

FIZIKA, MATEMATIKA va INFORMATIKA 5/2014



MATLAB DASTURIDA M – FAYLLAR BILAN ISHLASH**D.N.Xamroyeva, L.S.Qo'ldoshev, Navoiy DPI**

Maqolada MATLAB dasturida M-fayllar bilan ishlash imkoniyatlari ko'rsatilgan.

Tayanch so'zlar: MATLAB, M – FILE, M-fayllarning yaratilishi, Toolbox, fayl-dastur, fayl-funksiya.

In this article some opportunities of the MATLAB program are considered.

Keywords: MATLAB, M – FILE, creation of M-files, Toolbox, the file program, the file function.

В данной статье рассмотрены некоторые возможности программы MATLAB.

Ключевые слова: MATLAB, M – FILE, создание M-файлов, Toolbox, файл-программа, файл-функция.

Elementar matematika masalalarini yechishda qo'yilgan masalaning analitik yechimini doim ham topib bo'lavermaydi. Shuningdek, matematik tushunchalarni grafiklar yordamida izohlash talabalarga berilishi kerak bo'lgan ma'lumotlarni keng ma'noda tushunishga zamin yaratadi. Bunday hollarda kompyuter dasturlaridan foydalanish talabalarda ixtiyoriy matematik masalani hech bo'lmaganda kompyuterda taqribiy hal qilish mumkin degan tushunchani hosil qiladi. Elementar matematika masalalarini hal qilishda bir nechta kompyuter dasturlaridan foydalanish mumkin. Maple, Mathematica, MatLab, Mathcad dasturlari talabalar foydalanishi uchun eng qulay va ishlash oson bo'lgan kompyuter tizimlaridan hisoblanadi. Bu dasturlarda talabalarni qiziqtirgan ko'pgina matematik masalalarni qiyinchiliklarsiz tez hal qilish mumkin. Bu dasturlardan tashqari Excel, dasturlash tizimlari (Paskal, Delphi, C++)dan foydalanish talabalarda masalaning mazmun mohiyatini tushunish, dasturlash texnologiyalarini o'zlashtirish imkonini beradi.

MATLAB dasturining yaratilishi professor Kliv B.Mouler (Clive B.Mouler) va MathWorks firmasi Prezidenti Djek Litl (Jack Little) lar faoliyati bilan bog'liq. Bir necha yillar Nyu-Mexiko, Michigan va Stenford universitetlarining matematika kafedrası va kompyuter markazlarida ishlagan Kliv Mouler keyinchalik faoliyatini MathWorks firmasida davom ettirgan. 1984-yilda u Fortran dasturida matrítsali hisoblashlar va chiziqli algebra masalalarini yechish paketlarini yaratish ishlarida qatnashgan va birinchi marta «MATLAB» atamasini kiritgan. «MATLAB» so'zi inglizcha «Matrix Laboratory» so'zlarining qisqartirilgan ifodasidir.

