

-1

5- دالة الـ (Size): تقوم بحساب قياس المتجه أو المصفوفة:

```
>> Matrix = [1, 2, 3, 4, 5, 6]
```

Matrix =

```
1 2 3
4 5 6
```

```
>> Matrix = Size (Matrix)
```

Matrix =

```
2 3
```

6- دالة الـ (Sort): تقوم هذه الدالة بترتيب عناصر المتجه ترتيباً تصاعدياً:

```
>> r = [9 7 5 8 3]
```

r =

```
3 5 7 8 9
```

```
>> S = Sort (r)
```

S =

```
3 5 7 8 9
```

7- دالة الـ (Rang): تعمل هذه الدالة على حساب الفرق بين أكبر قيمة وأقل قيمة:

```
>> rang (r)
```

ans =

```
6
```

ملاحظة توضيحية / العمليات الحسابية التي يتم اجراءها على المتجهات:

- تتضمن هذه العمليات الحسابية عمليات $[+, -, *, \wedge]$ ولكن يجب الإشارة هنا إن هذه العمليات تتبع جميعها ما يُسمى بـ جبر المصفوفات كما في المثال الاتي:

$$\gg x = [1, 3, 5];$$

$$\gg y = [2, 4, 6];$$

$$\gg Z = x + y$$

$$Z =$$

$$\begin{matrix} 3 & 7 & 11 \end{matrix}$$

$$\gg M = y - x$$

$$M = \begin{matrix} 1 & 1 & 1 \end{matrix}$$

$$\gg Q = X \wedge 2$$

$$Q = \begin{matrix} 1 & 9 & 25 \end{matrix}$$

- المصفوفات:

عبارة عن ترتيب معين لبيانات وعادة ما تكون هذه البيانات أرقاماً (!) والمصفوفة تتكون من صفوف واعمدة $(n * m)$ حيث أن (M) يساوي عدد الصفوف و (n) يساوي عدد الأعمدة.

$$\gg M = [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]$$

$$\text{Matrix} =$$

$$\begin{matrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{matrix}$$

- لإيجاد أي صف من المصفوفة نتبع الخطوات التالية:

$$\gg \text{Matrix} (2, !)$$

$$\text{ans} =$$

$$\begin{matrix} 4 & 5 & 6 \end{matrix}$$

- لإيجاد أي عمود في المصفوفة نتبع الخطوات التالية:

$$\gg \text{Matrix} (!, 2)$$

$$\text{ans} =$$

$$\begin{matrix} 4 \\ 5 \\ 6 \end{matrix}$$

- ترتيب عناصر المصفوفة بشكل عمودي نتبع الخطوات التالية:

>> Matrix (!)

ans =

1
2
3
4
5
6
7
8
9

المحاضرة الثالثة

- إيجاد قطر المصفوفة:

>> diag (Matrix)

ans =

1
5
9

- معكوس المصفوفة: لتكن $(A = [a_{ij}])$ مصفوفة من الدرجة $(n * m)$ يُعرف المنقول للمصفوفة (A) بأنه المصفوفة من الدرجة $(m * n)$ التي نحصل عليها من (A) بحيث تكون صفوفها هي أعمدة (A) وأعمدتها هي صفوف (A) على التوالي، نرمز للمنقول بالرمز (A^T) .

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

A =

1 2 5
2 4 6

>> A^T

ans =

1 2
3 4
5 6

- المحددات: لتكن $(A = [a_{ij}])$ مصفوفة مربعة من الدرجة $(n * m)$ يُعرف محدد المصفوفة والذي يرمز له بالرمز $(\det(A))$ استقرائياً كالآتي:

$$1- \text{إذا كان } n = 1 \leftarrow (\det(A) = a_{11}).$$

$$2- \text{إذا كان } n = 2 \leftarrow (\det(A) = a_{11} a_{22} - a_{12} a_{21}).$$

$$3- \text{إذا كان } n > 2 \leftarrow (\det(A) = \sum_{j=1}^n (-1)^{j+1} a_{ij} \det A_{ij}).$$

مثال:

A = [1 0 3 ; 4 5 0 ; 7 8 9]

1 0 3

A = 4 5 0

7 8 9

>> det(A)

ans =

36

ولابد من الإشارة الى بعض أنواع المصفوفات ذات الحالات الخاصة التي سوف نوضحها فيما يلي: