

دورة تعلم برنامج الماتلاب

تقديم: م. صفاء جاسم

 الدورة كاملة على يوتيوب

ما هو الماتلاب

هو برنامج رائد في التطبيقات الهندسية والرياضية من إنتاج شركة
ماتوروكس

MATLAB يسمح بالتلاعب حسابياً بالمصفوفات، بالرسم البياني للتوابع
الرياضية، بتنفيذ الخوارزميات المختلفة، إنشاء واجهات المستخدم
الرسومية، والتواصل مع البرامج المكتوبة بلغات أخرى، بما في ذلك C -
C++، جافا، وفورتران.

تتكون المصفوفة من عدد من الصفوف وعدد من الأعمدة حيث يرمز
بمتحول ما لكل منهما وتستخدم

المصفوفات في كثير من التطبيقات الهندسية لحل المشاكل المعقدة ،
وعناصر المصفوفة ممكن أن

تكون قيم حقيقية أو عقدية ، ويرمز عادة للمصفوفة

Matricname(m,n)

طُرُقُ انْتِشَاءِ

الْمَصْفُوفَةِ

▪ `Array=[1 2 3 4 ; 5 6 7 8 ; 9 10 11 12]`

الفاصلة المنقوطة تعني بداية سطر جديد

`Array =`

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

استخدام صيغة التكوين

```
>> a=(1:5)
```

```
a =
```

```
1 2 3 4 5
```

```
>> b=(1:2:10)
```

```
b =
```

```
1 3 5 7 9
```

```
c=[1:5;6:10]
```

```
c =
```

```
 1     2     3     4     5  
 6     7     8     9    10
```


استخدام linspace

```
>> a=linspace(1,5,4)
```

```
a =
```

```
1.0000    2.3333    3.6667    5.0000
```

```
a=[linspace(1,5,4);linspace(7,10,4)]
```

```
a =
```

```
1.0000    2.3333    3.6667    5.0000
```

```
7.0000    8.0000    9.0000   10.0000
```

الفهرست والاستدعاء

استدعاء عنصر عن طريق رقم الفهرست

```
A = [3 4 4 3 ; 4 5 6 7 ; 5 6 7 4 ; 4 5 6 7]
```

```
A =
```

```
3 4 4 3  
4 5 6 7  
5 6 7 4  
4 5 6 7
```

```
>> A(1)
```

```
ans =
```

```
3
```

استدعاء عنصر عن طريق رقم السطر والعمود

```
A = [3 4 4 3 ; 4 5 6 7 ; 5 6 7 4 ; 4 5 6 7]
```

```
A =
```

```
3 4 4 3  
4 5 6 7  
5 6 7 4  
4 5 6 7
```

```
>> A(1,3)
```

```
ans =
```

```
4
```

A =

```
3 4 4 3
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

```
>> A(2,:)
```

ans =

```
4 5 6 7
```

A =

```
3 4 4 3
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

>> A(:,1)

ans =

```
3
4
5
4
```

A =

```
3 4 4 3
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

>> A(1:5)

ans =

```
3 4 5 4 4
```


الحذف والاضافة

للمصنفة

A =

3	4	4	3
4	5	6	7
5	6	7	4
4	5	6	7

>> A(4)=9

A =

3	4	4	3
4	5	6	7
5	6	7	4
9	5	6	7

استبدال سطر في المصفوف

A =

```
3 4 4 3
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

>> A(1,:)=

A =

```
6 6 6 6
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

استبدال عمود في المصفوف

A =

3	4	4	3
4	5	6	7
5	6	7	4
4	5	6	7

>> A(:,1)=0

A =

0	4	4	3
0	5	6	7
0	6	7	4
0	5	6	7

حذف سطر في المصفوف

A =

```
3 4 4 3
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

```
>> A(1,:)=[]
```

A =

```
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

حذف عمود في المصفوف

A =

