



أموزش مقدماتي متلب – جلسه اول

به نام خدا

مدرس: دکتر احسان فتحی

مدیر و موسس آموزشگاه فنی و حرفه ای فتحی

Telegram & Instagram: @FathiTrainingGroup Website: FathiTrainingGroup.com **Email:** ehsanfathi_eh@yahoo.com

Tel: 09386249330 - 05191012910



بخش اول: آشنایی با محیط متلب

- آشنایی با نرم افزار متلب
- 🗖 🛛 نحوه باز کردن و بستن نرم افزار
 - 🗆 آشنایی کلی با محیط متلب
- 🗖 🛛 نحوه حذف و آوردن نوار ابزارها و پنجرهها
 - 🗖 نحوه جابجایی مکان پنجرهها
 - 🗖 شناور کردن پنجره ها
 - □ آشنایی با Command Window



بخش اول: آشنایی با محیط متلب

- Command History آشنایی با پنجره
- برای اجرای یک فرمان تکراری بر روی آن در پنجره Command History دوبار
 کلیک کنید.
- برای پاک کردن فرمانهای داخل این پنجره بر روی کادر آبی رنگ راست کلیک کرده و
 گزینه Clear Command History را انتخاب نمایید.
 - □ آشنایی با پنجره Current Directory
 - Workspace آشنایی با پنجره
 - نحوه تغییر رنگ و فونت نوشته ها

File \rightarrow *Performances*



بخش دوم: فرمان های کلی در متلب

- clc فرمان clc برای پاک کردن صفحه
- clear all برای پاک کردن تمامی متغیرها
 - 🗖 تعریف متغیر به روش های مختلف:

a=2

a=2*a+5

a=a-2

- √ با دوبار کلیک کردن بر روی متغیر در پنجره متغیرها امکان ویرایش متغیر فراهم می شود.
- چنانچه رابطه ای در متلب طولانی بود به طوریکه در یک خط قرار نمی گرفت میتوان با
 سه نقطه ادامه رابطه را در خط بعد نوشت.
 - لیستی از متغیر ها را می توان به کمک دستور whos در پنجره فرمان نشان داد.



بخش دوم: فرمان های کلی در متلب

با قرار دادن ویر گول بین دو فرمان میتوان چند فرمان را در یک خط اجرا نمود:
 x=2*2, y=4
 با قرار دادن نقطه ویر گول در انتهای فرمان نتیجه آن چاپ نمی شود:
 x=45;
 با قرار دادن علامت درصد قبل از یک فرمان رنگ متن به سبز تغییر پیدا می کند و فرمان اجرا نخواهد شد. از این علامت معمولا برای قرار دادن توضیح در یک برنامه استفاده می شود.

🗖 نحوه ذخیره سازی متغیرها

File \rightarrow *Save Workspace*

🗖 محل ذخیره سازی فایل ها در کامپیوتر

 $D: \MATLAB R2016b \bin$



بخش سوم: کار با راهنمای متلب

روش اول دریافت توضیحات در مورد یک دستور

Help plot Help magic Help Axis Doc plot Doc Axis

روش دوم دریافت توضیحات با استفاده از راهنمای کلی نرم افزار

F1 File \rightarrow Help \rightarrow Documentation



بخش سوم: کار با راهنمای متلب

برای فیلتر کردن کلمات در بخش جست و جوی راهنما از کلمات زیر میتوان استفاده کرد.

مثال	عملكرد	علامت
"Plot tool"	جست و جو به عنوان یک کلمه	
*plot	بخشی از یک کلمه	*
plot OR figure	حداقل یکی از کلمات	OR
plot NOT figure	مستثنا كردن برخي كلمات	NOT

رای مرتب کردن نتایج جست و جو بر اساس از جداول سمت چپ پنجره راهنمای متلب می توان کمک گرفت.



