محاضرة 4 برمجة ماتلاب

بناء متجه صف او عمود بمتتالية :-

يمكن بناء (او انشاء) متجه صف او عمود بمتتالية حسابية باستخدام الرمز (:) ، ويجب تحديد بداية المتتالية ونهايتها، والخطوة المستخدمة (البعد بين عنصرين متتاليين) اي بين البداية والنهاية فاذا لم يتم تحديد الخطوة بين بداية ونهاية المتتالية فانها تساوي واحد ،

فمثلاً لتوليد متجه الصف A ، المكون من متتالية الاعداد من (0) الى (10) ، فيتم كتابتها في برنامج Matlab كالاتي

```
>> A = 0 : 10
```

(10) ← النهاية للمتتالية
(0) ← البداية للمتتالية
(:) ← لايوجد خطوة اخرى لاضافة البعد

بعد التنفيذ يكون الناتج

```
A=
    0   1   2   3   4   5   6   7   8   9   10
```

لاحظ انه لم يتم تحديد خطوة البعد بين البداية والنهاية للمتتالية ، لذا اعتبرها البرنامج قيمتها تساوي (1) .

وعند كتابة المتتالية اعلاه بالشكل التالي

```
>> A = 0 : 1 : 10
```

(10) ← النهاية
(0) ← البداية
(1) ← البعد بين نهاية والبداية

وبعد التنفيذ يعطي نفس النتيجة اعلاه

Scanned by CamScanner

ويمكن ان تكون الخطوة المستخدمة بينما النهاية والبداية (البعد بينهما) قيمة سالبة او كسرية وذلك كما يلي :-

```
>> B = 25 : -5 : 0
B =
    25    20    15    10     5     0
```

وكذلك عند انشاء متجه عمود بعناصر متتالية ، فإننا نستطيع عمل ذلك بإجراء عملية الابدال على متجه الصف الذي يتم توليده باستخدام المتتالية ، فلإنشاء متجه العمود C والذي تكون عناصره من (1) الى (10) .

```
C = [1 : 10]'
```

ونفس الحالة لإنشاء مصفوفة مربعة او غير مربعة بالاعتماد على المتتالية ، وكما موضح في الأمثلة التالية :-

① انشئ مصفوفة D عناصر الصف الاول لها تبدأ من (1) الى (5) وعناصر الصف الثاني لها تبدأ من (7) الى (3) اما عناصر الصف الثالث فهي تبدأ بـ (2) ثم (4) ثم (6) ثم (8) ثم (10) .

الحل :-

```
>> D = [1:5; 7:-1:3; 2:2:10]
```

② كيف يتم انشاء المصفوفة (A) التالية بالاعتماد على المتتالية في نظام الـ Matlab

$$A = \begin{bmatrix} -12 & -17 & -22 & -27 \\ 6 & 16 & 26 & 36 \end{bmatrix}$$

Scanned by CamScanner

اكل

```
>> A = [-12:-5:-27 ; 6:10:36]
```

- انشاء المصفوفات بالاعتماد على الايعازات:

① Zeros(m,n) :

يقوم هذا الايعاز بأنشاء مصفوفة صفرية ذات سعة (او بعد) (m) من الصفوف و (n) من الاعمدة اذا $m \neq n$ فإن:

```
>> A = zeros(3,2) ↵
A =
     0     0
     0     0
     0     0
```

أما إذا كانت $m = n$ فإن:

```
>> B = zeros(2,2) ↵
B =
     0     0
     0     0
```

وفي حالة كتابة صفر او عمود كالاتي على التوالي:

```
>> B1 = zeros(1,3) ↵

>> B2 = zeros(4,1) ↵
```

Scanned by CamScanner

② ones(m,n) :

لإنشاء أو توليد مصفوفة جميع عناصرها قيمتها تساوي (1) وفي حالة $m \neq n$ أي أن $m=3$, $n=2$

>> A_1 = ones(3,2) ↵

أما في حالة $m=n$ أي أن $m=n=3$ فإن

>> A_2 = ones(3,3) ↵

A_2 =

1	1	1
1	1	1
1	1	1

عند ضرب مصفوفة ones بثابت K ، تكون الصيغة بالشكل التالي :

>> A_3 = ones(m,n) * K

③ eye(m,n) :

تقوم بإنشاء مصفوفة تكون عناصر قطرها الرئيسي تساوي (1) أما باقي العناصر قيمتها تساوي (0).
وكيف تعمل نظام الـ Matlab اذا كانت $m \neq n$ و $m = n$ في الأمثلة التالية (وبدون التواجد)

>> C_1 = eye(2,3) ↵

C_1 =

1	0	0
0	1	0

Scanned by CamScanner

```
>> C2 = eye (3,3) ↵
C2 =
     1     0     0
     0     1     0
     0     0     1
```

Scanned by CamScanner