



CSE100 الحاسبات والبرمجة ١

د/ عمرو زامل

<https://dramrzamel.github.io/CSE001/>

[<http://bit.ly/AmrZamel>]

المحاضرة 10 : امثلة عل لغة الفورتران و
برنامج ماتلاب

الأهداف لليوم

امثلة على لغة الفورتران

الخصائص المميزة لبرنامج MATLAB

الاوامر الحسابية فى ماتلاب

المصفوفات و حل المعادلات الخطية

دوال معادلة كثيرة الحدود polynomial

رسم المعادلات

الالتفافات فى لغة الفورتران **Loops**

- ١ - باستخدام إيعاز IF المنطقيه مع عداد
- ٢ - باستخدام DO

الالتفافات Loops

مثال اخرج كلمة Hi عشر مرات على الشاشة

باستخدام IF

```
PROGRAM test
```

```
INTEGER N
```

```
N = 1
```

```
50  WRITE (6,*) 'Hi '
```

```
N = N + 1
```

```
IF (N.LE.10) GOTO 50
```

```
STOP
```

```
END
```

الالتفافات Loops

مثال اخرج كلمة Hi عشر مرات على الشاشة

باستخدام DO

```
PROGRAM test
```

```
INTEGER N
```

الخطوة النهاية البداية

```
Do 50 N = 1 , 10 , 1
```

```
WRITE (6,*) 'Hi '
```

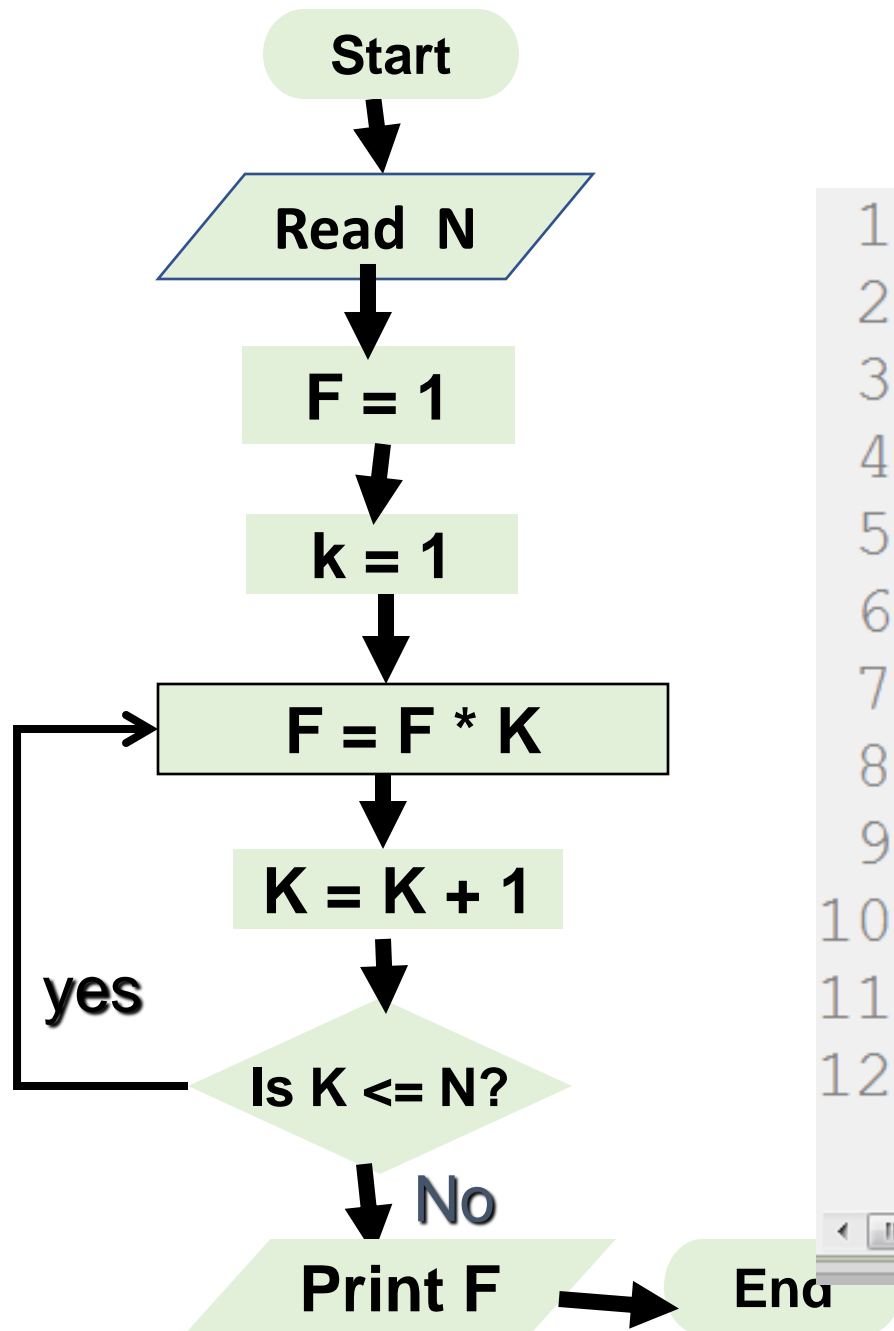
```
50 CONTINUE
```

```
STOP
```

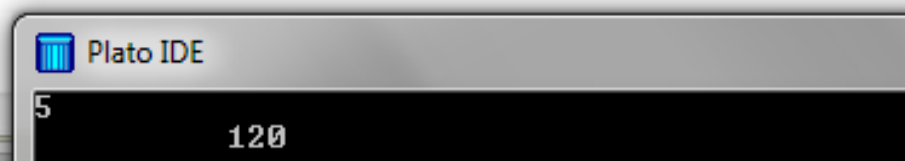
```
END
```

أمثله علي لغة الفورتران

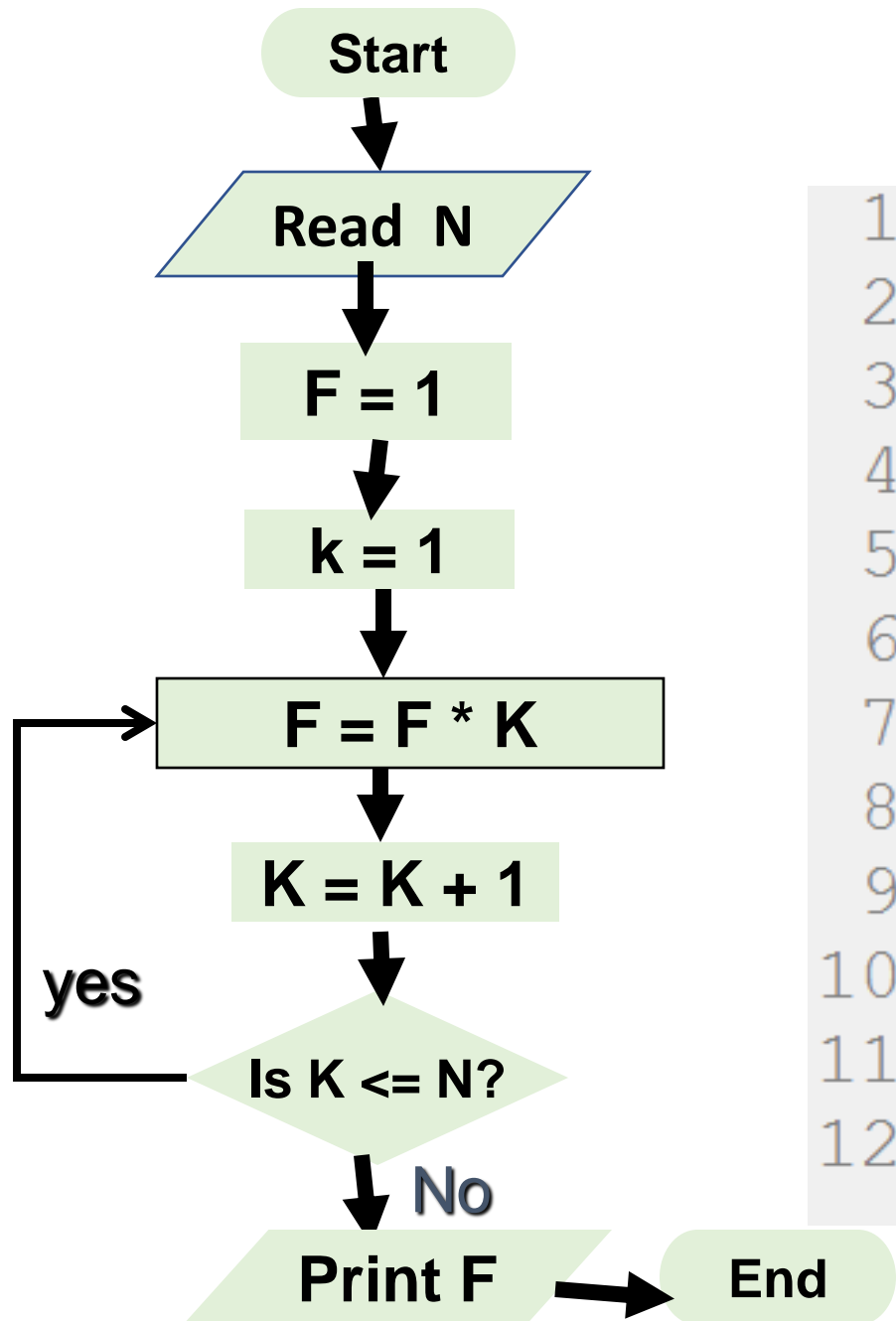
الحل:-



```
1  PROGRAM Fact
2  INTEGER N, F, K
3  READ (6, *) N
4  F=1
5  K=1
6
7  30 F=F*K
8  K=K+1
9  IF (K.LE.N) GOTO 30
10 WRITE (6, *) F
11 STOP
12 END
```



