الفصل الأول

Introduction of MATLAB

MATLAB هي لغة ذات مستوى عالي للحسابات والبرمجة وتمتاز بوجود برامج تسهل عملية التعامل مع هذه اللغة، وتشمل هذه البرامج على (الحسابات الرياضية، تطوير الخوارزميات، معالجة البيانات، النمذجة و المحاكاة، وتصميم المخططات الأولية للمشاريع، تحليل البيانات وعرضها، عمل الرسومات الهندسية والعلمية)

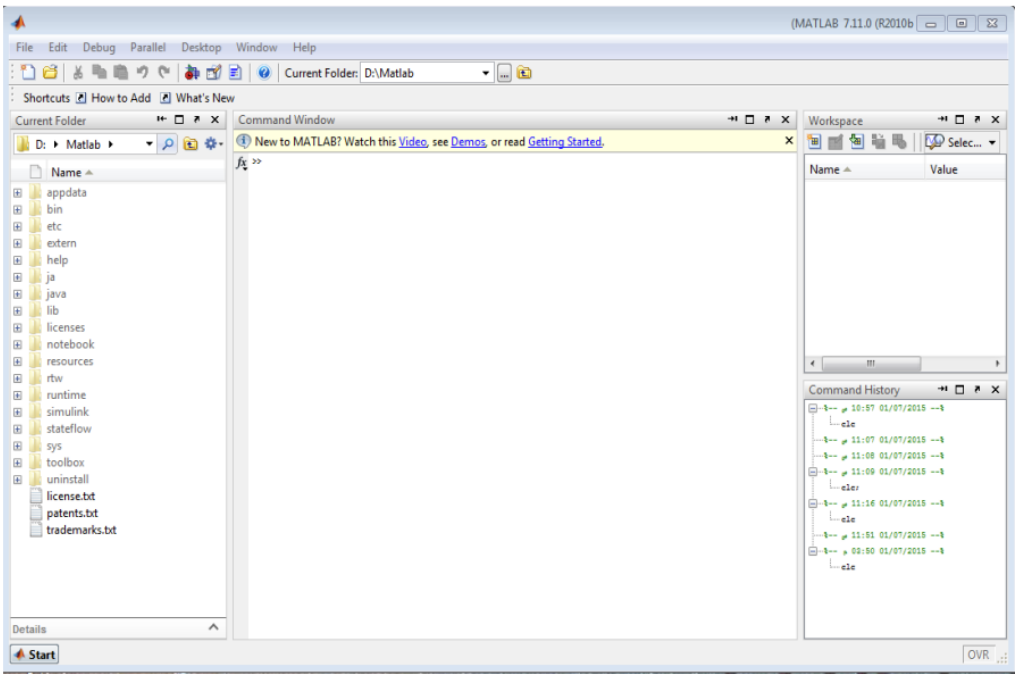
* يعتمد الماتلاب على تنسيق البيانات في صورة مصفوفة

1- نوافذ برنامج الـMATLAB(MATLAB windows)

عند فتح البرنامج تظهر اربع نوافذ بعد الضغط على الايقونة الخاصة بالبرنامج (وان ظهور واخفاء هذه النوافذ تعود الى خيارات المستخدم) وهي كما مبينة في الشكل (1) الذي يوضح النوافذ الرئيسية والأشرطة ويمكننا تلخيص عمل النوافذ الأربعة الرئيسية في الجدول (1)

الجدول 1: نوافذ سطح المكتب الرئيسية

Window	العمل
نافذة الأمر Command Window	النافذة الرئيسية، ادخال المتغيرات، ناتج تنفيذ البرامج
نافذة المجلد الحالي Current Folder	يعرض الملفات الموجودة في المجلد الحالي
نافذة مساحة العمل Workspace	يوفر معلومات حول المتغيرات المستخدمة
نافذة الذاكرة Command History	خزن الأوامر التي تم إدخالها في نافذة الأوامر



