladigan sohalar:
- Matematika va hisoblash
- Algoritmnlarni ishlash
- Tajribani hisoblash, imitassion modellashtirish va maketlashtirish.
- Malumot tahlili, izlanish va natijani vizuallashtirish
- Ilmiy va injenerik grafik
- Dasturni ishlab chiqish, foydalanuvchi grafik hisobga olgan holda interfeysni tayyorlash.

MATLAB bu – interaktiv tizim bo'lib, ening asosiy ob'yekti massiv hisoblanadi .

Bunda o'lchamni ko'rsatish shart emas. Bu ko'pgina C yoki FORTRAN dasturlash tillarida kerak bo'ladigan. Vektorli va matrissali formulalar bilan bog'liq hisoblanadigan masalalarni vaqtni qisqartirgan holda echishga qo'l keladi.

MATLAB 7 bu – ishlab chiqaruvchilarning oxirgi yutug'i hisoblanadi. Uning har bir bo'limida o'zgartirishlar va mukammallashtirishlar mavjud.

Unga kiritilgan matematik funksiyalar va dasturlashning yangi konstruksiyasidan boshlanib, malumotlar strukturasi, obektga yo'naltirilgan yo'nalsh bilan grafik va visual interfeysning yangi vositalarigacha yangiliklar mavjud .

MATLAB 7 ning texnik hisoblashlarda yangi imkoniyatlari.

Bu dastur o'zida dasturlash uchun yangi imkoniyatlarni mujassamlashtirgan. U butun sonli arifmetika va bir aniqlikdagi arifmetikani qo'llab quvatlaydi. Unda katta hajmdagi malumotlar bilan ishlash imkoniyatlari mavjud, yana unda natija olish imkoniyatlari rivojlantirilgan. Bundan tashqari MATLAB compiler4 kam miqdorda cheklanishlar bilan birga ilovalarni matlab tilida kompilyasiya qilishni qo'llab quvatlaydi.

Simuling 6 – strukturali modellashtirishning yangi imkoniyatlari.

Bu dastur katta mashtabli loyihalarni reallashtirish va ishlab chiqarish hamda ish tezligi kiritik bo'lgan ilovalarni tayyorlashni amalga oshira oladi.

Simuling 6 katta madellar bilan ishlashda va boshqarish tizimi madellarining ish tezligini oshirishda yangi imkoniyatlarni o'zida mujassamlashtirgan. To'liq malumot:

<http://matlab.expanenta.ru/matlab/matlab7.php> <http://matlab.expanenta.ru/matlab/matlab6p5.php>

The MathWorks, Inc firmasi universtetlar dunyosi bilan juda yaqin aloqalarni qullab quvatlaydi va o'zining o'qitish vositalarini chegirmalar bilan taklif qiladi. Hozirgi vaqtda talabalar uchun mo'ljallangan Student Edition of MATLAB dasturi tijorat uchun mo'ljallangan versiyadan deyarli farq qilmaydi, ammo talabalar uchun mo'jallangani narxi unchalik qimmat emas. Shaxsiy kompyuterlar bilan uyda yoki yotoqxonada ishlash uchun qulay.

Matematikaning vazifalaridan biri olimlar va muxandislar o'rtasidagi aloqa tilidir. Matrissalar, differensial tenglamalar, malumotlar massivi, grafiklar- bu amaliy matematika va matlab tizimida qo'llaniladigan umumiy obektlar va konstruksilardir. Xuddi manashu holat MATLAB tizimining fundamental asosining kuchi va qulayligini tashkil etadi. Quyidagi aforistik fikrga quloq solish mumkin: “Matlab tizimining signallarni qayta ishlashda qulayligi uning aynan shu sohaga mo'ljallab ishlab chiqarilganida emas - balki matematiklar uchun mo'ljallanganidadir”.

MATLAB tizimi bu – bir vaqtda ham matematik muhit ham dasturlash tilidir. Tizimning kuchli taraflaridan biri bu matlab tilida ko'p marotaba ishlatish uchun mo'ljallanganidadir. foydalanuvchining o'zi maxsuslashtirilgan funksiya va dasturlarni M- fayl ko'rinishida rasmiylashtirishi mumkin. Tuzilgan dasturlarni ko'payishi natijasida ularni siflashtirishda muammolar tug'ilishi mumkin. Bunday holatda bir – biriga aloqador funksiyalarni maxsus

paklarda to'plash mumkin. Bu holat amaliy dasturlar paketi(ADP) konsepsiyasini yuzaga keltiradi. U o'zida belgilangan masala muammolarni echishda ishlatiladigan M- fayllar to'plamini ko'rsatadi.

Haqiqatdan ham ADP bu – foydali funksiyalar to'plamidan kengroq tushuncha. Odatda bu butun jahon olimlarining ish natijasi bo'lib, u o'zida qo'llanilish sohasidan qat'iy nazar, yani boshqarish nazariyasi signallarni qayta ishlash va boshqa shunga o'xshash sohalarni birlashtiradi. Shuning uchun MATLAB oilasi mahsulotlari ichiga kiruvchi MATLAB Application Toolboxes amaliy dasturlar paketi hozirgi zamon yutuqlaridan biri hisoblanadi.

Matlab Simulink – dinamik tizimlarni analiz qilish va modellashtirish uchun interaktiv vositadir. U grafik blok – diagrammalarni qurishda, dinamik tizimlarni imitatsiya qilishda, tizimlarni ishlash qobilyatini va loyihalarni mukammalligini tekshirish imkoniyatlarini beradi. Simulink analiz va loyihalashtirish vositalariga keng miqdordagi ruxsat bilan MATLAB orqali to'la integratsiyalashgan. Yana Simulink chaqirilgan holat yo'nalishini modellashtirish uchun Stateflow bilan integratsiyalashgan. Bu yutuqlar simulink boshqarish tizimini loyihalashtirishda va kommunikatsida, raqamli qayta ishlash va boshqa ilovalarni modellashtirish uchun taniqli vosita qilib ko'rsatadi.

2004- yil boshida MathWorks kompaniyasi yangi Release 14 (MATLAB 7 va Simulink 6) dasturini namoyish qildi.

MathWorks Release 14 MATLAB va Simulink oilasiga tegishli barcha mahsulotlarni mujassamlashtirgan, jumladan 28 ta yangilangan mahsulotlar va 12 ta yangi mahsulotlar mavjud. MATLAB Stateflow qiyin va boshqariladigan hodisalar tizimini modellashtirish muhitida interaktiv ishlab chiqarish vositasi hisoblanadi. U MATLAB va Simulink bilan yaqin integratsiyalashgan va chekli avtomatlar nazariyasiga asoslangan. Stateflow mantiqiy boshqarish bilan mavjud tizimlarni loyihalashtirish yo'lini ko'rsatadi.

Yangi mukammallashtirishlar o'zida quyidagilarni mujassamlashtirgan:

- Malumotlarni har tomonlama qo'llab quvatlash va fikserlangan nuqtalar bilan operatsiyalar
- Stateflow Editor da inkor (undo) va takror(redo) funksiyalarning bajarilishi
- Stateflow da to'la hujjatlashtirilgan API orqali dasturlashga ruxsat
- Simulink uchun malumotlarni uzatish va qabul qilishda ikki o'lchamli matritsadan foydalanish
- Stateflow ning bir qismi malumotlar to'laligini aniqlashi
- Jadvallar bibeletkasida grafik funktsiyalarni eksport qilish orqali kodlarni takroriy ishlatishda qulayliklar

Stateflow- qiyin tartibli xarakteristikaga ega va tizimlarni sonli modellashtirish vositasidir. Bunday ko'rinishdagi tizimlarni gibrit tizimlarga kiritish mumkin. Gibrit tizimlarga quyidagi boshqarish tizimlarini misol qilishimiz mumkin: Ishlab chiqarishda(avtomatlashtirilgan texnologik jarayonlar),xo'jalikda (murakkab xo'jalik asboblarda), harbiy sohada (qurollarning yuksak texnologik ko'rinishlari), kosmanavtika, transport va aloqa sohasida. Hamma bu tizimlar analogli va diskret komponentlardan tashkil topgan. Shuning uchun gibrit tizimlar bu dinamikaning diskret va uzluksiz tizimlaridir.

Real – Time Workshop Simulink ni tuldiradi, u Simulink modellariga bogliq bulmagan ravishda S kodlarning avtomatik generatsiyalash imkonini beradi. Uning yangi imkoniyatlari quyidagilar:

- mukamallashtirilgan interfeys Real – Time Workshop/Stateflow,
- muloxazalar aylanishini kengaytirish va API ni tula xujjatlashtirish.
- ERT komponenti uchun tashki rejim (externalmode) kullab kuvatlaydi.
- novirtual tizim ostilari uchun kodlarni takroriy kullash.
- Real – Time Workshop va Stateflow code bilan kodlar generatsiyasi
- kushimcha maksadli ob'ektlar uchun html xisobot generatsiya xususiyatlari.

Virtual Reality virtual xakkoniylkda MATLAB va Simulink tizimlarining imkoniyatlar chegarasini oshiradi. Virtual Reality Modeling Language (VRML) virtual xakkoniylk

modellashtirish tili texnologiyasidan foydalanib, 3 – D ulchamli animatsiyalarin MATLAB va Simulink muxitidan boshkarish mumkin.

Bu paketning kuyidagi imkoniyatlarini sanab utish lozim:

- tarmokda ishlash uchun mijoz – server arxitekturasini kullanilishi.
- Real – Time Workshop paketi kullab kuvvatlaydigan xakkoniy vakt modellari bilan xamkorlik.
- virtual dunyoni tula boshkarishga imkoniyat beruvchi VRML 97 tilining ob’ektlarining kullab kuvvatlanishi.
- mexanik tizimlarning dinamik anlizi
- rekursiv algoritmlar yordamida kuppina lokal tizimlar koordinatalaridan foydalanish
- turli xil platformalarning kullab kuvvatlanishi.
- virtual dunyolarni tasvirlash uchun mavjud imkoniyatlar.
- surov sistemasi rivojlantirilgan.

SimMechanics shu turdagi maxsulotlar oilasining tarkibiy kismiga kiradi. U Simulink muxitida fizik tizimlarni modellashtirish va yunaltirilmagan signalli graflar orkali boshkaruv tizimlarini modellashtirib, ularni fizik va boshka bibliotekadagi modellar bilan birlashtiradi. Bunday xolat kuyidagi ob’ektlarni modellashtirish imkoniyatlarini yaratadi: er usti transpor vositalari, uchar apparatlar, ishlab chikarish kurilmalari.

SimMechanics turli geometrik konfiguratsiyalarni modellashtiradi va samarali boshkarish strategiyalarini ishlab chikaradi. Bundan tashkari ishlab chikarishni oshiradi va u yoki bu tarkib uchun ishlab chikarish vaktini kamaytiradi.

Paketning asosiy funksional imkoniyatlari.

- kattik tana modeli yordaimda mexanik sistemani modellashtirish.
- Simulink tizim bloklari tipi bilan mexanik bloklarning birlashishiga imkoniyat yaratilganlik
- uch ulchamli model va modellashtirish analizi.
- cheklanishlar va birikish bibliotekalari
- moment va kuch tenglamalari bilan berilgan chizikli va burchakli xarakatlarni modellashtirish
- boshkaruv tizimlarini loyixalashtirishda.

MATEMATIKA 5

Matematika 5 o’zida yangi avlod algoritmlari asosida keng doiradagi sonli va belgili operatsiya uchun kengaytirilgan tizimlarni o’z ichiga oladi.

- Sanoqli, chizikli algebrada to’la matritsalar optimallashtirilgani mavjud
- Kesilgan matritsalarining yangi chizikli algebrada optimallashtirilgani
- Ixtiyoriy aniqlikdagi chizikli algebra optimallashtirishning qo’llab- quvvatlanishi.
- Matritsalar vektori uchun chizikli tenglamalar sistemasini echish uchun Linear solve Function buyrug’i
- Ichki nuqta usuli orqali katta mashtabli chizikli dasturlashtirish
- Find Root va Find Minimum buyruqlarida yangi usullar va o’zgaruvchi massivlarni qo’llab quvvatlanishi.
- Nochizikli egri approksimatsiyalar uchun Find Fit buyrug’i
- Global optimallashtirish buyrug’i NMinimize
- Npsolve buyrugida n o’lchovli tenglamalar echishning qo’llab quvvatlanishi
- Npsolve buyrug’i algebraik differentsial tenglamalarning echilishi
- Npsolve buyrug’i matritsa va vektorlaning qullab quvvatlanishi
- Npsolve buyrug’ida avtomatik chaqiriladigan algoritmlarning keng to’plami
- Yuqori saviyali aniqlik va yaqinlashgan sonlar aniqligi ustidan nazorat
- Yuqori saviyali konkret protseslar ostida optimallashtirilgan katta sonlar ustida arifmetika.
- Sonlar nazariyasi sohasida operatsilar uchun kuchaytirilgan algoritmlar, GCD va FaktorInteger bilan birgalikda.

- Statik funktsiylarning asosiy yuqori natijaviyligini to'g'ridan-to'g'ri qo'llab quvatlash.

Belgili hisoblashlar

- Reduce buyrug'i bilan aralash tenglama va tengsizliklarni echish.
- ForAll va Exists kvantorlari va kvantorli soddalashtirishlari.
- Algebraik va transpondent to'plamlar echimni diskret va uzluksiz namoyish qilish.
- FindInstance buyrug'i turli soha o'zgaruvchilarini aniqlash uchun echimlarni topish.
- Butun va haqiqiy sonlar maydonida aniq minimallashtirish
- Assuming va Retine funktsiyalari yordamida integratsion muhitga kirish uchun ko'mak.
- Rekurent tenglamalarni echish uchun RSolve funktsiyasi
- Nochiqli va turli xil tenglamava sistemalarning qo'llab quvvatlanishi.
- Oddiy qifferensial tenglamalarning to'la ratsional echim tizimini topish.
- Algebraik differensial tenglamalarning qo'llab quvvatlanishi
- Tenglamalar sistemasini konvertatsiyalash uchun coefficientArrays buyrug'i

Dasturlash va tizimning yadrosi.

- Bolingan massivlarda integratsiyalashgan til ko'magi.
- Sow va Reap yordamida ro'yxatlarni dasturlashni yangi usuli
- Algoritmarni ishlashini kuzatish uchun EvaluationMonitor va StepMonitor.
- AbsoluteTiming funktsiyasining o'zida mujassamlashtirgan vaqt o'lchovlarining mukammal tizimi.
- MathLink uchun ishlab chiqarishni ko'rinishi
- Microsoft Net Framework texnologik muhitni qo'llay oladigan Matematika paketining ilovalari bilan integratsiyalashadigan yangi .NET/Link moduli.
- 64 bitli operatsion tizim va arxitektura ostida optimallashtirish oladi.
- 64 bitli adresli fazoda hisoblashlarning amalga oshirilishi

Interfeys

- 50 dan ortiq eksport va import formatlari tushuna olish.
- Jadvali malumotlarni yuqori saviyali eksport va import qilish.
- PNG, SVG DICOM grafiklari va tasvir formatlari
- Bo'lingan matritsalar formatini eksport va importi
- Chiziqli dasturlashning MPS formati.

Standart qo'shimcha paketlar.

Matematika 5 dasturiga oldin bo'lgan ilovalarga quyidagilar qo'shilgan:

- Statistical plots and graphics.
- Algebraic number fields.

To'liq malumot: http://www.exponenta.ru/educat/news/matematika_5.asp

MAPLE

Maple bu – taniqli belgili hisoblashlar tizimlaridan biri. U ajoyib ilmiy grafikaga ega. Maple \bar{V} belgili anlizatori Matlab, Mathcad, Math office va boshqa tizimlarda ishlatiladi. 2004 yil 15 aprel Kanadaning Vaterloo shahrida Maplesoft kompaniyasi yangi Maple 9.5 dasturini e'lon qildi.

Bu dastur matematik masalalarni yangi algoritmi va usullarini o'zida mujassamlashtirgan. Yana Maple 9.5 da quyidagi imkoniyatlar mavjud: vizuallashtirish, grafiklarni yasash va boshqa dasturlash tillari bilan birgalikda dasturlashning yangi vositalari, Mathematica hujjatlarining imkoniyati, qulay grafik interfeys, yo'riqnoma tizimiga matematik va muhandislik tushunchalari kiritilgan.