الحل:-



40

```
PROGRAM Fact
INTEGER N, F, K
READ (6, *) N
F=1

Do 40 K=1, N
F=F*K
CONTINUE

WRITE (6, *) F
STOP
END|
```


إستخدام إيعاز DO لعمل الإلتفافات

أكتب برنامج بلغة الفورتران لحساب مجموع
مربعات الأرقام الزوجيه من 2 إلى 20
باستخدام الـ DO ؟

إستخدام إيعاز DO لعمل الالتفاتات

c Program to calculate sum of squared numbers

```
PROGRAM SUMS
INTEGER K,SUM
SUM=0

DO 20 K=2,20,2
SUM = SUM + K*K
20 CONTINUE

WRITE(*,30) SUM
30 FORMAT(1x,'sum = ',I5)

STOP
END
```

Home Work

- اكتب برنامج بلغة الفروتران لايجاد الرقم الاكبير من ثلاث ارقام؟
- اكتب برنامج بلغة الفروتران لايخرج الاعداد الزوجية من ٢٥ الى ٧٥؟
- اكتب برنامج بلغة الفروتران لايجاد جذور المعادلة التربيعية؟
- اكتب برنامج بلغة الفروتران لايجاد الجذر التربيعي للرقم موجب؟
- اكتب برنامج لادخال ثلاث ارقام وايجاد المتوسط الحسابي لهم



Dr. Amr Zamel

Dr.Eng in Computer and systems Department
Faculty of Engineering
Zagazig University

<http://bit.ly/AmrZamel>

HOME

(CSE001) COMPUTER AND PROGRAMMING

News

3-02-2018 Web site Created

Course Info

Lectures

Video

Time Table

مادة الحاسبات والبرمجة (1) للفرقة الاعدادى

محاضرات ماثلاب د/عمرو زامل

1/10 Lec01_introduction to Matlab (Basic Operation) ...

Introduction To مقدمة في



MATLAB

Part(1) الجزء الاول

Basic Math Operation

اساسيات الرياضيات

م/ عمرو زامل



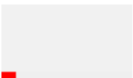
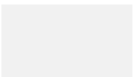
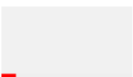
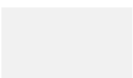
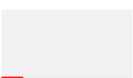
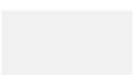
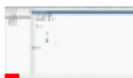

introduction to MATLAB

by Amr Zamel • 1/10

- 1  **Lec01_introduction to Matlab (Basic Operation) | مقدمة في برنامج ماتلاب**
Amr Zamel
- 2  **Lec02_introduction to Matlab (Matrix Operation) | مقدمة في ماتلاب المصفوفات**
Amr Zamel
- 3  **Lec03_introduction to Matlab [fplot and plot] | رسم المعادلات الرياضية باستخدام ماتلاب**
Amr Zamel
- 4  **LEC04_introduction to MATLAB | التكامل والتفاضل باستخدام ماتلاب**
Amr Zamel
- 5  **LEC05_introduction to matlab | حل المعادلات و رسمها باستخدام ماتلاب**
Amr Zamel
-  **LEC06_introduction to MATLAB(**

