تكوين المصفوفات الخاصة

هنالك مجموعة من الأيعازات التي تكون مصفوفة و من هذه الأيعازات :

1- المصفوفات التي جميع عناصرها العدد واحد

يمكن تشكيل مصفوفة كافة عناصرها واحد باستخدام الايعاز ones

مثال :

```
>> ones(3)
Ans=
1     1     1
1     1     1
1     1     1

>> ones(2,3)
Ans=
1     1     1
1     1     1

>> ones(3)*5
Ans=
5     5     5
5     5     5
5     5     5
```

2- المصفوفات الصفرية

و هي المصفوفات التي جميع عناصرها يساوي صفر

```
>> zeros(3)
Ans=
0     0     0
0     0     0
0     0     0

>> zeros(2,3)
Ans=
0     0     0
0     0     0

>> zeros(size(a))
```

Ans=
0 0 0
0 0 0
0 0 0

3- مصفوفة وحدة (المصفوفات المحايدة) Unit matrix
و هي المصفوفات التي قطرها الرئيسي يساوي واحدو بقية عناصرها اصفار . يمكن استخدام الأيعاز eye للحصول عليها

```
>> r=eye(3)
R=
1   0   0
0   1   0
0   0   1

>>a=[1   2;3   4]
A=
1    2
3    4
>> s1=eye(size(a))
S1=
1   0
0   1

>> q=eye(3,4)
Q=
1    0    0    0
0    1    0    0
0    0    1    0
```

تطبيقات على المصفوفات

1- القيمة المطلقة الى المصفوفة

عناصر المصفوفة الموجبة تبقى على ما هي عليه , و السالبه تتحول الى قيمة موجبه

مثال :

```
A=
-1     -2
-3      9
```

```
>> B=abs(A)
B=
1    2
3    9
```

2- أس المصفوفة

بالنسبة الى المصفوفة a اذا اريد احتساب أس لهذه المصفوفة أي a^p حيث ان p أي عدد فأن الأس يعرف حاصل ضرب المصفوفة a في نفسها بعدد مرات p

```
a=
1   0
0   2
>> p=2
P=
2
>> h=a^p
h=
1     0
0     4
```

3-ايعاز الأس للاساس 2 pow2(x) :

هذا الايعاز يعمل على جعل العدد 2 هو الاساس وعناصر المصفوفة هي اس للعدد 2

```
X=
1    2
3    4
>> y=pow2(x)
Y=
2       4
8       16
```

3- ايعاز اكبر عنصر في المصفوفة max

الدالة max تجد اكبر عنصر في كل عمود من اعمدة المصفوفة x

```
>> x=[2    3    5 ; 4   7    1; 9     3  8]
X=
2     3   5
4     7   1
9     3   8
```

```
>> max(x)
Ans=
9     7     8
```

و لايجاد اكبر عنصر في المصفوفة ككل نستخدم الأيعاز بالشكل التالي

```
>> max(max(x))
Ans=
9
```

4- ايعاز ايجاد اصغر عنصر في المصفوفة min(a)

الدالة min تجد اصغر قيمة في كل عمود من اعمدة المصفوفة a

```
>>b=min(x)
b=
2     3     1
```

و كما يمكن ايجاد اصغر عنصر أو قيمة في المصفوفة ككل باستخدام الأيعاز بالطريقة التالية

```
>> b=min(min(x))
b=
1
```

5- ايجاد المجموع sum

الدالة sum تجد مجموع قيم كل عمود من اعمدة المصفوفة a كل على حدة

```
>> a
a=
2     3     5
4     7     1
9     3     8

>>sum(a)
Ans =
15    13    14
```

و كما يمكن ايجاد مجموع كل عناصر المصفوفة a باستخدام الأيعاز بالطريقة التالية

```
>> sum(sum(a))
Ans=
42
```

6- ايجاد المتوسط الحسابي mean

لتكن المصفوفة a ذات بعدين فان الدالة mean تجد المتوسط الحسابي لكل عمود من اعمدة المصفوفة a كلا على حدا , يمكن الأشارة هنا الى ان مجموع عناصر كل عمود مقسوم على عددها يمثل المتوسط الحسابي

```
>> a
A=
2     3     5
4     7     1
9     3     8
>> mean(a)
Ans=
5      4.3333       4.6667
```

و كما يمكن ايجاد المتوسط الحسابي لكل عناصر المصفوفة a باستخدام الأيعاز بالشكل التالي

```
>> C=mean(mean(a))
C=
4.6667
```

7- الأيعاز find

ويعمل على ايجاد **مواقع العناصر** التي تحقق شرط ما

مثال :

```
>> a= [4    6    8   0   7   0]
x=find(a==0)
y=find(a>4)
Ans=
        x = 4     6

        y = 2     3     5


>> b=[1   0     8; 9     6    0; 0    12    10]
B=
1     0     8
9     6     0
0    12   10
>> find (b<=6)
```

* يتعامل مع المصفوفة وكأنها عمود متصل

(يبحث عن مواقع العناصر بالاعتماد على الاعمدة وليس الصفوف)

```
Ans=
```

1
3
4
5
8

8- الدالة الاسية exp(x)

و يعمل هذا الأيعاز على ايجاد دالة الأس exponential لكل عنصر في المصفوفة

```
A=
1   0
0   2
 >> h=exp(a)
H=
2.718     1
1          7.389
```

9- اللوغاريتمات الطبيعية

أ- (ln(x) = log(x))

```
>> a=[1    10 ; 100   120];
>> h=log (a)
        h=
        0          2.30
        4.61     4.79
```

ب- log10(x) لأيجاد اللوغاريتمات االطبيعية للأساس 10

$\log10(10^n)= n$

```
>> a=[1    10 ; 100   120];
>> h=log10(a)
h=
0          1
2          2.08
```

ج- log2(x) اللوغارتيم الطبيعي للاساس 2

$\log2(2^n)= n$

```
x=[1   10; 4    100]
>> y=log2(x)
        y =
           0          3.32
           2.00      6.64
```

10- الجذر التربيعي sqrt(a)

لأيجاد الجذر التربيعي ستخدم الأيعاز التالي

```
>> a
A=
1        10
100     120

>>h=sqrt(a)
H=
1              3.16
10           10.95
```