

المحاضرة الثالثة

البرمجة في برنامج MATLAB.

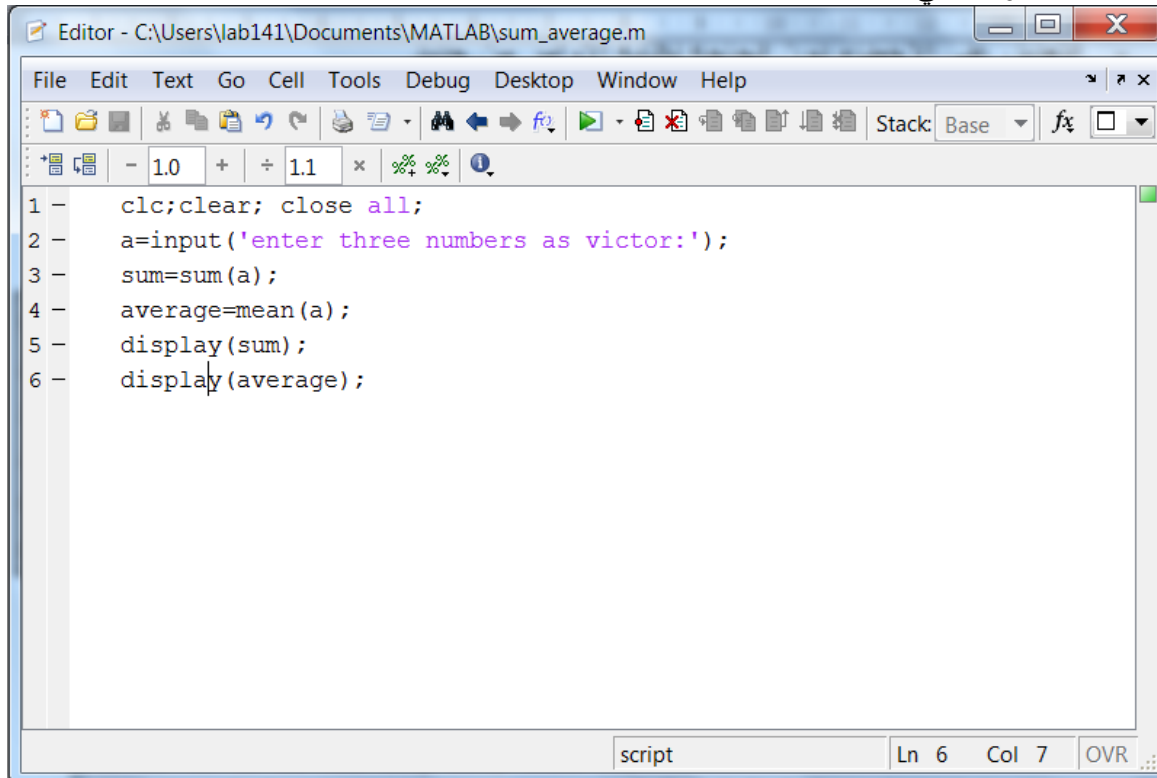
ملف m-file

الملفات التي تحتوي على كود حاسوبي (Computer code) تسمى m-files. هنالك نوعين من m-files: ملفات النص المكتوب، وملفات الدوال.

ملف الـ m-file هو وسيلة لإدخال الأوامر بدون استخدام نافذة الأوامر، والتي تعطي القدرة على كتابة البرنامج كاملاً بدون تشغيل، وبعد الانتهاء منه يتم تشغيله، حيث تعطي هذه الطريقة بعض المميزات أهمها:

- التعديل على قيم العناصر دون الحاجة لإدخال الأوامر من جديد.
- التعديل على الأخطاء دون الحاجة لكتابة الأوامر من جديد.
- في حالة حدوث أخطاء في برنامج كبير لا نحتاج لإعادة كتابة الأوامر من جديد.

لإنشاء ملف m-files انقر على قائمة file ثم اختر new ثم اختر script سوف تظهر نافذة أكتب فيها الكود التالي مثلاً:

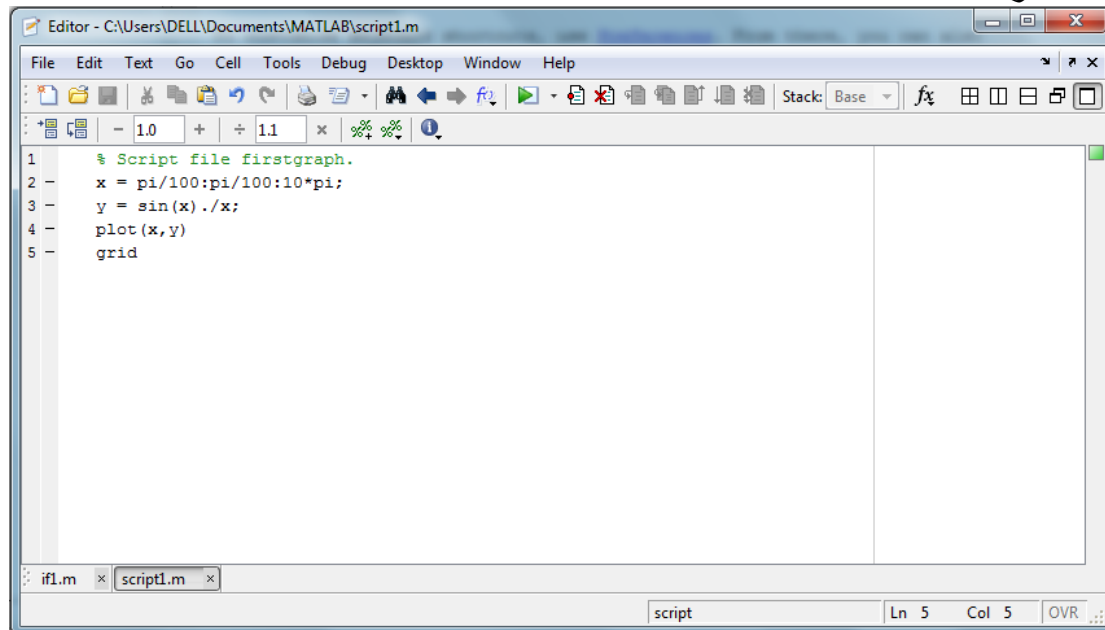


```
1 - clc;clear; close all;
2 - a=input('enter three numbers as victor:');
3 - sum=sum(a);
4 - average=mean(a);
5 - display(sum);
6 - display(average);
```

```
clc;clear; close all;
a=input('enter three numbers as
victor:');
sum=sum(a);
average=mean(a);
display(sum);
```

```
display(average) ;
```

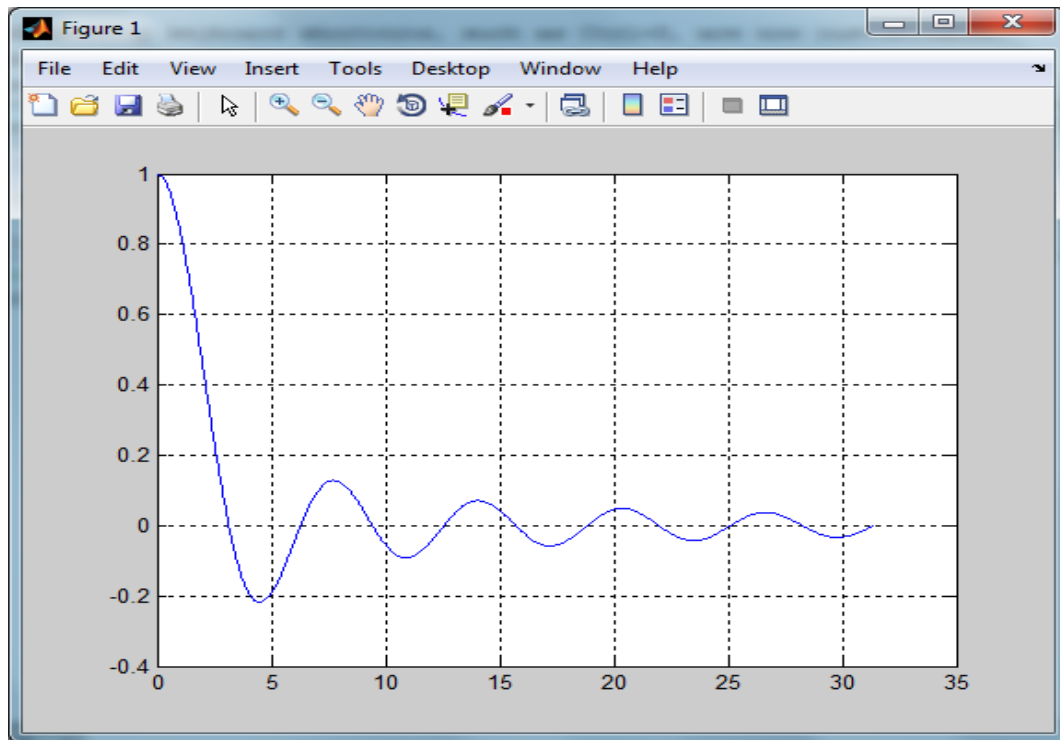
ثم قم بحفظ الملف في المجلد الافتراضي MATLAB
ثم قم بتنشغيل الملف بالضغط على F5 من لوحة المفاتيح
مثال آخر:



ثم قم بكتابة الكود الذي يظهر داخل النافذة وهو عبارة عن مثال لملف script بسيط.
دعنا نقوم بشرح أو تحليل محتوى الملف.
أولاً: السطر الأول يبدأ بالرمز % وهو عبارة عن تعليق، كل التعليقات يتم تجاهلها بواسطة برنامج MATLAB أي لا تنفذ، فقط تضاف لتحسين قراءة الكود البرمجي.
ثانياً: الأسطر الاثنتين التالية مصفوفات x و y . حيث ينتهي كل سطر بفاصلة منقوطة والذي يمنع من عرض المتجهين على الشاشة.
ثالثاً: الأمر plot يقوم بإنشاء رسم بياني للدالة sin(x) باستخدام النقاط التي تم توليدها من خلال التعريفات في السطرين السابقين
رابعاً: الأمر grid لإضافة خطوط الشبكة للمخطط البياني.
حفظ وتنفيذ ملف m-file:

لحفظ ملف m-file من قائمة file اختر save as ثم حدد مكان الحفظ والاسم المطلوب للحفظ وليكن first.

ولتنفيذ الملف من قائمة Debug اختر run first.m أو أضغط على مفتاح F5 لتظهر النافذة التالية:



جمل التحكم Control Statements

سنتعرف في هذا الفصل على كيفية التحكم في سير تنفيذ أوامر البرنامج Program Flow Executions وذلك من خلال استخدام جمل التحكم Control Statements، والتي تعد احد أساسيات لغات البرمجة بصفة عامة.

ويمكن تقسيم جمل التحكم في برنامج MATLAB إلى أربعة أنواع وهي:

١. الجمل الشرطية conditional Statement

a. الجملة الشرطية if

b. الجملة الشرطية switch

٢. الجمل التكرارية Looping Statements

a. الجمل التكرارية for loops

b. الجمل التكرارية المشروطة while loops

٣. جمل القفز Jumping Statements

a. جملة Break

b. جملة Continue

٤. جمل الاستثناء Exception Statements

a. بنية Try- catch

الجمل الشرطية conditional Statement

الجملة الشرطية if

تستخدم لتنفيذ جملة (أو عدة جمل) أو تجاهلها بناء على شرط معين. ولها ثلاث صور:-

١. IF البسيطة:- Simple If

الجملة if هي جملة في أبسط أشكالها تختبر شرط ما إذا كان الشرط صحيح فإنه ينفذ الجملة التابعة لجملة if وإذا كانت خاطئة فيتجاوز ما يتبع جملة if ويتابع عمله...

