

الباب الخامس

عيوب المتغيرات

- لا بد من الإعلان عن المتغيرات اثناء كتابة الكود ولا يمكن الإعلان عنها اثناء تشغيل البرنامج
 - كل متغير يستطيع تخزين قيمة واحدة من البيانات مما يؤدي الى عدم وجود مرونة اثناء التعامل مع المتغيرات لانه في حالة الرغبة في تخزين عدد كبير من البيانات بشكل مؤقت فسوف يتطلب الامر الإعلان عن عدد كبير من المتغيرات واستخدامها داخل الكود مما يؤدي الى حدوث خطأ
- نتيجة لهذه العيوب فإننا نحتاج الى التعامل مع نوع جديد من المتغيرات وهو المصفوفة

المصفوفات

- عبارة عن متغير يحمل اسم مميز ويتكون هذا المتغير من مجموعة من العناصر المتتالية المحجوزة في الذاكرة وهي تحمل نفس النوع
- وللاشارة الى عنصر معين في المصفوفة نقوم بتحديد اسم المصفوفة ورقم مكان هذا العنصر في المصفوفة
 - يتم تحديد عناصر المصفوفة باستخدام رقم فريد يطلق عليه فهرس Index كل رقم من هذا الفهرس له مساحة من الذاكرة ولذلك عليك الإعلان عن المصفوفة بالحجم المناسب حسب حاجة البرنامج حتى لا تشغل مساحة كبيرة من الذاكرة دون فائدة
 - يمكن الإعلان عن المصفوفة باى نوع من البيانات حسب متطلباتك مع الاخذ في الاعتبار جميع عناصر المصفوفة تحمل نفس نوع البيانات
 - تستخدم المصفوفة بغرض تقليل عدد الأوامر التي يمكن كتابتها داخل الكود

انواع المصفوفات من حيث الحجم

١- مصفوفة ذات حجم ثابت

نوع البيانات as (عدد العناصر) الاسم Dim

٢- مصفوفة ذات حجم متغير

نوع البيانات as () الاسم Dim

ولكن قبل البدء فى وضع القيم لعناصر هذه المصفوفة يجب استخدام الكلمة المحجوزة Redim مع ذكر الحجم

(عدد العناصر) الاسم Redim

واذا اردنا التغيير فى الحجم نستخدم كلمة Redim مرة اخرى

انواع المصفوفات من حيث البعد

- المصفوفة الاحادية (عمود واحد او صف واحد)
- والمصفوفة الثنائية (عدة صفوف مع عدة اعمدة)

المصفوفة الأحادية

مجموعة من القيم او العناصر المنظمة من خلال صف واحد و عدة اعمدة او عمود واحد و عدة صفوف

Index (0)	Index (1)	Index (2)	Index (3)	Index (4)
-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

التكوين :

(عدد عناصر المصفوفة) اسم المصفوفة

For عدد العناصر - 1 to 0 = اسم المتغير

الكود المطلوب

Next اسم المتغير

مثال ١ : اكتب كود لإدخال درجات ٥٠ طالب ووضعها في مصفوفة احادية ثم يجمع الدرجات ويطبع المتوسط ويطبع اكبر درجة واصغر درجة

الحل :

Sub main()

Dim arr(50) as Double

Dim sum, avg , max , min As Double

Dim I As Integer

sum = 0

For I = 0 To 49

arr(I) = InputBox("ادخل عناصر المصفوفة")