بخش چهارم: آشنایی با آرایه ها در متلب

- آرایه ها به چهار دسته اسکالر، بردار، ماتریس و آرایههای با ابعاد بیشتر از ۲ تقسیم بندی می شوند.
 - 🗖 هر آرایه میتواند شامل حرف یا عدد باشد.
- a=2; a=[1 2 3] a=[1 2 3;1 5 6]; v=1:5 v(6:8)=[4 5 6] v(13)=40 b=[4 5 6] c=[a b]d(:,:,1) = [1 2 3; 4 5 6; 7 8 9];d(:,:,2)=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]; MATLAB © E. Fathi Asgarabad



بخش چهارم: آشنایی با آرایه ها در متلب

تعریف متغیر a بدون مقداردهی

а

🗖 تعريف ماتريس

b=[1,2,3;4,5,6;7,8,9] b=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]; b=[1 2 3 4 5 6 7 8 9]

با قرار دادن نقطه ویر گول در انتهای فرمان خروجی آن نمایش داده نمی شود.
 برای استفاده از فرمان قبلی کافیست از فلش بالا در کیبورد استفاده شود.
 برای جدا کردن ردیف ها می توان از کلید اینتر استفاده کرد.



بخش چهارم، آشنایی با آرایه ها در متلب

تعریف ماتریس با آرایه های کاراکتری(رشته ای)

c=['a' 'b' 'c';'d' 'f' 'g';'h' 'I' 'j']; c(3,1)='n'

🗆 اضافه کردن آرایه های یک ماتریس به ماتریس دیگر:

```
a=[1 1 1;1 1 1;1 1 1];
b=[2 2;2 2];
c(1:3,1:3)=a(1:3,1:3)
c(4:5,4:5)=b(1:2,1:2)
```

v=1:34 u=v([3,5,7:10])



□ ترانهاده ماتریس: 'b یا (b'

un فرمان sum برای جمع درایههای ماتریس:

Sum(b) Sum(b,1) Sum(b,2) C=sum(b)

diag فرمان diag برای نمایش درایههای روی قطر اصلی:

diag(b) Sum(diag(b))



🗖 ایجاد ماتریس با درایههای با گام برابر:

1:10

1:2:10

10:-2:1

x=0:2*pi

x=0:pi/2:2*pi

linspace(0,pi,2)

logspace(0,pi,2)

عبارت pi یک عبارت تعریف شده در متلب است. بنابراین در هنگام استفاده خطایی مبنی بر اینکه مقدار متغیر باید مشخص باشد نمایش داده نمی شود.

pi

d \rightarrow undefigned function or variable



🗆 جدا کردن یک درایه از ماتریس:

جدا کردن چند درایه از ماتریس:

حذف یک سطر یا ستون از ماتریس:

b(1,3) b(3,end) b(end,end)

b(1,1:3) b(1,:) b(1,1:end) b([2,5,8]) b([2:8])

b(:,3)=[] b(3,1:2)=[]



🗆 جایگزین کردن تعدادی آرایه در یک آرایه دوبعدی:

a=[1 2 3;4 5 6;7 8 9] a(1:2,[1 3])=[20 25;56 47]

I اختصاص دادن یک عدد مشخص به چند آرایه:

```
a=(1:2,1:2)=1
□ برای ضرب داخلی و خارجی دو بردار از دستور dot و cross استفاده می شود.
a=[1 2 3]
b=[4 5 6]
dot(a,b)
cross(a,b)
```



🗖 دترمینان ماتریس

det(a)

🗆 معكوس ماتريس:

inv(b)

 \square مينيمم و ماكزيمم ماتريس min(5,6) , min(a) , min(a,[],1) , min(a,[],2) , min(a,15) , min(a(:)) , [value,index]=min(a(:)), min(a,5)

برای آشنایی بیشتر با دستور min عبارت doc min تایپ شود.



بخش ششم: تمرينهای فصل

تمرین: ماتریس زیر را در متلب تعریف کرده و موارد زیر را بدست آورید. $a = \begin{pmatrix} 0 & 4 & 2 \\ 3 & 1 & 5 \\ -2 & 4 & 2 \end{pmatrix}$. ترانهاده b را بدست آورده و در متغیری به نام b ذخیره کنید. aa جمع درایه های ماتریس-۲ a دترمینان و معکوس ماتریس-۳ ۴- نمایش درایه ردیف دوم و ستون سوم و ذخیره آن در متغیری به نام C a – مذف کردن ردیف اول و ستون اول از ماتریس - -۶- تعریف ماتریس قطری a ۷- محاسبه مقدار max ماتریس در هر سطر و ستون



امام على عليه السلام:

سرگاه خدا بخوامد بنده ای را خوارکند، دانش را از او دور سازد.