**المحاضرة العاشرة**

**الرسوم البيانية**

يزودك برنامج ماتلاب بالعديد من الإيعازات التي تظهر البيانات ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد، حيث يرسم بعضها منحنيات ثنائية الأبعاد وثلاثية الأبعاد بينما يرسم بعضها سطوحاً وإطارات، كما يمكن استخدام اللون كبعد رابع.

**الإيعاز plot**

يقوم هذا الإيعاز بإظهار البيانات على شكل ثنائي الابعاد.

**مثال:**

x=[1:0.5:10];

y=exp(x); لاحتساب مجموعة قيم للــمصفوفة

plot(x,y) لرسم قيم بيانية للمحورين

**مثال:**

x=1:10;

plot(x)

**ملاحظة:** في حالة وجود إحداثي واحد (قائمة واحدة) يقوم الإيعاز plot برسم قيم بيانية متناظرة بالمحورين اي (x,x) لكل عناصر القائمة.

**مثال:**

y=[ ];

for i=1:10

y(i)=exp(i);

end;

plot(y);

**مثال:**ارسم مخطط بياني (graph )

clc;

clear;

x = 0: pi / 100: 2 \* pi;

y = sin (x);

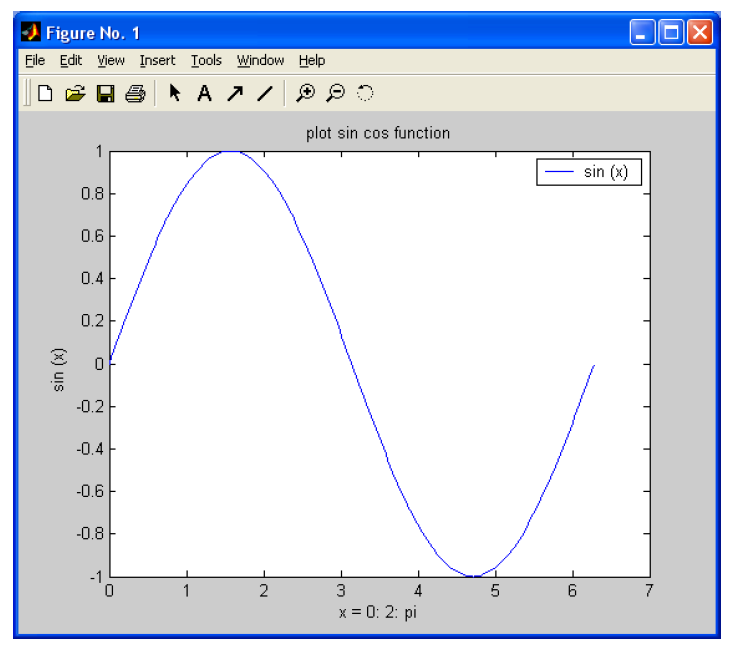
plot (x, y);

legend ('sin (x)');دليل المخطط

xlabel ('x = 0: 2: pi'); xعنوان المحور

ylabel ('sin (x) cos (x)'); yعنوان المحور

title ('plot sin cos function');عنوان المخطط الرئيسي(أعلى المخطط)



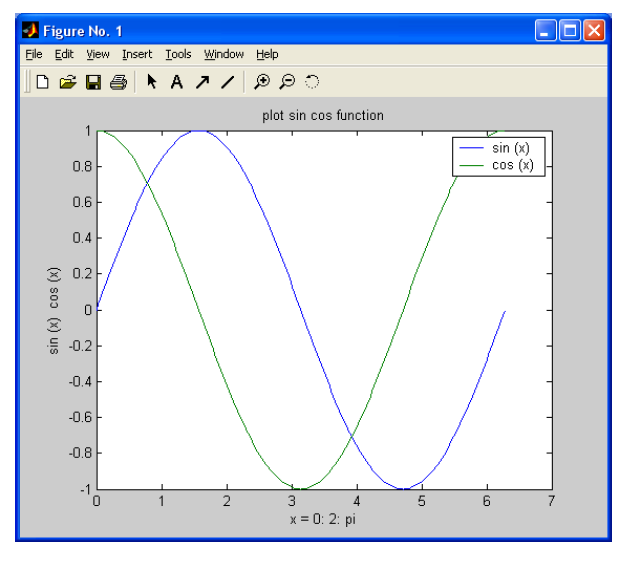
**مثال:** لرسم منحنيين plot(x,sin(x),x,cos(x));