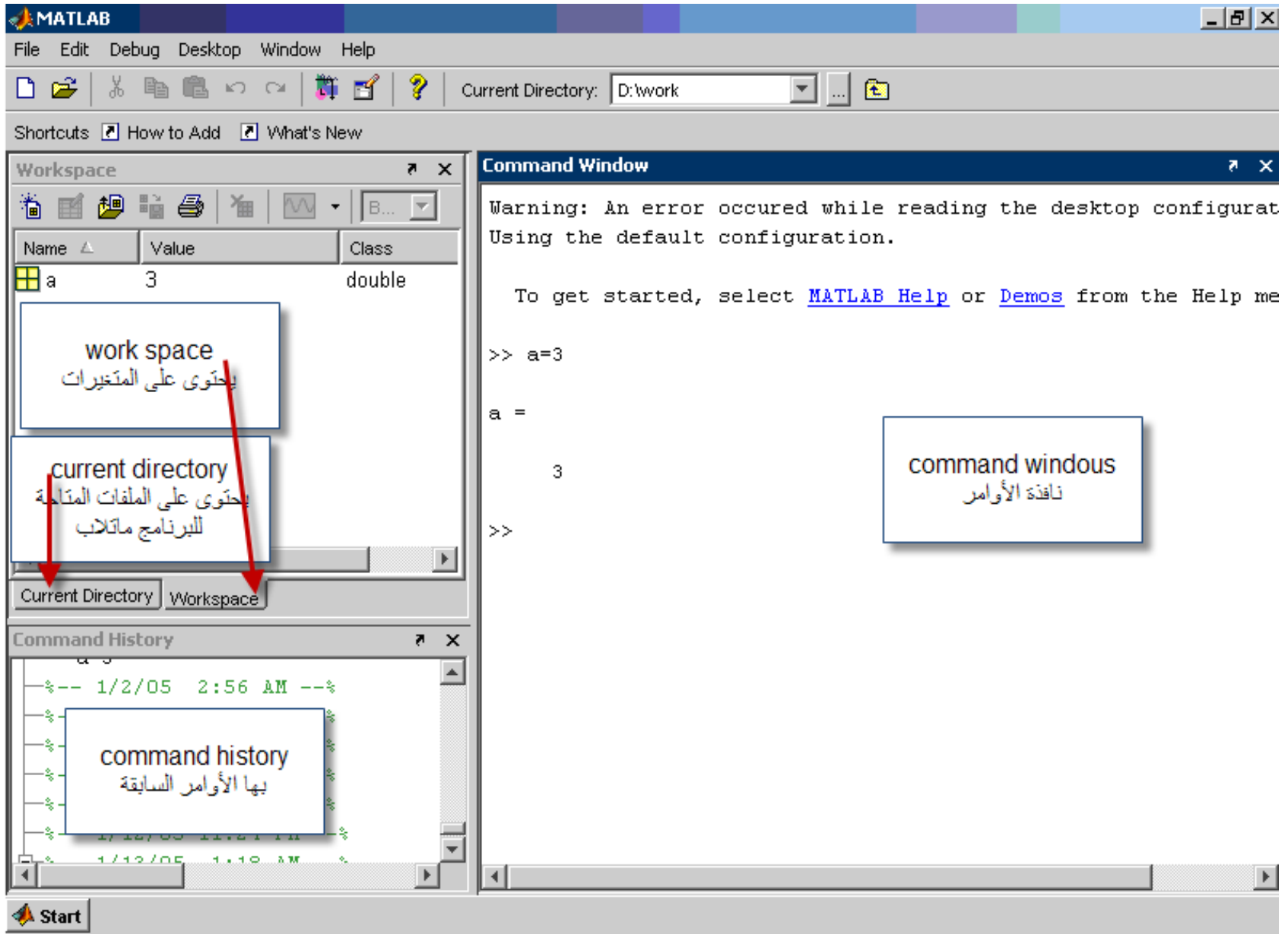
مقدمة

24:37

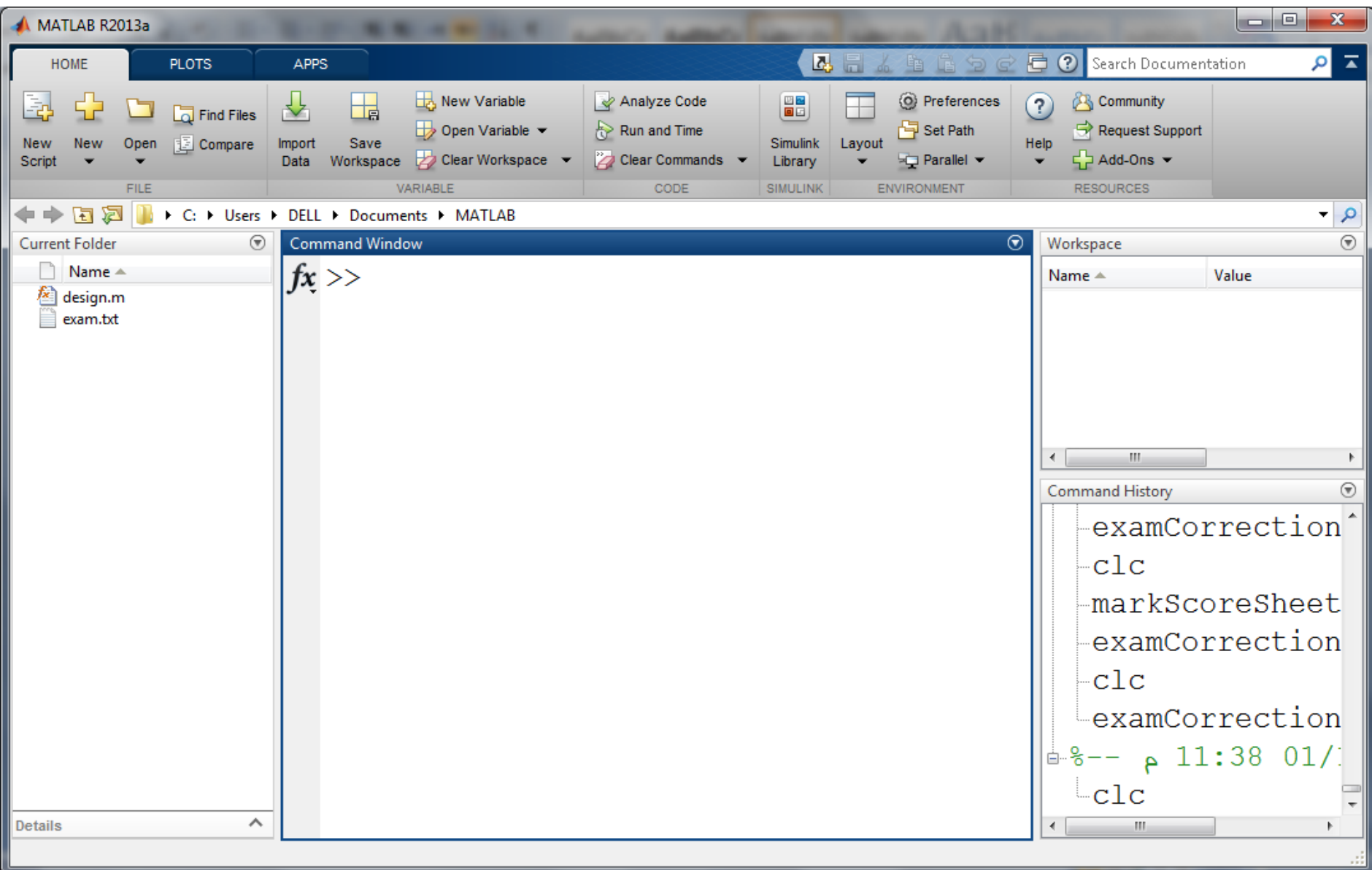
1		Lec01_introduction to Matlab (Basic Operation) مقدمة في برنامج ماتياب by Amr Zamel	24:37
2		Lec02_introduction to Matlab (Matrix Operation) مقدمة في ماتياب المصفوفات by Amr Zamel	13:43
3		Lec03_introduction to Matlab [fplot and plot] رسم المعادلات الرياضية باستخدام ماتياب by Amr Zamel	12:13
4		LEC04_introduction to MATLAB التكامل والتفاضل باستخدام ماتياب by Amr Zamel	19:25
5		LEC05_introduction to matlab حل المعادلات و رسمها باستخدام ماتياب by Amr Zamel	12:34
6		LEC06_introduction to MATLAB(Expand_simpilfy_factor_taylor) by Amr Zamel	7:54
7		LEC07_introduction to matlab حل المعادلات التفاضلية باستخدام ماتياب by Amr Zamel	15:32
8		lec08_introduction to matlab (script programming) البرمجة داخل ماتياب by Amr Zamel	13:36
9		lec09_introduction to matlab (if) البرمجة داخل ماتياب by Amr Zamel	18:17
10		lec10_introduction to matlab (for) البرمجة داخل ماتياب by Amr Zamel	20:51

