

FUNKSIYA GRAFIGINI YASASHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISH

Sultanov Ravshonbek Otonazarovich

o`qituvchi

Toshkent viloyati chirchiq davlat pedagogika instituti,

O`zbekiston, Chirchiq

Annotatsiya

Matlab tizimning imkoniyatlari keng darajada oshgan. Hozirda Matlab - bu muhandislik va ilmiy hisoblarning yuqori samarali tili. U matematik hisoblar, ilmiy grafikani vizuallashtirish va dasturlashni ta'minlaydi.

Matlab - bu shunday interfaol (bevosita) tizimki, undagi asosiy ob'ekt bo'lgan massivning o'lchamlarini aniq yozish talab qilinmaydi. Bu esa juda ko'p hisoblashlarni (vektor, matritsa ko'rinishidagi) tez vaqtda yechish imkonini beradi. Matlab sirtlar, chiziqlar va boshqa grafik ob'ektlarni o'zlashtirish va yaratish imkonini beruvchi past darajadagi funksiyalar majmuasini taqdim qiladi.

Kalit so'zlar:

Matematik paketlar, Maple, MatLab, Mathcad, plot(x,y), grid, polar(theta, bar(x)), mesh, surf, fill3.

Hozirgi vaqtda kompyuter texnologiyasi barcha sohalarga chuqur singib bormoqda. Shu bois ham bugungi zamonaviy mutaxassisga qo'yilayotgan asosiy talablardan biri buning kelajak faoliyatiga vujudga keladigan kasbiy masalalarni yechish uchun kompyuter texnikasidan foydalana olish ko'nikmasi hisoblanadi.

OTM matematika bo'yicha tashkil etiladigan mashg'ulotlarda zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalaniladigan imkoniyatlaridan foydalanish imkonini beradigan ko'plab dasturiy mahsulotlar (matematik paketlar) mavjud.

Matematik paketlar odatda dasturlash tilida hisob-kitob ishlarini qulaylashtirish maqsadida yaratiladi. Kompyuter texnologiyasidan foydalanganda, dasturiy ta'minot shaklida hal algoritmlarini qo'llash muammosi paydo bo'ldi. Turli yillarda ushbu muammoni hal qilish uchun quyidagi vositalar ishlatilgan:

- Mashina kodlari bo'yicha dasturlash (assembler tipidagi tillarni o'z ichiga olgan holda);

- Yuqori darajadagi tillarda dasturlash (ob'ektga asoslangan dasturlashni o'z ichiga olgan holda);
- Kompyuter matematikasi tizimlari.

Dasturning rivojlanishi (vizual konsollar bilan yuqori darajadagi tillarni ishlatish bilan ham) tegishli tayyorgarlikni talab qiladi ("dasturchi" deb nomlanaylik) va undan ko'p vaqt talab etiladi (ikkalasi ham odatda "muntazam foydalanuvchi" dan kelmaydi). Shuning uchun, o'tgan asrning 90-yillaridan boshlab, kompyuter matematika tizimlari yoki oddiygina matematik paketlar keng tarqalgan va taniqli bo'lganlar. Ulardan eng mashhurlari Maple, MatLab, Mathcad. Bu matematik paketlarni qisqacha ta'riflab o'tamiz.

Maple to'plami keng foydalanuvchilarga mo'ljallangan. Hisoblash algoritmining vazifasi paketning kirish tilida mos keladigan matematik formulalarni yozish orqali amalga oshiriladi. Murakkab iboralarni kiritishda bu muayyan qiyinchiliklarga olib keladi.

Mathcad - vizual yo'naltirilgan kirish tilini, qulay matn muharriri va formulalarini, raqamli va belgilarli protsessorlarni birlashtirgan kuchli matematik tizim. Ushbu to'plam juda oddiy bo'lib, juda ko'p elektron kitoblar va "tez-tez ishlatiladigan plitalar" mavjudligi muayyan ilmiy va muhandislik muammolarini hal qilish uchun o'z dasturini juda osonlashtiradi.

MatLab matrixs operatsiyalarining kengaytirilgan vakili va qo'llanilishi bo'yicha qurilgan (MatLab - Matrix laboratoriyasi - matris laboratoriyasi) qurilgan eng qadimgi, ehtiyotkorlik bilan ishlab chiqilgan va vaqt sinovidan o'tgan kompyuter matematikasi tizimlaridan biridir. Bugungi kunda MatLab ixtisoslashgan matritsa tizimidan tashqariga chiqdi va qulay qobiq, tahrirlovchi, kalkulyator va grafik dasturiy ta'minotni birlashtirgan eng kuchli matematik paketlardan biridir.

MATLAB tizimi bugungi kunda inson faoliyatining turli sohalarida yuzaga keladigan muammolarni hal qilishning kuchli va universal vositasidir.

Matlabda grafik chizishning imkoniyatlarini ko'rib chiqamiz

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

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

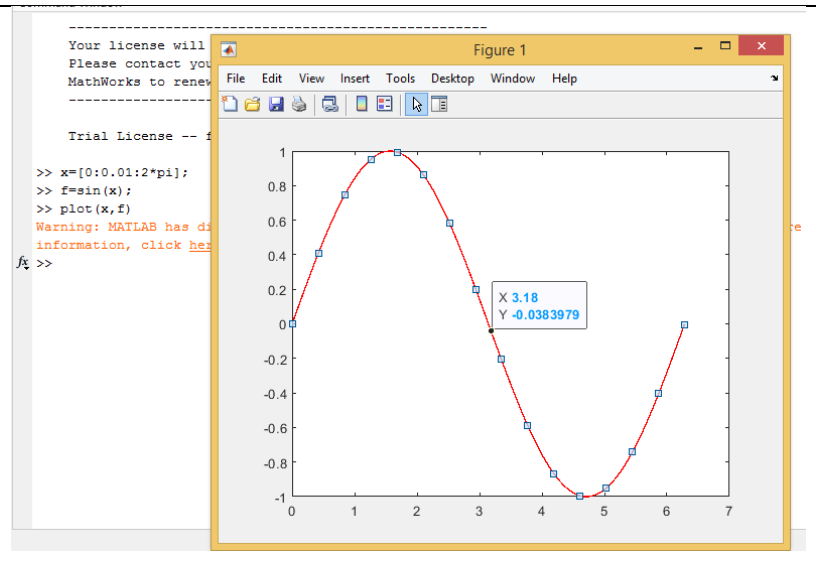
Biror bir sistemada grafik chizish uchun umumiy bo'lgan ba'zi grafik chizish komandalarini keltiramiz:

- **plot(x,y)**-x va y vektorlarning dekart tekisligidagi grafigini hosil qiladi;
- **plot(y)**-y ning y -vektor elementlari nomerlarga nisbatan grafigini yasaydi;
- **semilogx(x,y)**- "x"ni logarifmi grafigini "y" ga nisbatan yasaydi;
- **semilogy(x,y)**- "x"ning grafigini "y" ning logarifmiga nisbatan yasaydi;
- **loglog(x,y)**- "x"ni logarifmini "y" ni logarifmiga nisbatan grafigini yasaydi;
- **grid** -koordinatalar sistemasida to'rni hosil qiladi;
- **title ('matn')**- grafik tepasiga matn yozadi;
- **xlabel ('matn')**- "matn"ni "x" o'qi ostiga yozadi;
- **ylabel ('matn')**- "matn"ni "y" o'qining chap tomoniga yozadi;
- **polar(theta, r)**- r va theta vektorlarning polyar koordinatalar sistemasida grafigini yasaydi (bu yerda theta faqat radianlarda beriladi);
- **bar(x)** yoki **stairs(x)**- "x" vektorning gistogrammasini yasaydi;
- **bar(x,y)** yoki **stairs(x,y)**- "u" vektor elementlarini gistogrammasini "x" vektorning elementlariga mos to'plamga joylashtirib chizadi;

Ma'lumki, dekart koordinatalar sistemasida grafik chizish (x, y) juftligini qiymatlarini aniqlab, hosil bo'lgan nuqtalarni kesmalar bilan tutashtirish orqali hosil qilinadi. Demak (x,y) juftliklar soni qanchalik ko'p bo'lsa grafik ham shunchalik silliq va aniqroq bo'ladi. Juftliklar avvaldan berilgan bo'lishi yoki ma'lum funksiyaning argumenti va qiymatlaridan hisoblab hosil qilinishi yoki tajriba o'tkazish natijasida olingan bo'lishi mumkin.

