



آموزش مقدماتی متلب – جلسه چهارم

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 پنجره Figure

Figure نحوه باز کردن پنجره Figure

Plottools

□ پنجرہ ہای اصلی محیط Figure

Figure Pallete Plot Browser Property Editor

۷ برای فعال کردن پنجره های فوق از منوی Desktop استفاده کنید.



بخش اول: آشنایی با پنجره Figure

🗖 ترسیم دو متغیر برحسب یکدیگر

x=-1:0.1:1; y=x.^3;

برای ویرایش نمودار بر روی قسمت مربوطه کلیک کرده و از پنجره Property Editor اقدام به ویرایش آن نمایید.

به کمک دستور Add Data می توان یک نمودار جدید ایجاد کرد.
 به کمک دستور New subplots می توان چند نمودار همزمان با هم ایجاد کرد.
 به کمک دستور Annotation می توان بر روی نمودار متن یا علامت گذاشت.



بخش اول: آشنایی با پنجره Figure

- □ نحوه نمایش Legend
- color bar نحوه تعريف
- آشنایی با دستور Basic Fitting برای داده های گسسته

x=linspace(-pi,pi,25) y=sin(x)

نحوه مشاهده مقدار داده ها با استفاده از دستور Data Curser
 نحوه گرفتن خروجی از منحنی با استفاده از دستور Export Data



Int آشنایی با دستور plot برای ترسیم منحنی دوبعدی

x=0:pi/100:2*pi; y=sin(x); plot(x,y)

xlabel('x=0:2\pi')
xlabel('x=0:2pi')
ylabel('sin(x)')

🗖 نام گذاری محورها

🗖 عنوان منحنى

title('Plot of the sine function')



مشخص کردن اندازه فونت برای عنوان و تغییر رنگ آن

title('Plot of the sine function','fontsize',18,'color','r')

🗖 ترسیم چند منحنی روی یکدیگر

x=0:0.1:2*pi; y1=sin(x) y2=sin(x+0.25) y3=sin(x+0.5) plot(x,y1,x,y2,x,y3) xlabel('x') ylabel('y') title('sine of x')



مشخص کردن نام منحنی ها با استفاده از دستور Legend
 (sin(x)','sin(x+0.25)','sin(x+0.5)')
 تعیین رنگ و مشخصات ظاهری نمودار

help plot
plot(x,y1)
plot(x,y1,'r')
plot(x,y1,'r+')
plot(x,y1,'r:+')



🗖 تعیین تراکم داده های نمایش داده شده بر روی یک منحنی

x1=0:pi/100:2*pi; x2=0:pi/10:2*pi; plot(x1,sin(x1),'r:',x2,sin(x2),'r+')

cubplot برای ترسیم چند منحنی در یک صفحه نمایش
 subplot(2,1,1)
 plot(x,y1)
 subplot(2,, 12)
 plot(x,y2)



- clf reset تمامی منحنی های موجود در صفحه را پاک می کند.
 close all تمامی پنچره های figure را می بندد.
 - Inld on و hold off برای ترسیم چند نمودار روی یکدیگر

plot(x,y1) hold on plot(x,y2) plot(x,y3) hold off plot(x,y1)



🗖 آشنایی با دستور axis جهت تعیین دامنه برای محورهای نمودار

help axis axis([-1 1 -0.5 0.5]) axis auto axis normal axis equal

از دستورهای Grid on و Grid off برای شبکه بندی نمودار استفاده می شود.