او باستخدام الايعازhold on

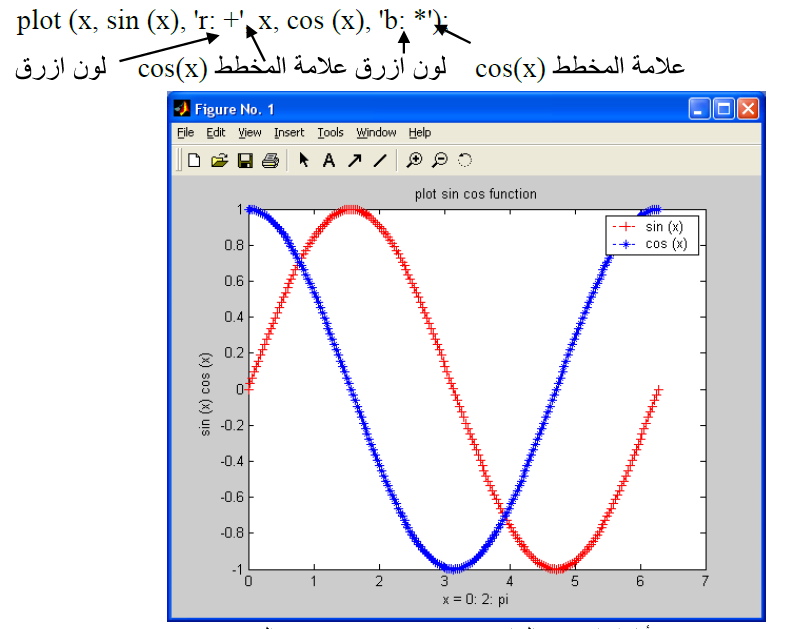
plot(x,sin(x));

hold on ;

plot(x,cos(x));



**مثال:**

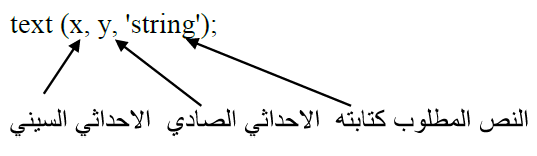


الجدول ادناه يوضح الألوان الخطوط وانواعها

Table

Description automatically generated

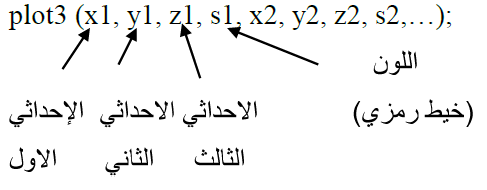
ملاحظة: يمكن كتابة أي نص على المخطط باستخدام الايعاز



**plot3 ايعاز**

plot3 الى ثلاثي الابعاد ليصبح plotلقد تم تمديد الايعاز

بدل من مسقطين والصيغة العامة لها: ثنائي البعد عدا كون البيانات لها ثلاث مساقطplot وصيغته لها نفس صيغة



**مثال:**

t = linspace (0, 10 \* pi, 100);

plot3 (sin (t), cos (t), t);

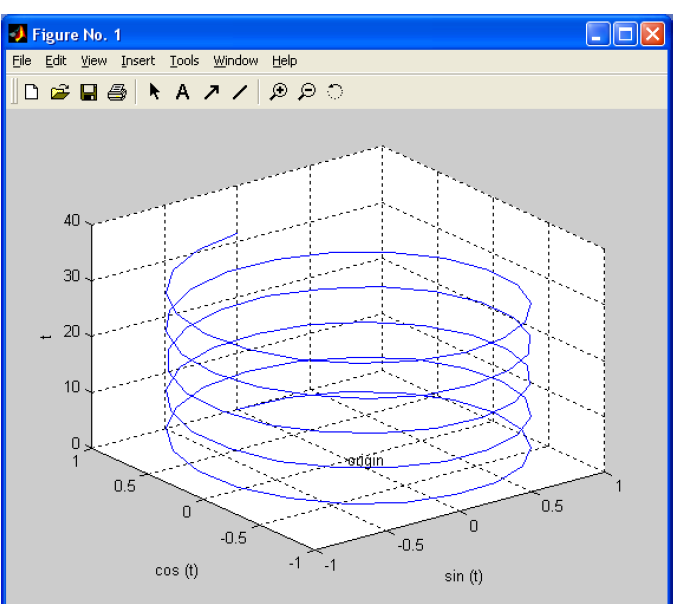
xlabel ('sin (t)');

ylabel ('cos (t)');