Masalan, $f(x) = \sin x$ funksiyaning $x \in [0, 2\pi]$ segmentdagi grafigini yasash kerak bo'lsa, quyidagi Matlab komandalari ketma-ketligi yetarli bo'ladi:

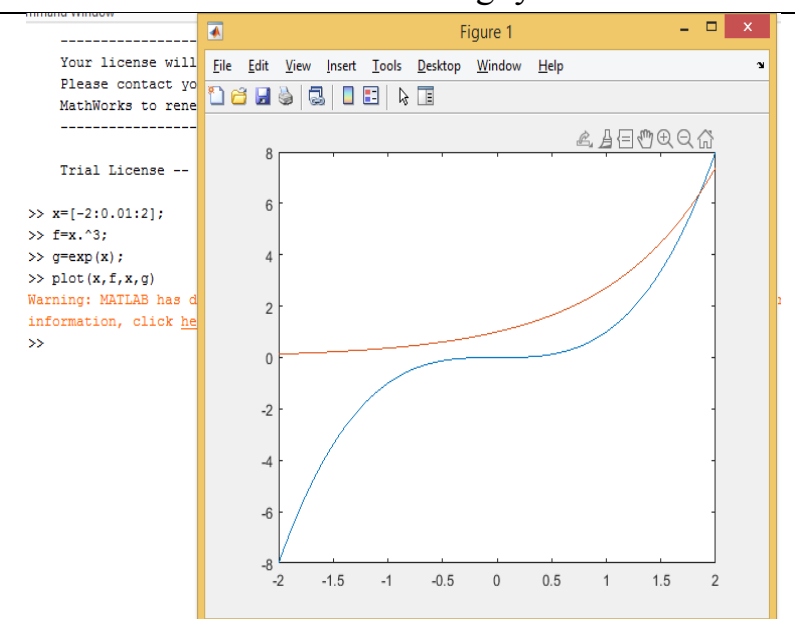
```
>> x=[0:0.001:2*pi];
>> f=sin(x);
>> plot(x,f)
```



plot(x,y)- komandasi grafik oynani ochadi va unda kerakli funksiya grafigini chizib beradi. Yangi komandani e'lon qilish uchun kursorni komandalar oynasiga o'tkazishimiz kerak. Grafik oyna qayta chizmaslik uchun xar bir komandadan keyin uch nuqta(...) qatorni davomi belgisini ishlatish mumkin.

MatLAB dasturida dekart koordinatalar sistemasida quyidagi $f(x) = x^3$; $g(x) = e^x$ funksiyaning $x \in [-2, 2]$ elementar funktsiyalar grafiglarini grafigini yasash kerak bo'lsa, quyidagi Matlab komandalari ketma-ketligi yetarli bo'ladi:

```
>> x=[-2:0.01:2];
>> f=x.^3;
>> g=exp(x);
>> plot(x,f,x,g)
```



Uch o‘lchovli grafika. Uch o‘lchovli fazoda grafik chizish uchun $\text{plot3}(x,y,z)$ komandasidan foydalaniladi. Bunda x,y,z -vektorlar bir xil sondagi koordinatalarga ega bo‘lishi kerak, aks holda sistema xatolikni beradi

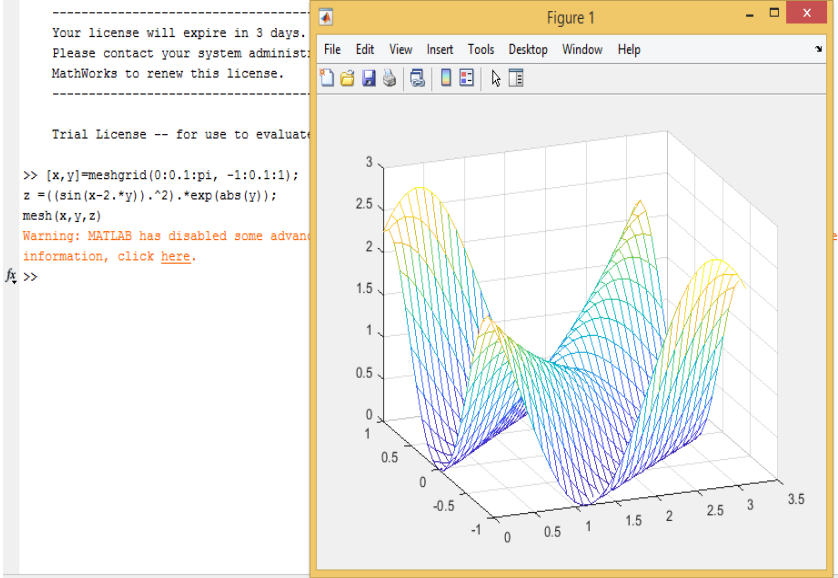
Bundan tashqari uch o‘lchovli fazoda sirtlarni grafigini hosil qiluvchi quyidagi komandalar mavjud:

mesh-bu fazoda uch o‘lchovli “to‘r”ni chizadi;

surf-fazoda uch o‘lchovli sirtini chizadi ;

fill3-fazoda uch o‘lchovli to‘ldirilgan ko‘pburchakni chizadi.

MatLAB dasturida fazoda quyidagi funksiya $z(x,y) = \sin^2(x - 2y) * e^{|y|}$ $x \in [0, \pi]$, $y \in [-1,1]$ grafiklarini yasash uchun, quyidagi Matlab komandalari ketma-ketligi yetarli bo‘ladi:

<pre>[x,y]=meshgrid(0:0.1:pi, -1:0.1:1); z =((sin(x-2.*y)).^2).* exp(abs(y)); mesh(x,y,z)</pre>	
---	---

Funksiyalar grafigini yashashda axborot texnologiyalaridan foydalanish tajribasi shuni ko‘rsatadiki,

- tizim bilan ishlash imkoniyati;
- xuddi shuningdek masalani hal etishda mavjud muammoni yechish uchun grafik viziualashtirishdan foydalanish imkoniyati;
- foydalanuvchilarni o‘rganilayotgan fanga qiziqishini oshiradi;
- o‘rganilayotgan materialni qisqa vaqt sarflab chuqur o‘rganishga ko‘maklashadi.

Foydalanilgan adabiyotlar.

1. Sultanov R. O., Yusupov M. R. (2020). Ta'limda matematika fanini o'qitishdagi muammolar va ularning yechimida axborot kommunikatsiya texnologiyalarining ahamiyati. O`zMU xabarlari, 2(1/2/1), 144-147.
2. Султанов, Р. О. (2020). Idea блокчи шифрлаш алгоритмини такомиллаштириш методлари. Academic Research in Educational Sciences, 1(3), 397-404.
3. Жўраева, Н. В., Султанов, Р. О., Абдуллаева, С. А., Рахимжонова, В. А. (2020). Systematization of word combinations in the uzbek language. Наука и Мир, 2(6), 65-68
4. Kamolov, E. R., Raximov, S. M., Sultanov, R. O., Mahmudov, M.A., (2021). Innovative method of developing creative thinking of students. Экономика и социум, 1(80).
5. Sultanov, R., Xalmetova, M.(2021). Ikki g'ildirakli transport robotlari harakatini dasturlash. Academic Research in Educational Sciences, 2(2), 108-114.
6. Xurramov, A.J., (2021). Practical Training as A Basis for The Organization of Training in Mathematics. Journal of Pedagogical Inventions and Practices, Volume 3, ISSN NO: 2770-2367, 54-57.
7. Хуррамов, А.Ж., Махкамова, М.У., Юсупов, А.И., (2021). Форсайт–инновацион фаолиятни кенгайтириш омили сифатида. Academic Research in Educational Sciences, 2(4), 694-701.
8. Allamova, Sh. Sh., Rizayeva, S. D., Mahkamova, M. U. (2021). Umumta'lim muassasalarida ta'lim klasterining afzalliklari. Academic Research in Educational Sciences, 2(11), 1370-1376.
9. Allamova, Sh. Sh., Rizayeva, S. D. (2021). ФУНКЦИЯ R И ЕЕ СВОЙСТВА. ФУНКЦИЯ R И ЕЕ СВОЙСТВА, 2(2), 1598-1606.
10. Дьяконов В., Круглов В. MatLab. Анализ, идентификация и моделирование систем. Специальный справочник. –СПб.: Питер, 2002.
11. Потёмкин В.Г. Введение в MatLab.- М.: «Диалог-МИФИ», 2000.

12. Кетков Ю. Л. и др. MATLAB 7: программирование, численные методы.// СПб.:БХВ-Петербург, 2005.