Next I

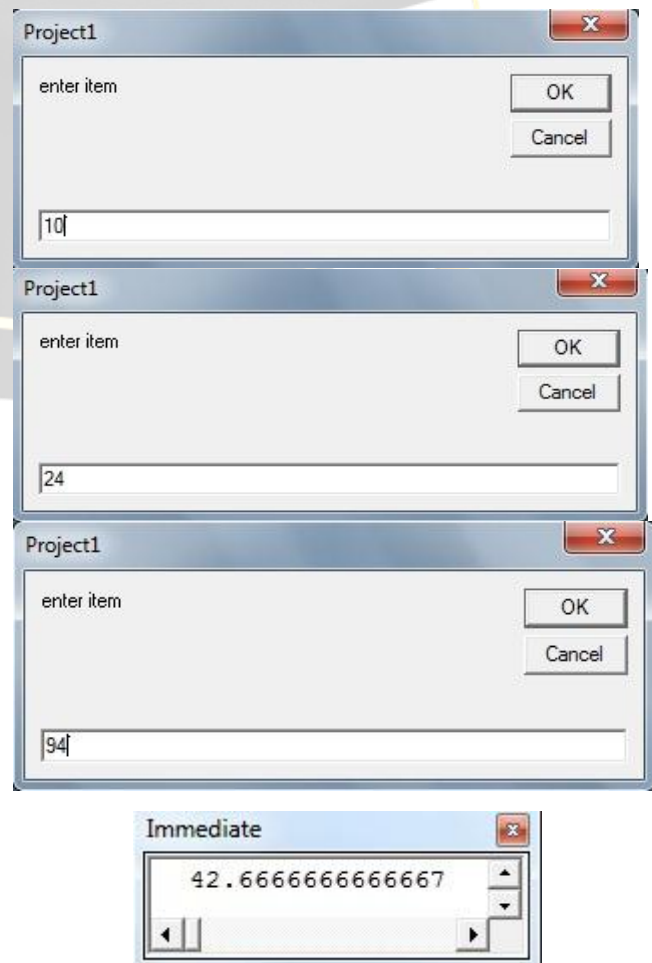
For I = 0 To 49

sum = sum + arr(I)

Next I

avg = sum / 50

MsgBox avg



```
max = arr(0) : min = arr(0)
```

```
For I = 0 To 49
```

```
If (max < arr(I)) Then
```

```
max = arr(I)
```

```
Elseif (min > arr(I)) Then
```

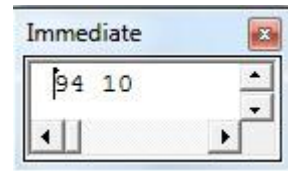
```
min = arr(I)
```

```
End If
```

```
Next I
```

```
MsgBox max & " " & min
```

```
End Sub
```



مثال ٢ : اكتب برنامج فيجوال بيسك يدخل الارقام الاتيه ثم يرتبها ترتيب تصاعدي ثم يطبعها بعد الترتيب الجديد

28,25,6,89,14,36,88,104,76

الحل :

فكرة البرنامج : بـقارن العنصر الاول بباقي العناصر لو كان العنصر ده اكبر من اللى جنبه بعمل ازاخه

Sub main()

Dim i, j As Integer

Dim swap, x(9) As Double

x(0) = 28 : x(1) = 25 : x(2) = 6 : x(3) = 89 : x(4) = 14

x(5) = 36 : x(6) = 88 : x(7) = 104 : x(8) = 76

For i = 0 To 8

For j = 0 To 7

If (x(j) < x(j + 1)) Then

swap = x(j)

x(j) = x(j + 1)

x(j + 1) = swap

End If

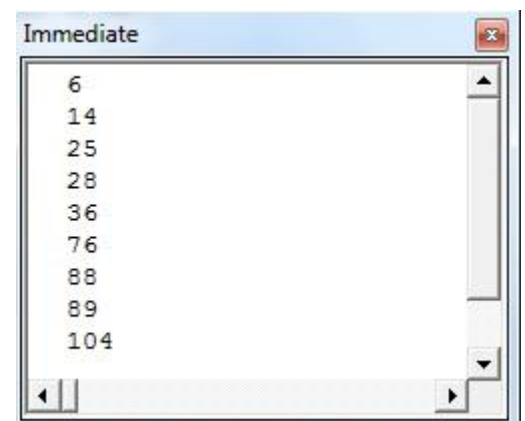
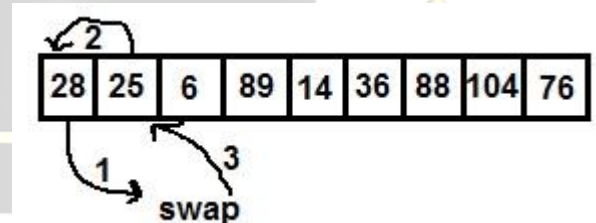
Next j : Next i

For i = 0 To 8

MsgBox x(i)

Next i

End Sub



مثال ٣ : اكتب برنامج يحسب الجذر التربيعي لمجموع مربعات العناصر ذات التسلسل الزوجي فقط من مصفوفة احادية بها ١٠٠ عنصر