شكل 1: سطح مكتب MATLAB

ملاحظات للعمل في نافذة الأوامر Command Window

1- يتم طباعات الايعازات او الاوامر بعد علامة الحث >> ويتم تنفيذ الأوامر بعد الضغط على Enter

2- يمكن طباعة عدة اوامر في سطر واحد باستخدام علامة الفارزة بنهاية كل أمر

3- من الممكن استخدام السهمين الأعلى (↑) والأسفل (↓) لأستدعاء الأوامر التي تم تنفيذها مسبقاً لأعادة تنفيذها او تصحيحها.

4- لايتم عرض ناتج تنفيذ الأوامر في حال استخدام الفارزة المنقوطة (;)

5- الامر clc يستخدم لمسح جميع الاوامر على واجهة نافذة الامر اما الامر clear يستخدم لمسح جميع الاوامر من ذاكرة البرنامج.

6- تستخدم علامة النسبة المئوية % لكتابة تعليق

2- العمليات الحسابية Arithmetics Operations :

Operation	Symbol	Example
Addition	+	5 + 3
Subtraction	–	5 – 3
Multiplication	*	5 * 3
Right division	/	5 / 3
Left division	\	5 \ 3 = 3 / 5
Exponentiation	^	5 ^ 3 (means $5^3 = 125$)

3- قاعدة الأسبقية Rule of Precedence

- وتنص القاعدة على أن الأولوية الأولى تعطى للعمليات الموجودة بين القوسين
- ومن اليسار إلى اليمين,
- وبالنسبة للعمليات الحسابية فالرفع إلى الأس أولا, و(الضرب أو القسمة) ثانياً،و(الجمع أو الطرح) أخيراً والمثال التالي يوضح هذه القاعدة:

4- الدوال المكتبية

Function	Description	Example

`sqrt(x)`	Square root.	`>> sqrt(81)`
		`ans =`
		`9`

`nthroot(x,n)`	Real *n*th root of a real number *x*. (If *x* is negative *n* must be an odd integer.)	`>> nthroot(80,5)`
		`ans =`
		`2.4022`

`exp(x)`	Exponential (e^x).	`>> exp(5)`
		`ans =`
		`148.4132`

`abs(x)`	Absolute value.	`>> abs(-24)`
		`ans =`
		`24`

`log(x)`	Natural logarithm.
	Base *e* logarithm (ln).
		`>> log(1000)`
		`ans =`
		`6.9078`

`log10(x)`	Base 10 logarithm.	`>> log10(1000)`
		`ans =`
		`3.0000`

`factorial(x)`	The factorial function *x*!
	(*x* must be a positive integer.)
		`>> factorial(5)`
		`ans =`
		`120`

جدول 3: الدوال المثلثية

Function	Description	Example

`sin(x)`
`sind(x)`
	Sine of angle x (x in radians).
	Sine of angle x (x in degrees).
		`>> sin(pi/6)`
		`ans =`
		`0.5000`

`cos(x)`
`cosd(x)`
	Cosine of angle x (x in radians).
	Cosine of angle x (x in degrees).
		`>> cosd(30)`
		`ans =`
		`0.8660`

`tan(x)`
`tand(x)`
	Tangent of angle x (x in radians).
	Tangent of angle x (x in degrees).
		`>> tan(pi/6)`
		`ans =`
		`0.5774`

`cot(x)`
`cotd(x)`
	Cotangent of angle x (x in radians).
	Cotangent of angle x (x in degrees).
		`>> cotd(30)`
		`ans =`
		`1.7321`

جدول 4: دوال التقريب

Function	Description	Example

`round(x)`	Round to the nearest integer.	`>> round(17/5)`
		`ans =`
		`3`

`fix(x)`	Round toward zero.	`>> fix(13/5)`
		`ans =`
		`2`

`ceil(x)`	Round toward infinity.	`>> ceil(11/5)`
		`ans =`
		`3`

`floor(x)`	Round toward minus infinity.	`>> floor(-9/4)`
		`ans =`
		`-3`

`rem(x,y)`	Returns the remainder after x is divided by y.	`>> rem(13,5)`
		`ans =`
		`3`

`sign(x)`	Signum function. Returns 1 if $x > 0$, -1 if $x < 0$, and 0 if $x = 0$.	`>> sign(5)`
		`ans =`
		`1`

5- المتغيرات العددية Variables Scalar :

المتغير هو اسم مكون من حرف أو مجموعة من عدة أحرف (وأرقام) يتم تعيين قيمة رقمية له وبمجرد تعيين قيمة عددية للمتغير، يمكن استخدامها في التعبيرات الرياضية، وفي الدوال، وفي أي بيانات وأوامر MATLAB

المتغير هو في الواقع اسم موقع الذاكرة اي عندما يتم تعريف متغير جديد، يقوم MATLAB بتخصيص مساحة ذاكرة مناسبة حيث يتم تخزين مهمة المتغير. عند استخدام المتغير يتم استخدام البيانات المخزنة. إذا تم تعيين قيمة جديدة للمتغير فإن محتواه يتم استبداله في موقع الذاكرة. وتكون الصيغة العامة لكتابة المتغير كالتالي:

```
Variable_name = A numerical value, or a computable expression
```

ملاحظات حول استخدام اسماء المتغيرات:

1- ان يبدأ الاسم بحرف (ان لا يبدأ برقم ابداً يمكن ان يحتوي على ارقام وكذلك علامة (_) Underscore وان لا يحتوي الاسم على فراغ)

2- أن عدد حروف اسم المتغير لاتتجاوز 63 حرفاً

3- لايمكن ان يحتوي اسم المتغير على الفارزة والنقطة والفارزة المنقوطة او علامات الحسابية او المنطقية والمقارنة

4- أن البرنامج حساس لحالة الحروف الكبيرة والصغيرة اذا استخدمت لاعطاء اسم للمتغير

5- تجنب استخدام اسماء الدوال المبنية او المحجوزة كأسماء للمتغيرات

الأمثلة:

```
>> x=15
x =
    15

>> x=3*x-12
x =
    33
>>
```

The number 15 is assigned to the variable x.

MATLAB displays the variable and its assigned value.

A new value is assigned to x. The new value is 3 times the previous value of x minus 12.

```
>> a=12;
>> B=4;
>> C=(a-B)+40-a/B*10;
>> C
C =
    18
```

The variables a, B, and C are defined but are not displayed since a semicolon is typed at the end of each statement.

The value of the variable C is displayed by typing the name of the variable.

```
>> a=12, B=4; C=(a-B)+40-a/B*10
a =
    12
C =
    18
```

The variable B is not displayed because a semi-colon is typed at the end of the assignment.

ملاحظة: في حالة المتغيرات الرمزية **String as variables** يتم توليدها بطباعة الحروف بين علامتي اقتباس مفردة كما في المثال ادناه:

```
>> a='FRty 8'
a =
FRty 8
>> B='My name is John Smith'
B =
My name is John Smith
>>
```