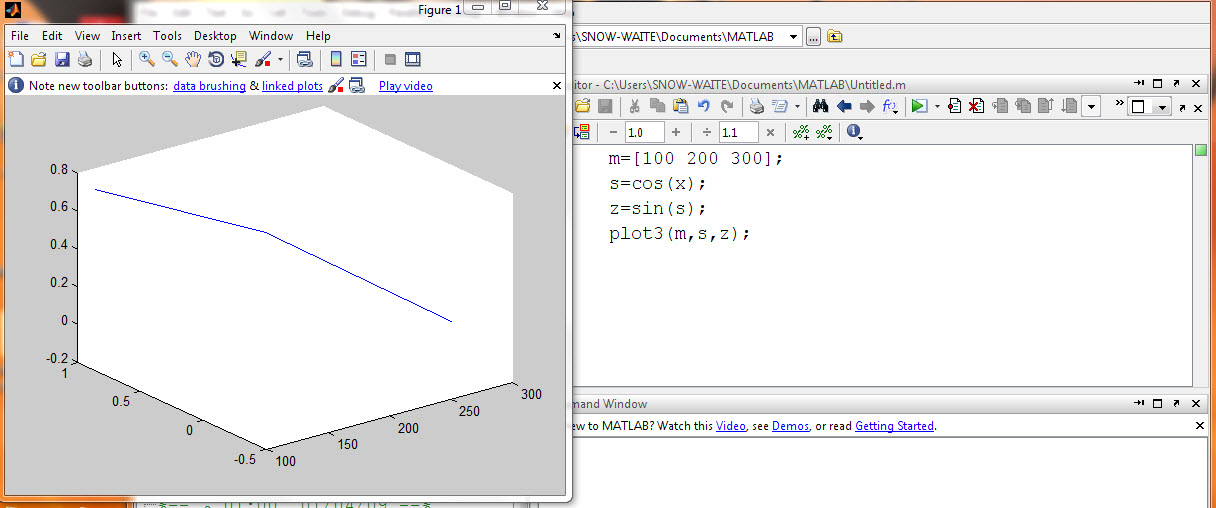
zlabel ('t');

text (0, 0, 0, 'origin');

لرسم الشبكة grid on



**مثال:** اكتب برنامج لرسم ثلاثي الابعاد للمتجهات التالية : m=100,200,300 , s=cos(m), z=sin(s)



**الرسوم البيانية الجزئية**

تستطيع نافذة figure واحدة ان تمسك بأكثر من مجموعة محاوراو صور, حيث يقسم subplot(m,n,p) نافذة الشكل الحالية الى مصفوفة m\*n لرسم المناطق وpتمثل الأولوية لهذه الرسومات البيانية

**مثال:**

x=linspace(0,2\*pi,10);

y=sin(x);

z=cos(x);

subplot(1,2,1);

plot(x,y,'b:+','linewidth',3);

subplot(1,2,2);

plot(x,z,'g:\*','linewidth',3);

Chart, line chart

Description automatically generated

**مثال:**

x=linspace(0,2\*pi,10);

y=sin(x);

z=cos(x);

w=sin(x).\*cos(x);

v=cos(x).\*cos(x);

subplot(2,1,1);

plot(x,y,'b:+','linewidth',1);

subplot(2,2,3);

plot(x,w,'g:\*','linewidth',1);

subplot(2,2,4);

plot(x,v,'k:\*','linewidth',1);

Graphical user interface

Description automatically generated with medium confidence

**مثال**

x = linspace (0, 2 \* pi, 30);

y = sin (x);

z = cos (x);

a = 2 \* sin (x) .\* cos (x);

b = sin (x) ./ (cos (x) + eps);

subplot (2, 2, 1);

plot (x, y); title ('Figure1');

subplot (2, 2, 2);

plot (x, z); title ('Figure2');

subplot (2, 2, 3);

plot (x, a); title ('Figure3');

subplot (2, 2, 4);

plot (x, b); title ('Figure4');

Graphical user interface

Description automatically generated

**الرسوم البيانية**

يحتوي برنامج الMatlab على العديد من الايعازات لرسم الرسوم البيانية باشكال خاصة منها