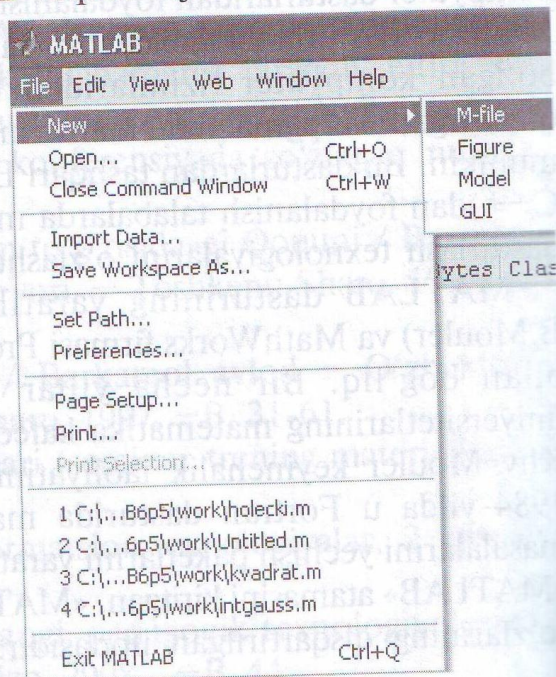


MATLAB dasturining integrallashgan muhiti(interfeysi) universal-interfaol rejimda ishlaydi va unda mexanika, matematika, fizika, muhandislik va boshqaruv masalalarini yechish, turli xil energetik, mexanik va dinamik sistemalarni modellashtirish, loyihalash, tavsiflash va tahlil qilish imkoniyatlari mavjud. Bir tomondan, MATLAB dasturidan dasturlash tili sifatida foydalanib, mavjud (yoki foydalanuvchi o'zi tuzgan) funksiyalar, hisoblash algoritmlari asosida turli xil energetik, mexanik va dinamik sistemalar ustida har xil hisob-kitob ishlari va ularning tavsiflarini o'ta tez va yuqori aniqlikda olish mumkin bo'lsa, ikkinchi tomondan, virtual laboratoriya sifatida yuqoridagi tizimlarni modellashtirish, loyihalash, tavsiflash va tahlil qilish mumkin. Bundan tashqari, MATLAB dasturiy dasturi bilan Microsoft Office, Maple sistemasi va boshqa bir qancha dasturlarga bevosita bog'lash orqali shu dasturlarda ishchi varag'ida MATLABda mavjud buyruqlardan «jonli» ravishda foydalanish mumkin. Masalan, Microsoft Office Excelda MATLAB buyruqlaridan foydalanish undagi ishlarning sifatini va tezligini oshirsa, Microsoft Office Wordda(Word+Notebook) esa «jonli» elektron darsliklar, qo'llanmalar, prezentatsiyalar va turli ko'rinishdagi «jonli» elektron hujjatlar yaratish imkoniyatlari mavjud.

MATLAB dasturida murakkab hisoblash jarayonlarini tashkil qilishda buyruqlar oynasining buyruqlar satri bir qator noqulayliklar tug'dirishi mumkin. Masalan, muayyan masalalarni yechish uchun tuzilgan dasturlarni qayta-qayta yozish, ko'plab buyruqlarni bir vaqtda bajarish mumkin. Bunday noqulayliklarning oldini olish uchun MATLABda kengaytmasi .m bo'lgan M-fayllardan foydalaniladi. Umuman olganda, MATLAB dasturidagi deyarli barcha funksiyalar M-fayl (M-file) lar ko'rinishida *Toolbox*larda saqlangan holda jamlangan.

Foydalanuvchi ishlash vaqtida va keyinchalik zarur bo'lganda o'ziga kerakli funksiya va buyruqlarga ham buyruqlar satrida, ham M-fayllarga murojaat qilish orqali ulardan foydalanishi mumkin.

M-fayllar, asosan, 2 xil: fayl–dastur va fayl–funksiya ko'rinishida bo'ladi. Yangi M-faylni ochish va tahrirlash uchun MATLAB dasturi asosiy oynasida File



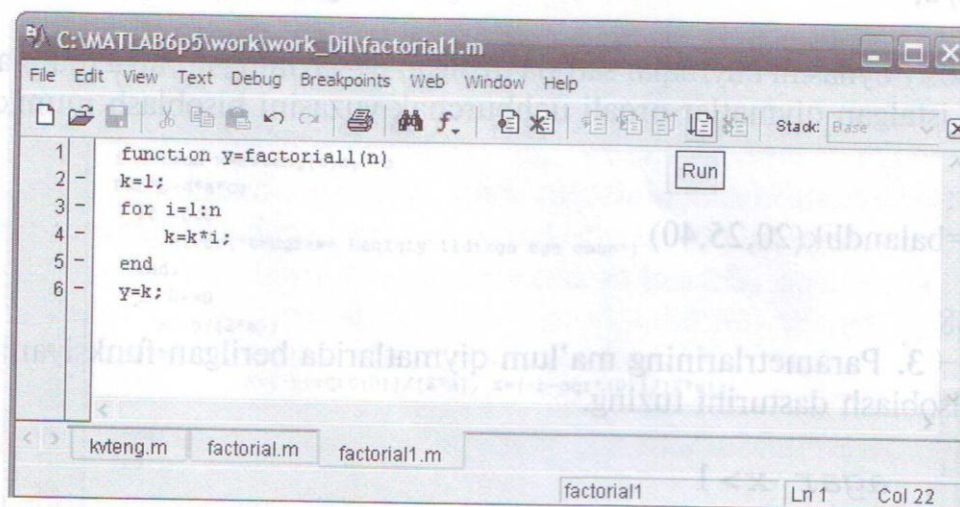
>New>M-file ketma-ketligini bajaramiz.

Natijada yangi M-faylni tahrirlash oynasi ochiladi. Foydalanuvchi tuzgan fayl–dasturni istalgan nomda saqlash imkoniyati mavjud.