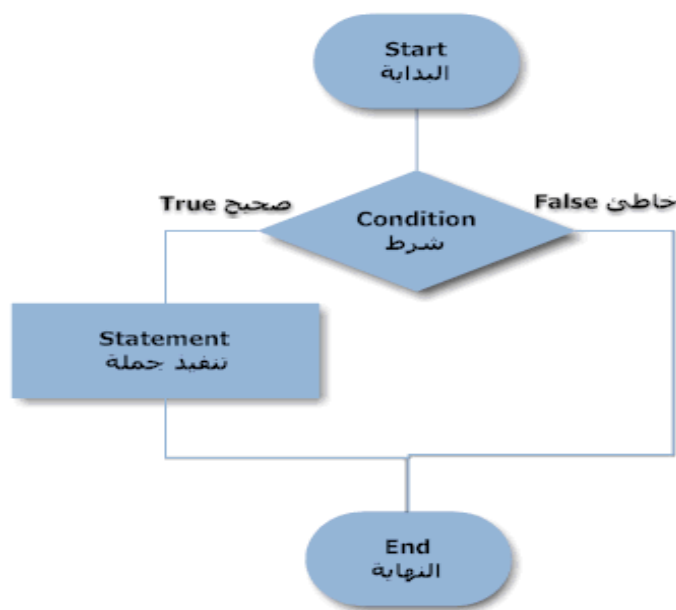
والصيغة العامة تكون كالتالي: كود:

if condition

```
statement1;  
statement2;  
statement3;
```

-
-
-

في هذه الصيغة نلاحظ أنه في حال تنفيذ الجملة فإذا تحقق الشرط فإنه يتابع لينفذ الجملة أو البلوك التابع لجملة if وإذا لم يتحقق فإنه يتجاوز مباشرة عن هذه الجملة لاحظو الشكل التالي:



وهذه جملة الـ if في أبسط حالاتها

مثال 1:

برنامج للتحقق من صحة كلمة المرور password فإذا كانت صحيحة يطبع ذلك وإلا ينهي البرنامج

```
clc;clear;close all;  
str='demo';  
password=input('Enter password: ','s');  
if strcmpi(str,password)==1  
disp('password is right!');  
end
```

الصورة الثانية: if else

الصيغة العامة لها

```
if condition

    statement1;
    statement2;
    .....
Else
statement3;
statement4;
.....
end
```

مثال 2:

أنظر للبرنامج هو يقوم بقراءة رقم نحن أدخلناه خلال تنفيذ البرنامج ، يقرأ البرنامج قيمة المتغير age بعد الإدخال ومن ثم يرى هل هو اكبر من القيمة 50 فإذا كان ذلك، يطبق الجملة التي داخل البلوك التابع له أما إذا كان العمر المدخل اقل من 50 يطبع You are pretty young!

```
clc;clear; close all;
x=input('enter your age : ');
if x>50
    disp('you are old');
else
    disp('you are pretty young');
end
```

الصورة الثالثة: if elseif

الصيغة العامة لها

```
if condition1
    statement1;
.....
elseif condition2
    statement2;
.....
elseif condition(n-1)

Statement(n-1);
else
statement(n);
```

end

مثال 3:

برنامج لحساب مجموع خمسة درجات ثم إيجاد التقدير

```
clc;clear;close all;
sum=0;
x=input('enter five marks as vector: ');
sum=sum+x(1)+x(2)+x(3)+x(4)+x(5);
display(sum);
if sum<60
    disp('Fail');
elseif sum<70
    disp('Pass');
elseif sum<80
    disp('Good');
elseif sum<90
    disp('Very Good');
elseif sum<100
    disp('Excellent');
else
    disp('Out of Range');
end
```

الجملة الشرطية switch – case

تتشابه مع الجملة الشرطية if – elseif بل إنها تعد بديل أفضل لجملة if – elseif في حالة وجود عدة احتمالات. الصيغة العامة لها:

```
Switch testvar
Case value1
Statements Block1
.....
Case {value2, value3, value4,.....}
Statements Block2
.....
Case value5
Statements Block3
.....
Otherwise
Statements Block4
.....
end
```

مثال 1: التعامل مع القيم الرقمية المفردة

```
clc;clear; close all;  
num=input('enter number : ');  
switch num  
    case 1  
        disp('you entered one');  
    case {2,3,4}  
        disp('you entered two or three or four');  
    case 5  
        disp('you entered five');  
    otherwise  
        disp('you entered other value');  
end
```