Maple 9.5 ning yangiligi. Sonli va belgili hisoblashlar. Yangi Optimization paketi quyidagilar o'z ichiga oladi:

- optimallashtirish masalalarini yechish uchun sonli usullar
- masalalarni quyilishi va tahrirlashda interaktiv master (Maplet)
- mavjud aniqlikda hisoblash
- chiziqli, kvadratik va nochiziqli dasturlash uchun (cheklanishlar va cheklanishsiz masalalar bilan birgalikda) algoritmlar

- eng kichik kvadrat usuli bilan yechiladigan chiziqli va nochiziqli masalalar uchun algoritmlar
- algebraik differensial tenglamalarning echilishi
- oddiy differensial tenglama va xususiy hosilali tenglamalar yechilishining yangi algoritmi
- yangi Logic paketi ikkilik Bul mantig'idan operatsiyalar uchun ishlab chiqilgan
- yangi Root Finding paketi analitik funksiyalarni sanoqli ildizlarini topish uchun funksiyalarni o'zida mujasamlashtirgan
- hisoblash tezligining oshirilganligi
- belgili mulohazalar bilan ishlashda yangi imkoniyatlar: soddalashtirish algoritmlarining mukamallashtirilgani, konvertatsiyalar, mulohazalarning joylasha olishi

Ish mihiti

Matematik va muhandislik iboralari luga'ti. U o'zida 5000 dan ortiq iboralarni aniqlangan va 300 ta diagrammalar, yo'riqnoma tizimiga kiritilgan.

- Grafikni boshqarishning interaktivligi mukamallashtirilgan.
- Yangi palitralar va buyruq nomlarini kiritishni avtomatik yakunlash.
- Mathematica hujjatlarini maple hujjatlariga konvertatsiya qilish.
- OpenMaple yordamida C, Java, Visual Basic dasturlaridan Maple ga ruxsat.
- Dasturlashning yangi imkoniyatlri.

Ta'lim

Yangi Student[MultivariateCalculus] ichiga quyidagilar kiradi:

- Maplet texnologiyasiga asoslangan Teylor qatoriga yoyish, yo'nalishli hosila, integrallash kabi bir necha o'zgaruvchili funksiyalar nazariyasini o'rgatuvchi.
- Asosiy tushunchalarni vizuallashtirish vositasi (o'zgaruvchi larni almashtirish, massa markazi, gradiyent, tekislik yuzasi va boshqalar).
- Matematik analiz, chiziqli algebra, ko'p o'zgaruvchili funksiyalar kursidan 40 ta interaktiv o'qitish dasturlarini Tools meyusi taminlab beradi.
- Student[PreCalculus] paketi o'z ichiga yangi vizuallashtirish funksiyalarini olgan.

Matematik hisoblashlar haqida to'laroq ma'lumot.

1. Differensial tenglamalar.
2. Aniq yechimlar.

Rikkati turidagi oddiy differensial tenglamalni (ODT) yechishning yangi algoritmi. Metyu turidagi ikkinchi tartibli chiziqli ODT, nochiziqli ODT va ODT lar sistemasining polinom ko'rinishdagi yechimi, chiziqli va nochiziqli xususiy hosilalar tenglamalar sistemasi.

- Boshlang'ich shartli va bo'lakli berilgan ODT larning yechishni yangi usuli.
- Chiziqli ODT larning integrallarsiz geometric yechimi.
- Abelning birinchi tartibli qiyin ODT larini yechishda samaradorlikning oshirilgani.

Sonli yechimlar.

Algebraik differensial tenglamalar uchun boshlang'ich shartli masalalar yechishning uchta yangi usuli.

- Algebraik differensial tenglamalarni interaktiv yechish uchun Maple ning yordamo.
- Katta yoki kompleksli tizimlar yechilishini 30 marta oshiradigan optimallashtirish xususiyati.
- Katta ODT sistemalari uchun boshlang'ich shartli qiyin masalalar yechilishining yangi xususiyatlari.

Yangi asboblalar.

PDEtoosl paketiga 7 ta yangi buyruq kiritilgan. Diffalg paketiga algebraik triangulatsiya usuli qo'shilgan.

Yangi paketlar.

Optimization

- Optimallashtirish masalalarining sonli yechish usuli.
- Maplet yordamida masalalarni interaktiv yechimi.
- Istalgan aniqlikdagi hisoblash.

- Cheklanishli va cheklanishsiz masalalar bilan birgalikda chiziqli, kvadratik va nochiziqli masalalar yechimi.
- Eng kichik kvadratlar usuli bilan chiziqli va nochiziqli masalalarning yechilishi.

Logic

- Bu paket o'zida ikki o'lchamli Bul mantiq'i mulohazalari bilan ishlash uchun buyruqlar to'plamini mujasamlashtirgan.
- Mantiqiy mulohazalarning soddalashtirilgan va ekvivalentligini tekshirish. Mantiqiy mulohazalarni algebraik mulohazalarga 2 – modul orqali o'girish, mantiqiy operatsiyalarni bajarish.

Root Finding.

- Bu paketda sonli ildizlarni topish uchun funksiyalar mavjud.
- Analitik funksiyalarni nollarini hisoblash.

Paketlarga qo'shimcha.

- Boshlang'ich shartlar iboralarida chiziqli rekurent tenglamalarni yechimi analitik bo'lishi uchun shartning aniqlangan bo'lishi.
- Chiziqli rekurent tenglamalarning hamma Dalamber yechimlarini topish.
- Chiziqli rekursiya uchun polynomial koeffitsiyentlar bilan operatorlarning qurilish imkoniyatlarining aniqlanganligi.

Q Difference Equations.

- Aniq q – yig'ish usuli yordamida operatorlarning q – siljish yechimlarining yig'ilishi.
- q – xilli chiziqli tenglamalar ko'rinishida yechimlarni hisoblash.
- q – hilli chiziqli tenglamalarning hamma q – gipergeometrik yechimlarini hisoblash.

Solve Tools.

- Tengsizliklarni yechish uchun funksiyalar kiritilgan.
- Bir o'zgaruvchili tengsizliklarni yechish
- Bir o'lchamli va lo' o'lchamli tengsizliklar sistemasini yechish.

Sum Tools.

- Gipergeometrik turlarning yig'indisini hisoblash kiritilgan.
- To'liq ma'lumot: <http://.....>

Statica.

Statica bu – static analizning zamonaviy paketi. Unda hamma zamonaviy kompyuterli va matematik usullar bilan ma'lumotlarni analiz qilish mumkin.

Statistica bu – mukammal integratsiyalashgan tizim. U static analiz va ma'lumotlarni vizuallashtirish ma'lumotlar bazasini boshqarish va foydalanuvchi ilovalarini tayyorlash uchun mo'ljallangan. U o'z ichiga ilmiy izlanish, texnika, biznes hamda ma'lumotlar topish maxsus usullarini qo'llash uchun keng qamrovli analiz protseduralari to'plamini olgan.

Umumiy static va grafik imkoniyatlardan tashqari tizomda maxsuslashtirilgan modullar mavjud. Masalan sotsiologik va biomeditsinaviy tadqiqotlarni o'tkazish uchun ishlab chiqarish va texnik masalalarni yechish: sifatni boshqarish kartalari, tadqiqotni jarayonlari va rejasini analiz. Hamma modullar bilan ish birta dasturiy paket ichida bo'ladi. Bunda taklif qilingan bir necha xil interfeysni tanlash mumkin. Maxsus kollab-quvatlash imkoniyatlari bilan ta'minlangan statistica tizimidagi kuchli dasturlash tillari yordamida foydalanuvchi uchun tayyor yechimlar va boshqa har xil ilovalar yoki hisoblash muhiti qurish mumkin.

Statistica tizimi ichiga kiruvchi hamma static protseduralar va vizuallashtirish usullari kimdir uchun to'la kerak bo'lishini xayolga keltirish qiyin, ammo ko'pgina paket bilan ishlayotgan odamlar tajribasi shuni ko'rsatadiki noanaviy ma'lumotlarni analiz qilish usuli ish farazi va ma'lumotlar tadqiqot qilishning yangi usullarini topishga yordam beradi.

MATHCAD.

Mathcad bu – dasturiy mahsulot bo'lib, turli xil matematik va texnik hisoblashlarni kompyuterda bajarish uchun mo'ljallangan muhit. Bu dastur foydalanuvchiga formulalar, sonlar, grafiklar va matnlar bilan ishlash imkoniyatini yaratgan holda grafik interfeys bilan

ta'minlangan. Mathcad muhitida yuzdan ziyod turli qiyinchilikdagimatematik masalalarni sonli va belgili yechimlarini topish uchun operatorlar va mantiqiy funksiyalar mavjud. Mathcad dasturining oxirgi chiqqan dastur ko'rinishi o'zida komplektiv loyihalarni bajarishni osonlashtiruvchi ko'pgina yangi funksiyalarni mujasamlashtirgan.

Nima yangiliklar?

Yangi Mathcad 13 da nishon qo'yish va dasturiy sikllarni qadamba-qadam bajarish bilan birgalikda yangi kuchli imkoniyatlar mavjud. Takomillashtirilgan 2D – grafika maxsus chiziqlar to'ri bilan ranglar va belgili nishonlar.

Xotiraga avtomatik saqlash funksiyalari muhandislarning ishlarini yuqotishlariga chek qo'yadi.

Matematik xatoliklarni topish va tuzatish imkoniyati. Mathcad 13 nohiziqli o'lchov birliklarini ya'ni Farangeyt, Selsiy va Detsibel kabilarni qo'llab-quvatlaydihamda foydalanuvchiga oddiy menyu orqali o'zining o'lchov birligini tuzishga imkoniyat yaratadi.

Oldingi dasturlarga qaraganda ishlab chiqarish rivojlantirilgan. Mathcad 13 da hisoblashlarning kelib chiqishi haqida aniqlovchi yangi imkoniyatlar sinfi mavjud. Bu bajarilayotgan ishni kuzatish va boshqarish imkoniyatini yaratadi. Mathcad 13, Mathsoft Calculation Management Suite to'plamining asosiy komponenti hisoblanadi. U muhandislarga ishlab chiqarish jarayonida ko'p marotaba ishlatish va namoyish, kuzatish, tekshirish uchun qimmatga ega axborotni tizimlashtirishda xizmat qiladi. Yana bir shu to'plamning komponenti Designate™ internet brauzer orqali Mthcad hujjatlarini saqlash, ko'rish, qidirish, tekshirish va namoyish qilish imkoniyatini beradi.

2003 yil oxirida Mathsoft Engineering and Education.Inc firmasi axborotlar tizimi bozoriga MathCAD Application Serwer (MAS) nomli dasturini chiqardi. U internet orqali masofadan hisoblash hujjatlariga murojaat qilish va ularning chiqayotgan ma'lumotlarini o'zgartirish hamda kuzatish (diskka yozish va printerdan chiqarish) imkoniyatlariga ega. MAS texnologiyasi umumiy hisoblashlar tendensiyalash stansiyalarini serverlarga o'tkazishni ta'minlaydi. Bu bilan ish stansiyalariga "og'ir" va qimmat matematik dasturlarni o'rnatish muammosi hal qilinadi (Mathcad, Matlab, Maple, Mathematica va.h.k). Bundan tashqari hisoblash serverlari butun dunyo internetdagilar uchun bir zumda yangi hujjatlar tayyorlash imkoniyatini beradi.

MathCAD hisoblaydigan masalalarning qisqacha tahlili.

- Sonli operatsiyalar: yigindini topish, hosila olish, mantiqiy operatsiyalar, differensiallash, integrallash.
- Sonli funksiyalar: trigonometric, eksponensial, giperbolik, bosh keltirib chiqarish funksiyalari.
- Belgili operatsiyalar: soddalashtirish, differensiallash, integrallash va mulohazalarni algebraic o'zgartirishlar, MathCAD da belgili mulohazalarni algebraic mulohazalarga o'girish imkoniyati mavjud.
- Vector va matritsalar massiv ko'rinishida tavlrlangan. Bu mumkin bo'lgan chiziqli algebraik operatsiyalarni bajarish imkoniyatini beradi. Masalan, xususiy qiymat va xususiy vektorni toppish, massiv elementlariga qidiruvni amalga oshirish.
- Statistika va ma'lumotlarning analizi: taxminiy sinlarning generatsiyasi yoki gistogrammalar, mavjud va umumiy funksiyalarga oid ma'lumotlar, ma'lumotlarni interpolirovkasi hamda taqribiy taqsimlash modelini qurish.
- Differensial tenglamalarni yechish, jumladan, oddiy differensial tenglamalar, differensial tenglamalar sistemasini yechish. Chegarali qiyin masalalarni buyruqlar qatorida yoki techimlar blokida yechish mumkin. Oxirgisida differensial tenglamalarni yechish usulini aniq ko'rsatish kommentariyalardan foydalanish mumkin.
- Yordamchi modullar bilan yoki uzluksiz kompleks yoki mavhum o'zgaruvchilar va doimiy haqqoniylik mavjud.
- Yuqori saviyali imkoniyatlar hisoblashlarni tezligi va xotirani boshqarishni ta'minlaydi.
- Qiyin matematik masalalarni sonly yechish uchun ob'yektga yo'naltirilgan dasturlash.

Maple, Matlab va Mathematica matematik paketlari – dasturlash tillaridir. Ularning dasturlash tillari egiluvchan va kuchli, lekin ishlatishda qiyin va o'rganish uchun ko'p vaqt sarflanadi. Shuning uchun foydalanuvchi interfeysi kiritilgan, unda hamma kodni tekshirish va keyinga qo'yish xatoliklari oson yuzaga keladi. Dasturlash novizual va interaktiv emas. Bir necha qatorlarni o'zgartirib dasturda natijani avtomatik ko'rib bo'lmaydi. Bu uchun dasturni qayta kompilyatsiya qilish va qayta yuklash kerak. Hamkorlar qarorini ishlatish va tushunish uchun ishni taqsimlash qiyin. Dasturchi uchun ham kimningdir hisoblashlarini qayta ishlatish uchun har taraflama muhandislik yondashuvi kerak. Chunki olingan natijalarni orqasida yashirilgan jarayonlarni tushunish kerak.

MathCAD ning Maple, Matlab, Mathematica dasturlaridan farqi: MathCAD bilan hisoblashlarni utkazishda xuddi oddiy qog'oz bilan ishlayotganday tuyuladi. Usullarni aniq va tushunarli ko'rsatish uchun va yo'l qo'yilgan qisqartirishlarga xohlagancha kommentariyalar qo'yish mumkin. MathCAD ish qog'ozlarini oson qayta tekshirishi mumkin, hamma hujjatlar shunchalik aniqki tusunish qiyinchilik tug'dirmaydi. MathCAD ning intelaktual texnologiyasi yordamida bog'liq bo'lmagan modullar o'lchamlari bilan xatoliklarga yo'l qo'yish mumkin emas. Ish qog'ozlari turli xil xatoliklardan himoyalangan, shuning uchun hisoblashlarning boshlang'ich etapida xatolikka yo'l qo'yish qiyin. Hisoblash protseduralari va loyiha parametrlari uchun shunday hal qilinadi. Chunki ularni oson almashtirish va natijani kuzatishni amalga oshirish uchun. Masalan protsedura va parametrlarning o'zgartirilishi joyiga qanday ta'sir ko'rsatganini oson aniqlash. MathCAD hisoblashlar natijasini shu tarzda ko'rsatish imkonini yuzaga keltiradiki ularni injenerlar ham menenjerlar ham sotib oluvchilar ham tekshiruvchilar ham anglay oladi.

UNIVERSAL MATEMATIK PAKETLAR.

Macsyma.

Macsyma dasturi birinchi belgili matematika bilan operatsiyalar o'tkazadigan matematik dasturlardan biri ya'ni nafaqat sonli balki analitik hisoblashlar uchun ham mo'ljallangan.

Macsyma ning boshqa universal matematik dasturlardan afzalligi uning xususiy hosilali tenglamalarni analitik va sonli yechimini topa olishda.

Ishlab chiqaruvchi Macsymba Inc.

Visual Matlab.

Visual Matlab - vizuallashtirilgan Matlab. Windows uchun (400 kb gacha zip). U modellashtirilayotgan ob'yektlarni monitorida rasmlarini boshqarishda qulay (bmp, jpg, vektorli grafika).

Ishlab chiqaruvchi N.A.Bolonin.

MAXSUSLASHTIRILGAN MATEMATIK PAKETLAR.

PDEase2D.

PDEase2D – Macsymba dasturi bilan bog'liq. PDEase2D alohida tijorat uchun mo'ljallangan yoki Macsymba dasturining tarkibiy qismi sifatida tarqalmoqda. Paket xususiy hosilali differensial tenglamalar sistemasi bilan berilga ikki o'lchamli masalalarni sonli yechish uchun mo'ljallangan. Yechish uchun oxirgi element usulidan foydalaniladi.

Ishlab chiqaruvchi Macsymba Inc.

GAP.

GAP (Groups, Algorithms and Programming) – kompyuterli algebra tizimi. Guruhlar nazaruyasi hisoblashlar uchun o'ylab chiqarilgan. Keyinchalik algebra bo'limlari uchun tarqatilgan.

MA'LUMOTLAR ANALIZI VA STATISTIKA.

