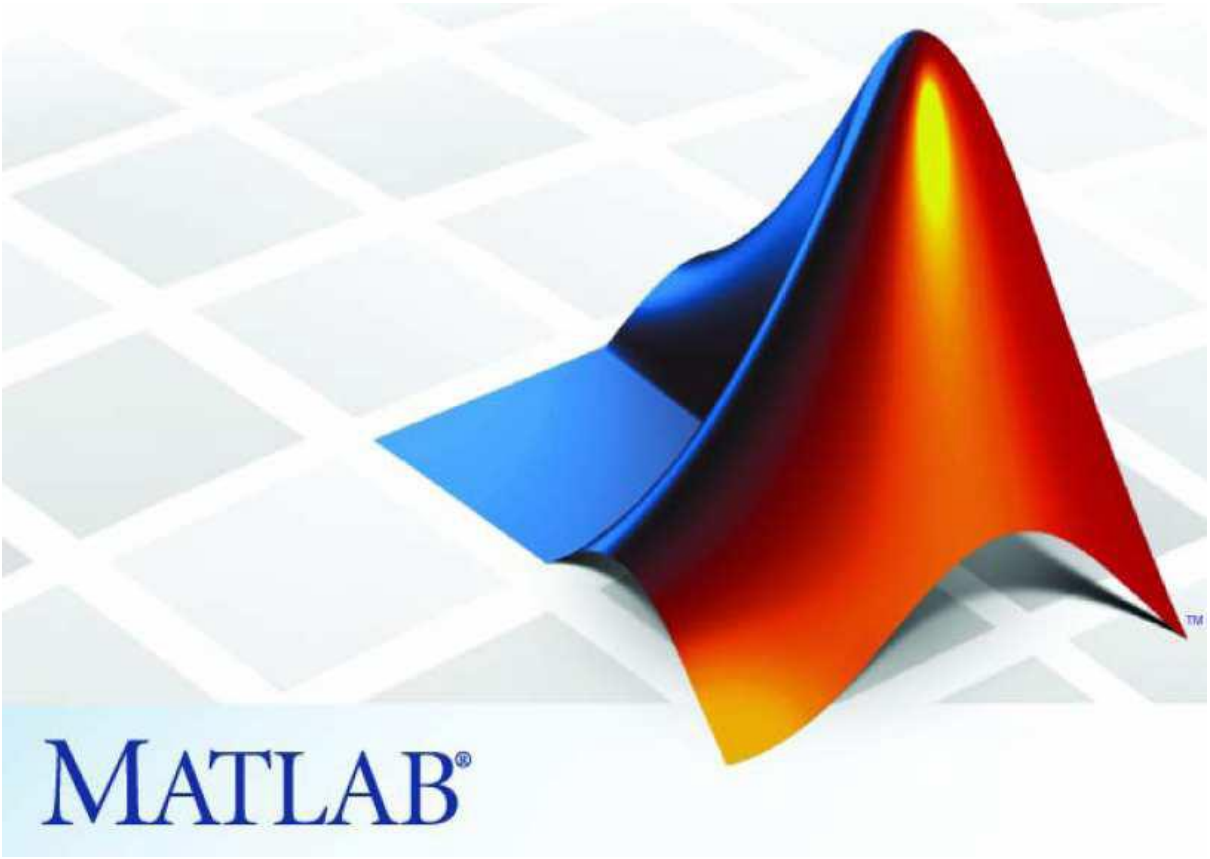
جامعة البصرة

كلية العلوم

قسم علوم الحياة

البرمجة بلغة MATLAB



مدرسة المقرر : م.م. بصائر يوسف احمد

رمز المقرر : c260

المصفوفات في ماتلابMATLAB Matrix

مصفوفة ذات بعدين من الاعداد .يمكن انشاء المصفوفة بإدخال عناصر المصفوفة في كل سطر بينها فراغ او فارزة واستخدام الفارزة المنقوطة عند نهاية كل سطر.