6- الملف النصي Script file

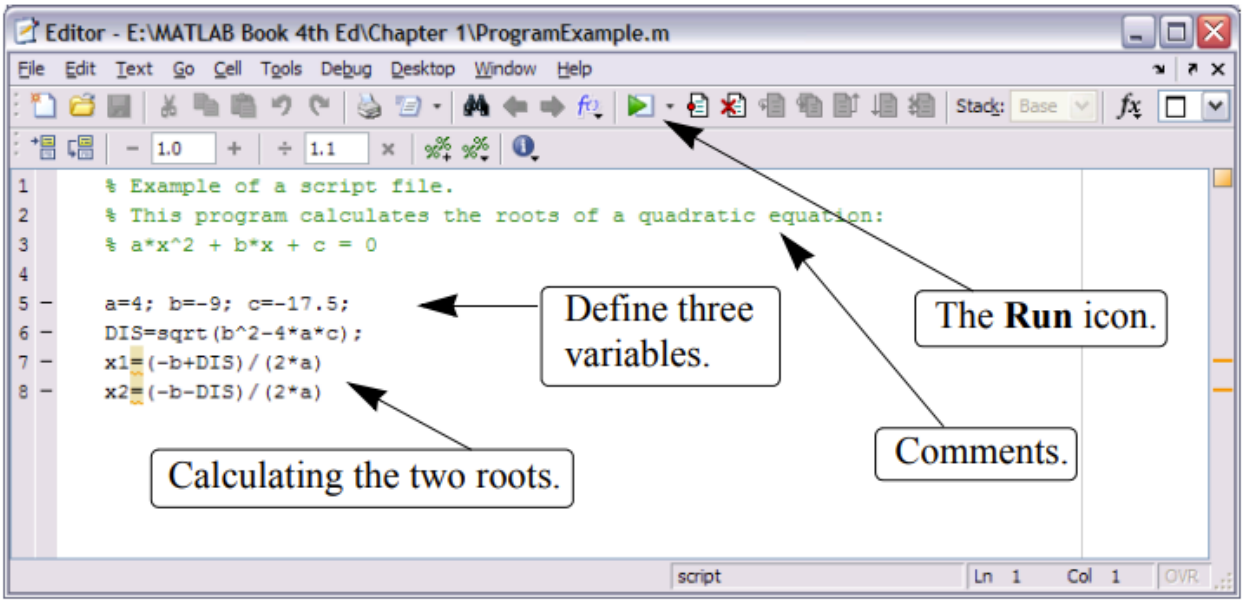
فيما سبق تمت كتابة جميع الأوامر في نافذة الأوامر وتم تنفيذها عند الضغط على مفتاح Enter على الرغم من أنه يمكن تنفيذ كل أمر MATLAB بهذه الطريقة، إلا أن استخدام نافذة الأوامر لتنفيذ سلسلة من الأوامر خاصة إذا كانت مرتبطة ببعضها البعض (برنامج) ليس مناسباً وقد يكون صعباً أو حتى مستحيلاً. لا يمكن حفظ الأوامر الموجودة في نافذة الأوامر وتنفيذها مرة أخرى. بالإضافة إلى ذلك، نافذة الأوامر ليست تفاعلية وهذا يعني أنه في كل مرة يتم فيها الضغط على مفتاحEnter ، يتم تنفيذ الأمر الأخير فقط، ولا يتغير كل شيء تم تنفيذه من قبل. إذا كانت هناك حاجة إلى تغيير أو تصحيح في أمر تم تنفيذه مسبقًا وتم استخدام نتائج هذا الأمر في الأوامر التالية، فيجب إدخال جميع الأوامر وتنفيذها مرة أخرى.

هناك طريقة مختلفة (أفضل) لتنفيذ الأوامر باستخدام MATLAB وهي أولاً إنشاء ملف بقائمة الأوامر (البرنامج)، وحفظه، ثم تشغيل (تنفيذ) الملف. عند تشغيل الملف، يتم تنفيذ الأوامر التي يحتوي عليها بالترتيب

الذي تم إدراجه به. إذا لزم الأمر، يمكن تصحيح الأوامر الموجودة في الملف أو تغييرها ويمكن حفظ الملف وتشغيله مرة أخرى. الملفات المستخدمة لهذا الغرض هي تسمى ملفات البرنامج النصي.