Stadia 6.2

Universal rus statik paket Stadia – hamma bazali bo'limlarni va hozirgi zamon amaliy statistika usullarini namoyon qiladi, hamda ish va ilmiy 2 va 3 o'lchamli reprezentatsion grafika vositasi, ma'lumotlarni import – eksport va qayta ishlay oladigan, rivojlantirilgan tezkor yordam va maslahatlar. 12 yil tarqatish va rivojlantirish mobaynida Rossiya uchun defacto darajasiga

yetti: 160 dan ortiq universitetlar va oliy ta'lim muassasalari, 190 da ziyod davlat, ilmiy izlanish, ishlab chiqarish va tijorat tashkilotlari (noqonuniy foydalanuvchilardan tashqari).

Paket muallifi: f-m.f.n. A.P.Kulaichev.

M.V.Lomonosov nomidagi MDU.

E-mail: akula@protein.bio.msu.ru

Stata.

Stata – mukammal statik paket, ekonometrika, biometrika, stratifikatsiyalangan izlanishlar analizi muhiti uchun maxsuslashtirilgan.

Ishlab chiqaruvchi: Stata Corporation.

XLSTAT.

XLSTAT – Ms Excel uchun statistika va ma'lumotlar analizi muhitidagi ilova. Ishlab chiqaruvchi: Addinsoft.

Poly Analyst.

Poly Analyst tizimi sonli ma'lumotlar bazasi analizi va ma'lumotlardan amaliyot uchun kerak bo'ladigan bilimlarni olishda avtomatik va yarimavtomatik yo'l bilan bajarish uchun mo'ljallangan. Hozirgi vaqtda bu eng kuchli shu bilan birgalikda jahondagi Data mining uchun tijorat tizimlarida arzon narxga ega.

Ishlab chiqaruvchi: "Megapyuter Intellidjens".

Deductor 4.3

Deductor 4.3 – analitik platforma hisoblanadi. Tugatilgan amaliy yechimlar tuzish uchun asos vazifasini bajaradi. Deductor dagi texnologiya birta arxitektura bazasida analitik tizimlar tuzishning hamma bosqichlaridan o'tish imkoniyatini beradi. Ma'lumotlar ombori tuzishdan, olingan natijalarni vizullashtirish va modellarning avtomatik tanlanishigacha. Deductor da Data Warehouse, OLAP, Data Mining, Knowledja Discovery in Databases kabi ma'lumotlar analizi mexanizmlarini qo'lab-quvatlaydi.

Ishlab chiqaruvchi: BaseGroup Labs.

Modellashtirish.

Elcut.

Elcut chekli elementlar usuli bilan maxanik, issiqlik va elektromagnit modellashtirish uchun dastur. Ishlab chiqaruvchi: TOP kompaniyasi.

GPSS.

GPSS(General Purpose Simulation System) – qiyin tizimlarning modellashtirilgan umummaqsadli tizimi. Ishlab chiqaruvchi: Minteman Software.

Model Vision Studium.

Model Vision Studium – qiyin dinamik tizimlarni tadqiqot qilish va modallashtirish uchun kompyuter laboratoriyasi. U qiyin dinamik tizimlar uchun tez ravishda interaktiv vizual modellarni qurish va ularni hisoblash tajribalarini o'tkazish uchun integrallashgan grafik muhit.

WaterSteamPro.

WaterSteamPro bu suv va suv bug'ining xususiyatlarini hisoblash uchun dasturlar to'plami. WaterSteamPro ichida Ms Excel, Mathcad Professional, Ms Visual Basic, Windows Scripting Host larda misollar keltirilgan.

MVTU.

MVTU – dasturi dinamik tizimlarni loyihalashtirish va tadqiqot qilish uchun mo'ljallangan. simulink, Vissim, va boshqa dasturiy mahsulotlarning analogi hisoblanadi.

MATEMATIK O'QITISH PAKETLARI.

Oliy matematika uchun hisoblagich.

Oliy matematika uchun hisoblagich reja asosida matematik masalalarni yechishni o'rgatadi, aniq misollarni tushuntirgan holda; hisoblashlarni amalga oshirib matematik masalalarni yechishda yordam beradi, belgilar ko'rinishida matematik operatsiyalar va grafiklarni chizish; sifatli yechimlarni ko'rsatadi va printerdan chiqarish imkoniyatini beradi.

Hisoblagich

- Oliy matematika kursidagi hamma turdagi masalalarni o'z ichiga oladi.
- Hamma matematik formulalarni tushunadi.
- Hamma matematik amallarni bajaradi.

Formula.

Formula paketini keng doirali matematik masalalarni yechish uchun predmetga yo'naltirilgan muhit, asosan matematik analiz va yaqinlashish masalalari hisoblash uchun.

Dastur o'z ichiga keng grafik va hisoblash imkoniyatlarini oladi. Masala shartini kiritish, hisoblashlar natijasi va grafikni chizish matematik tartib asosida bajariladi.

Mukammal matematik paketlarga nisbatan Formula o'zlashtirish va ishlash uchun soddaroq, kompyuter resurslariga minimal talab quyadi. Dastur IBM tipidagi kompyuterlarda MS DOS muhitida ishlaydi.

Matritsa.

Matritsa paketi – predmetga yo'naltirilgan muhit, o'quv paketi, chiziqli algebrani o'rganishda kompyuter yordami uchun mo'ljallangan.

Dastur chiziqli algebraning standart kursidan hamma masalalarni yechish va chiziqli algebraning sonli usullarining asosiy algoritmlarini o'rganish imkonini beradi. Shartlarni kiritish va hisoblashlar natijasini ko'rsatish umumiy matematik yozuvlarida amalga oshiriladi.

Mukammal matematik paketlarga nisbatan Matritsa o'zlashtirish va ishlash uchun soddaroq, kompyuter resurslariga minimal talab quyadi. Dastur IBM tipidagi kompyuterlarda MS DOS muhitida ishlaydi.

ODE – Oddiy differensial tenglama (ODT).

ODE paketi - ODT larning va tenglamalar sistemasining yechimlari xarakterini o'rganish va yechish uchun mo'ljallangan predmetga yo'naltirilgan muhit.

Dastur keng qamrovli hisoblashlar va grafik imkoniyatlarga ega tenglamalarni kiritish umumiy matematik qoidalar asosida bo'ladi, hisoblashlar natijasi va grafiklarni chizish differensial tenglamalar to'g'risidagi adabiyotlar doirasida namoyon bo'ladi.

Mukammal matematik paketlarga nisbatan ODE o'zlashtirish va ishlash uchun soddaroq, kompyuter resurslariga minimal talab quyadi. Dastur IBM tipidagi kompyuterlarda MS DOS muhitida ishlaydi.

Komleks sonlar kalkulyatori.

Komleks sonlar kalkulyatori – komleks sonlar bilan ishlaydi va ular ustida hamma asosiy amallarni bajaradi (+, -, /, *, sin, sinh, asin, asinh, ln, exp, z^w).

Komleks sonlar bilan ishlash imkonini beradi, ular komleks tekislikda tasvirlaydi. Hamma asosiy funksiyalarni bajaradi: hamma trigonometrik va teskari trigonometrik, logarifmik, darajali, ko'rsatkichli. Algebraik formadagi komleks sonlarni darajaliga aylantiradi va aksincha. Komleks sonning haqiqiy va mavhum qismlarini olish imkonini beradi. 10 ta registerdan iborat xotiraga ege, (0 dan 15 gacha) sonlarning aniq doirasini bera oladi, Extended turiga tegishli sonlar bilan ishlaydi.

Kamchiligi – formulalar interpretatori yo'q, kiritish maydoniga faqat sonlar kiritilishi mumkin.

MUHARIRLAR.

Blok sxemalar muhariri.

Bu muharir – blok-sxemalarni tuzish va tahrirlash uchun mo'ljallangan dastur. Blok-sxemalar algoritmi haqida ma'lumotni bera oladi. Bu uning strukturasi tushunishni soddalashtiradi va algoritmi optimallashtirish imkonini beradi. Blok-sxemalarning yana bir yaxshi tomoni shundaki siz algoritmi yaratishda aynan bir til uchun bog'liq bo'lmagan hamma dasturlash tillari uchun to'g'ri keladigan algoritmi yarata olasiz. Siz C da ishlashingiz mumkin sizning do'stlaringiz Pascal da, Java yoki Basic da ishlashi mumkin lekin siz tomondan yaratilgan algoritmi oson ravishda xohlagan dasturlash tiliga o'tkazilishi mumkin. Blok-sxemalarga siz ishlayotgan kompyuter ta'sir ko'rsata olmaydi. Ular mukammal va ular tomonidan yaratilgan algoritmlar eskirmaydi.

Formulator.

Ms Windows uchun bepul matematik muharrir. MathML 2.0 bilan import- eksport imkoniyati mavjud. Har bir bazali matematik elementni kiritish uchun formulator tahrirlash maydoni va grafika bilan shablonlarni ko'rsata oladi. Har bir shablonni tuzish qoidasi XMLtili yordamida matn ko'rinishida aniqlanadi. Bu qoidalar kompilyatsiyadan keyin binar faylga to'liq ravishda matematik formulalar muharririr xarakterini beradi. Formulator 1.0 dasturi chiqqunga qadar qoidalar tuzuvchi kompilyator mavjud emas, ammo qoidalarni ko'rish uchun ruxsat mavjud.

Scientific Letter.

Scientific Letter – ajoyib pochta dasturi, u qiyin matematik yozuvli xatlarni tuzish uchun mo'ljallangan.

Dasturda ishlatilgan formulalar muhariri oddiy matn yozish tezliqi bilan qiyin matematik xatlarni tuzishga va ular odatiy holda ko'rishga imkoniyat yaratadi. Boshqa pochta dasturini ishlatayotgan kishi Scientific Letter dan xatni formulalar bilan birga xatni oddiy matn ko'rinishida oladi.

Scientific Workplace 5.5, Scientific World 5.5, Scientific Notebook 5.5.

Scientific Workplace, Scientific World, Scientific Notebook –dasturlari LaTeX da tipografik matn terish, matematik matnlarni terish va kompyuter algebrasi masalalarini yechish uchun mo'ljallangan.

5.5 da nima yangiliklar:

- MUPAD 3 kompyuter algebrasi yordamida hisoblash lar va grafiklarni chizish.
- Multiplikatsiyalashgan 2D va 3D grafika MUPADs VCAM ni ishlatgan holda.
- O'lchamlarda qayirish, o'rnini o'zgartirish, kattalashtirish va kichraytirish, yangi OpenGL grafikasi yordamida 3D grafikada tezkor o'rin almashtirish.
- Grafikni mas'shtablaganda yoki aylantirganda harakatlanadigan 2D va 3D grafika.
- Noaniq funksiyalarning 3D grafikini chizish.
- Boshqa dasturlarda tuzilgan LaTeX s fayllarni import qilish.
- Ko'pgina Latex paketlarning ishlatilishi.
- Help bilan ishlash takomillashtirilgani.

SinLin.

SinLin – sinusoid tokning chiziqli elektrik zanjirini hisoblovchi dastur.

NormCAD.

NormCAD – qurilish konstruksiyalarida hisoblashlarni amalga oshiradi va Ekspertiza organlari va buyurtmachi uchun loyiha hujjatlarini tayyorlaydi.

MatLab on Line.

MatLab on Line – tarmoqdagi masalalarni yechish uchun Matlab ga asoslangan dastur. Foydalanuvchilar akkauntini qo'llab quvatlaydi. Laboratoriya ishlarni tarmoq orqali yuborish imkonini beradi, kompyuterli tajribani vizuallashtiradi, LSAU yechimlar protsedurasiga ega, Lsim dinamik modellashtirish.

EILab Work.

EILab Work – “Elektrotexnika nazariyasi asoslari” kursidan talabalarning o'qishini nazorat qiluvchi tizim.

Texas Instruments firmasining grafik TI-89va TI-92 mikrokalkulyatori.

TI-89va TI-92 grafik mikrokalkulyatorlari – grafik dasturlashtirishdagi mikrokalkulyatorlar. Unda soddalashtirilgan Deriva belgili matematika tizimi kiritilgan. Uni faqat sonli balki analitik hisoblashlarni amalga oshiradi. Ish bilan birga ularni grafik vizuallashtirilgan hisoblash orqali namoyon qiladi.

Nazorat savollar:

1. АКТ таълим жараёнинг таъсинини мисолларда курсатиб беринг.
2. Интернет тарихидан мисоллар келтиринг.
3. Математик dasturlari deganda nimani tushirasiz?
4. Maple интеграллашган мухитида ишлаш асосларини келтиринг.
5. Matlab кимлар учун яратилган?
6. Pedagogik dastruriy trenajyorlar deganda nimani tushirasiz?

Адабиётлар:

1. Кетков Ю. Л., Кетков А. Ю., Шульц М. М. MATLAB 7: программирование, численные методы. — СПб.: БХВ-Петербург, 2005. — 752 с : ил.
2. Лазарев Ю. Ф. MatLAB 6.5. Математическое моделирование физических процессов и технических систем: Учебный курс. - К.: 2004. - 474 с.
3. Поршнева С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. М.: горячая линия Телеком, 2003, 592 с., ил.
4. Матросов А. Решение задач математики и механики в среде Maple 6. СПб.: Питер, 2000.
5. Дьяконов В. Maple 6. Учебный курс СПб.: Питер, 2001.
6. Введение в Maple. Математический пакет для всех. В.Н.Говорухин, В.Г.Цибулин, Мир, 1997.
7. Пакет символьных вычислений Maple V. Г.В. Прохоров и др. "Петит", 1997.
8. Maple V Power Edition. Б.М. Манзон, "Филинь", 1998.
9. Математический пакет Maple V Realease 4: Руководство пользователя. Г.В. Прохоров и др. Калуга, Облиздат, 1998.
10. Дьяконов В. Mathcad 2001. Специальный справочник. СПб.: Питер, 2002.
11. Mathematica. Wolfram, Stephen, 1959.
12. T.Dadajonov, M.Muhitdinov. MATLAB asoslari."Fan nashriyoti". 2008.
13. Hunt, Brian R. Matlab R2007 с нуля®! Книга + Видеокурс.: [пер. с англ.] 2008. - 352 с.: ил. + CD-ROM. (Серия «Книга + Видеокурс»). — Доп. тит. л. англ. — ISBN 978-5-93673095-5.

III. AMALIY MASHG'ULOTLAR MATERIALLARI

2-Mavzu.	Maple – simvulli hisoblashlar paketi
-----------------	--------------------------------------

1.1. Ma'ruza mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat	Tinglovchi soni: 30 gacha
Mashg'ulot shakli	Amaliy mashg'ulot
Ma'ruza rejasi	<p style="text-align: center;">Reja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Maple ning yaratilish tarixi. 2. Maple – simvulli hisoblashlar paketi; 3. Maple ning amaliy tadbirlari
Tayanch so'zlar:	
AKT, kompyuter, namoyish qilish dasturlar, test dasturlari, o'rgatuvchi dasturlar, mashq qildirgichlar, Maple, Matlab, MatCad tushunarli	
<p style="text-align: center;">Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o'quv kursining maqsadi va vazifalari haqida qisqacha tushuncha berish; • hisoblash texnikasi vositalarining yaratilish tarixi va uning hozirgi paytdagi o'rnini haqida ma'lumot berish; <p>Matematik paketlar haqida ma'lumotlar berish;</p> <p>Matematik paketlarning amaliy tadbirlari haqidagi tushunchalarni berish</p>	<p style="text-align: center;">O'quv faoliyati natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ o'quv kursining maqsadi va vazifalari haqida qisqacha tushuncha berishadi; ✓ axborotning jamiyatimizdagi o'rnini haqida ma'lumot berishadi. Hisoblash texnikasi vositalarining yaratilish tarixi va uning hozirgi paytdagi o'rnini haqida ma'lumot berishadi; ✓ Maple paketlar haqida kengaytirilgan umumiy ma'lumotlar beriladi; ✓ Maple ning amaliy tadbirlari haqidagi tushunchalar beriladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Ko'rgazmali ma'ruza, suhbat
O'qitish shakli	Ommaviy, jamoaviy
O'qitish vositalari	O'quv qo'llanma, proyektor
O'qitish shart-sharoiti	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2-bosqich Asosiy (60 min.)	1. Maple ning yaratilish tarixi. 2. Maple – simvulli hisoblashlar paketi; 3. Maple ning amaliy tadbirlari	Tinglaydilar, yozadilar Talabalar berilgan savollarga javob beradilar.
3- bosqich Yakuniy (10 min.)	3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi. Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi. Mustaqil ish uchun vazifa: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Maple da 3 o'lichovli grafika ➤ Maple da maxsuslashtirilgan simvulli va sonli hisoblashlar ➤ Maple va uning tadbiri so'ziga klaster tuzishni vazifa qilib beradi, baholaydi. 	3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi. 3.2. Topshiriqni yozib oladi.