* **الايعاز bar**

**يستخدم لرسم bar chart**

**مثال:**

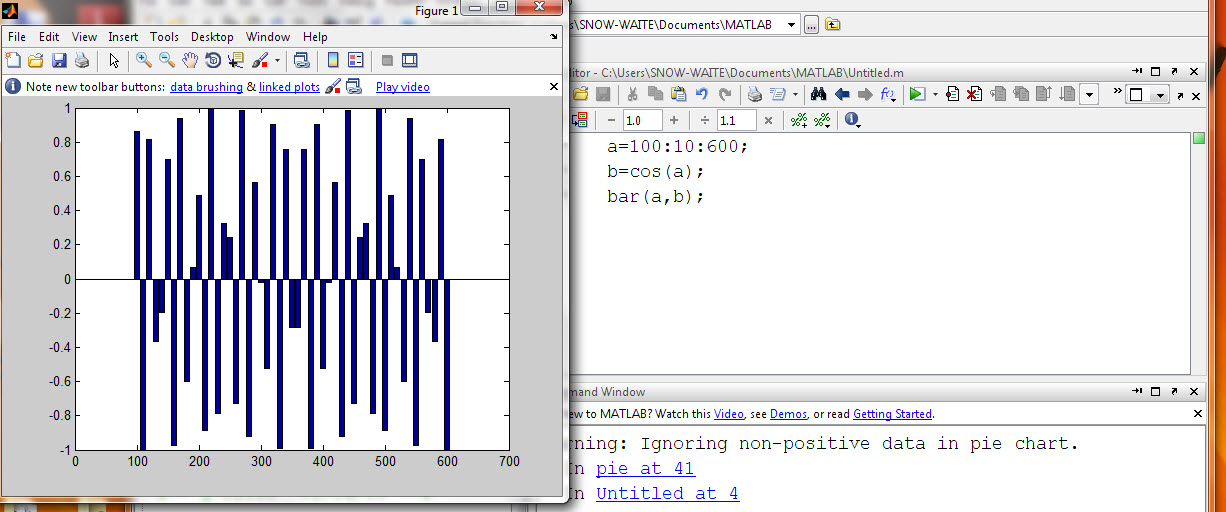
x = -2.9: 0.2: 2.9;

bar (x, exp (-x .\* x));

Chart, histogram

Description automatically generated

**مثال :** اكتب برنامج لرسم خطوط عرضية للمتجهات a=100:10:600, b=cos(a)



* **الايعاز hist**

**يستخدم لرسم histogram**

**مثال:**

x = -2.9: 0.1: 2.9;

y = randn (10000, 1);

hist (y, x);

Chart, histogram

Description automatically generated

* **الايعاز pie**

**يستخدم لرسم pie chart**

**مثال:**

clc;

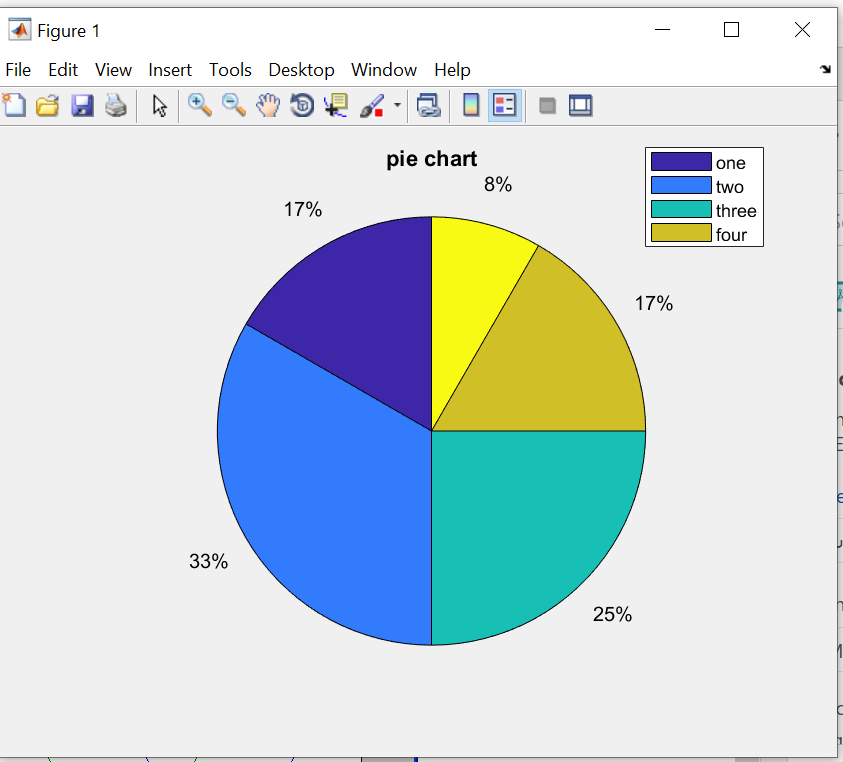
clear;

x = [10 20 15 10 5];

pie(x);

title('pie chart');

legend('one','two','three','four');



x = [1 3 0.5 2.5 2];

