

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
ماتوروركس

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

$\text{Matricname}(m,n)$

طرق إنشاء المصفوفة

- `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 و الاضافة للمصفوفة

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

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

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

```
>> 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

```
>> 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

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

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