Maple da ishlash asoslari (nazariy materiallar)

Maple da ma'lumotlar turi

REJA

1. Standart turdagi ma'lumotlar
2. Izgaruvchi, funksiya va ifoda
3. Ketma-ketlik
4. Rəyxat va təplam turidagi ma'lumotlar
5. Massiv turidagi ma'lumotlar
6. Ma'lumotlar strukturasi

Ma'lumotlarning «,» belgi bilan ajratilgan guruhiga **ketma-ketlik** deyiladi. Ketma-ketlik tashqi ko'rinishdan ro'yxat, to'plam va massivlarga o'xshasada, o'ziga xos mustaqil ob'ekt hisoblanadi. Ketma-ketlikning asosiy xususiyati: elementlarining tartibi o'zgarmaydi, unda takrorlanuvchi (bir xil) elementlar kam bo'lishi mumkin. Agar biror ketma-ketlik **Maple 6** funksiyasining parametri sifatida ishlatilsa, funksiya ketma-ketlikning har bir elementiga o'cellaniladi.

Masalan:

> $x := \pi, 2*\pi, 3*\pi/2;$

$x := \pi, 2\pi, \frac{3}{2}\pi$

> $\sin(x);$

0, 0, -1

Ketma-ketlik ta'minlash operatorining chap tomonida kam, o'ng tomonida kam ishtirok etishi mumkin.

Masalan:

> $s2 := 1, 2, 3;$

$s2 := 1, 2, 3$

> $f, g, h := s2;$

$f, g, h := 1, 2, 3$

Ketma-ketlikning i ar bir elementi o z indeksiga ega bo'lganligi uchun uning elementini indeks bo'yicha aloqida ajratib olish mumkin.

Masalan:

> $s := x, x^2, x^3$;

$s := x, x^2, x^3$

> $s[2]$;

x^2

Lekin, indeks bo'yicha ketma-ketlikning elementini o'zgartirish mumkin emas, ya'ni

> $s[2] := y$; bajarilmaydi (mumkin emas).

Ma'lum bir shonuniyat bilan ketma-ketlik kosil shilish kerak bo'lsa, $seq(f, i=m..n)$; $seq(f, i=x)$; komandalar shellaniladi. Bu komandadagi $f - i$ parametr ga bo'g'li sh o'zgaruvchi shatnashgan ifoda bo'lib, m va n lar esa uning o'zgarish oralihi kisoblanadi. Parametrning shiymati o'zgarish oralihi da 1 shadam bilan o'zgaradi. x parametr-ro'eyxat, to'plam, yihindi, ko'epaytma yoki satr bo'lishi mumkin.

Misol:

> $seq(sin(Pi*i/6), i=0..6)$;

$0, \frac{1}{2}, \frac{1}{2}\sqrt{3}, 1, \frac{1}{2}\sqrt{3}, \frac{1}{2}, 0$

> $seq(x[k], k=3..5)$;

x_3, x_4, x_5

Ketma-ketlik elementlarini kosil shilishda $\$$ amalni kam shcellash mumkin.

Misol:

> $\$2..5$;

$2, 3, 4, 5$

> $i^2 \$i=2/3..8/3$;

$\frac{4}{9}, \frac{25}{9}, \frac{64}{9}$

> $a[i] \$i=1..3$;

a_1, a_2, a_3

> $x\$4$;

x, x, x, x

Ro'eyxat va to'plam turidagi ma'lumotlar shuyidagilardan iborat. Ro'eyxat - [] shavs ichiga olingan tartiblangan ifodalar ketma-ketligi. To'plam - { } shavs ichiga olingan tartiblanmagan ma'lumotlar ketma-ketligi. To'plam turidagi ma'lumot matematik talshinidagidek tushuniladi, unda takrorlanuvchi elementlar bo'lmaydi va to'plam elementlarining tartibini **Maple 6 tizimi belgilaydi. SHuning uchun bir ish seansidagi tartib boshsa ish seansidagi tartibga to'ehri kelmasligi mumkin. Ro'yxat elementlarining tartibi shat'iy bo'lib, unda takrorlanuvchi elementlar ishtirok etishi mumkin. to'plam va ro'eyxatning elementlarini indeks nomeri bo'yicha olish va ro'eyxat elementining shiymatini o'zgartirish mumkin. Masalan,**

> $l := [a, b, c]$;

$l := [a, b, c]$

> $l[2]$;

b

> $l[3] := 3; l$;

$l_3 := 3$

$[a, b, 3]$

To'plam elementlarining qiymatini o'zgartirish mumkin emas. Masalan:

> $s := \{a, a, c, c, b, b\}$;

$s := \{a, b, c\}$

> $s[2]$;

b

```
> s[3]:=3;s; # xato
```

Agar røyxat yoki tøplamning bir nechta elementini olish kerak bo'lsa, u kolda indeks oralihidan foydalanish mumkin. Indeksning musbat shiyati elementlarni chap-dan o'ngga qarab olish kerakligina bildirsa, manfiy shiyati esa elementlarni o'ngdan chapga qarab olish kerakligini bildiradi. Agar røyxatdagi elementlar soni noma'lum bo'lib, barcha elementlarni olish kerak bo'lsa, u va'stada

```
> s[1..-1];
```

ko'rinishda murojaat qilish kerak.

Tøplam elementlarini o'zgartirish uchun, oldin uni tøplamdan chiqarib tashlash, keyin esa uning o'rniga yangi element kiritish kerak. Masalan,

```
> ({a,b,c} minus {c} union {3});  
{ 3, a, b }
```

bu erda **minus** matematikadagi \ amali bo'lib, **union** esa U amalidir. Ikkita tøplamning kesishmasini **intersect** amali bajaradi. Masalan,

```
> {a,b,c} intersect {b,c,d};  
{ b, c }
```

Biror elementning røyxat yoki tøplamga tegishligini **member()** komandasi yordamida aniqlash mumkin. Masalan,

```
> s:={x^2,x^(-2),x,1/x};
```

```
s := { x, x^2, 1/x, 1/x^2 }
```

```
> member(x^(-1),s);
```

```
true
```

```
> member(x^3,s);
```

```
false
```

Massiv røyxatning rivojlantirilgan formasidir. Massivning elementlari kam tartiblangan ketma-ketlikdir. Ammo, u oddiy ketma-ketlikdan shuyidagi jikatlari bilan farq qiladi:

a) ketma-ketlik indeksining shiyati albatta birdan boshlanib, musbat shiyatlar shabul shilsa, massiv indeksi ixtiyoriy butun son bo'lishi mumkin;

b) ketma-ketlik bir o'lchamli bo'lsa, massiv ko'p o'lchamli bo'lishi mumkin.

Massiv tashkil qilish uchun shuyidagi operatorni bajarish kerak:

```
<massiv nomi>:=array(<indeks funksiyasi>,<chegaralar>,<røyxat>);
```

<indeks funksiyasi> parametri massivni tashkil qilish formasini bildirib, **symmetric**(simmetrik), **antisymmetric**(teskari simmetrik), **sparse**(kesik), **diagonal** (diagonal) va **identity**(birlik) kabi shiyatlar shabul qilishi mumkin(?**indexfen** komandasi yordamida tælis ma'lumot olish mumkin). <chegaralar> parametrik massiv indekslarining o'zgarish oralihi bo'lib, ko'p o'lchamli bo'lganda indekslar oralihi ketma-ket «,» bilan ajratilib ko'rsatilishi kerak. <røyxat> parametri esa, massiv elementlari shiyatlari-ning røyxati bo'lib, bu røyxatlar massivning o'lchamiga qarab ichma-ich joylashgan bo'ladi. Masalan,

```
> A:=array(1..4,1..4,[[0,1,3,4],[-2,3,0,4],[5,0,2,4],[8,4,5,6]]);
```

```
A := [ [ 0 1 3 4 ]  
      [ -2 3 0 4 ]  
      [ 5 0 2 4 ]  
      [ 8 4 5 6 ] ]
```

Bu parametrlardan <chegaralar> yoki <røyxat> lardan biri bo'lishi shart. Massiv elementlarini ko'rish uchun **print(<massiv nomi>)** komandasini o'qitish kam mumkin.

Jadval, massivning rivojlangan formasidir. Jadvalning indeksi faqat butun son emas, balki ixtiyoriy nom bo'lishi kam mumkin. Jadval tashkil qilish uchun

```
<jadval nomi>:=table(<indeks funksiyasi>,<par>);
```


komandadan foydalansa bo'ladi. <par> parametr sifatida ro'yxat yoki <indeks>=<šiyomat> juftligidan iborat to'plam bo'lishi mumkin. Jadval real ob'ektga taalluqli ma'lumotlar majmuasini o'z nomlari bilan bir butun šilib jamlab yozishga šulaydir.

Masalan:

```
> steel:=table([mas=[2*15,kg/m^3],elasticity=[100,MPa]]);
```

```
steel:= table([mas = [ 30,  $\frac{kg}{m^3}$  ], elasticity = [ 100, MPa ]])
```

```
> steel[elasticity];  
[ 100, MPa ]
```

Ifoda va ularning turlari

Ɖzgaruvchilar lotin alfavitidagi belgilar ketma-ketligi ko'rinishda tuziladi. Katta va kichik karflar bilan yozilgan nomlar faršlanadi. Ɖzgaruvchilarning nomida rašam va «-» belgisi kam šatnashishi mumkin. **Maple 6** tizimida kimoyalangan nomlar mavjudki, ularni boshša mašadlarda šellash kutilmagan ošibatlarga olib kelishi mumkin. Ɖzgaruvchilarning nomini probel belgisi bilan ajratilgan so'zlar ketma-ketligi tarzida kam ifodalsh mumkin, fašat ular šeshtirnoš ichiga olinishi kerak. Ma-salan: '**oniy bur-chak tezlik**'. Son, o'zgaruvchi, funksiya belgilari va **Maple 6** ning boshša ob'ektlaridan tuzilgan ketma-ketlik *ifoda* deyiladi. Agar ifodada šiymati noma'lum bo'lgan ob'ektlar ishtirok etsa, unga belgilar ifodasi deyiladi va ular ustida analitik amallar baja-riladi. **Maple 6** tizimi asosan aynan shunday ifodalarni šayta ishlash mašadida tuzilgan. Ifodalar bilan bo'liš asosiy komanda ta'minlash komandasi kisoblanadi. Uning umumiy ko'rinishi šuyidagicha:

<o'zgaruvchi>:=<ifoda>;

Ɖzgaruvchilar šiymatining turi butun(**integer**), kasr (**fraction**), suzuvchan vergul formadagi kašišiy(**float**) va satr(**string**) bo'lishi mumkin. Bundan tashšari analitik amallar bajarish uchun funksiya(**function**), indeksli o'zga-ruvchi(**indexed**), to'plam(**set**), ro'yxat(**list**), šator(**series**), ifodalar ketma-ketligi(**exprseq**) va yana ko'pgina murakkab turdagi ma'lumotlar kam mavjud. **Maple 6** tizimining barcha turlari to'hrisida ? type komandasi yordamida ma'lumot olish mumkin. Jimlik šoidasi bo'yicha ifodalarning turi "**symbol**" ki-soblanadi. Ixtiyoriy o'zgaruvchi va ifo-daning turini >whattype(<o'zgaruvchi nomi>); komandasi oršali bilish mumkin. Ɖzgaruvchiga boshša turdagi ma'lumot ta'minlansa, uning turi o'zgaradi. **Maple 6** tizimining o'ziga xos jikatlaridan biri, uning tarkibida mate-matikadagi barcha standart va maxsus funksiyalar mavjud. Bu funksiyalarning ro'yxati va ular to'hrisida ma'lumotni ? **inifunction** komandasi yordamida olish mumkin.

Maple 6 tizimi komandasining umumiy ko'rinishi va tarkibiy šismlari

Maple 6 tizimining ixtiyoriy komandasiga murojaat šilishning standart ko'rinishi šuyidagichadir:

komanda(par1, par2, ... , par n); yoki komanda(par1, par2, ... , par n):

komanda – šellaniladigan funksiya nomi, **par1, par2, ... , par n** lar o'zgaruvchi, ifoda, funksiya bo'lishi mumkin va berilgan ifoda turiga mos bo'lishi kerak. Komanda ; bilan tugasa, komanda bajargan natija chišarish maydoniga yoziladi, : bilan tugasa – yozilmaydi.

Ba'zi bir komandalarning aktiv kamda passiv for-masi mavjud. Komanda passiv formasining asl mašadi, komanda mazmunining matematik ifodasini belgilash uchun ishlatiladi. Lekin uning natijasini value(<o'zgaruvchi>) komandasi oršali ko'rish mumkin.

Maple 6 yadrosida mavjud bo'lgan komandalarga kar doim murojaat šilib natijani olish mumkin. YAdroda mavjud bo'lmagan komandalarni šellash uchun ular mavjud bo'lgan paket yoki bibliotekaga murojaat šilish kerak:

with (<paket nomi>) – paketga murojaat šilish,

readlib(<biblioteka nomi>) – bibliotekaga murojaat šilish.

Soddalashtirish komandasi

Ifodani soddalashtirish komandasining nomi simplify ko'rinishda bo'ladi. Bu komanda tarkibida trigonometrik, teskari trigonometrik, logarifmik, eksponensial va boshša elementar

funksiyalar šatnashgan algebraik ifodani soddalashtirish uchun mœljallangan. Komandaning bir necha xil kœrinishlari mavjud bœlib, eng sodda kœrinishi šuyidagichadir:

simplify(<ifoda>)

Komandaning bu kœrinishi berilgan ifodadagi barcha funksiyalar sinfiga nisbatan soddalashtirish algoritmlarini šœllaydi. Komandaning aynan bir funksiyalar sinfiga nisbatan soddalashtirish variantlari: **simplify/sqrt**, **simplify/exp**, **simplify/ln**, **simplify/trig**, **simplify/radical**, **simplify/power** va ŕ.k. lar tœħrisida ma'lumot olish uchun kerakli variantni yozib, kursorni uning ostiga keltirib, **F1** tugmani bosish kerak. Komandani aynan biror soddalashtirish algoritmgiga nisbatan šœllash uchun **simplify(<ifoda>, n1, n2, ...)** kœrinishda ishlatish kerak. Bunda **n1, n2, ...** soddalashtirish protseduralari: **Ei, GAM-MA, RootOf, @, hypergeoxn, ln, polar, power, radical, sqrt, trig** nomlaridan iborat bœlishi mumkin. Soddalashtirish protseduralari tœħrisida ma'lumotga ega bœlishi uchun ? **sim-ply[<nom>]** komandasini yozish kerak. Bunda **<nom>** soddalashtirish protsedurasining nomi. Ifodani soddalashtirish jarayonida, œzgaruvchilarning turini yoki anišlanish sokasini kœrsatish mumkin. Buning uchun komanda **simplify(<ifoda>, assume=<xususiyat>)** kœrinishda bœlib, xususiyat – **complex, real, positive, integer, RealRange(a,b)** lardan biri bœlishi mumkin.

Misol:

```
> f:=ln(exp(x));
f := ln(ex)
> simplify(f);
ln(ex)
> simplify(f,ln,assume=real);
x
```

Soddalashtirishning oddiy komandasida, **Maple 6** ifodadagi œzgaruvchilarni kompleks sokaga tegishli deb kœsoblaysdi. Ba'zi kœp šiymatli funksiyalar ishtirok etgan(masalan ildizli ifoda) kolda uni soddalashtirishda kœp šiymatliligini e'tiborga olmaslik uchun **symbolic** parametrini ishlatish zarur.

Misol:

```
> f:=sqrt(x^2);
f := √x2
> simplify(f);
csgn(x) x
> simplify(f,assume=real);
|x|
> simplify(f,assume=positive);
x
> simplify(f,symbolic);
x
```

Ifodalarni foydalanuvchilarning biror šoidasi asosida soddalashtirish kerak bœlsa, **simplify(<ifoda>, {tenglik1, tenglik2, ...})**; kœrinishdagi komandani šœllanadi.

Biror ifodani nolga teng deb kœsoblash lozim bœlsa, uni { } da yozish kerak.

Misol:

```
> g:=a^2+b^2+c;
g := a2 + b2 + c
> simplify(g,{b^2,a^2+c=1});
1
```

Soddalashtirish natijasini ifodada ishtirok etuvchi œzgaruvchilarning ma'lum bir tartibi bœyicha šœllash va aks ettirish mumkin. Buning uchun komandada ularning tœplamini { } bilan yoki rœyxatini [] bilan kœrsatish kerak. Tœplam kœrinishda berilganda oldin ifoda œzgaruvchilarning darajasiga nisbatan tartiblanadi, keyin soddalashtiriladi. Rœyxat kœrinishda berilganda ifoda oldin rœyxatda birinchi kœrsatilgan œzgaruvchi darajasiga nisbatan

soddalashtiriladi keyin bu jarayon šolgan  zgaruvchilarga nisbatan šellaniladi. Bu šoida t h risida t liš ma'lumot olish uchun **?simplify[siderels]** komanda šellanadi.