Int روش های به کارگیری دستور plot:

plot(X,Y)
plot(X,Y,LineSpec)
plot(X1,Y1,...,Xn,Yn)
plot(X1,Y1,LineSpec1,...,Xn,Yn,LineSpecn)
plot(Y)
plot(Y,LineSpec)
plot(__,Name,Value)
plot(ax,__)

```
h = plot(\__)
```



Int مثال هایی از دستور Plot:

۱- ترسیم یک منحنی خطی ساده

x = 0:pi/100:2*pi; y = sin(x); figure plot(x,y)





Int مثال هایی از دستور Plot:

۲ – ترسیم دو منحنی در یک صفحه:

x = linspace(-2*pi,2*pi); y1 = sin(x); y2 = cos(x);

figure
plot(x,y1,x,y2)





Iot مثال هایی از دستور Plot:

۳- ترسیم یک منحنی خطی از ماتریس

Y = magic(4) figure plot(Y)





- Int مثال هایی از دستور Plot:
- ۴- ویرایش ظاهر خط در یک منحنی

x = 0:pi/100:2*pi; y1 = sin(x); y2 = sin(x-0.25); y3 = sin(x-0.5);

figure plot(x,y1,x,y2,'--',x,y3,':')



MATLAB © E. Fathi Asgarabad



Int مثال هایی از دستور Plot:

۵- تغییر نوع خط، رنگ و نقاط در منحنی

x = 0:pi/10:2*pi; y1 = sin(x); y2 = sin(x-0.25); y3 = sin(x-0.5);

figure plot(x,y1,'g',x,y2,'b--o',x,y3,'c*')





🗖 مثال هایی از دستور Plot:

۶- قرار دادن نقاط در بخش های خاصی از منحنی

x = linspace(0,10); y = sin(x); plot(x,y,'-o','MarkerIndices',1:5:length(y))





Int مثال هایی از دستور Plot:

۷- تعریف نوع خط، اندازه و رنگ نقطه

x = -pi:pi/10:pi;y = tan(sin(x)) - sin(tan(x));

figure plot(x,y,'--gs',... 'LineWidth',2,... 'MarkerSize',10,... 'MarkerEdgeColor','b',... 'MarkerFaceColor',[0.5,0.5,0.5])





Int مثال هایی از دستور Plot:

۸– افزودن عنوان و محور به نمودار ها:

x = linspace(0,10,150); y = cos(5*x); figure plot(x,y,'Color',[0,0.7,0.9])

title('2-D Line Plot')
xlabel('x')
ylabel('cos(5x)')





۹ – ترسیم دو منحنی در یک شکل:

ax1 = subplot(2,1,1); % top subplot ax2 = subplot(2,1,2); % bottom subplot x = linspace(0,3); y1 = sin(5*x); y2 = sin(15*x); plot(ax1,x,y1) title(ax1,'Top Subplot') ylabel(ax1,'sin(5x)') plot(ax2,x,y2) title(ax2,'Bottom Subplot') ylabel(ax2,'sin(15x)')





Int مثال هایی از دستور Plot:

۱۰ – ویرایش نوع خط و شکل نقطه در یک منحنی:

x = linspace(-2*pi,2*pi); y1 = sin(x); y2 = cos(x); p = plot(x,y1,x,y2); p(1).LineWidth = 2; p(2).Marker = '*';





at مثال هایی از دستور Plot:

۱۱– ترسیم دایره به مرکز و شعاع مشخص:

r = 2;

xc = 4;

yc = 3;

theta = linspace(0,2*pi); x = r*cos(theta) + xc; y = r*sin(theta) + yc; plot(x,y) axis equal





بخش سوم: تمرين های فصل

- تمرین ۱: منحنی y1=sin(x) و y2=cos(x) را با استفاده از دستور subplot به صورت
 جداگانه در بازه ۰ تا 2π ترسیم و با یکدیگر مقایسه نمایید.
- تمرین ۲: تابع نمایی (exp(x را در بازه ۰ تا ۲ با گام ۰.۰۱ با رنگ قرمز و مشخص بودن نقاط
 روی منحنی ترسیم نمایید. برای این تابع عنوان و همین طور عنوان محورها را قرار دهید.



امام كاظم عليه السلام: بهترین چنری که بنده بعداز شاخت خدا به وسله آن به درگاه الهی تقرب پیدا می کند، نماز است و نیکی به بدر ومادر و ترک حسد و عجب و فخر فروشی به دیگران.