الحل :

```
Sub main()
Dim i As Integer
Dim x(100), s, sum As Double
Sum = 0

For i = 0 To 99 Step 2
x(i) = InputBox("ادخل العناصر")
Next i

For l = 0 to 99 step 2
sum = sum + x(i) ^ 2
next i
s = Sqr(sum)
MsgBox s
End Sub
```



المصفوفة الثنائية

مجموعة من القيم منظمة في صفوف واعمدة لتحديد عنصر في مصفوفة ذات بعدين نستخدم فهرسين إحداهما يشير الى الصف والاخر للعمود

Index (0,0)	Index (0,1)	Index (0,2)	Index (0,3)	Index (0,4)
Index (1,0)	Index (1,1)	Index (1,2)	Index (1,3)	Index (1,4)
Index (2,0)	Index (2,1)	Index (2,2)	Index (2,3)	Index (2,4)

التكوين :

(عدد الاعمدة ، عدد الصفوف) اسم المصفوفة

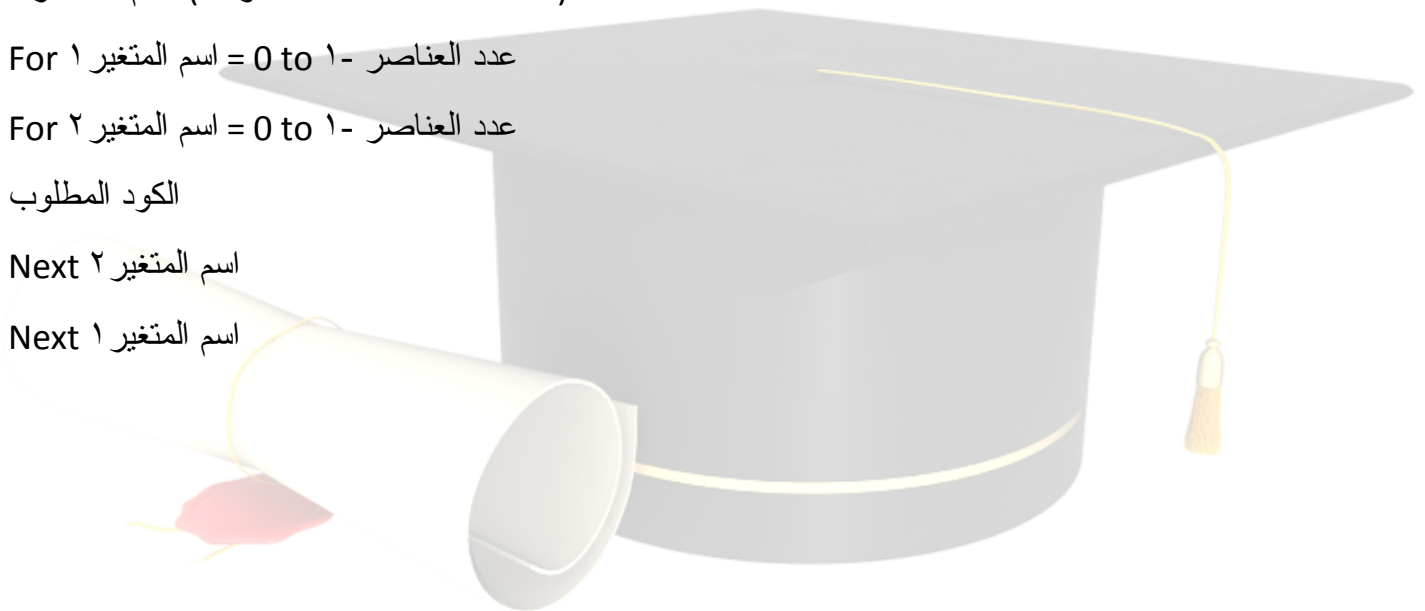
عدد العناصر - 0 to 1 = اسم المتغير ١ For

عدد العناصر - 0 to 1 = اسم المتغير ٢ For

الكود المطلوب

اسم المتغير ٢ Next

اسم المتغير ١ Next



مثال ١ : اكتب برنامج لطباعة مربعات وتكعيبات عناصر القطر الرئيسى في مصفوفة مكونة من ٥ صف و ٥ عمود