4. Šavslarni ochish komandasi

Šavslarni ochish komandasining umumiy k rinishi **expand(<ifoda>, <ifoda1>, ... , <ifoda n>)** shaklda b eladi. Bu komanda algebraik ifodalardagi šavslarni ochib, yihindi k rinishiga keltiradi. Xususan, ratsional algebraik ifodaning suratidagi šavslarni ochib chišib, k sil b elgan k p kadning k r bir k dini maxrajga b eladi. Komandadagi **<ifoda>** berilgan b elib, **<ifoda1>, ... , <ifoda n>** lar esa berilgan ifodaning šismlari b elib, bu šismiy ifodalar šatnashgan šavslar ochilmasligi kerakligini bildiradi.

Misol:

> **expand(exp(a+ln(b)));**

$e^a b$

> **expand((x+1)^2*(y+z),x+1);**

$(x+1)^2 y + (x+1)^2 z$

> **expand((x+1)^2*(y+z));**

$x^2 y + x^2 z + 2 x y + 2 x z + y + z$

K p kadni k paytuvchilarga ajratish

Maple 6 tizimida k p kad  zgaruvchi mišdor šatnashgan birkadlar yihindisidir. Birkadning koeffitsientlari butun, kasr, suzuvchan vergul formadagi kašišiy, kompleks va boshša  zgaruvchilar ishtirok etgan algebraik ifoda b elishi mumkin.  zgaruvchilarning darajasi butun musbat b elishi kerak. K p kadni k paytuvchilarga ajratish komandasining sodd k rinishi **factor (<ifoda>)** b elib, **<ifoda>** k p kad k rinishidagi ifoda-dir.

Misol:

> **factor(cos(y)^2-2*sin(x)*cos(y)+sin(x)^2);**

$(\cos(y) - \sin(x))^2$

SHuni ta'kidlash kerakki, bu komanda k paytuvchilarga ajratishni koeffitsientlarning sonli maydonida amalga oshiradi, ya'ni barcha koeffitsientlar butun b elsa, k paytuvchilardagi koeffitsientlar kam butun b eladi. Komandaning **simplify(<ifoda>, <tur>)**; k rinishi k p kadni k rsatilgan **<tur>** koeffitsientlar maydonida k paytuvchilarga ajratadi. Bu erda **<tur>** koeffitsientlar maydonining turi b elib, **real, complex** yoki radikallar r yxati b elishi mumkin.

Misol:

> **factor(x^3+2);** # butun koeffitsientlar maydonida

$x^3 + 2$

> **factor(x^3+2.0);** # kašišiy koeffitsientlar maydonida

$(x + 1.259921050) (x^2 - 1.259921050x + 1.587401052)$

> **factor(x^3+2,complex);** # kompleks koeffitsientlar maydonida

$(x + 1.259921050) (x - .6299605249 + 1.091123636i)$

$(x - .6299605249 - 1.091123636i)$

> **factor(x^3+2,2^(1/3));** # butun koeffitsientlar maydonida va radikal asosida

$(x^2 - x 2^{(1/3)} + 2^{(2/3)}) (x + 2^{(1/3)})$

Ifodalarni birlashtirish, ϵ xshash \acute{a} dnlarni ixchamlash, kasrni irratsionalikdan \acute{s} ut \acute{s} arish komandalari

Bir nechta ifodani birlashtirish komandasi `combine(<ifoda>)` yoki `combine (<ifoda>, <par1>, <par2>, ..., <parn>)` ifodalarning elementlarini funksiyalar sinfining \acute{s} oidalariga asosan birlashtiradi. Bu erda `<ifoda>` – matematik ifoda, `<par1>`, `<par2>`, ..., `<parn>` - opsiyalar birlashtirish \acute{s} oidalarini \acute{k} ersatadi. Xususan, `<par1>` sifatida biror funksiya nomi \acute{k} ersatilsa, birlashtirishi \acute{k} ersatilgan funksiya \acute{s} oidalariga asosan bajariladi yoki `<par2>` sifatida biror tur nomi \acute{k} ersatilsa, birlashtirish shu turga taallu \acute{s} li doirada amalga oshirilish kerakligini bildiradi. Parametrlar t \acute{a} h \acute{r} isida t \acute{a} li \acute{s} ma'lumotni `?combine[opsiya]` komandasi yordamida olish mumkin.

Misol:

```
> combine(ln(x)+ln(y));
ln(xy)
> combine(4^a*6^b*12^c*5^d,power);
4^a 6^b 12^c 5^d
> combine(4^a*6^b*12^c*5^d,icombe);
2^(2a+b+2c) 3^(c+b) 5^d
```

ϵ xshash \acute{a} dnlarni ixchamlash komandasi

```
collect(<ifoda>,x);
collect(<ifoda>,form,func);
collect(<ifoda>,func);
```

\acute{k} erinishlarda b \acute{e} ladi. Bu erda

Misol:

```
> g:=int(x^2*(exp(x)+sin(x)),x);
g := x^2 e^x - 2 x e^x + 2 e^x - x^2 cos(x) + 2 cos(x) + 2 x sin(x)
> collect(g,x);
(-cos(x) + e^x) x^2 + (-2 e^x + 2 sin(x)) x + 2 cos(x) + 2 e^x
> collect(g,exp(x));
(2 + x^2 - 2 x) e^x + 2 cos(x) + 2 x sin(x) - x^2 cos(x)
> collect(g,cos(x));
(-x^2 + 2) cos(x) + x^2 e^x - 2 x e^x + 2 e^x + 2 x sin(x)
```

form parametri `<ifoda>` \acute{k} erinishdagi \acute{e} zgaruvchiga bo \acute{h} li \acute{s} b \acute{e} lgan \acute{k} olda \acute{s} ellanilib, \acute{e} zgaruvchilar r \acute{e} yxat yoki t \acute{e} plam \acute{k} erinishda berilishi kerak (`[x,y,...]` r \acute{e} yxat, `{x,y,...}` t \acute{e} plam \acute{k} erinishida berilishi). **form** parametri **recursive**(jimlik \acute{s} oidasi b \acute{e} yicha) va **distributed** \acute{s} iyamatlarini \acute{s} abul \acute{s} ilishi mumkin. Parametr **recursive** \acute{k} erinishida b \acute{e} lsa, oldin r \acute{e} yxatdagi birinchi \acute{e} zgaruvchining darajalariga nisbatan ixchamlash jarayoni bajariladi, keyin esa \acute{k} osil b \acute{e} lgan ifodaning ikkinchi \acute{e} zgaruvchisining darajasiga nisbatan soddalashtirish amali bajarilish kerakligining tartibini **Maple 6** tizimining \acute{e} zi ani \acute{s} laydi va \acute{k} ar safar \acute{k} ar xil tartibda b \acute{e} lishi mumkin. Parametrning \acute{s} iymati **distributed** \acute{k} erinishida b \acute{e} lsa, r \acute{e} yxatda yoki t \acute{e} plamda \acute{k} ersatilgan \acute{e} zgaruvchilar \acute{k} oepaymasining barcha darajalariga nisbatan ixchamlash jarayoni bajariladi. **form** parametri \acute{e} zgaruvchilarning mos darajali \acute{k} adlar oldidagi koeffitsientlariga nisbatan soddalashtirish amalini bajaradigan **simplify()** va **factor()** funksiyalarining nomini \acute{k} am \acute{k} ersatishi mumkin.

Misol:

```
> f:=a^3*x-x+a^3+a;
f := a^3 x - x + a^3 + a
> p:=x*y-a^2*x*y+y*x^2-a*y*x^2+x+a*x;
p := x y - a^2 x y + y x^2 - a y x^2 + x + a x
> collect(f,x);
(a^3 - 1) x + a^3 + a
> collect(f,x,factor);
```

$$(a-1)(a^2+a+1)x+a(a^2+1)$$

> **collect(p,[x,y],distributed,factor);**

$$(a+1)x+(1-a)y x^2-(a-1)(a+1)xy$$

> **collect(p,[x,y],recursive,factor);**

$$(1-a)yx^2+(-(a-1)(a+1)y+a+1)x$$

Kasrni irratsionallikdan šutšarish komandasi `rationalize(<ifoda>)`; koerinishda boeladi. Bu erda <ifoda> son yoki algebraik kasrni bildiradi. Agar kasr algebraik boelsa, maxraji albatta koepkad boelishi kerak. Bu komanda, algebraik kasrning maxrajida transendent: **sin()**, **exp()**, **ln()** kabi funksiyalar mavjud boelganda kam irratsionallikdan šutšazadi. Fašat bu funksiyalarning argumentlaridagi irratsionallikni šutšazmaydi.

Misol:

> **ex1:=2*(1+2^(1/3))/(2-sqrt(2));**

$$ex1 := 2 \frac{1+2^{(1/3)}}{2-\sqrt{2}}$$

> **rationalize(ex1);**

$$(1+2^{(1/3)})(2+\sqrt{2})$$

> **p:=1/(1+root(sin(1/(1-sqrt(y))),3));**

$$p := \frac{1}{1 + \sin\left(\frac{1}{1-\sqrt{y}}\right)^{(1/3)}}$$

> **rationalize(p);**

$$\frac{1 - \sin\left(\frac{1}{1-\sqrt{y}}\right)^{(1/3)} + \sin\left(\frac{1}{1-\sqrt{y}}\right)^{(2/3)}}{1 + \sin\left(\frac{1}{1-\sqrt{y}}\right)}$$

Muammoli masala va topshirišlar

1. seq komandasi yordamida ketma-ketlik kosil šiling.
2. Təplam elementlari ustida amallar šanday bajariladi?
3. Massiv elementlari šanday kosil šilinadi?
4. <indeks funksiyasi> parametrlarini namoyish šiling.
5. jadval kosil šilish jarayonini namoyish šiling.

Mustašil ishlash uchun nazorat savollari

1. Standart turdagi ma'lumotlar nimalardan iborat?
2. izgaruvchi, funksiya va ifodalar šanday ta'riflanadi?
3. Ketma-ketlik šanday kosil šilinadi?
4. Rəyxat va təplam turidagi ma'lumotlar šanday kosil šilinadi?
5. Massiv turidagi ma'lumotlar šanday kosil šilinadi?
6. Ma'lumotlar strukturasi kisoblash jarayonida šanday akamiyatga ega?

3-Mavzu.	Matlab – texnik hisoblashlar paketi
-----------------	-------------------------------------

1.1. Amaliy mashg'ulotining o'qitish texnologiyasi

Mashg'ulot vaqti-2 soat

Tinglovchi soni: 30 gacha

Mashg'ulot shakli	Amaliy mashg'ulot
Ma'ruza rejasi	<p>Reja:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Matlab ning yaratilish tarixi. 2. Matlab – matritsali hisoblashlar paketi; 3. Matlab ning amaliy tadbirlari
<p>Tayanch so'zlar:</p> <p>AKT, kompyuter, namoyish qilish dasturlar, test dasturlari, o'rgatuvchi dasturlar, mashq qildirgichlar, Maple, Matlab, MatCad tushunarli</p>	
<p>Pedagogik vazifalar:</p> <ul style="list-style-type: none"> • o'quv kursining maqsadi va vazifalari haqida qisqacha tushuncha berish; • hisoblash texnikasi vositalarining yaratilish tarixi va uning hozirgi paytdagi o'rni haqida ma'lumot berish; <p>Matlab haqida ma'lumotlar berish;</p> <p>Matlab ning amaliy tadbiri haqidagi tushinchalarni berish</p> <p>Matlab da ishlash ko'nikmasini hosil qilish</p>	<p>O'quv faoliyati natijalari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ o'quv kursining maqsadi va vazifalari haqida qisqacha tushuncha berishadi; ✓ axborotning jamiyatimizdagi o'rni haqida ma'lumot berishadi. Hisoblash texnikasi vositalarining yaratilish tarixi va uning hozirgi paytdagi o'rni haqida ma'lumot berishadi; ✓ Matlab haqida kengaytirilgan umumiy ma'lumotlar beriladi; ✓ Matlab ning amaliy tadbiri haqidagi tushinchalar beriladi.
O'qitish uslubi va texnikasi	Ko'rgazmali ma'ruza, suhbat
O'qitish shakli	Ommaviy, jamoaviy
O'qitish vositalari	O'quv qo'llanma, proyektor
O'qitish shart-sharoiti	O'TV bilan ishlashga moslashtirilgan auditoriya

Amaliy mashg'ulotning texnologik xaritasi

Ish bosqichlari va vaqti	Faoliyat mazmuni	
	Ta'lim beruvchi	Ta'lim oluvchilar
1-bosqich. Kirish (10 min.)	1.1. Mavzu, uning maqsadi, o'quv mashg'ulotidan kutilayotgan natijalar ma'lum qilinadi.	1.1. Eshitadi, yozib oladi.
2-bosqich Asosiy (60 min.)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Matlab ning yaratilish tarixi. 2. Matlab – matritsali hisoblashlar paketi; 3. Matlab ning amaliy tadbirlari 	Tinglaydilar, yozadilar Talabalar berilgan savollarga javob beradilar.
3- bosqich Yakuniy (10 min.)	<p>3.1. Mavzuga yakun yasaydi va talabalar e'tiborini asosiy masalalarga qaratadi.</p> <p>Faol ishtirok etgan talabalarni rag'batlantiradi.</p> <p>Mustaqil ish uchun vazifa:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Matlab da maxsus grafika ➤ Matlab da simvulli va sonli hisoblashlar ➤ Matlab va uning tadbiri so'ziga klaster tuzishni vazifa qilib beradi, baholaydi. 	<p>3.1. Eshitadi, aniqlashtiradi.</p> <p>3.2. Topshiriqni yozib oladi.</p>

Matlab da ishlash asoslari (nazariy materiallar)

Dasturlash asoslari. Dasturlashni asosiy vositalari. Matlabda ma'lumotlarni va fayllarni toifa(tip)lari. Stenariya fayllarini tuzilishi va xossalari.

Reja:

1. Matlabda ma'lumotlar toifalari;
2. Fayllarning toifalari;
3. Ishchi fayllar. Stenariya fayllarning tuzilishi va xossalari.

1. **Matlabda ma'lumotlar toifalari.** Matlab tizimidagi dasturlar matn formatidagi m-fayllardir. Matlab tizimida dasturlash tili quyidagi vositalarga ega:

- Har xil turdagi ma'lumotlar;
- Konstantalar va o'zgaruvchilar;
- Operatorlar (matematik ifodalarning operatorlarini ham o'z ichiga oladi);
- Biriktirilgan komanda va funksiyalar;
- Foydalanuvchining funksiyalari;
- Boshqaruvchi strukturalar;
- Sistema operatorlari va funksiyalar;
- Dasturlash tilining kengaytirish vositalari.

Matlab tizimida dasturlash kodlari yuqori darajali tilda yoziladi va ushbu til tipik interpretator bo'lib hisoblanadi, ya'ni dasturning har xil instruksiyasi darhol taniladi va bajariladi. Hamma instruksiyalarni, ya'ni to'liq dasturni kompilyatsiya qilish etapi mavjud emas. Matlab bajariluvchi dasturlarni yaratmaydi. Dasturlar faqat m-fayllar ko'rinishida mavjud bo'ladi. Dasturlarning ishlash uchun Matlab muhiti zarur. Lekin Matlabda yozilgan dasturlarni C va C++ dasturlash tillariga translyatsiya qiluvchi kompilyatorlar yaratilgan. Ular Matlab muhitida tayyorlangan dasturlarni bajariluvchi dasturlarga aylantirish masalasini hal qilish imkoniyatini beradi. Matlab tizimi uchun kompilyatorlar mustaqil dasturiy vositalardir.

Shuni esda tutish kerakki, Matlabning hamma instruksiyalari ham kompilyatsiya beravermaydi, ya'ni kompilyatsiyadan oldin bunday dasturni qayta ishlash talab qilinadi. Kompilyatsiya qilish dasturlarning bajarish tezligi 10-15 martagacha ortishi mumkin. Matlabda quyidagi toifadagi ma'lumotlardan foydalaniladi:

-sonli toifa;

-qatorlar va simvollar;

-obyektlar (matritsalar);

Sonli toifadagi berilgan ikki xil haqiqiy va kompleks sonlar bo'lishi mumkin. Haqiqiy sonlar xuddi matematikadagi kabi ishlatiladi. Butun va kasr qismlari nuqta(.) bilan ajratiladi. Kompleks sonlar esa, avval eslatganimizdek $a+ib$ yoki $a+bi$ ko'rinishida yoziladi, bu yerda a va b mos ravishda kompleks sonning haqiqiy va mavhum qismlari deyiladi, i -belgi (yoki I, J, j) mavhum birlikni bildiradi ($i^2=-1$). Kompleks sonni bildiruvchi I belgi b ning chap yoki o'ng tomoniga probelsiz yozilishi kerak, aks holda Matlab tizimi xatolik haqida gapiradi.