شروط تسمية الملف النصي

- ألا يبدأ بأرقام.
- ألا يكون الأسم امراً معرفاً في MATLAB
- ألا يحتوي على فراغ إنما ممكن استخدام underscore
- ألا يحتوي الأسم على رموز خاصة مثل *، &، - ،+



الفصل الثاني

المصفوفات Arrays

- المصفوفة هي قائمة بالأرقام مرتبة في صفوف و / أو أعمدة.
- أبسط المصفوفات هي (أحادي البعد(المتجهات)) هي صف أو عمود من الأرقام.
- المصفوفة أكثر تعقيدًا (ثنائي الأبعاد) هي مجموعة من الأرقام مرتبة في صفوف وأعمدة.
- أحد استخدامات المصفوفات هو تخزين المعلومات والبيانات.
- المصفوفة هي شكل أساسي يستخدمه MATLABلتخزين البيانات ومعالجتها.
- بالإضافة إلى المصفوفات المكونة من أرقام ، يمكن أن تكون المصفوفات في MATLABأيضًا قائمة بالأحرف ، والتي تسمى سلاسل.

1- إنشاء مصفوفة أحادي البعد (المتجهات)

يتم إنشاء المتجه بكتابة العناصر (الأرقام) داخل الأقواس المربعة [ ].

variable_name = [type vector elements]

لإنشاء متجه صفي نكتب العناصر ثم مسافة أو فاصلة بين عنصر واخر داخل الأقواس المربعة.

ولإنشاء متجه عمودي ، اما نكتب العناصر ثم بين عنصر واخر فارزة منقوطة ; داخل الاقواس المربعة او بكتابة القوس المربع الأيسر [ثم أدخل العناصر واضغط على مفتاح Enterبعد كل عنصر ثم اكتب القوس المربع الأيمن] بعد العنصر الأخير.

```
>> yr=[1984 1986 1988 1990 1992 1994 1996]
```

The list of years is assigned to a row vector named yr.

```
yr =
     1984     1986     1988     1990     1992     1994     1996
>> pop=[127;  130;  136;  145;  158;  178;  211]
```

The population data is assigned to a column vector named pop.

```
pop =
   127
   130
   136
   145
   158
```

```
   178
   211
>> pntAH=[2,   4,   5]
pntAH =
     2     4     5
>> pntAV=[2
4
5]
pntAV =
     2
     4
     5
>>
```

The coordinates of point *A* are assigned to a row vector called `pntAH`.

The coordinates of point *A* are assigned to a column vector called `pntAV`. (The **Enter** key is pressed after each element is typed.)

في المتجهات ذات تباعد ثابت ، يكون الفرق بين العناصر هو نفسه. على سبيل المثال ، في المتجه v = 2 4 6 8 10 ، فإن التباعد بين العناصر هو 2. متجه يكون فيه العنصرالأول m، ونرمز لتباعد هو q، والعنصر الأخير هو nهوحيث يتم إنشاؤه عن طريق كتابة:

variable_name = [m:q:n]

variable_name = m:q:n

```
>> x=[1:2:13]
x =
     1     3     5     7     9    11    13
>> y=[1.5:0.1:2.1]
y =
   1.5000   1.6000   1.7000   1.8000   1.9000   2.0000   2.1000

>> z=[-3:7]
z =
    -3    -2    -1     0     1     2     3     4     5     6
7
>> xa=[21:-3:6]
xa =
     21    18    15    12     9     6
>>
```

First element 1, spacing 2, last element 13.

First element 1.5, spacing 0.1, last element 2.1.

First element –3, last term 7.
If spacing is omitted, the default is 1.

First element 21, spacing –3, last term 6.

2- انشاء مصفوفة ثنائية الابعاد (Array(Matrix))

يتم ذلك بكتابة العناصر ، صف بعد صف (يفصل بين عنصر وآخر ضمن الصف الواحد مسافة او فارزة اعتيادية) ، داخل أقواس مربعة [] حيث يفصل بين صف وآخر فاصلة منقوطة.