Masala-1: $n!$ (n faktorial)ni hisoblash dasturi tuzilsin. Dasturni fayl–funksiya ko'rinishda tuzamiz.

Yechish: 1) File>New>M-file ketma-ketligini bajaramiz. Bunda yangi M-fayl ochiladi.

2) Quyidagi buyruqlarni kiritamiz va faylni saqlaymiz:



The screenshot shows the MATLAB editor window titled 'C:\MATLAB6p5\work\work_Dil\factorial1.m'. The code is as follows:

```
1 function y=factorial1(n)
2 k=1;
3 for i=1:n
4     k=k*i;
5 end
6 y=k;
```

The window includes a menu bar (File, Edit, View, Text, Debug, Breakpoints, Web, Window, Help), a toolbar, and a status bar at the bottom showing 'factorial1' and 'Ln 1 Col 22'.

```
function y=factorial1(n)
```

```
k=1;
```

```
for i=1:n
```

```
    k=k*i;
```

```
end
```

```
y=k;
```

Dastur asosiy oynasini buyruqlar satrida tuzilgan M-faylning nomiga murojaat qilish orqali istalgan natural sonning faktorialini olish mumkin bo'ladi:

```
>> factorial1(6)
```

```
ans =
```

```
720
```

```
>> factorial1(100)
```

```
ans =
```

```
9.3326e+157
```

Masala - 2. Tomonlari a, b, c bo'lgan uchburchakning a tomoniga tushirilgan



balandligini toping.

Yechish usuli: **MATLAB** dasturini ishga tushiramiz. File>New>M-file ketma-ketligini bajaramiz. Bunda yangi M-fayl oynasi ochiladi. Dastur ketma-ketligini kiritamiz va faylni saqlaymiz.

MATLAB dasturidagi M-fayl:

```
function h_a=balandlik(a,b,c);
```

```
p=(a+b+c)/2;
```

```
S=sqrt(p*(p-a)*(p-b)*(p-c));
```

```
h_a=2*S/a;
```

```
end
```

Dastur asosiy oynasini buyruqlar satrida tuzilgan M-faylning nomiga murojaat qilish orqali istalgan qiymatlar orqali uchburchak yuzasini hisoblash mumkin bo'ladi.

Natijalar:

```
>> h_a=balandlik(20,25,40)
```

```
h_a=
```

```
20.4538
```

Masala – 3. Parametrlarining ma'lum qiymatlarida berilgan funksiyaning qiymatini hisoblash dasturini tuzing.

$$y = \begin{cases} 3^{x-1}, & \text{agar } x > 1 \\ (x-1)^3, & \text{agar } x < 1 \\ 0, & \text{agar } x = 1 \end{cases}$$

MATLAB dasturidagi M-fayl:

```
function y=tarmoq(x)
```

```
if x>1
```

```
    y=3^(x-1)
```

```
end;
```

```
if x<1
```

```
    y=(x-1)^3;
```

```
end;
```

```
if x==1
```

```
    y=0;
```

```
end;
```

```
end
```



Natijalar:

```
>> y=tarmoq(3)
```

```
y =  
9
```

```
>> y=tarmoq(-25)
```

```
y =  
-17576
```

Masala – 4. $ax^2 + bx + c = 0$ kvadrat tenglamani yeching.
MATLAB dasturidagi M-fayl:

```

1 function x=kvteng(a,b,c);
2   D=b*b-4*a*c;
3   if D<0
4     error('tenglama haqiqiy ildizga ega emas')
5   end;
6   if D==0
7     x=-b/(2*a);
8   else
9     x=(-b+sqrt(D))/(2*a), x=(-b-sqrt(D))/(2*a);
10  end;
11 end
12
13
14

```

Run

Stack: Base

kveng.m factorial.m

kveng Ln 1 Col 1

```
function x=kvteng(a,b,c);
```

```
D=b*b-4*a*c;
```

```
if D<0
```

```
error('«tenglama haqiqiy ildizga ega emas»')
```

```
end;
```

```
if D==0
```

```
x=-b/(2*a);
```

```
else
```

```
x=(-b+sqrt(D))/(2*a),
```

```
x=(-b-sqrt(D))/(2*a);
```

```
end;
```



end

Natijalar:

```
>> x=kvten(1,2,1)
```

```
x =
```

```
-1
```

```
>> x=kvten(1230,-4457,324)
```

```
x =
```

```
3.5494
```

```
x =
```

```
0.0742
```

```
>> x=kvten(12,57,324)
```

tenglama haqiqiy ildizga ega emas.