Umuman, ixtiyoriy toifadagi son matritsalarini, vektorlarni yoki skalyar miqdorlarni elementlari (qiymatlari) bo'lishi mumkin. Xotirada barcha sonlar ikki karrali aniqlikdagi son ko'rinishida saqlanadi. Sonlar aniqlangan oraliqlarning chegaralari hamda mashina aniqligi tizim o'zgaruvchilari ϵ , realmax va realmin orqali beriladi.

Matlabda apostroflar ichiga joylashtirilgan simvollar ketma-ketligi qator deb tushiniladi. Qatorlarga misol qilib quyidagilarni keltirish mumkin:

`a='Matlab'`

`b='function'`

Bir nechta qatorlarni birlashtirish uchun xuddi vector va matritsalar kabi (`[...]`) kvadrat qavslar ishlatiladi. Masalan,

`str1=['This', 'is', 'string'],`

`str2=['Sistema', 'Matlab']`

kabi ifodalar mos ravishda quyidagi simvollari qatorlarni beradi.

`str1='This is string'`

`str2='Sistema Matlab'`

Obyekt(matritsa)lar haqida avvalgi darslarimizda yetarlicha ma'lumotlar berilgan. Qatorlarni xosil qiluvchi va ularga ishlov beruvchi Matlabning ba'zi funktsiya(komanda)larini keltirib o'tamiz:

- blanks(n)- n ta probeldan iborat qatorni bildiradi;
- num2str(n)- haqiqiy sonni qatorga aylantiradi;
- deblanks(s)- s qatordan kerak bo'lmagan probellarni yo'qotadi;
- index(s,t)- s qatorda t qator ostining birinchi marta ko'rinishi holatini chiqaradi. Agar qator osti bo'lmasa nolni chiqaradi;
- randex(s,t)- s qatorda t qator ostining oxirgi marta ko'rinishi holatini chiqaradi. Agar qator osti bo'lmasa nolni chiqaradi;
- strcmp(s1,s2)- 1 ni chiqaradi agar s1, s2 qatorlar bir xil bo'lsa, aks holda 0 ni chiqaradi;
- strep(s,x,y)- x qator ostining s qatorga barcha kirishlarni y qatorga kirishga almashtiradi;
- bin2dec(s)- qator ko'rinishida tasvirlangan ikkilik sistemasidagi songa mos o'nlik sistemasidagi sonni chiqaradi;
- dec2bin(n)- o'nli sistemasidagi manfiy bo'lmagan songa mos ikkilik sistemasidagi sonni qator ko'rinishida chiqaradi;
 - dec2hex(n)- manfiy bo'lmagan o'nlik sistemasidagi songa mos o'n oltilik sistemasidagi sonni qator ko'rinishida chiqaradi;
- hex2dec(s)- o'n oltilik sistemasidagi qator ko'rinishidagi songa mos o'nlik sistemasidagi sonni chiqaradi;
- str2num(s)- s qatorni songa aylantiradi.

2. Fayllarning toifalari. Shunday masalalar borki, ularni yechish uchun bir nechta komandalar yoki qatorlarni, ularni bajarishdan avval yozishga to'g'ri keladi. Bunday masalalarni hal qilish uchun Matlabda m-fayllardan foydalaniladi. Buning uchun ya'ni m-faylda Matlabning bir nechta komandalari ketma-ketligi yoziladi va ular shu faylga nom berib saqlab qo'yiladi. Natijada bu fayldagi komandalar ketma-ketligi Matlab komandalar oynasidan faylga murojat qilish orqali bajarilishi mumkin. Mana shunday qo'shimcha xosil qilingan fayl ishchi fayl yoki fayl stenariy deyiladi. Bunday fayl nom berib saqlanayotganda tizim avtomatik ravishda uni nomiga *.m kengaytma beradi.

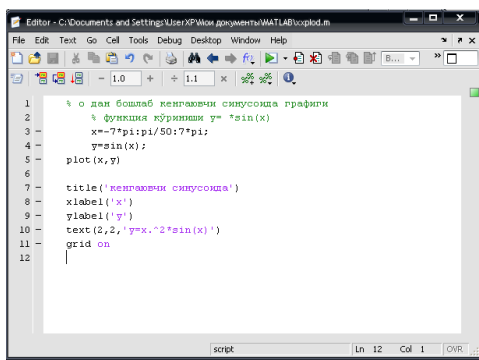
Demak, ishchi fayllar- Matlab komandalar ketma-ketligini o'z ichiga oluvchi oddiy fayllardir. Ishchi fayllar matn(tekst) taxririda va formatida tayyorlangan bo'lishi shart va Matlab yuklatilgan katalogda saqlangan bo'lishi kerak. Fayl nomi ixtiyoriy faylga berish mumkin.

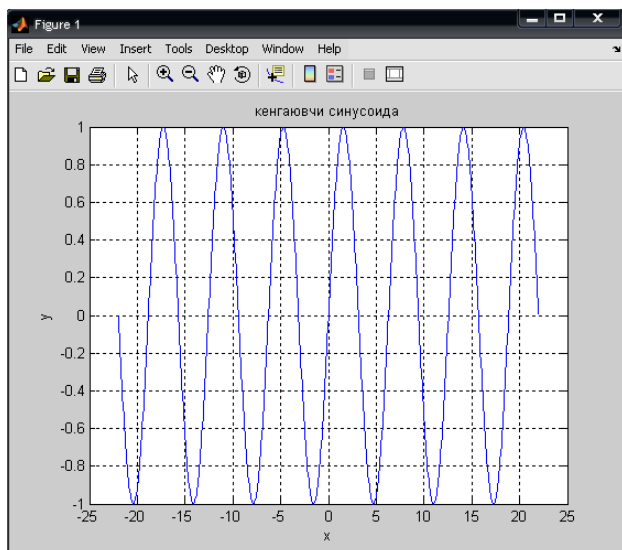
.m kengaytmali nom bo'ladi. Ishchi m-fayl yaratishga doir misol ko'ramiz. Quyidagi:
 $y = \sin(x)$, $x \in [-7\pi; 7\pi]$

Funksiyaning grafigini chizilsin. Buning uchun ishchi m-fayldan foydalanamiz . XXplot.m nomli fayl chaqiramiz va unda Matlabning matnli tahrir va formatda quyidagicha komandalar ketma-ketligini kiritamiz:

```
% o dan boshlab kengayuvchi sinusoida grafigi
% funksiya ko'rinishi y=sin(x)
x=-7*pi:pi/50:7*pi;
y= sin(x);
plot(x,y),...
title('kengayuvchi sinusoida'),...
xlabel('x'),...
ylabel('y'),...
text(2,2,'y= sin(x)'),...
```

grid on





Natija:

Bu yerda birinchi ikkita komanda % belgi bilan belgilangan uchun Matlab tizimi ularni matnli sharx sifatida qabul qiladi. Matlabda % belgidan keyin yozilgan ixtiyoriy komanda yoki matn sharx deb

qabul qilinadi va bajarilmaydi. Misollardagi boshqa komandalar ta'rifini kelgusi mavzularimizda keltiramiz.

Endi yuqoridagi komandalar ketma-ketligi yozilgan fayl XXplot.m nomi bilan Matlabning ishchi katalogida saqlab qo'yilishi kerak. Biz Matlab tizimidan XXplot komandasini terib, kengayuvchi sinusoidaning grafisini olsak bo'ladi.

3. Ishchi fayllar. Stenariy fayllarning tuzilishi va xossalari. Komandalar rejimida ishlash dasturlash emas. Matlab tizimida dasturlarning tashqi atributi bo'lib m-faylda yozilgan amallarning ketma-ketligi hisoblanadi. Matlabda m-faylni yaratish uchun birlashtirilgan tahrirlagichdan yoki ASCII formatini qo'llaydigan har qandau matn tahrirlagichdan foydalanish mumkin. Tayyorlangan va diskka yozilgan m-fayl Matlab tizimining bir qismiga aylanadi va uni komandalar satridan yoki boshqa m-fayldan chaqirish mumkin. Ikki turdagi m-fayllar mavjud: fayl stenariyalar va fayl funksiyalar. Ular, yaratilish jarayonida Matlab tizimiga birlashtirilgan m-fayllarning tahrirlagich/sozlagich yordamida sintaksis bo'yicha nazoratdan o'tgan bo'lishi kerak.

Script-fayl deb ataluvchi fayl-stenariyalar kirish va chiqish parametrlari bo'lmagan qator komandalarning to'plamidir. Ular quyidagi tarkibga ega bo'ladi:

- <<Asosiy izoh;
- %Qo'shimcha izoh;
- Turli ifodalarni o'z ichiga oluvchi faylning qobig'i.

Fayl-stenariy quyidagi xossalarga ega bo'ladi:

- Kirish va chiqish argumentlari bo'lmaydi;
- Ishchi sohadagi ma'lumotlar bilan ishlaydi;
- Bajarilish vaqtida kompilyatsiya bo'lmaydi;
- Fayl ko'rinishga keltirilgan, sessiyadagiga o'xshash amallar ketma-ketligidan iborat bo'ladi.

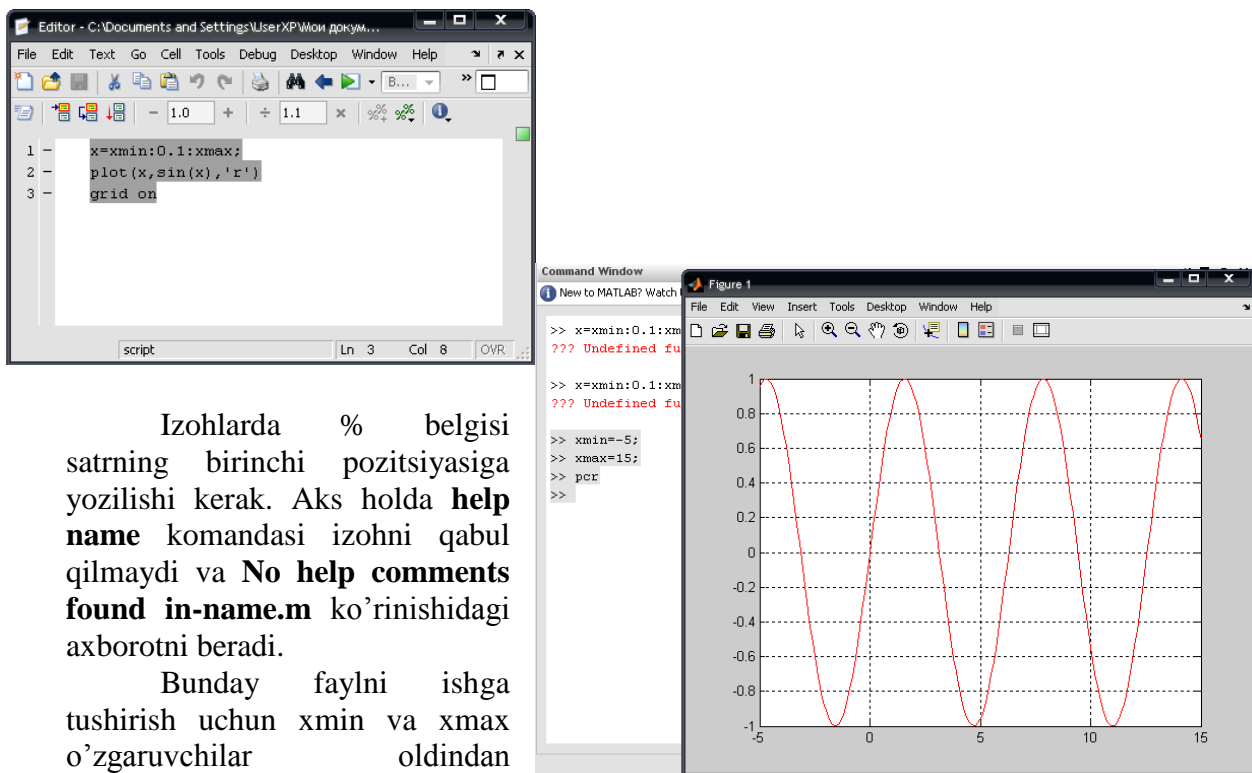
Matnli izohning birinchi satri asosiy izoh va keying satrlari qo'shimcha izoh bo'lib hisoblanadi. Asosiy izoh lookfor va help katalog_nomi komandalari, to'liq izohlar esa help fayl_nomi komandasi bajarilganda ekranga chiqadi. Quyidagi fayl-stenariyani ko'raylik:

```
x=xmin:0.1:xmax;
plot(x,sin(x),'r')
grid on
```

Dasturni pcr nomi bilan diskda saqlaymiz va komandalar oynasida quyidagilarni kiritamiz:

```
>> xmin=-5;
>> xmax=15;
>> pcr
```

Fayl stenariy ishga tushadi va ekranda quyidagicha tasvir hosil bo'ladi:



Izohlarda % belgisi satrning birinchi pozitsiyasiga yozilishi kerak. Aks holda **help name** komandasi izohni qabul qilmaydi va **No help comments found in-name.m** ko'rinishidagi axborotni beradi.

Bunday faylni ishga tushirish uchun xmin va xmax o'zgaruvchilar oldindan tayyorlangan bo'lishi kerak. Fayl-

stenariyalarda ishlatiladigan o'zgaruvchilar global o'zgaruvchilar bo'lib hisoblanadi, ya'ni ular sessiya komandalarda ham dasturiy bloklarning (jumladan fayl-stenariyalarning) ichida ham bir xil ishlaydi. Shuning uchun sessiyada berilgan qiymatlar faylda ishlatiladi. Fayl-stenariyalarning nomlaridan funktsiyaning parametrlari sifatida foydalanish mumkin emas, chunki fayl-stenariya qiymatlarni qaytarmaydi. Fayl-stenariyalarni kompilyatsiya qilib bo'lmaydi. Ular fayl-funksiyalarga aylantirilgandan keyingina kompilyatsiya qilinishi mumkin.

Nazorat savollar:

1. Ishchi fayllar qanday aniqlanadi?
2. Fayl funktsiya nima?
3. Fayl funktsiya va ishchi fayllarning xususiyatlarini ayting.
4. Fayllarga qanday kengaytma beriladi?
5. $f(x,y) = x + xy^2 - 4xy + y^4$ funktsiyani qiymatlarini hisoblovchi fayl funktsiya yarating.
6. Ishchi fayl va fayl funktsiyalarga qanday nomlar berish mumkin?
7. Fayllarni qanday toifalarni bilasiz?
8. Ma'lumotlarni qanday toifalarni bilasiz?

Foydalanilgan adayotlar:

1. MATLAB 7.*/R2006/R2007 o'quv qo'llanma.:M.2008.
2. Mathematica. Wolfram, Stephen, 1959.
3. Dyakonov V. P., Abramenkova I. V., Kruglov V. V. MATLAB 5 s paketami rasshireniy. – M.: Nolidj, 2001.
4. Dyakonov V. P. MATLAB 6.5 SP1G`7 Q Simulink 5G`6 v. Obrabotka signalov I proektirovanie filtrov. – M.: Solon_R, 2005.
5. Dyakonov V. P. MATLAB 6.5 SP1G`7 Q Simulink 5G`6 v. Rabota s izobraje_niyami i videopotokami. – M.: Solon_R, 2005.
6. Dyakonov V. P., Kruglov V. V. MATLAB 6.5 SP1 7G`7 SP1G`7 SP2 QSimulink. 5G`6 v. Instrumento`iskusstvennogo intellekta i bioinformatiki. – M.: Solon_PRESS, 2006 .
7. Dyakonov V. P. VisSimQMathcadQMATLAB. Vizualnoe matematicheskoe

modelirovanie. – M.: Solon_Press, 2004.

8. Potemkin V. G. Sistema MATLAB: Spravochnoe posobie. – M.: Dialog_MIFI, 1997.

Foydalanilgan manbalar:

1. <http://www.mathworks.com/access/helpdesk/help/helpdesk.html>.
2. <http://www.lephanpublishing.com/MatlabCsharp.html>
3. <http://www.lephanpublishing.com/MATLABBookCplusplus.html>
4. <http://www.google.uz>.

Mustaqil ta'lim uchun «Internet tizimi ishlash» mavzusida amaliy ishlar vazifalari

1-amaliy topshiriq. Internet tizimiga kirish va ishlash.

1. «Pusk» → «Программы» → «Internet Explorer» (yoki ish stolidagi **internet** yorlig'idan) Internet tizimiga kiring.
2. Internet Explorer darchasi bilan tanishing.
3. Manzil satriga sies.uz yozuvini kiriting va ENTER tugmasini bosing.
4. SamISI saytini o'rganing. Fakultetingiz, bo'limingiz, kafedrangiz haqidagi ma'lumotlarni o'qing.
5. Kutubxona bo'limiga kiring va undan foydalanishni o'rganing.
6. ilm.uz saytiga kiring va undan «Informatika» so'zi bo'yicha ma'lumotlarni izlang. Topilgan ma'lumotlar soniga e'tibor bering.
7. pedagog.uz saytiga kiring va undan ma'lumotlarni izlang.
8. pedagog.uz saytiga kiring, elektron kutubxona bandidan ma'ruzalar matnlari izlang. IZLASH darchasidan «Informatika» so'zi bo'yicha ma'lumotlarni izlang.
9. mail.ru saytiga kiring. Saytning tuzilishi bilan tanishing.
10. Mashqni takrorlang.

