كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الثانية**

المادة : لغات البرمجة٢

المحاضرة : الاولى/نظري/كتابة

# {{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z



يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

المصفوفات الأحادية: هي مجموعة عناصر من نفس النمط (نمط من متغير) مثلاً جميعها أعداد صحيحة

لتصريح عن مصفوفة أحادية:

int A[20]
① ② ③

① اسم المصفوفة / ② نمط عناصر المصفوفة / ③ عدد عناصر المصفوفة

لكل عنصر دليل

والدليل يبدأ من صفر

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 5 | 3 | 2 | 7 |

A[0] = 5 عنصر أول

المصفوفات الثنائية:

تحتاج دليلين: دليل سطر / دليل عمود

والدليل يبدأ من الصفر

لتصريح مصفوفة ثنائية

نبدأ ① اسم المصفوفة

② عدد الأسطر وعدد الأعمدة

③ نمط العناصر

int x[5][5] ← نمط العناصر

مثال:

عدد الأعمدة ← عدد الأسطر

| | عمود 0 | عمود 1 | عمود 2 | عمود 3 |
|---|---|---|---|---|
| سطر 0 | $x_{11}$ | $x_{12}$ | $x_{13}$ | $x_{14}$ |
| سطر 1 | $x_{21}$ | $x_{22}$ | $x_{23}$ | $x_{24}$ |
| سطر 2 | $x_{31}$ | $x_{32}$ | $x_{33}$ | $x_{34}$ |
| سطر 3 | $x_{41}$ | $x_{42}$ | $x_{43}$ | $x_{44}$ |

إعطاء قيم لعناصر المصفوفة ثنائية البعد:

لنفرض عندنا 5 طلاب لكل طالب 4 مواد نخزنها بمصفوفة ثنائية البعد على الشكل التالي

| | م0 | م1 | م2 | م3 |
|---|---|---|---|---|
| 0 طالب (1) | 50 | 60 | 90 | 40 |
| 1 طالب (2) | | | | |
| 2 طالب (3) | | | | |
| 3 طالب (4) | | | | |
| 4 طالب (5) | | | | |

يمكن أن يطلب حساب أعلى علامة في مادة ما وتخزينها بحيث max وتخزينها موقعها أو حساب أعلى معدل وتخزينها مجموع علامات كل طالب وتوجد أعلى معدل بينما

لإعطاء القيم نكتب:

cin >> n;

for (i=0; i<n; i++) ← للأسطر

for (j=0; j<4; j++) ← للأعمدة

cin >> A[i][j];

لتنفيذ البرنامج السابق:

i = 0, 1, ..., n-1

i = 0 ، 0 < n محققة

j = 0, ..., 4

j = 0 ، 0 < 5 محققة

A[0][0] = 5

j = 1 ، 1 < 5

A[0][1] = 8

j = 2 ، 2 < 5

A[0][2] = 7

j = 3 ، 3 < 5

A[0][3] = 3

j = 4 ، 4 < 5

A[0][4] = 9

j = 5 ، 5 < 5 غير محققة

i = 1 ، 1 < n

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 5 | 8 | 7 | 3 | 9 |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| ⋮ | | | | | |
| n | | | | | |



TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

أكبر عنصر في المصفوفة max:

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| 5 | 8 | 9 | 1 |

max لعناصر مصفوفة أحادية:

```
max=A[0];
for(i=1;i<n;i++)
  if(A[i]>max)
    max=A[i];
```

max لعناصر مصفوفة ثنائية:

```
max=A[0][0];
for(i=0;i<n;i++)
  for(j=0;j<n;j++)
    if(A[i][j]>max)
      max=A[i][j];
```

لطباعة عناصر القطر الرئيسي والقطر الثانوي

| | 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | $A_{00}$ | $A_{01}$ | $A_{02}$ | $A_{03}$ |
| 1 | $A_{10}$ | $A_{11}$ | $A_{12}$ | $A_{13}$ |
| 2 | $A_{20}$ | $A_{21}$ | $A_{22}$ | $A_{23}$ |
| 3 | $A_{30}$ | $A_{31}$ | $A_{32}$ | $A_{33}$ |

قطر رئيسي — قطر ثانوي

عناصر القطر الرئيسي: $i=j$

عناصر القطر الثانوي: $i+j=n-1$

لطباعة عناصر القطر الرئيسي:

```
for(i=0;i<n;i++)
  for(j=0;j<n;j++)
    if(i==j)
      cout<<A[i][j];
```

(ب)

إذا طلب مجموع عناصر القطر الرئيسي

```
S=0;
for(i=0;i<n;i++)
  for(j=0;j<n;j++)
    if(i==j)
      S=S+A[i][j];
```



TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

(20)

```
for(i=0;i<n;i++)
    cout<<A[i][j];
```

لطباعة عناصر القطر الثانوي:

```
for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
        if(i+j=n-1)
            cout<<A[i][j];
```

لطباعة عناصر فوق أو تحت القطر الثانوي:

لطباعة عناصر فوق القطر الثانوي:

```
for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
        if(i+j<n-1)
            cout<<A[i][j];
```

ملاحظة

إذا طلب وضع عناصر القطر الثانوي

```
if(i+j<=n+)
```

لطباعة عناصر تحت القطر الثانوي:

```
for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
        if(i+j>n-1)
            cout<<A[i][j];
```

ملاحظة

إذا طلب مع عناصر القطر الثانوي

```
if(i+j>=n-1)
```

لطباعة عناصر فوق أو تحت القطر الرئيسي:

ز > ز ↓ ← ز < ز



TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

لطباعة عناصر منوت القطر الرئيسي :

```
for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
        if(i<j)
        cout<<A[i][j];
```

إذا طلب فقط عناصر القطر الرئيسي (أي i<j) if

لطباعة العناصر فوق القطر الرئيسي متضمنة

```
for(i=0;i<n;i++)
    for(j=0;j<n;j++)
        if(i>j)
        cout<<A[i][j];
```

إذا طلب فقط عناصر القطر الرئيسي if(i>j)



TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة