بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمه في الماتلاب II

Day 10

المحاضرة العاشره

الأهداف لليوم

١. الصيغ المنطقيه والنسبيه في الماتلاب.

٢. الحلقات التكراريه في الماتلاب.

٣.الخصائص المميزه لبرنامج الماتلاب.

٤. حل المعادلات الجبريه الخطيه.

٥. رسم الدوال الرياضيه في الماتلاب.

الأهداف لليوم

٦. التفاضل والتكامل. للطالب

٧. المعالجه الرمزيه. للطالب

تعليمات للإمتحان النهائي

الصيغ المنطقيه والنسبيه:

الصيغ النسبيه ست أنواع:

Operator	Meaning	Operator	Meaning
==	Equal to	~=	Not Equal
<	Less than	<=	Less than or equal
>	Greater than	>=	Greater than or equal

الصيغ المنطقيه والنسبيه:

مثال:

```
if x > = y
   commands
end
```

اي انه سوف يتم تنفيذ ال **commands** عند تحقيق الشرط وهو إذاكانت الـ **x** اكبر من او تساوي **y**

الحلقات التكراريه في ماتلاب:

في هذا المنهج سوف نتحدث عن نوعين فقط وهما:

for – Loop

while – Loop

for - Loop

الصوره العامه لها:

```
For varName= start : step : final
    commands
End
```

while- Loop

الصوره العامه لها:

While condition

commands

End

مثال: أطبع مربع الأرقام الفرديه بين 1 : 100؟

while	for

z=1;
while (z<= 100)
Y = z ^2
z=z+2;
end
	For z= 1 : 2 : 100
	Y = z ^2
	end

أمثله الحلقات التكراريه في ماتلاب:

الخصائص المميزه لبرنامج الماتلاب.

مميزات الماتلاب:

١- حل المعادلات الجبريه الخطيه، والمعادلات الجبريه غير الخطيه (Polynomial Equations) مباشرة دون الحاجه لمعرفة خوارزم الحل كما في اللغات الأخري.

٢- التمثيل البياني لداله أو أكثر وعرض نتائج المسائل في صورة رسومات.

٣- إمكانية حل المعادلات التفاضليه عدديا.

مميزات الماتلاب:

٤- عمل محاكاة للمنظومات الديناميكيه باستخدام القوالب او مايعرف بـ simulink والحصول علي نتائج عمليات المحاكاه في صورة رسومات بيانيه.

٥- إمكانية استخدام المعالجه الرمزيه (Symbolic Processing) للتعامل مع الصيغ الجبريه وعمليات التفاضل والتكامل والمعادلات التفاضليه وجبر المصفوفات وغيرها.

حل المعادلات الجبريه الخطيه

Linear Algebraic Equations

$$b_{11}X_1 + b_{12}X_2 + \ldots\ldots + b_{1n}X_n = c_1$$

$$b_{21}X_1 + b_{22}X_2 + \ldots\ldots + b_{2n}X_n = c_2$$

$$\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots$$

$$b_{n1}X_1 + b_{n2}X_2 + \ldots\ldots + b_{nn}X_n = c_n$$

$$B\,X = C$$

$$X = B^{-1}C$$

حل المعادلات الجبريه الخطيه
Linear Algebraic Equations

- مثال:حل المعادله الجبريه التاليه:

$$X_1 - 4X_2 + 3X_3 = 11$$
$$3X_1 + X_2 + 2X_3 = 1$$
$$X_1 + 5X_2 - X_3 = 4$$

حل المعادلات الجبريه الخطيه
Linear Algebraic Equations

- توجد اكثر من طريقه للحل من خلال ماتلاب:

```
B=input('Enter Coefficient Matrix');
Enter Coefficient Matrix [1 -4  3;3 1 2; 1 5 -1]
C=input('Enter Coefficient Matrix');
Enter Coefficient Matrix[11;1;4]
x=B\C   % oR  x= inv(B) * C
```

حل المعادلات الجبريه الخطيه
Linear Algebraic Equations

- توجد اكثر من طريقه للحل من خلال ماتلاب:

- ***B= [1 -4 3;3 1 2; 1 5 -1];***
- ***B=B'***
- ***C=[11;1;4];***
- ***C= C'***
- ***x=C / B***

متعدد الحدود والمصفوفات

: Polynomial & Arrays

يمكن التعبير عن اي معادله رياضيه باستخدام المعاملات بإدخالها كما لو كانت مصفوفه ذات بعد واحد

مثال:أوجد جذور المعادله التاليه باستخدام أمر الماتلاب

$$8x^5+11x^4-2x^3+3x^2+7x-3=0$$

مالفرق بين poly() و polyval() :

دالة الـ **poly (roots)** تستخدم في إيجاد شكل المعادله بمعلومية **الجذور.**

مثال: اوجد المعادله التي جذورها هي(1- و 2-)؟

Poly([-1,-2])

مالفرق بين poly() و polyval() :

أما دالة الـ **polyval (*f*, x)**

تستخدم في إيجاد قيمة المعادله ***f*** عند القيمه **x**
(قد تكون قيمة وحيده أوتكون علي شكل مجموعه متراصه) وبالتالي الناتج يكون مجموعه متراصه.

مالفرق بين poly() و polyval() :

مثال: اوجد قيمة المعادله التاليه في الفتره من 1:.5:4 ؟

$$7x^3 - 4x^2 + 3x + 4 = 0$$

F=polyval([7 -4 3 4] , [1:.5:4])

رسم الدوال والنتائج:

الداله plot ( )

الصوره العامه لها هي:

Plot(x , y), xlabel('aX'), ylabel('aY'), title('Fxy')

ارسم الداله y للمتغيرx مع تميز المحورx بـaX
والمحورy بـaY وعنونة الرسمه Fxy

رسم الدوال والنتائج:

الداله fplot ( )

الصوره العامه لها هي:

fplot('String' , [Xmin , Xmax])

ارسم الداله المعبر عنها في صورة نص في الفتره بين

[Xmin , Xmax]

```
>> f='7*x^3-4*x^2+3*x+4';
>> fplot(f, [-3,3]);
```

للطالب للقراءه

المعالجه الرمزيه Symbolic Processing

+

التكامل

تعليمات الامتحان النهائي إن شاء الله

١- التنظيم ثم التنظيم ثم التنظيم.

٢- عدم السماح بالاجابة علي السؤال بأكثر من مرة.

٣- يفضل الأجابة بخط واضح وبالقلم الجاف.

Thank You!