Total Time of Videos =
160 min = 2.66 Hour

MATLAB 6.5



MATLAB 2013 a



الخصائص المميزة لبرنامج MATLAB

١- حل المعادلات الجبرية الخطية، والمعادلات الجبرية غير الخطية (Polynomial Equations) مباشرة دون الحاجة لمعرفة خوارزم الحل كما في اللغات الأخرى.

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

٣- إمكانية حل المعادلات التفاضلية عددياً.

الخصائص المميزة لبرنامج MATLAB

٤- عمل محاكاة للمنظومات الديناميكية 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.

MATLAB Advantages

- Compact instructions
- expandable

MATLAB Command

```
>> a =3
```

```
a =
```

```
3
```

```
>> a =3;
```

Log(x)	Log10(x)	abs(x)	exp(x)	^	*	/	\	+	-	sqrt(x)	الرمز
Ln x	لوغاريتم لأساس ١٠	معياري x	e ^x	الأس	الضرب	القسمة العادية	القسمة اليسارية	الجمع	الطرح	جزر x	العملية

MATLAB Command

```
>>a=3;
```

```
>>b=4;
```

```
>>a+b
```

```
ans =
```

```
7
```

```
>> a*b
```

```
ans =
```

```
12
```

```
>>a/b
```

```
ans =
```

```
0.7500
```

```
>> a\b
```

```
ans =
```

```
1.3333
```

-الدوال الرياضية

- الدوال المثلثية مثل $\sin(x)$, $\cos(x)$, $\tan(x)$, $\sec(x)$, $\cot(x)$
- حيث x لابد ان تكون بالتقدير الدائري

```
>> x=30 *pi/180;
```

```
>> sin(x)
```

```
ans =
```

```
0.5000
```

وكذلك ايجاد الدوال المثلثية العكسية $\text{asin}(x)$, $\text{acos}(x)$, $\text{atan}(x)$, $\text{asec}(x)$, $\text{acot}(x)$
لمحولة هذه الدوال تخرج زاوية ولكنها تكون بالتقدير الدائري

```
>>asin(0.5)
```

```
Ans =
```

```
0.5236
```

```
>> A =(asin(.5))*180/pi
```

```
A =
```

```
30.0000
```

- الاعداد المركبه

• تمثل الاعداد المركبه على النحو التالى

```
>> c = 1-2i;
```

```
>> d = 1+2i;
```

```
>> e = c*d
```

```
e =
```

```
5
```

```
>> X1 = -2 + 3 i
```

```
>> m = abs(X1)
```

```
m =
```

```
3.6056
```

• ولحساب قيمه المقدار العدد المركب

- الاعداد المركبه

ولحساب زاويه العدد المركب بالتقدير الدائرى وتخزين الناتج فى المتغير a

```
>> a = angle(X1)
```

```
a =
```

```
2.1588
```

ولحساب زاويه العدد المركب بالدرجات وتخزين الناتج فى المتغير d

```
>> d = angle(X1)*180/pi
```

```
d =
```

```
123.6901
```