Variable_name = [1st row elements; 2nd row elements; 3rd row elements; ... ; last row elements]

وبالامكان ايضاً طباعة المتجه او المصفوفة ثنائية الابعاد باستخدام ايعاز disp(v)

```
>> a=[5  35  43;  4  76  81;  21  32  40]
a =
     5    35    43
     4    76    81
    21    32    40
>> b = [7  2  76  33  8
1  98  6  25  6
5  54  68  9  0]
b =
     7     2    76    33     8
     1    98     6    25     6
     5    54    68     9     0
>> cd=6; e=3; h=4;
>> Mat=[e, cd*h, cos(pi/3); h^2, sqrt(h*h/cd), 14]
Mat =
    3.0000   24.0000    0.5000
   16.0000    1.6330   14.0000
>>
```

A semicolon is typed before a new line is entered.

The **Enter** key is pressed before a new line is entered.

Three variables are defined.

Elements are defined by mathematical expressions.

3- عنونة المصفوفة (الفهرسة)

عنوان عنصر في متجه او مصفوفة هو الاشارة الى موضعه في الصف (أو العمود).

```
>> VCT=[35 46 78 23 5 14 81 3 55]
VCT =
    35    46    78    23     5    14    81     3    55
>> VCT(4)
ans =
    23
>> VCT(6)=273
VCT =
    35    46    78    23     5   273    81     3    55

>> VCT(2)+VCT(8)
ans =
    49
>> VCT(5)^VCT(8)+sqrt(VCT(7))
ans =
   134
>>
```

Define a vector.

Display the fourth element.

Assign a new value to the sixth element.

The whole vector is displayed.

Use the vector elements in mathematical expressions.

```
>> MAT=[3 11 6 5; 4 7 10 2; 13 9 0 8]
MAT =
     3    11     6     5
     4     7    10     2
    13     9     0     8
>> MAT(3,1)=20
MAT =
     3    11     6     5
     4     7    10     2
    20     9     0     8
>> MAT(2,4)-MAT(1,2)
ans =
    -9
```

Create a 3 × 4 matrix.

Assign a new value to the (3,1) element.

Use elements in a mathematical expression.

4- استخدام النقطتين المتعامدة :

يمكن استخدام النقطتين المتعامدة لمعالجة مجموعة من العناصر في متجه أو مصفوفة.

الصيغة		الغرض
المتجه Vactor	V(:)	يشير الى جميع عناصر المتجه V
	V(m:n)	يشير الى عناصر المتجه V من الموقع m الى n
المصفوفة Array	A(:,n)	يشير الى جميع العناصر في صفوف العمود n من المصفوفة A
	A(n,:)	يشير الى جميع العناصر في اعمدة الصف n من المصفوفة A
	A(:,m:n)	يشير الى جميع العناصر في صفوف الاعمدة من mالى n من المصفوفة A
	A(m:n,:)	يشير الى جميع العناصر في اعمدة الصفوف من mالى n من المصفوفة A
	A(m:n,p:q)	يشير الى العناصر الموجودة في الصفوف من m الى n و الاعمدة من p الى q من المصفوفة A

```
>> A=[1 3 5 7 9 11; 2 4 6 8 10 12; 3 6 9 12 15 18; 4 8 12 16
20 24; 5 10 15 20 25 30]

A =
     1     3     5     7     9    11
     2     4     6     8    10    12
     3     6     9    12    15    18
     4     8    12    16    20    24
     5    10    15    20    25    30
>> B=A(:,3)
```

Define a matrix A with 5 rows and 6 columns.

Define a column vector B from the elements in all of the rows of column 3 in matrix A.

```
B =
     5
     6
     9
    12
    15
>> C=A(2,:)
C =
     2     4     6     8    10    12
>> E=A(2:4,:)
E =
     2     4     6     8    10    12
     3     6     9    12    15    18
     4     8    12    16    20    24
>> F=A(1:3,2:4)
F =
     3     5     7
     4     6     8
     6     9    12
>>
```

Define a row vector C from the elements in all of the columns of row 2 in matrix A.