فأذا كان لدينا مصفوفة MATRIX(n,m)بحجم n *m ,حيث ان n عدد الاسطر و m عدد الاعمدة فيكون الشكل العام للمصفوفة

مواقع الاعمدة

مواقع الاسطر (الصفوف)	1	2	3	.....	m
1	(1,1)	(1,2)	(1,3)	.....	(1,m)
2	(2,1)	(2,2)	(2,3)	.....	(2,m)
3	(3,1)	(3,2)	(3,3)	.....	(3,m)
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
n	(n,1)	(n,2)	(n,3)	.....	(n,m)

مثال : عرف المصفوفة التالية :

$$A=\begin{matrix}1&6&1&1&2\\3&3&4&0&4\\5&2&8&7&9\end{matrix}$$

الحل : عند تعريف مصفوفة يجب ان نكتب سطر ثم نضع فارزة منقوطة للانتقال الى السطر الاخر .

A=[1 , 6 ,1, 1,2;3,3,4,0,4;5,2,8,7,9];

مواقع الاعمدة

مواقع الاسطر (الصفوف)	1	2	3	4	5
1	1	6	1	1	2
2	3	3	4	0	4
3	5	2	8	7	9

عناصر المصفوفة

عنونة المصفوفة :

للوصول الى عناصر المصفوفة matrix و i يمثل رقم السطرو j يمثل رقم العمود نعتمد على النقاط التالية :

1. الوصول الى عنصر في المصفوفة يكون الايعاز matrix(i,j)
2. الوصول الى عمود معين في المصفوفة يكون الايعاز matrix(:,j)
3. الوصول الى سطر معين في المصفوفة يكون الايعاز matrix(i,:)
4. الوصول الى مدى معين من الاعمدة في المصفوفة لتكوين مصفوفة فرعية بجميع الاسطر يكون الايعاز matrix(:,jn:jm)حيث ان jn تمثل رقم عمود البداية وjm تمثل رقم عمود النهاية
5. الوصول الى مدى معين من الاسطر في المصفوفة لتكوين مصفوفة فرعية بجميع الاعمدة يكون الايعاز matrix(in:im,:) حيث ان in تمثل رقم سطر البداية وim تمثل رقم سطر النهاية

6. الوصول الى مصفوفة فرعية بمدى معين من الاسطر ومدى معين من الاعمدة يكون الايعاز matrix(in:im,jn:jm)
7. الوصول الى عنصر في المصفوفة بإستخدام رقم واحد فقط . توفر ماتلاب هذه الخاصية حيث تقوم بخزن المصفوفة على شكل عمود واحد عمود بعد عمود ويكون الايعاز(موقع)matrix

ملاحظة : لايمكن الوصول الى سطر او عمود خارج مدى المصفوفة فاذا كان في المصفوفة ثلاثة اسطر فلا يمكن الوصول الى السطر الرابع لانه خطأ لايوجد سطر رابع وكذلك بالنسبة للاعمدة
لايمكن الوصول الى رقم سطر او عمود او موقع عنصر الا اذا كان الرقم صحيح اي رقم حقيقي غير مقبول

مثال : عرف المصفوفة x بلغة ماتلاب حيث ان

	1	**3**	**8**	**7**	**2**
X=	**6**	**4**	**5.1**	**3**	**2.5**
	5	**9**	**1.9**	**3.6**	**0**

ثم اكتب كلا من الايعازات التالية مع نتائجها :

1. **اجعل العنصر في الصف الثاني والعمود الثالث في المتغير a.**
2. **كون المتجهb الذي يمثل عناصر العمود الثالث ولجميع الاسطر .**
3. **كون المتجه c الذي يمثل عناصر السطر الثاني.**
4. **كون المصفوفة الفرعية من المصفوفة x**

D=	**6**	**4**	**5.1**
	5	**9**	**1.9**

5. **كون المصفوفة الفرعية من المصفوفة x**

e=	**8**	**7**
	5.1	**3**
	1.9	**3.6**

6. **كون المصفوفة الفرعية من المصفوفة x**

f=	**3**	**2.5**
	3.6	**0**

7. **كون المصفوفة الفرعية g التي تمثل عناصر الاعمدة من الثاني الى الرابع من المصفوفة .x**
8. **كون المصفوفة الفرعية h التي تمثل عناصر الاسطر من الثاني الى الاخير من المصفوفة .x**
9. **اجعل العنصر في الموقع العاشر في المتغير i.**
10. **اطبع العنصر في الموقع السابع.**