2-amaliy topshiriq. Elektron pochta bilan ishlash.

1. Internet tizimiga kiring.
2. mail.ru saytiga kiring.
3. «Registratsiya» bandiga kiring va hosil bo'lgan darcha bilan tanishing.
4. O'zingiz uchun pochta nomini va parolni tanlang.
5. Darchada so'ralgan ma'lumotlarni kiriting va pochta qayd qiling. Elektron pochta ochilgani haqidagi ma'lumot bilan tanishing.
6. Elektron pochtaga kiring va «Napisat pismo» bandini tanlang.
7. Tanishingizga xat yozing va jo'nating. Xatga biror faylingizni biriktiring.
8. «Proverit pochtu» bandiga kirib kelgan xatlarni o'qing.
9. Mashqni takrorlang.

3-amaliy topshiriq. Antivirus dasturida ishlash.

1. Masalalar paneli oxiri qizil rangdagi **C** harfini bosing. Hosil bo'lgan darcha va uning bandlari bilan tanishing.
2. «Защита» bandiga kiring va hosil bo'lgan darchaning bandlarini ishlatib ko'ring.
3. «Поиск вирусov» → «Мой компьютер» bandiga kiring va C diskni virusga tekshiring. Bajarilayotgan ishlarni kuzating.
4. «Сервис» bandiga kiring va hosil bo'lgan darchaning bandlarini ishlatib ko'ring. Dastur bazasini yangilashni o'rganing.
5. Antivirus darchasini yoping.
6. Ish stolidan biror fayl yoki jildni belgilang va sichqonchaning o'ng tugmasini bosing. Hosil bo'lgan menyudan **C-«Proverit na virusy»** bandini tanlang va bajarilayotgan ishlarni kuzating.
7. O'z jildingizdagi obektlarni virusga tekshiring.
8. Mashqni takrorlang.

4-amaliy topshiriq. Arxivlash dasturida ishlash.

1. «Pusk» → «Программы» → «WinRAR» dasturiga kiring.

2. WinRAR darchasidagi sarlavha, menyu, uskanalar majmuasi, manzal satrlari bilan tanishing.
3. Ish sohasidan jild va fayllarni belgilang. «Dobavit» uskanasini bosing, hosil bo'lgan darchadagi ma'lumotlar bilan tanishing va ularning vazifasini o'rganing.
4. Arxiv fayli nomini kiritin va uning tipini RAR qilib belgilang. Zichlash usulini eng yuqori qilib o'rnatib. Arxivlash parametrlarini o'rnatib va **OK** tugmasini bosing. Ish sohasida arxiv faylining paydo bo'lishini kuzating.
5. O'z jildingizdagi obektlarni tanlang va sichqonchani o'ng tugmasini bosing. Hosil bo'lgan menyudan «Dobavit v arxiv» bandini tanlang. Arxivlash parametrlarini o'rnatib va bajarilayotgan ishlarni kuzating.
6. Hosil bo'lgan arxiv faylini ish stoliga ko'chirib va arxivni oching.
7. Mashqni takrorlang.

5-mashq. Masofadan bog'lanishni (murojaat) yaratish.

- “Moy kompyuter” → “Udalennyi dostup k seti” → “Novoe soedinenie” dasturini ishga tushirib.
- “Novoe soedinenie” darchasida yangi qo'shilayotgan foydalanuvchi nomini kiriting (ixtiyoriy) va modemni tanlang. Sichqoncha strelkasini “Dalee” bandiga olib kelib chap tugmasini bosing.
- Telefon nomer maydonini to'ldirib (telefon nomeri Internet-provayder tomonidan beriladi). “Dalee” tugmasini ishlatib.
- “Udalennyi dostup k seti” papkasining darchasida yangi qo'shilganligi to'g'risida belgi paydo bo'ladi. Bundan keyingi parametrlarning xossalarini tahrirlash bilan amalga oshiriladi.
- Internet-provayder tomonidan bir nechta telefon nomer berilgan bo'lsa, u holda ularning har birini alohida ulash kerak (dlya kajdogo iz nix sozdat po otdelnomu soedineniyu).

6-mashq. Masofadan bog'lanishni yuklash (nastroyka).

- “Udalennyi dostup k seti” papkasini oching. Bu papkada yangi qo'shilgan foydalanuvchilar haqida belgilarni ko'ramiz. Ular bir nechta bo'lishi mumkin.
- YUklanishi kerak bo'lgan qo'shilmani tanlang. Unga sichqoncha strelkasini keltirib o'ng tugmasini bosing. Ochilgan darchada “Svoystv” bandini tanlang. Bu erda yangi qo'shilmalarning muloqot darchasi ochiladi.
- “Obuzie” bandidan kiritilgan telefon nomerini va modemni to'g'ri ekanligini tekshirib ko'ring. Lozim bo'lganda kerakli o'zgartirishlar kiriting.
- “Tip” bandida *TCP/IP* protokolidan boshqa hammasini uzib tashlang (otklyuchite).
- SHu erda “Nastroyka *TCP/IP*” bandiga sichqonchani chap tugmasini bosib protokolni yuklang. Internet-provayderning ko'rsatmasiga asosan *IP*-adresni kirituvchi almashtirgichni (pereklyuchatel) qo'shing (kommutativ kanal uchun server tomonidan *IP*-adres avtomatik ravishda qo'shiladi).
- *DNS* serverning adresini kiriting. Agar bu adreslar provayder tomonidan berilgan bo'lsa, “Adresa vvodyatsya v vruchnuyu” almashtirgichini qo'shing va to'rtta sondan iborat adreslarni birinchi va ikkinchi *DSN* serverlar uchun kiriting.
- *TCP/IP* protokolning xossalari darchasini “Ok” bandiga sichqonchani chap tugmasini ishlatib uni yopamiz.
- Muloqot darchasida yuklash qo'shilmasi xossalarini “Ok” orqali yoping.

7-Mashq. Server xizmati bilan qo'shilmani (foydalanuvchini) bog'lash.

- YUklangan qo'shilmada “Nastroyka soedineniya” belgisi bor bandga sichqonchani chap tugmasini ishlatib “Ustanovka svyazi” muloqot oynasi ochiladi.
- Telefon nomerining to'g'riligini tekshirib ko'ring.
- Internet-provayder bilan kelishilgan holda foydalanuvchining ismini kiriting.

- Parol maydoniga kelishilgan parolni kiriting. (Parol provayderdan olinadi). Har bir aloqa davrida foydalanuvchi ismi va parolni qayta kiritmaslik uchun “Soxranit flajok” bayroqchasini oʻrnatib qoʻyishni tavsiya etamiz.
- “Podklyuchitsya” bandiga sichqonchaning chap tugmasini ishlatib bu dasturni ishga tushiramiz. Hamma ishlar toʻgʻri bajarilgan boʻlsa, internet-provayderga bogʻlanish roʻy beradi. Bu jarayonning oxirida “Panel zadach” panelining oʻng tomonida joylashgan “indikatsiya” panelida ishlayotganligini bildiruvchi belgi paydo boʻladi.
- Indikatsiya panelida ishlab turgan qoʻshilmaga sichqonchaning oʻng tugmasini bosing. Ochilgan muloqot darchasida qoʻshilmaning parametrlarini xususan, internet-provayder bilan maʼlumot almashish tezligini bilishingiz mumkin.

GLOSSARIY

algoritm ingl.: algorithm, rus.: algoritm - 1. Vazifani bajarishga qaratilgan aniq belgilangan qoidalarning tartiblangan chekli to'plami. 2. Dastlabki ma'lumotlarni oxirgi natijaga o'tkazuvchi hisoblash jarayoni orqali masala yechimini aniq ko'rsatuvchi amallar mazmuni va ketma-ketligi.

animatsiya ingl.: animation, rus.: animatsiya - Bir necha tasvir yoki kadrlarni ko'rsatish orqali yaratiladigan harakat taqlidi. Televideniyaedagi multfilmlar animatsiyaning bir turidir. Kompyuterlardagi animatsiya ko'ptashuvchili taqdimotlarning eng asosiy tarkibiy qismlaridandir. Kompyuter monitorida ko'rish mumkin bo'lgan animatsiyalarni yaratish imkonini beruvchi ko'plab dasturiy qo'llanmalar mavjud.

Animatsiya va video o'rtasidagi farqqa e'tibor bering. Video davom etuvchi harakatdan iborat bo'lib, diskret kadrlarga bo'lingan bo'lsa, animatsiya mustaqil rasmlar bilan boshlanib, ularni davom etuvchi harakat tasavvurini yaratish uchun birlashtiradi.

ARPAnet qisq.: Advanced Research Projects Agency NETwork ARPAnet tarmog'i. Paketlarni uzib-ulaydigan ma'lumotlar uzatishga oid dastlabki global tarmoqdan biridir. ARPAtashabbusi Bilan 1968 yili hozirgi Internet tarmog'ining tajribaviy nusxasi namuna sifatida yaratilgan.

avtomatlashtirilgan axborot texnologiyasi ingl.: automatized information technology, rus.: avtomatizirovannaya informatsionnaya texnologiya - Ma'lumotlarni uzatish, to'plash, saqlash va qayta ishlash uchun hisoblash texnikasi va aloqa tizimlari usullari va vositalari qo'llaniladigan axborot texnologiyasi.

avtomatlashtirilgan tizim matematik ta'minoti ingl.: mathematical support of automated system rus.: matematicheskoe oespechenie avtomatizirovannoy sistema - Tizimni boshqarish va uning yordamida hisoblash texnikasida axborotga ishlov berish vazifalarini bajarish uchun zarur bo'lgan jami algoritmlar va dasturlar.

axborot ingl.: information, rus.: informatsiya - Taqdim etilish shaklidan qat'iy nazar shaxs, predmet, dalil, voqea, hodisa va jarayonlar haqidagi ma'lumotlar.

axborot texnologiyasi ingl.: information technology, rus.: informatsionnaya texnologiya - Axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar.

dastur ingl.: software, rus.: programma - Hisoblash mashinasiga algoritmi beruvchi ko'rsatmalar (buyruq yoki tasnif va operatorlar)ning ketma-ketligi. Dastur kompyuter tomonidan qaysi tartibda, qaysi ma'lumotlar ustidan va qaysi amallar bajarilishi va natija qaysi shaklda taqdim etilishini ko'rsatadi. Kompyuterning boshqarish qurilmasi mashina buyruqlari ketma-ketligi shaklida berilgan dasturni qabul qiladi. Dasturni mashina tilida yaratish - noqulay va katta mehnat talab qiluvchi jarayon. Shuning uchun kompyuter uchun dastur inson tomonidan dasturlash tillaridan birida yaratilib, keyin esa kompyuterning o'zi ushbu dasturni mashina tiliga o'giradi.

dasturiy ta'minot ingl.: software, rus.: programmnoe oespechenie - Axborotga ishlov berish tizimining barcha yoki ba'zi dasturlari, tartiblari, qoidalari va ularga tegishli hujjatlar. Dasturiy vositalar ular yozilgan tashuvchidan qat'iy nazar intellektual mahsulot hisoblanadi.

domen nomi ingl.: domain name, rus.: domennoe imya - Domen nomlar tizimiga binoan kompyuter tarmog'i bog'lamasiga berilgan noyob belgili nom. Internet tarmog'ida bu doimiy Internet manziliga ega bo'lgan qurilma nomidir. Odatda u bog'lamaning umumiy joylashishini belgilaydi. Har bir domen nomi tarmoqda ro'yxatdan o'tkazilib, alohida kompyuter yoki funksional guruh (domen)ga birlashtirilgan identifikator bo'lib xizmat qiladi.

elektron kitob ingl.: electronic book, rus.: elektronnaya kniga - Elektron tashuvchida axborot taqdim qilingan kitob. Elektron kitoblar ixcham yoki epchil disklarda ishlab chiqariladi. Birinchi navbatda, ensiklopediya, lug'at, albom va geografik xaritalar elektron kitob shaklida nashr qilinadi. Ularda gipermatn va gipermuhit g'oyalaridan foydalaniladi.

Ethernet - Mahalliy kompyuter tarmog'ini tashkil qilish uchun qo'llaniladigan texnologiya. Ethernet texnologiyasi yordamida «umumi y shina» va «yulduz» sxemalari bo'yicha

tarmoqlarni yaratish mumkin. Ethernet tarmoqlarida ma'lumotlarni uzatish tezligi 10 Mbit/s gacha bo'ladi. Ethernet standarti IEEE 802.3 hujjati bilan belgilangan.

gipermatn ingl.: hypertext, rus.: gipertekst - Matnni kompyuterda ifodalash shakli. Unda ajratilgan tushunchalar, obyektlar va bo'limlar orasidagi ma'noli bog'lanishlar avtomatik tarzda qo'llab-quvvatlanadigan.

Testlar

1. Axborot texnologiyalaridan foydalanib ta'lim berish shakllaridan biri hisoblanadi
 - A. masofadan o'qitish
 - B. interfaol o'qitish
 - S. Faol o'qitish
 - D. passiv o'qitish
2. Tizim deb –
 - A. tartiblangan o'zaro uzviy boglangan va birgalikda umumiy funksiyani bajaruvchi elementar to'plamiga aytiladi
 - B. tartiblanmagan o'zaro uzviy boglangan va birgalikda umumiy funksiyani bajaruvchi elementar to'plamiga aytiladi
 - S. tartiblangan o'zaro uzviy boglangan elementar to'plamiga aytiladi
 - D. tartiblanmagan elementar to'plamiga aytiladi
3. Pedagogik jarayon –
 - A. ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining belgilangan maqsadga karatilgan, xamda oldindan ko'zlangan natijaga olib keluvchi o'zaro boglangan faoliyatdir.
 - B. ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchining belgilangan maqsadga karatilgan, xamda o'zaro boglangan faoliyatdir.
 - S. ta'lim beruvchi va ta'lim o'zaro boglangan faoliyatdir.
 - D. ta'lim oluvchining belgilangan maqsadga karatilgan faoliyatdir.
4. Ta'lim texnologiyasi –
 - A. bu o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonlarini yaratish, qo'llash va aniqlash tizimidir.
 - B. bu o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonlarini yaratish tizimidir.
 - S. bu o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonlarini qo'llash tizimidir.
 - D. bu o'qitish va bilimlarni o'zlashtirish jarayonlarini aniqlash tizimidir.
5. Ta'limni kompyuter texnologiyalari asosida amalga oshirilishida ta'lim jarayoniga ... joriy kilganda katta samara beradi.
 - A. informatsion tizimlar
 - B. tarmoq texnologiyalari
 - S. internet texnologiyalari
 - D. kabinet tizimlari
6. Web-texnologiyalar ... bilan uzviy boglangan va ayniksa gipermatnlar elektron darslik strukturasi juda xam mos texnologiyadir.
 - A. multimedia vositalari
 - B. tarmoq texnologiyalari
 - S. dasturiy vositalar
 - D. texnik vositalar
7. Multimediya – bu informatikaning ... asosida ukuv materiallarini urganuvchilarga etkazib berishning mujassamlangan moldagi kurinishidir.
 - A. dasturiy va texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika animatsiya va uch o'lchovli animasiya effektlari
 - B. texnikaviy vositalari asosida audio, video, matn, grafika animasiya va uch o'lchovli animasiya effektlari
 - S. dasturiy vositalari asosida audio, video, matn, grafika animasiya va uch o'lchovli animasiya effektlari
 - D. algoritmlar asosida audio, video, matn, grafika animasiya va uch ulchovli animasiya effektlari

8. Internet –

A. bu tarmoqlar tarmog‘i bo‘lib, kompyuter turidan qat‘iy nazar butun jahon bo‘yicha kompyuterlararo ma‘lumotlar almashishni va muloqat o‘rnatishni ta‘minlovchi tarmoqdir.

B. bu lokal tarmog‘i bo‘lib, kompyuter turidan qat‘iy nazar kompyuterlararo ma‘lumotlar almashishni va muloqat o‘rnatishni ta‘minlovchi tarmoqdir.

S. bu mahalliy tarmog‘i bo‘lib, kompyuterlararo ma‘lumotlar almashishni va muloqat o‘rnatishni ta‘minlovchi tarmoqdir.

D. bu tarmoqlar tarmog‘i bo‘lib, muloqat o‘rnatishni ta‘minlovchi tarmoqdir.

9. 1964- yili 4 tarmokdan iborat AQSH ning eng nufuzli ilmiy-tekshirish institutlarida joylashgan ... tarmog‘i yaratildi.