الحل :

```

Sub main()
Dim i, j As Double
Dim x(5, 5) As Double
For i = 0 To 4
For j = 0 To 4
x(i, j) = InputBox("enter item")
Next j
Next i

For i = 0 To 4
For j = 0 To 4
If (i = j) Then
Debug.Print (x(i, j)) ^ 2;
End If
Next j
Next i
Debug.Print vbNewLine
For i = 0 To 4
For j = 0 To 4
If (i = j) Then
Debug.Print (x(i, j)) ^ 3;
End If
Next j
Next i
End Sub

```



مثال ٢ : اكتب برنامج لطباعة عناصر مصفوفة ٥ صف و ٥ عمود وطباعة متوسط العمود الثاني وطباعة اكبر واصغر قيمة وطباعة عناصر القطر الرئيسى والقطر الثانوى وضرب عناصر المصفوفة وطباعة ناتج الضرب

الحل :

```
Sub main()
```

```
Dim arr(5, 5), sum , avg, p As Double
```

```
Dim i, j As Integer
```

```
Sum = 0 : P = 1
```

```
For i = 0 To 4
```

```
For j = 0 To 4
```

```
arr(i, j) = InputBox(" ادخل عناصر المصفوفة ")
```

```
Next j : Next i
```

```
For i = 0 To 4
```

```
For j = 0 To 4
```

```
MsgBox arr(i, j) & " "
```

```
Next j
```

```
MsgBox vbNewLine
```

```
Next i
```

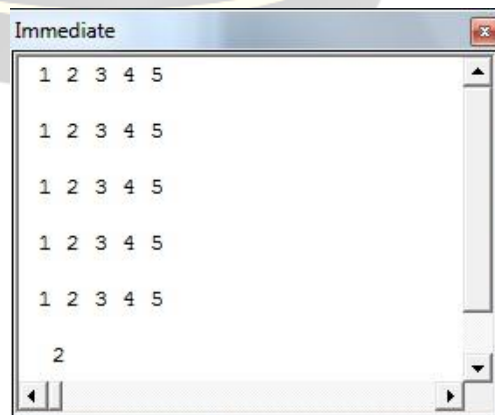
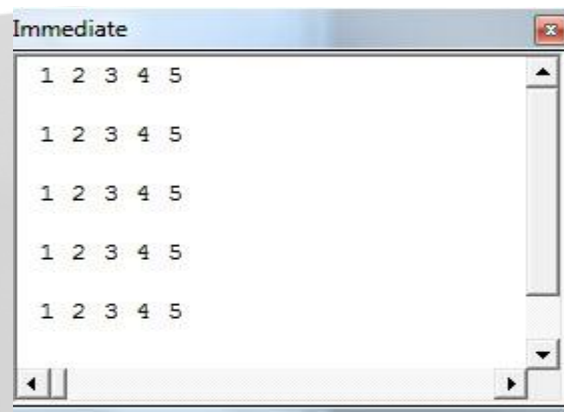
```
For i = 0 To 4
```

```
sum = sum + arr(i, 1)
```

```
Next i
```

```
avg = sum / 5
```

```
MsgBox avg
```




```
Max = arr(0, 0): Min = arr(0, 0)
```

```
For I = 0 To 4
```

```
For j = 0 To 4
```

```
If (Max < arr(I, j)) Then
```

```
Max = arr(I, j)
```

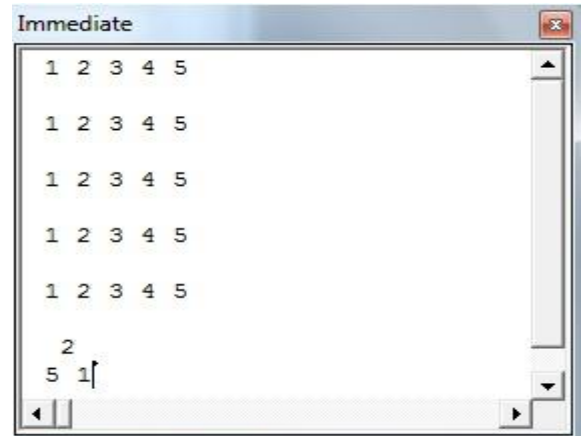
```
Elseif (Min > arr(I, j)) Then
```

```
Min = arr(I, j)
```

```
End If
```

```
Next j: Next I
```

```
Debug.Print Max; " "; Min;
```



```
For I = 0 To 4
```

```
For j = 0 To 4
```

```
If (I = j) Then
```