Define a matrix E from the elements in rows 2 through 4 and all the columns in matrix A.

Create a matrix F from the elements in rows 1 through 3 and columns 2 through 4 in matrix A.

5- استخدام [ ] للحذف العناصر

يمكن حذف عنصر أو مجموعة من العناصر باستخدام الأقواس المربعة الفارغة. عن طريق حذف العناصر ، يمكن جعل المتجه أقصر ويمكن جعل المصفوفة بحجم أصغر.

A(m,:)=[ ] تعني حذف الصف m من المصفوفة A

A(:,n)=[ ] تعني حذف العمود n من المصفوفة A

لاحظ الأمثة التالية:

```
>> kt=[2 8 40 65 3 55 23 15 75 80]
kt =
    2    8   40   65    3   55   23   15   75   80
>> kt(6)=[]
kt =
    2    8   40   65    3   23   15   75   80
>> kt(3:6)=[]
kt =
    2    8   15   75   80
>> mtr=[5 78 4 24 9; 4 0 36 60 12; 56 13 5 89 3]
mtr =
     5    78     4    24     9
     4     0    36    60    12
    56    13     5    89     3
>> mtr(:,2:4)=[]
mtr =
     5     9
     4    12
    56     3
>>
```

Define a vector with 10 elements.

Eliminate the 6th element.

The vector now has 9 elements.

Eliminate elements 3 through 6.

The vector now has 5 elements.

Define a 3 × 5 matrix.

Eliminate all the rows of columns 2 through 4.

6- المصفوفات القياسية

الايعاز	الوصف
zeros(m,n)	تنشأ مصفوفة صفرية
ones(m,n)	تنشأ مصفوفة واحدية
eye(n)	تنشأ مصفوفة الوحدة (هي مصفوفة مربعة كل عناصرها صفر باستثناء عناصر القطر الرئيسي يساوي واحد)
rand(m,n)	تنشأ مصفوفة عشوائية بين 0 و 1

7- إعادة تشكيل المصفوفة

يتم استخدام الايعاز reshape(A,m,n) لأعادة تشكيل او تغير شكل المصفوفة A ب m من عدد الصفوف و n من عدد الأعمدة مع الحفاظ على عدد عناصر المصفوفة

مثال/

```
N=[3  5  4;5  6  2;7  8  1;8  0  14]

N =

    3    5    4
    5    6    2
    7    8    1
    8    0   14
```

لاحظ الية ترتيب العناصر في المصفوفة الجديدة من المصفوفة الأصلية

```
reshape(N,3,4)

ans =

    3    8    8    2
    5    5    0    1
    7    6    4   14
```

```
reshape(N,2,6)

ans =

    3    7    5    8    4    1
    5    8    6    0    2   14
```

8- طول المصفوفة وحجمها

الطول في المصفوفةA يعني اكبر ابعادها ويتم ذلك بأستخدام length(A) اما حجم المصفوفة Aوالذي يمثل ابعادها فيكون بالأمر size(A)

مثال

N=[3 5 4;5 6 2;7 8 1;8 0 14] N = 3 5 4 5 6 2 7 8 1 8 0 14 length(N) ans = 4 size(N) ans = 4 3	X= -3:3 X = -3 -2 -1 0 1 2 3 length(X) ans = 7 size(X) ans = 1 7

9- مدور المصفوفة

عند تطبيق المدور على متجه، يتم تبديل متجه صف إلى متجه عمود والعكس صحيح. عند تطبيقه على مصفوفة، فإنه يقوم بتحويل الصفوف إلى أعمدة والعكس صحيح. يتم ذلك عن طريق كتابة علامة اقتباس واحدة بعد المتغير المراد تدويره. كما في الأمثلة أدناه:

```
>> aa=[3   8   1]
aa =
     3     8     1
>> bb=aa'
```

Define a row vector aa.