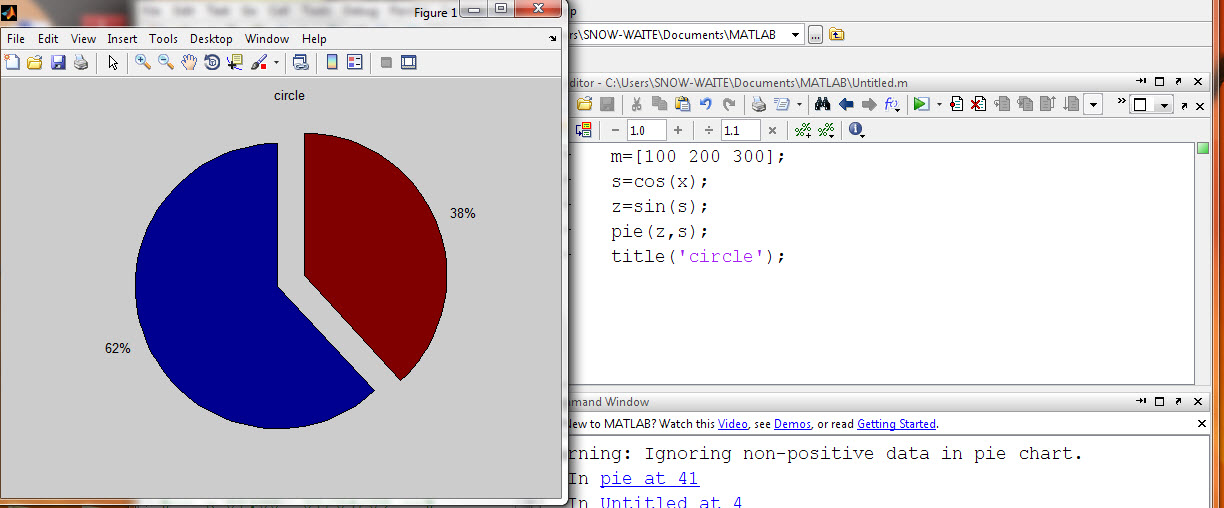
explode = [0 1 0 0 0];

pie (x, explode);

Chart, pie chart

Description automatically generated

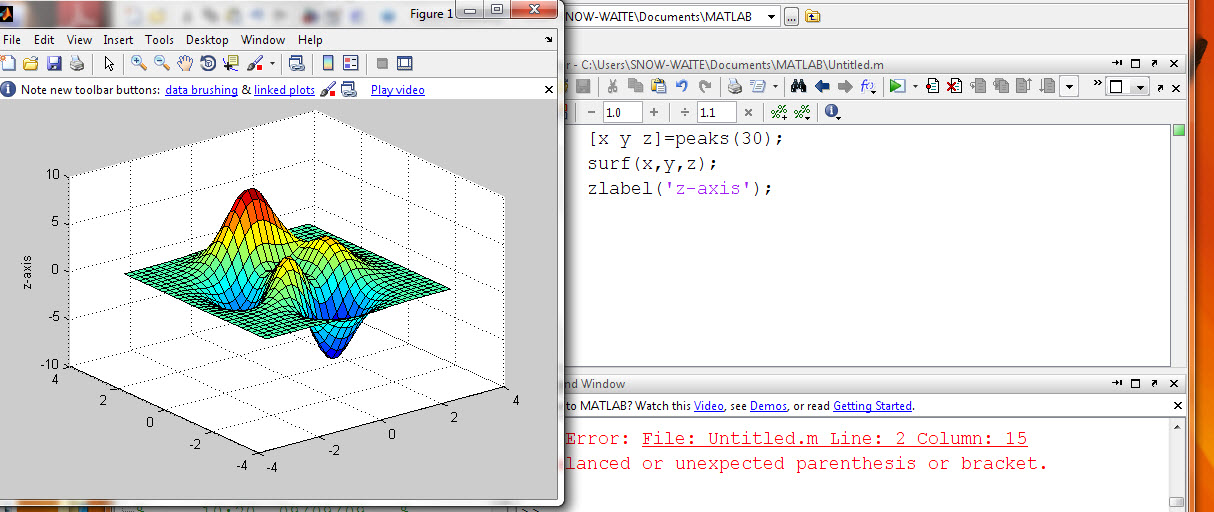
**مثال :** اذا كانtitle=’circle ‘,s=cos(m),z=sin(s), m=[100 200 300] ارسم علاقة بين (z,s) باستخدام الايعاز pie



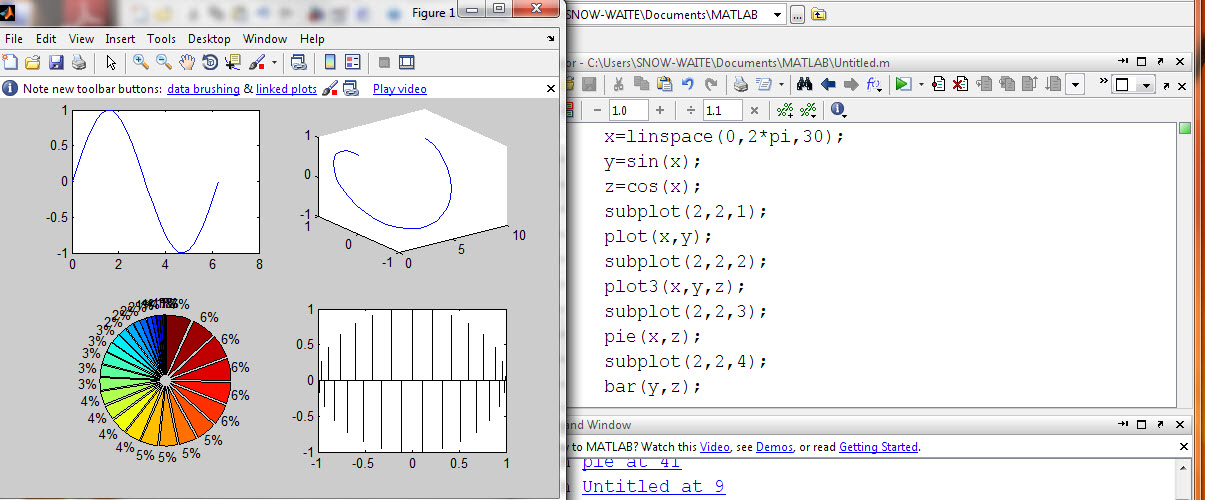
* **الايعاز surf**

**مثال :** اكتب برنامج بلغة ماتلاب لرسم سطحي للمتجهات x,y,z مع كتابة عنوان للمحور z

[x y z]=peaks(30)



**مثال :**اكتب برنامج بلغة ماتلاب لرسم عدة رسوم في الشاشة للمتجهات x,y,z والرسوم هي الرسم ثنائي الابعاد والثلاثي الابعاد والرسم الدائري ورسم الخطوط العريضة والمتجهات هي:x=linspace(0: 2\*pi: 30) , y=sin(x) , z=cos(x)



**# إيعاز لكتابة دليل المخطط legend('………')**

**# إيعاز لكتابة عنوان المحور x xlabel('…………..')**

**# إيعاز لكتابة عنوان المحور y ylabel('………..')**

**# إيعاز لكتابة عنوان للمخطط title('………..')**

**# إيعاز لكتابة نص في المخطط text(x,y,'string')**

**# إيعاز للرسم الثلاثي الأبعاد plot3(x,y,z)**

**# إيعاز للرسم البياني السطحي surf(x,y,z)**

**# إيعاز لرسم bar chart bar(x,y)**

**# إيعاز لرسم histogram hist(x,y)**

**#ايعازلرسم pie(x) pie chart**

**مثال:** لرسم مخطط بياني

clear;

clc;

corr = [0.0012, 0.0208, 0.0633, 0.1391];

amount = [1, 2, 3, 4];

subplot (211);

plot (amount, corr, '--rs');

title ('Cipher-image VS Amount of Encrypted Data');

xlabel ('Amount of Encrypted Data');

ylabel ('Cipher-image Correlation');

Graphical user interface, application

Description automatically generated