```
3 4 4 3
4 5 6 7
5 6 7 4
4 5 6 7
```

```
>> A(:,1)=[]
```

A =

```
4 4 3
5 6 7
6 7 4
5 6 7
```

حذف عنصر في المصفوف

A =

3	4	4	3
4	5	6	7
5	6	7	4
4	5	6	7

>> A(1)=[]

A =

4 5 4 4 5 6 5 4 6 7 6 3 7 4 7

مصروفات اخري


```
>> A=zeros(5)
```

```
A =
```

```
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
0 0 0 0 0
```

$A = \text{ones}(5)$

$A =$

1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1
1	1	1	1	1

```
>> A=eye(5)
```

```
A =
```

```
1 0 0 0 0  
0 1 0 0 0  
0 0 1 0 0  
0 0 0 1 0  
0 0 0 0 1
```

```
>> A=magic(5)
```

```
A =
```

```
17  24  1  8  15
23  5  7  14 16
 4  6 13 20 22
10 12 19 21  3
11 18 25  2  9
```

```
A=rand(5)
```

```
A =
```

```
0.8147    0.0975    0.1576    0.1419    0.6557  
0.9058    0.2785    0.9706    0.4218    0.0357  
0.1270    0.5469    0.9572    0.9157    0.8491  
0.9134    0.9575    0.4854    0.7922    0.9340  
0.6324    0.9649    0.8003    0.9595    0.6787
```

```
>> A=randperm(10)
```

```
A =
```

```
7 9 10 5 8 3 4 6 2 1
```

عمليات متنوعة

على المصفوفة

تدوير المصفوفة (المنقول)

```
>> A=(1:5)
```

```
A =
```

```
    1    2    3    4    5
```

```
>> A'
```

```
ans =
```

```
    1
```

```
    2
```

```
    3
```

```
    4
```

```
    5
```


B =

```

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

```

>> reshape(B,2,8)

ans =

```

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

```

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> size(B)
```

```
ans =
```

```
4  4
```

B =

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

```
>> length(B)
```

ans =

4

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> numel(B)
```

```
ans =
```

```
16
```

B =

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

```
>> sum(B)
```

ans =

```
34 34 34 34
```

```
>> sum(ans)
```

ans =

```
136
```

استخراج عناصر القطر الرئيسي Diag

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> diag(B)
```

```
ans =
```

```
16  
11  
 6  
 1
```

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> trace(B)
```

```
ans =
```

```
34
```

أكبر عنصر في عمود Max

B =

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

>> max(B)

ans =

```
16 14 15 13
```


اكبر عنصر في سطر Max

>> B'

ans =

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

>> max(ans)

ans =

16 11 12 15

دالة اصغر عنصر نفس عمل دالة اكبر عنصر لكنها تجد اصغر
عنصر
min

قلب المصفوفة flipud or fliplr

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> flipud(B)
```

```
ans =
```

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

قلب المصفوفة flipud or fliplr

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> fliplr(B)
```

```
ans =
```

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

```
>> B
```

```
B =
```

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

```
>> triu(B)
```

```
ans =
```

```
16  2  3 13  
 0 11 10  8  
 0  0  6 12  
 0  0  0  1
```

B =

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

>> tril(B)

ans =

```
16  0  0  0
 5 11  0  0
 9  7  6  0
 4 14 15  1
```

تدوير المصفوفة rot90

B =

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

>> rot90(B)

ans =

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

ترتيب المصفوفة SORT

B =

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

>> [x,y]=sort(B)

x =

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

y =

```
4  1  1  4
2  3  3  2
3  2  2  3
1  4  4  1
```

B =

16 2 3 13

5 11 10 8

9 7 6 12

4 14 15 1

>> >> det(B)

ans =

5.0700e+006

البحث في الصفوفة find

B =

16 2 3 13

5 11 10 8

9 7 6 12

4 14 15 1

```
>> S=find (B>15)
```

S =

1

البرمجة الغير المرئية

تقديم : م. صفاء جاسم