Define a column vector bb as the transpose of vector aa.

```
bb =
     3
     8
     1
>> C=[2 55 14 8; 21 5 32 11; 41 64 9 1]
C =
     2    55    14     8
    21     5    32    11
    41    64     9     1
>> D=C'
D =
     2    21    41
    55     5    64
    14    32     9
     8    11     1
>>
```

Define a matrix C with 3 rows and 4 columns.

Define a matrix D as the transpose of matrix C. (D has 4 rows and 3 columns.)

10- العمليات الرياضية على المصفوفة Mathematical Operations with Arrays

يشترط في عمليتي الجمع (A+B) والطرح (A-B) ان يكون **حجمي المصفوفتين متساوي** واما الضرب (A*B) فيتم وفقاً لقواعد الجبر الخطي هذا يعني أنه إذا كانت A وB مصفوفتان، فلا يمكن تنفيذ العملية A*B

إلا إذا كان عدد الأعمدة في المصفوفة A يساوي عدد الصفوف في المصفوفة B. والنتيجة هي مصفوفة لها نفس العدد من الصفوف مثل A ونفس عدد الأعمدة مثل B.

```
>> A=[1 4 2; 5 7 3; 9 1 6; 4 2 8]
A =
     1     4     2
     5     7     3
     9     1     6
     4     2     8
>> B=[6 1; 2 5; 7 3]
B =
     6     1
     2     5
     7     3
>> C=A*B
C =
    28    27
    65    49
    98    32
    84    38
>> D=B*A
??? Error using ==> *
Inner matrix dimensions must agree.

>> F=[1 3; 5 7]
F =
     1     3
     5     7
>> G=[4 2; 1 6]
```

Define a 4 × 3 matrix A.

Define a 3 × 2 matrix B.

Multiply matrix A by matrix B and assign the result to variable C.

Trying to multiply B by A, B*A, gives an error since the number of columns in B is 2 and the number of rows in A is 4.

Define two 2 × 2 matrices F and G.

```
G =
     4     2
     1     6
>> F*G
ans =
     7    20
    27    52
>> G*F
ans =
    14    26
    31    45
>> AV=[2 5 1]
AV =
     2     5     1
>> BV=[3; 1; 4]
BV =
     3
     1
     4
>> AV*BV
ans =
    15
>> BV*AV
ans =
     6    15     3
     2     5     1
     8    20     4
>>
```

Multiply F*G

Multiply G*F

Note that the answer for G*F is not the same as the answer for F*G.

Define a three-element row vector AV.

Define a three-element column vector BV.

Multiply AV by BV. The answer is a scalar. (Dot product of two vectors.)

Multiply BV by AV. The answer is a 3 × 3 matrix.

ملاحظة/ من الممكن اجراء عملية ضرب او قسمة او رفع الى القوة عنصر مقابل عنصر ويجب ان تكون المصفوفتين متساويتين ويتم وضع نقطة (.) dot اما العملية الرياضية (.^ ,./ ,.*).

11- معكوس المصفوفة Inverse of a matrix

ان المصفوفة مربعة لها قابلية للعكس A^{-1}، إذا كان لدينا المصفوفة المربعة A و B هي معكوسها، حيث إنّ

$$AB=BA= I$$

I هي مصفوفة الوحدة ويمكن استخدام الأمر inv(A) لعكس المصفوفة A المربعة

```
>> A=[2 1 4; 4 1 8; 2 -1 3]
A =
     2     1     4
     4     1     8
     2    -1     3
>> B=inv(A)
B =
    5.5000   -3.5000    2.0000
    2.0000   -1.0000         0
   -3.0000    2.0000   -1.0000
>> A*B
ans =
     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1
```

Creating the matrix A.

Use the inv function to find the inverse of A and assign it to B.

Multiplication of A and B gives the identity matrix.

```
>> A*A^-1
ans =
     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1
```

Use the power –1 to find the inverse of A. Multiplying it by A gives the identity matrix.