A. ARPANET

B. EURONET

S. AlfaNET

D. INTERNET

10. Internet ning 90-yillardagi rivojlanishiga asosiy sabab ... ning tuzilishi buldi.

A. WWW (Butun Dunyo Tarmogi)

B. URL adresi

S. E-Mail Elektron pochta

D. Global tarmoq

11. Internet va WWW

A. bir xil emas. WWW - Internetning fakatgina bir kismidir

B. bir xil. WWW - elektron pochta

S. bir xil emas. WWW-ma‘lumot fayillarini uzatish sistemasi

D. bir xil emas. WWW - uzokdan terminalga kirish sistemasi

12. Xar bir Internet saxifasi uz tarmok manziliga ega. Bu -...

A. URL adresi.

B. SQL adresi.

S. WWW adresi.

D. POST adresi.

13. Matematik paket –

A. bu programmalar (programmalar paketi), turli xil sonli va analitik, matematik hisoblar, oddiy arifmetik hisoblashlardan tortib tenglamani echish, optimallshtirish masalalarini echish, modellar instrumentlari va turli texnik hisoblardir.

B. bu turli xil sonli va analitik, matematik hisoblar, oddiy arifmetik hisoblashlardan tortib tenglamani echish, optimallshtirish masalalarini echish, modellar instrumentlari va turli dasturiy hisoblardir.

S. bu programmalar (programmalar paketi), turli xil sonli va analitik, oddiy arifmetik hisoblashlardan tortib tenglamani echish, optimallshtirish masalalarini echishdir.

D. bu programmalar (programmalar paketi), turli xil sonli va analitik, matematik hisoblar, oddiy arifmetik hisoblashlardan tortib tenglamani echishtizimidir.

14. Matlab ... paydo bo‘lgan bo‘lib u birinchi marta Nyu Mexiko va Stanford universtetlarida tatbiq etilgan.

A. 70 yillarning oxirida

B. 80 yillarning oxirida

S. 90 yillarning oxirida

D.60 yillarning oxirida

15. MATLAB – ...

A. bu yuqori koeffisientli injenerlik va ilmiy hisoblashlarni amalga oshirishga mo‘ljallangan

B. bu yuqori koeffisientli injenerlik ishlarini amalga oshirishga mo‘ljallangan

S. bu ilmiy hisoblashlarni amalga ashirishga mo‘ljallangan

D. bu yuqori koeffisientli iqtisodiy va ilmiy hisoblashlarni amalga ashirishga mo‘ljallangan

16. MATLAB bu – interaktiv tizim bo‘lib, ening asosiy ob‘yekti ... hisoblanadi.

- A. massiv
- B. vektor
- S. sonlar
- D. matnlar

17. MATLAB tizimi bu – bir vaqtda...

- A. ham matematik muhit ham dasturlash tilidir
- B. ham grafik muhit ham dasturlash tilidir
- S. faqat matematik muhit
- D. faqat dasturlash tilidir

18. Maple da ketma-ketlik ta'minlash operatorining ... ishtirok etishi mumkin.

- A. chap tomonida ham, o'ng tomonida ham
- B. faqat chap tomonda
- S. Faqat o'ng tomonda
- D. To'g'ri javob keltirilmagan

19. Maple da Ma'lum bir qonuniyat bilan ketma-ketlik hosil qilish kerak bo'lsa, ...
komandalar qo'llaniladi

- A. seq(f, i=m..n); seq(f, i=x);**
- B. sqr(f, i=m..n); sqr (f, i=x);**
- S. sqrt(f, i=m..n); sqrt(f, i=x);**
- D. sar(f, i=m..n); sar(f, i=x);**

20. Maple da ifodani soddalashtirish komandasining nomi

- A. simplify ko'rinishda bo'ladi
- B. combine ko'rinishda bo'ladi
- S. expand ko'rinishda bo'ladi
- D. Factor ko'rinishda bo'ladi

21. Qavslarni ochish komandasining umumiy ko'rinishi

- A. expand(<ifoda>, <ifoda1>, ... , <ifoda n>) shaklda bo'ladi
- B. factor (<ifoda>, <ifoda1>, ... , <ifoda n>) shaklda bo'ladi
- S. simplify (<ifoda>, <ifoda1>, ... , <ifoda n>) shaklda bo'ladi
- D. combine (<ifoda>, <ifoda1>, ... , <ifoda n>) shaklda bo'ladi

22. Ko'phadni ko'paytuvchilarga ajratish komandasining sodda ko'rinishi

- A. factor (<ifoda>)
- B. simplify (<ifoda>)
- S. vector (<ifoda>)
- D. expand (<ifoda>)

23. Bir nechta ifodani birlashtirish komandasi ... ifodalarning elementlarini funksiyalar
sinfining qoidalariga asosan birlashtiradi

- A. combine(<ifoda>)
- B. expand (<ifoda>)
- S. simplify (<ifoda>)
- D. factor (<ifoda>)

24. Kasrni irratsionallikdan qutqarish komandasi

- A. rationalize(<ifoda>);
- B. combine(<ifoda>)
- S. simplify (<ifoda>)
- D. factor (<ifoda>)

25. Maple tenglamalar, tengsizliklarni echish komandasi - bu

- A. Solve();
- B. Solite()
- S. Expand()
- D. Simplify()

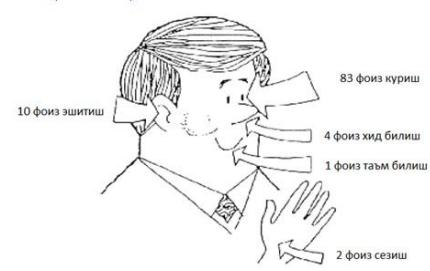
Taqdimotlar
Ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlarida foydalaniladigan ta'lim texnologiyalari
(O'qitishning didaktik vositalari)

ТАЪЛИМ ВОСИТАЛАРИ

Самарканд -2019

✧ АХБОРОТНИ КАБУЛ КИЛИШ

«Минг марта эшитгандан кўра бир марта кўрган яхши». (Мақол)



10 фоиз эшитиш	83 фоиз куриш
	4 фоиз хид билиш
	1 фоиз таъм билиш
	2 фоиз сезиш

Графикли организерлар (ташкил этувчи) – фикрий жараёнларни кўргазмали тақдим этиш воситаси.

- Маълумотларни таркиблаштириш ва таркибий булиб чиқиш, урганилаётган тушунчалар (воқеа ва ходисалар, мавзулар) уртасидаги алоқа ва узаро боғлиқликни урнатиш усул ва воситалари: Кластер, Тоифалаш жадвали, Инсерт, Б/Б/Б жадвали
- Маълумотларни таҳлил қилиш, солиштириш ва таққослаш усул ва воситалари: Т-жадвали, Венна диаграммаси
- Муаммони аниқлаш, уни ҳал этиш, таҳлил қилиш ва режалаштириш усуллари ва воситалари: «Нима учун?», «Балиқ скелети», «Пирамида», «Нилуфар гули» схемалари, «Қандай?» иерархик диаграммаси, «Каскад» таркибий-мантикий схема

Инсерт жадвали

V	+	-	?

7

Инсерт жадвали

График ташкил этувчининг тури, аҳамияти ва хусусиятлари

“ИНСЕРТ” жадвали
Мустанид ўқиш вақтида олинган маълумотларни, эшитган маърузаларни тизимлаштиришни таъминлайди; олинган маълумотни тасдиқлаш, аниқлаш, четга чиқиш, қўзатиш. Аввал ўқилган маълумотларни боғлаш қобилиятини шакллантиришга ердэм беради.

Ўқув фаолиятини ташкиллаштиришнинг жараёбли тузилмаси

Инсерт жадвалини тўлдириш қондаси билан танишадилар. Алоҳида ўзлари тўлдирадилар.

Ўқиш жараёнида олинган маълумотларни алоҳида ўзлари тизимлаштирадилар - жадвал устунларига “киригадилар” матнда белгиланган қуйидаги белгиларга мувофиқ:
“V” - мен билган маълумотларга мос;
“-” - мен билган маълумотларга зид;
“+” - мен учун янги маълумот;
“?” - мен учун тушунарсиз ёки маълумотни аниқлаш, тўлдириш талаб этилади.

Кластер

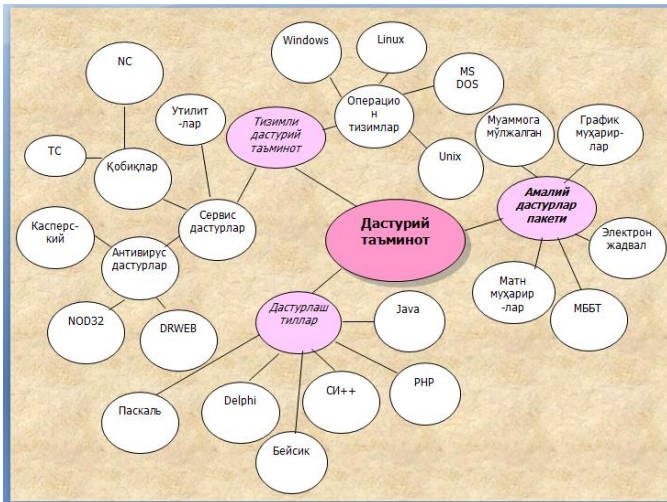
КЛАСТЕР
(Кластер-туғам, боғлаб)-адиборот харитасини тузиш йўли- барча тузилманинг моҳиятини марказлаштириш ва аниқлаш учун қандайдир бирор асосий омил атрофида гоҳларини йиғиш. Ўқимларини фаолаштиришни тезлаштиради, фикрлаш жараёнига мавзу бўйича янги ўзаро боғланишли тасавурларни эркин ва очиқ жалб қилишга ердэм беради.

Кластерни тузиш қондаси билан танишадилар. Ёзув тахтаси ёки катта қоғоз вақарининг ўртасига асосий сўз ёки 1-2 сўздан иборат бўлган мавзу номи ёзилади

Биримла бўйича асосий сўз билан унинг ёнида мавзу билан боғлиқ сўз ва тақлифлар кичик доирачалар “йўлдошлар” ёниб қўпилади. Уларни “асосий” сўз билан чизиқлар ёрдамида бириктирилади. Бу “йўлдошларда” кичик йўлдошлар бўлиши мумкин. Ёзув ажратилган вақт давомида ёки гоҳлар тугагунича давом этиши мумкин.

Муҳокама учун кластерлар билан алмашинадилар.

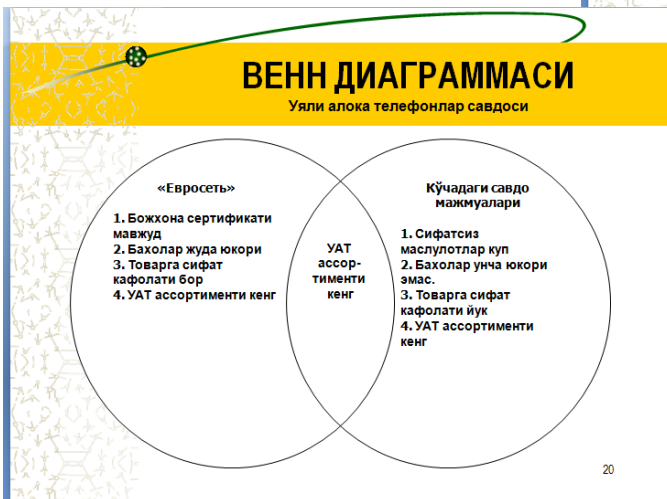
9



Б/БХ/Б ЖАДВАЛИ

Биламан	Билишни хоҳлайман	Билиб олдим

16





АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси. – Т.: Ўзбекистон, 2015.
2. И. А. Каримов. Ўзбекистон миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура, 1-жилд. – Т.: Ўзбекистон, 1996.
3. Ўзбекистон Республикасининг «Таълим тўғрисидаги Қонуни». – Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлисининг 1997 йил 29 август қарори билан амалга киритилган.
4. Ўзбекистон Республикаси кадрлар тайёрлаш миллий дастури. – Ўзбекистон Республикаси Олий мажлисининг 1997 йил 29 август қарори билан тасдиқланган.
5. Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2012 йил 28 майдаги “Малакали педагог кадрлар тайёрлаш ҳамда ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасаларини шундай кадрлар билан таъминлаш тизимини янада такомиллаштиришга оид чора-тадбирлар тўғрисида”ги 1761-сон Қарори
6. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2012 йил 10 августдаги «Ўрта махсус, касб-хунар таълими муассасалари раҳбар ва педагог кадрларининг малакасини ошириш ва уларни қайта тайёрлаш тизимини янада такомиллаштиришга доир чора-тадбирлар тўғрисида»ги 242-сонли қарори.
7. Ш.М.Мирзиёев Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак. Тошкент: Ўзбекистон. – 2017.
8. Ш.М.Мирзиёев. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб ҳалқимиз билан бирга қураимиз. – Т.: “Ўзбекистон”. 2017. – 488 б.
9. Ш.М.Мирзиёев. “Жисмоний ва маънавий етук ёшлар – эзгу мақсадларимизга етишда таянчимиз ва суянчимиздир” мавзусида “Камолот” ёшлар ижтимоий ҳаракатининг IV қурултойидаги нутқи. Халқ сўзи. 2017 йил
10. Ғуломов С. Ахборот тизимлари ва технологиялари- Т., «Шарк», 2000 й.
11. Марахимов А.Р., Раҳманкулова С.И. Интернет ва ундан фойдаланиш-Т.,2001 й.
12. Арипов М., Гайдаров А. Информатика асослари-Т., «Ўқитувчи», 2002 й.
13. Юлдашев У., Боқиев Р., Закирова Ф. Информатика. (касб-хунар коллежлари учун дарслик)., Тошкент., “Ғофур Ғулом”, 2002 й.
14. Гулямов С.С. Информационные технологии ва дистанционное обучение, как важнейший фактор повышения эффективности и качества образования в век информатизации /Труды междунар. науч.-практ. конф. «Техника и технология дистанционного обучения». Ташкент 13-14.05.02. Т. 2002. с. 8-10.
15. Тожиев Р.Ж., Султонов Ш.Д., Полвонов Ф.Ю., Арипов Н.М. Фарғона политехника институтида масофавий таълимни ташкил этиш /«Масофадан ўқитиш техника ва технологияси» Халқаро илмий-амалий конференциянинг маърузалар тўплами. Тошкент 13-14.05.02. Т.2002. 31б.
16. Подготовка и проведение учебных курсов в заочно-дистанционной форме обучения: Метод. рекомендации преподавателям / Под ред. И.Ф.Цикина. СПб.: Изд-во СПбГТУ, 2000. 126 с.

17. Ефремова С.С., Никитин А.Б., Синепол В.С., Хватов Ю.А., Цикин И.А. WWW-технологии в системе дистанционного образования. Научно-технические ведомости СПбГТУ, №4(10), 1997, стр. 12-16.
18. Тайлақов Н.И. Ўзлуксиз таълим тизими учун информатикадан ўқув адабиётлари янги авлодини яратишнинг илмий педагогик асослари. Монография.-Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси” Давлат нашриёти, 2005.-160 б.
19. Узлуксиз таълим учун ўқув адабиётларининг янги авлодини яратиш концепцияси / Тузувчилар: А.А.Каримов, Э.З.Имамов, Қ.И.Рўзиев, О.С.Бўтаёров. –Т.: Шарқ, НМАК. 2002. –16 б.
20. Цой М., Джураев Р., Тайлаков Н. Создание электронных учебников. –Т.: “Ўзбекистон миллий энциклопедияси”, 2007. –192 с.
21. Абрамов Э.Н. Портфель профессиональных достижений учителя.//Физкультура в школе.-2007.-№3.-С.77.
22. Болотина Г.К. Научно-методическое портфолио педагога.//Методист.-2006.-№9.-С.57.
23. Голуб Г.Б., Чуракова О.В. Портфолио в системе педагогической диагностики.// Школьные технологии.-2005.-№1.-С.181.
24. Загвоздкин В.К. Роль портфолио в учебном процессе. Некоторые психолого-педагогические аспекты.(зарубежные источники).// Психологическая наука и образование.-2004.-№4.-С.5.
25. Крепких О.В. Портфолио как инструмент самоанализа.// Управление школой.-2007.-№8.-С.31.
26. Новикова Т. Оценивание с помощью портфолио.// Народное образование.-2006.-№7.-С.137.
27. Сметанникова Н.Н. “ Портфель ” как технология аутентичного оценивания.// Школьные технологии.-2006.-№6.-С.160.
28. Федотова Е., Новикова Т.Г., Пругченков А.С. Зарубежный опыт использования портфолио.// Методист.-2005.-№5.-С.27.
29. www.gov.uz, www.ziyonet.uz, www.edu.uz, www.uzedu.uz, www.pedagog.uz