المحاضرة ٤

برمجة Matlab

المصفوفات في نظام الـ Matlab :

ان عملية ترتيب البيانات والنتائج تسهل عملية معالجة البيانات واجراء التطبيقات العملية عليها ، ويتم ترتيب البيانات بشكل تجاميع وهذه التجاميع يطلق عليها المصفوفات والتي تتحدد فيها كل عدد الصفوف (i) وعدد الاعمدة (j) .

$i = 1, 2, \ldots, m$

$j = 1, 2, \ldots, n$

طرق ادخال المصفوفة في برنامج (او نظام) الـ Matlab

ان الصيغة العامة للمصفوفة تأخذ الشكل التالي :

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & & & \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}_{m \times n}$$

يتم ادخال البيانات بهيئة مصفوفة بعد اعطاء اسم للمصفوفة بحرف كبير او صغير ثم فتح الاقواس الكبيرة [ ] لادخال البيانات بشكل متتابع (صف - صف ...) وما بين صف وصف فارزة منقوطة ; حيث الصيغة التالية :

اسم المصفوفة ↓

A = [الصف الاخير ; ... ; الصف الثاني ; الصف الاول]

توضح الصيغة اعلاه بالنقاط التالية

١- بعد كتابة اسم المصفوفة ، يتم كتابة (=) ثم الاقواس الكبيرة .

٢- ترك فراغ (space) بين عناصر كل صف .

Scanned by CamScanner

٣- ثم كتابة الفارزة المنقوطة (؛) للفصل بين صف واخر .

ملاحظة :

① عند الانتهاء من كتابة المصفوفة اذا وضعت (؛) ثم التنفيذ (enter) سوف تنفذ الاوامر في ادخال المصفوفة بدلت ظهور المصفوفة والعكس صحيح في حالة عدم وضع (؛) .

② هنالك عدة طرق ادخال بيانات المصفوفة وكما موضحة في المثال ادناه.

مثال: اكتب المصفوفة التالية في برنامج الـ Matlab

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 3 & 1 & 2 \\ 5 & 4 & 5 \end{bmatrix}$$

الحل :

```
>> A = [2 0 1 ; 3 1 2 ; 5 4 5]
```

ولتوضيح الطرق الاخرى كالاتي

```
>> المصفوفة = [ الصف الاول
                ; الصف الثاني
                ;
                ; الصف الاخير ]
```

Scanned by CamScanner

عند تطبيق المثال السابق للمصفوفة A بهذه الطريقة يكون كالآتي

```
>> A = [ 2  0  1 ↵
         3  1  2 ↵
         5  4  5 ] ↵
```

الطريقة الثانية :-
or
عند كتابة المصفوفة A في نظام الـ Matlab بهذه الطريقة يتم الاعتماد على الصيغة

A(i,j)

↓
كتابة اسم المصفوفة

اي ان
i تمثل موقع العنصر في الصف
j " " " " العمود

فعند كتابة المصفوفة في المثال السابق كالآتي

```
>> A(1,1) = 2 ↵ + shift
   A(1,2) = 0 ↵ + shift
   A(1,3) = 1 ↵ + shift
   A(2,1) = 3 ↵ + shift
   A(2,2) = 1 ↵ + shift
   A(2,3) = 2 ↵ + shift
   A(3,1) = 5 ↵ + shift
   A(3,2) = 4 ↵ + shif
   A(3,3) = 5 ↵
```

Scanned by CamScanner

كتابة المتجهات في نظام (او برنامج) الـ Matlab :

من المعروف ان المتجه يمكن تمثيله بشكل مصفوفة ذات بعد واحد اما مصفوفة صف او عمود (كما تم توضيحه سابقاً في مادة الجبر) (1xn) ، (mx1) على التوالي .

مثال :- اكتب المتجه التالي في برنامج الـ Matlab

$$a = [5 \quad 6 \quad 7]$$

الحل :

لـ ؤ [7 6 5] = a <<

مثال :- اكتب المتجه z في برنامج الـ Matlab

$$z = \begin{bmatrix} -1 \\ 10 \\ 9 \end{bmatrix}$$

الحل :

لـ ؤ [9 ؤ 10 ؤ 1-] = z <<

Scanned by CamScanner