

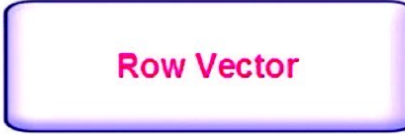
## الفصل الثاني (المتجهات والمصفوفات)

### 2- 1 المتجهات

هي عبارة عن مصفوفة مكونة من صف واحد او عمود واحد ويمكن تمثيل اي متجه  $P=xi+yj+zk$  في لغة الماتلاب بالصيغة  $P=[x,y,z]$

او يمكن تمثيل المتجه الصفّي بالشكل التالي (يفصل بين عناصر الصف بفراغ)

```
>> A=[1 2 3 4 5 6 7 8 9 10]
A =
    1     2     3     4     5     6     7     8     9    10
```



وهناك طرق اخرى لتمثيل المتجه الصفّي باستخدام النقطتين المتعامدتين (:)

```
>>a = 1: 5 , b = 1: 2: 9
```

```
a =
    1     2     3     4     5
```

```
b =
    1     3     5     7     9
```

ويمكن تمثيل المتجه الصفّي باستخدام الامر (Linspace)

```
>> x=linspace(القيمة الابتدائية, القيمة النهائية, عدد القيم)
```

**مثال:** كيف يتم تمثيل المتجه  $x$  حيث  $x=[1,7]$  لخمس قيم بطريقتين

```
>>x=Linspace(1,7,5)
```

C=

1 2.5 4 5.5 7

Or

```
>>C=1:1.5:7
```

C=

1

2.

4

5.5

7

**مثال:** كيف يتم تمثيل المتجه  $x$  حيث  $x=[0,3]$  لسبع قيم بطريقتين

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3

كيف يتم تمثيل المتجه  $x$  حيث  $x=[0,4]$  لتسع

0 0.5 1 1.5 2 2.5 3 3.5 4

والصورة التالية تمثل متجه عمودي (يفصل بين عناصر الصف بفارزة منقوطة)

>> B=[1;2;3;4;5;6;7;8;9;10]

B =

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10



## 2.2 المصفوفات والمصفوفات الخاصة:

هي مجموعة من البيانات والتي يتم وضعها في صورة صفوف وأعمدة ويمكن كتابة المصفوفات في برنامج الماتلاب

```

>> % Enterring the value of matrix in different trends
>> % By defining the Matrix A
>> A=[1,3;6,4]
A =
    1     3
    6     4
>> A=[1 3; 6 4]
A =
    1     3
    6     4
>> A=[1 3
6 4]
A =
    1     3
    6     4
>>

```

ضرورة تواجد القوسين  
 تم استخدام الفاصلة، للفصل بين  
 عناصر قيم الصف الواحد  
 كما تم إدخال الفاصلة المنقوطة،  
 لدلالة على إنتهاء قيم الصف  
 المدخل، وإخل قيم الصف الذي  
 لم نستخدم هنا الفاصلة،  
 وإكتفينا بعمل مسافة بين  
 قيم الصف الواحد، وهذا  
 طبعاً أفضل للسرعة  
 لم نستخدم الفاصلة المنقوطة للفصل بين  
 قيم الصفوف، وإكتفينا بالضغط على مفتاح  
 Enter لإدخال قيم الصف التالي، وهذا  
 طبعاً أفضل للسرعة

### المصفوفات الخاصة (Special matrix)

1- المصفوفة الصفرية (Zero matrix): وهي المصفوفة التي تكون عناصرها جميعها اصفار

```
>>A=Zeros(3)
```

A=

```

0 0 0
0 0 0
0 0 0

```

```
>>B=Zeros (3,2)
```

B=

```

0 0
0 0
0 0

```

2- مصفوفة الواحد (Ones matrix): وهي المصفوفة التي تكون جميع عناصرها 1

```
>>A=Ones(3)
```

```

=1 1 1
1 1 1
1 1 1

```

```
>>B=Ones (4,2)
```

```

=1 1
1 1
1 1
1 1

```

3- مصفوفة الوحدة (identity matrix): وهي المصفوفة التي تكون عناصر قطرها واحد

```
>>A=eye(2)
```

```
A=1 0
    0 1
```

2- 3 العمليات الحسابية في المصفوفات  
تشمل الجمع والطرح والضرب والقسمة

مثال:

```
>>A=[1 3;2 4];
```

```
>>B=[7 0;8 9];
```

```
>>C=A+B
```

```
C=
```

```
8 3
10 13
```

```
>>D=A-B
```

```
D=
```

```
-6 3
-6 -5
```

```
>>D=A.*B
```

```
D=
```

```
31 36
46 36
```

```
>>D=A.\B
```

```
D=
```

```
 $\frac{1}{7}$  3
 $\frac{1}{4}$   $\frac{4}{9}$ 
```

\*العمليات على المصفوفة الواحدة  
1- ايجاد حجم المصفوفة

```
>> A=[3 4 9;2 4 5]
```

```
A =
```

```
3 4 9
2 4 5
```

الأمر size

```
>> size(A)
```

```
ans =
```

```
2 3
```

عدد الصفوف

عدد الأعمدة

2- إضافة عنصر إلى المصفوفة

```
>> B=[1 3 7 8; 2 6 5 11; 12 14 15 13]
```

```
B =
```

```
1 3 7 8
2 6 5 11
12 14 15 13
```

لنفترض أننا نريد أن نقوم بوضع رقم 42 في الصف الثاني والعمود الخامس، نقوم بكتابة التالي

```
>> B(2,5)=42
```

```
B =
```

```
1 3 7 8 0
2 6 5 11 42
12 14 15 13 0
```

3- استبدال عنصر

```
>> B=[1 3 7 8; 2 6 5 11; 12 14 15 13]
```

```
B =
```

```
1 3 7 8
2 6 5 11
12 14 15 13
```

ولنقوم باستبدال العنصر في الصف الثالث والعمود الأول إلى الرقم صفر

```
>> B(3,1)=0
```

```
B =
```

```
1 3 7 8
2 6 5 11
0 14 15 13
```

12