Yuqoridagi barchasi foydalanuvchida ijodiy, mantiqiy va mustaqil fikrlashni rivojlanishiga hamda yangi obyektlarni har tomonlama o'rganish va shu asosda o'zining mulohazalarini izhor etish imkonini beradi.

Adabiyotlar:

1. Алексеев Е.Р., Чеснокова О.В. Решение задач вычислительной математики в пакетах Mathcad 12, MatLab 7, Maple 9. — М.: НТ Пресс, 2006.

2. Yusupbekov N.R., Muxiddinov D.P., Bazarov M.B., Xalilov A.J. Boshqarish sistemalarini kompyuterli modellashirish asoslari. O'quv qo'llanma. Navoiy. 2008.

3. www.exponenta.ru. — Matematik dasturlar haqidagi sayt.

4. <http://www.matlab.ru/>. — MatLab dasturi haqidagi sayt.



ILMIY-OMMABOP BO'LIM

E.O.TURDIQULOV, R.MUSURMONOV, A.NORBOYEV	Ilmiy meros tarixidan sado!.....	3
G.GAIMNAZAROV, X.M.NURALIYEV, A.X.NURALIYEV	Umar Hayyom va algebra.....	12
F.YU.TURG'UNBOYEV, N.ABDUJALILOVA	Jafokash va saxiy ixtirochi Alfred Bernard Nobel.....	21

MATEMATIKA JOZIBASI

R.XOLJO'RAYEV	Ajoyib sonlar va Pifagor teoremasi haqida.....	27
---------------	--	----

ILG'OR TAJRIBA VA O'QITISH METODIKASI

K.A.TURSUNMETOV, N.SH.MATYAKUBOV	Linzada tasvir yasash.....	30
M.A.MIRZAAHMEDOV, R.MUSURMONOV, F.S.RAHIMOVA	Kvadrat tenglamaga olib keluvchi fizik masalalar.....	34
Z.UMMATQULOV, O.RAXMONOV	Axborotlar ustida bajariladigan amallar.....	39
SH.M.RUZIMOV, A.R.TO'RAYEV	Xiggs bozoni va olamning paydo bo'lishi.....	44
N.KAMALOV, B.YUSUPOV, A.MATPANAYEV	Ba'zi masalalarga vektorlarning tatbiqlari.....	49
A.LATIPOV, J.MUHAMMADIYEV	Algebraik tengsizliklar va tenglamalar yechishda vektorlar xossalariidan foydalanish usullari.....	53
A.OQBOYEV	Maxsus ko'rinishdagi ko'p xonali natural sonning raqamlari yig'indisini hisoblash.....	61
F.D.XODJABAYEV, L.S.QO'LDOSHEV, S.S.JUMAYEV	MS WORDda matematik hisoblashlar.....	63
SH.SHOPO'LATOV, B.QURBONBOYEV	Ucburchak ichidagi ixtiyoriy nuqta tanlangandagi hosil bo'ladigan munosabatlar.....	66
A.DAVLET OV, A.BABADJANOV	Matematikadan sinfdan tashqari mashg'ulotlarda o'quvchilarda og'zaki ko'paytirishning maxsus hollarini o'rgatish metodikasi.....	74
U.N.XAYRIYEV, G.AKMALOVA, F.N.NURULLOYEV	To'g'ri chiziqqa nisbatan simmetrik to'g'ri chiziqni aniqlash.....	77

OLIMPIADA VA MASALALAR YECHISH BO'LIMI

Masalalar va yechimlar.....	80
-----------------------------	----

TALAB, TAKLIF VA TAHLIL

A.M.XUDAYBERGANOV, A.A.MAXMUDOV	To'lqin-zarra dualizmini isbotlovchi tajribalarni bilasizmi?.....	85
B.BIDEKE, M.PYAZOV, C.BOBOJOHOB	Раскрытие возможностей перехода на 64 битовую операционную систему.....	99
R.QADIROV	Yoddan tez ko'paytirish usullari.....	109
G.K.ZARIPOVA	Masofaviy ta'lim tizimida ilg'or pedagogik texnologiyalardan foydalanish usullari.....	114
D.N.XAMROYEVA, L.S.QO'LDOSHEV	MATLAB dasturida M – fayllar bilan ishlash.....	118
	2014 yil 2-sondagi fizikadan qiziqarli savollarning javoblari.....	125