ولحساب القيمه الحقيقيه للعدد المركب وتخزين الناتج فى المتغير r

```
>> r = real(X1)
```

```
r =
```

```
-2
```

ولحساب القيمه التخيليه للعدد المركب وتخزينه فى المتغير t

```
>> t = imag(X1)
```

```
t =
```

```
3
```

المجموعات المتراسه و المصفوفات

• لأدخال صف واحد يكتب كالتى

```
>> a = [1,2,3]
```

```
a =
```

```
1  2  3
```

```
>> b = [3;4;2]
```

الأدخال عمود واحد نضع الفصلة المنقوطة داخل الأقواس

```
b =
```

```
3
```

```
4
```

```
2
```

يمكن الوصول لعنصر من عناصر الصف عن طريق وضع رقم

مثلا فى المثال السابق المصفوفة b تحتوى على ثلاث عناصر المطلوب اخراج العنصر الثانى بها الذى قيمته ٤ كالتى

```
>> b (2)
```

```
ans =
```

```
4
```


المجموعات المترابه و المصفوفات

كما تمثل المصفوفات ثنائيه الابعاد كالآتى نضع : لعمل الصف الثانى فى المصفوفة

```
>> c=[1 3 5 ; 4 6 2]
```

```
c =
```

```
1 3 5
```

```
4 6 2
```

ولأخذ عنصر من المصفوفة نكتب رقم الصف والعمود كالآتى

(رقم العمود , رقم الصف) اسم المصفوفة

```
>> c ( 1 , 2)
```

```
Ans =
```

```
3
```

حل المعادلات الجبرية الخطية

Linear Algebraic Equations

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

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

.....

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

$$\mathbf{A} \mathbf{X} = \mathbf{B}$$

$$\mathbf{X} = \mathbf{A}^{-1} \mathbf{B}$$

حل المعادلات الجبرية الخطية

Linear Algebraic Equations

• مثال: حل المعادله الجبرية التاليه

$$X_1 - 4X_2 + 3X_3 = 11$$

$$3X_1 + X_2 + 2X_3 = 1$$

$$X_1 + 5X_2 - X_3 = 4$$

حل المعادلات الجبرية الخطية

Linear Algebraic Equations

توجد اكثر من طريقه للحل من خلال MATLAB:

```
A = [1 -4 3; 3 1 2; 1 5 -1];
```

```
B = [11; 1; 4];
```

```
x=B\A            %OR x= inv(A)*B
```

متعدد الحدود والمصفوفات

Polynomial & Arrays

يمكن التعبير عن أي معادلة رياضية باستخدام المعاملات بإدخالها كما لو كانت مصفوفة ذات بعد واحد

مثال: أوجد جذور المعادلة التالية باستخدام MATLAB

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

```
>> P = [ 8 11 2 3 7 -3 ]
```

```
>> roots (P)
```

```
>> roots ( [ 8 11 2 3 7 -3 ] )
```

مالفرق بين `poly()` و `polyval()` :

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

مثال: اوجد المعادله التي جذورها هي (-١ و -٢)؟

`poly ([-1 , -2])`

مالفرق بين `poly()` و `polyval()` :

دالة `polyval (exp , val)` تستخدم في إيجاد قيمة `exp` عند القيمة `val` (قد تكون قيمة وحيدة أو تكون علي شكل مجموعه متراسه) وبالتالي الناتج يكون مجموعه متراسه.

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

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

ما الفرق 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:

الدالة `fplot ()`

الصورة العامة لها هي:

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

ارسم الدالة المعبر عنها في صورة نص في الفترة بين
[Xmin , Xmax]

`f = '7*x^3-4*x^2+3*x+4' ;`

`fplot (f , [-3 , 3]) ;`

رسم الدوال والنتائج:

الدالة `plot ()`
الصورة العامة:

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

ارسم الدالة y للمتغير x مع تميز المحور x بـ aX والمحور y بـ aY وعنوان الرسم Fxy

الرسم في ماتلاب

```
>> x= 0 : 0.1: 2*pi ;  
>> y=sin(x);  
>> plot(x,y)  
  
>> grid  
>> xlabel('independent variable x')  
>> ylabel('independent variable y')  
>> title('sin curve')
```

