

العمليات الحسابية التي تتم على المصفوفات

هناك مجموعة من العمليات الحسابية التي تتم على المصفوفات من جمع و طرح ... الخ . و من هذه العمليات هي :

1- ايعاز ايجاد حجم المصفوفة size

لمعرفة عدد الصفوف والأعمدة نستخدم ايعاز حجم المصفوفة وحيث يمثل العدد الأول عدد الصفوف والثاني يمثل عدد الأعمدة

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

```
b=
```

```
1 2 3
```

```
4 5 6
```

```
>> size(b)
```

```
Ans =
```

```
2 3
```

2- جمع المصفوفات :

لغرض جمع المصفوفات يجب ان يكون عدد صفوفها وعدد أعمدتها متساوية فيما بينها

```
>> a=[1 2; 3 4]; b=[0 5; -2 6]
```

```
A=
```

```
1 2
```

```
3 4
```

```
B=
```

```
0 5
```

```
-2 6
```

تجري عملية الجمع باضافة كل من المصفوفة الأولى الى الذي يقابله من نفس الموقع في المصفوفة الثانية و هكذا

```
>add=a+b
```

```
Add=
```

```
1 7
```

```
1 10
```

3- طرح المصفوفات

تتم عملية الطرح بطرح كل عنصر من المصفوفة الأولى من العنصر المقابل من حيث نفس الموقع من المصفوفة الثانية بشرط تطابق ابعاد المصفوفتين

```
>>ab=a - b
```

```
Ab =
```

```
1 -3
```

```
5 -2
```

4- اضافة قيمة عددية الى مصفوفة

يمكن اضافة قيمة عددية الى عناصر مصفوفة ذات بعد واحد أو بعدين :

```
>>as= a + 10
```

```
As=
```

```
11 12
```

```
12 14
```

تكرار وتدوير المصفوفات

توجد مجموعة من الأيعازات التي تقوم بتدوير المصفوفة أو تكرارها وسوف نستعرض بعض من الأيعازات

1- ايعاز repmat تكرار المصفوفات :

لغرض تكرار المصفوفات نستخدم الصيغتين التاليتين :

```
Y=repmat(a,p).....1
```

```
Y=repmat(a, rows , cols).....2
```

هذه الدالة تقوم بعملية تكرار لمصفوفة مدخلة مسبقاً ,حيث تقوم بمعالجة المصفوفة على انها كتلة واحدة وكأنها عنصر وحيد في مصفوفة و نريد تكرار هذا العنصر حسب رغبتنا

```
>>a=[1 2 3;4 5 6;7 8 9]
```

```
a=
```

```
1 2 3
```

```
4 5 6
```

```
7 8 9
```

```
>> y=repmat(a ,2)
```

```
y=
```

```
( 1 2 3 1 2 3 )  
( 4 5 6 4 5 6 )  
( 7 8 9 7 8 9 )  
( 1 2 3 1 2 3 )  
( 4 5 6 4 5 6 )  
( 7 8 9 7 8 9 )
```

مثال :

```
>>y=repmat(a,2,3)
```

```
Y=
```

```

1 2 3 1 2 3 1 2 3
4 5 6 4 5 6 4 5 6
7 8 9 7 8 8 7 8 9
1 2 3 1 2 3 1 2 3
4 5 6 4 5 6 4 5 6
7 8 9 7 8 9 7 8 9

```

2- ايعاز اعادة تشكيل المصفوفة reshape

حيث تقوم هذه الدالة باعادة ترتيب عناصر المصفوفة واعادة تشكيل ابعادها بالشكل المناسب

`Y=reshape(a , row No., col No.)`

حيث يمثل row No. عدد الصفوف بعد التشكيل و col No. عدد الأعمدة بعد التشكيل

مثال :

```
>>a=[1 2 3 4; 5 6 7 8; 9 10 11 12; 13 14 15 16]
```

A=

```

1 2 3 4
5 6 7 8
9 10 11 12
13 14 15 16

```

```
>>y= reshape(a,2,8)
```

Y=

```

1 9 2 10 3 11 4 12
5 13 6 1 7 15 7 16

```

ضرب المتجهات:

ليكن المتجه A و مكون من ثلاثة اعمدة والمتجه B والمكون من ثلاثة صفوف فحاصل ضربهما يساوي قيمة واحدة.

```
>> A=[1 2 3], B=[4 ; 5 ; 6]
```

A=

```
1 2 3
```

B=

```
4
```

```
5
```

```
6
```

```
>> dot(A,B)
ans =
    32
```

ضرب عناصر اعمدة مصفوفة باستخدام الأبعاد prod
لنكن A مصفوفة ذات بعدين فإن الأبعاد prod يجد حاصل ضرب قيم كل عمود من
الأعمدة على حدة في المصفوفة A

```
A=
    2    3    5
    4    7    1
    9    3    8
```

```
>> prod(a)
```

```
Ans=
    72    63    40
```

ضرب صفوف مصفوفة
للحصول على حاصل ضرب كل صف على حدة نستخدم الأبعاد التالي

```
>> prod(a,2)
Ans=
    30
    28
    216
```

ترتيب مصفوفة
يمكن ترتيب عناصر المصفوفة على نوعين اما تصاعدي أو تنازلي.

1- الترتيب التصاعدي على المصفوفات $y = \text{sort}(a, r)$
حيث تعمل هذه الدالة بترتيب عناصر المصفوفات بالشكل التصاعدي للعناصر ,
والمغير r يتم من خلاله الترتيب صفيا أو عموديا , حيث الرقم 1 يطبق الترتيب على
عناصر العمود , و الرقم 2 يطبق الترتيب على عناصر الصف حيث لا يمكن قبول
غير هذين الرقمين
مثال :

```
A=
    3    5    1
    7    0    2
    4    7    5
```

```
>> y=sort(A,1)
```

```
Y=
3 0 1
4 5 2
7 7 5
```

تم ترتيب المصفوفة تصاعديا اعتمادا على الأعمدة , نجد كل عمود تم ترتيبه تصاعدياً

```
>> y=sort(A,2)
```

```
Y=
1 3 5
0 2 7
4 5 7
```

تم ترتيب المصفوفة تصاعديا اعتمادا على الصفوف , نجد ان كل صف تم ترتيبه تصاعديا على حدة

```
>> sort (a,3)
```

```
??? error using ==> sort
```

الترتيب التنازلي (من الأكبر الى الأصغر)

```
y=sort(A,r, 'descend')
```

هنا يمكن – بواسطة الدالة اعلاه – ترتيب عناصر المصفوفة من الأصغر الى الأكبر وضمن الخيارات التي يعطينا اياها المتغير r والتي تم شرحها سابقاً

```
>> a=[1 2 3; 4 5 6; 7 8 9]
```

```
A=
1 2 3
4 5 6
7 8 9
```

```
>> y=sort(a,1, 'descend' )
```

```
Y=
7 8 9
4 5 6
1 2 3
```

```
>> y=sort(a ,2, 'descend' )
```

```
Y=
3 2 1
6 5 4
9 8 7
```

بما ان المصفوفة من النوع ثنائية الأبعاد فلا يتم قبول غير الرقمين 1 و 2 للمتغير r لأنه ضمن الأطار المسموح به فلو كانت المصفوفة ثلاثية الأبعاد لأضفنا البعد الثالث للمتغير r حيث سيتم ترتيب البعد الثالث