الحل :

```
clc
clear
x=[1 3 8 7 2; 6 4 5.1 3 2.5; 5 9 1.9 3.6 0];
a=x(2,3);
b=x(:,3);
c=x(2,:);
d=x(2:3,1:3);
e= x(1:3,3:4);
f=x(2:3,4:5);
g=x(:,2:4);
h=x(2:end,:);
i=x(10);
disp(x(7));
```

المصفوفة x

1	3	8	7	2
6	4	5.10	3	2.50
5	9	1.90	3.60	0

a= 5.10

b=	8
	5.10
	1.90

C=	6	4	5.10	3	2.50

D=	**6**	**4**	**5.1**
	5	**9**	**1.9**

e=	**8**	**7**
	5.1	**3**
	1.9	**3.6**

f=	**3**	**2.5**
	3.6	**0**

G=	3	8	7
	4	5.10	3
	9	1.90	3.60

H=	6	4	5.10	3	2.50
	5	9	1.90	3.60	0

عندما يطلب موقع معين في المصفوفة فان البرنامج يعتبر المصفوفة عبارة عن عمود واحد يتم ترتيبها عمود بعد عمود ونأخذ القيمة المقابلة للموقع المراد الوصول اليه

موقع العنصر	قيمة العنصر	
1	1	العمود 1
2	6	
3	5	
4	3	العمود 2
5	4	
6	9	
7	8	العمود 3
8	5.10	
9	1.90	
10	7	العمود 4
11	3	
12	3.60	
13	2	العمود 5
14	2.50	
15	0	

تتم طباعة قيمة العنصر السابع من المصفوفة a في command window

اي تتم طباعة القيمة

8

حذف وتغيير عناصر المصفوفة :

في بعض الاحيان يطلب تغيير عناصر المصفوفة الى قيمة معينة فأننا نحتاج الى الوصول الى الموقع المراد تغييره كما في الموضوع السابق ثم نقوم بتغييره بمساواته الى القيمة المطلوبة

وكذلك اذا طلب حذف سطر او عمود (عملية الحذف اما سطر كامل او عمود كامل) فأننا نحدد الموقع المراد حذفه ثم نساويه بالاقواس المربعة الفارغة والمثال التالي يوضح عملية حذف وتغيير عناصر المصفوفة.

عملية الحذف وتغيير العناصر تنطبق على المتجهات ايضا

عملية حذف وتغيير عناصر المصفوفة لايتم اسنادها الى متغير لان عملية التغيير تحدث على المصفوفة بشكل مباشر

ملاحظة :لاحظ الفرق بين :

half= a(2,2); ← **عنصر في مصفوفة**

full=a; ← **المصفوفة كاملة**

مثال : عرف المصفوفة x بلغة ماتلاب حيث ان

	1	**3**	**8**	**7**	**2**
X=	**6**	**4**	**5.1**	**3**	**2.5**
	5	**9**	**1.9**	**3.6**	**0**

ثم اكتب كلا من الايعازات التالية واطبع نتائجها :

1. اجعل عناصر السطر الاول تساوي 5
2. احذف العمود الثاني
3. اجعل عناصر العمود الرابع تساوي 0
4. احذف العمود الثالث
5. احذف السطر الثاني
6. اجعل العنصر في السطر الثاني والعمود الثاني يساوي 20
7. اجعل عناصر السطر الثاني =2

ملاحظة :

عندما لايذكر في السؤال اعتمد على المصفوفة الرئيسية في كتابة النتائج فأن اي تغيير يجري على المصفوفة يتم الاعتماد عليه في النقاط التالية :

الحل:

clc clear x=[1 3 8 7 2; 6 4 5.1 3 2.5; 5 9 1.9 3.6 0];	X= 1 3 8 7 2 / 6 4 5.1 3 2.5 / 5 9 1.9 3.6 0
1. x(1,:)=5;	X= 5 5 5 5 5 / 6 4 5.1 3 2.5 / 5 9 1.9 3.6 0
2. x(:,2)=[];	X= 5 5 5 5 / 6 5.1 3 2.5 / 5 1.9 3.6 0
3. x(:,4)=0;	X= 5 5 5 0 / 6 5.1 3 0 / 5 1.9 3.6 0

4. x(:,3)=[];	X= 5 5 0 6 5.1 0 5 1.9 0
5. x(2,:)=[];	X= 5 5 0 5 1.9 0
6. x(2,2)=20;	X= 5 5 0 5 20 0
7. x(2,:)=2;	X= 5 5 0 2 2 2