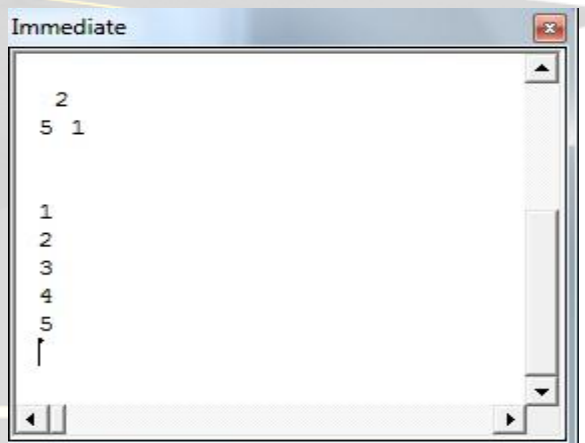
```
Debug.Print arr(I, j) ; " " ;
```

```
End If
```

```
Next j
```

```
Debug.Print vbNewLine
```

```
Next I
```



```
For I = 0 To 4
```

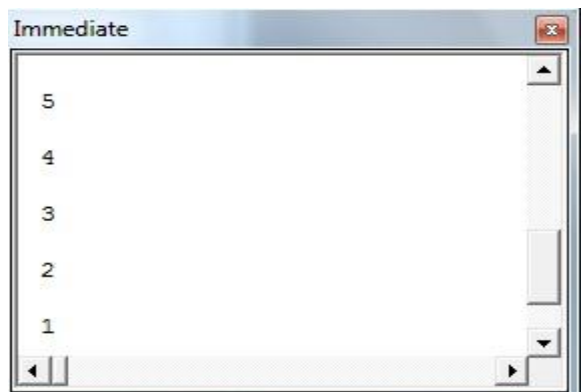
```
For j = 0 To 4
```

```
If (I + j = 4) Then
```

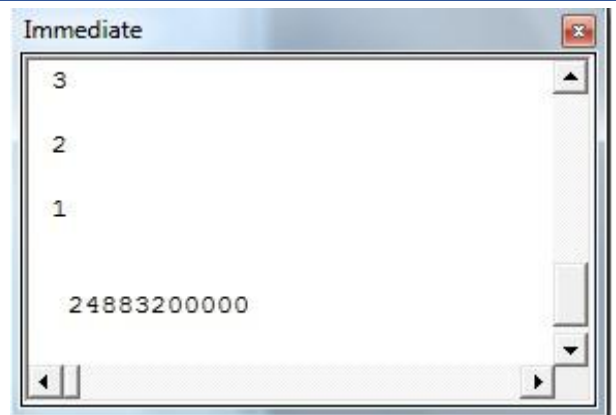
```
MsgBox arr(I, j)
```

```
End If
```

```
Next j : Next I
```



```
For l = 0 to 4  
For j = 0 to 4  
P = p * arr(l,j)  
Next j : Next i  
Msgbox p  
End Sub
```



مثال ٣ : اكتب برنامج فيجوال بيسك يخزن عناصر المصفوفة الاتية ثم يحسب مجموع عناصر كل صف على حده ويخزن هذه المجاميع في مصفوفة احادية ثم يطبع عناصر هذه المصفوفة

0.1	0.2	0.6	0.8
0.11	0.12	0.13	0.14
X= 0.16	0.18	0.14	0.13
0.11	0.1	0.02	0.01
0.1	0.7	0.9	0.2

الحل :

```
Sub main()
```

```
Dim i, j As Integer
```

```
Dim x(5, 4), sum, z(5) As Double
```

```
sum = 0
```

```
x(0, 0) = 0.1: x(0, 1) = 0.2: x(0, 2) = 0.6: x(0, 3) = 0.8
```

```
x(1, 0) = 0.11: x(1, 1) = 0.12: x(1, 2) = 0.13: x(1, 3) = 0.14
```

```
x(2, 0) = 0.16: x(2, 1) = 0.18: x(2, 2) = 0.14: x(2, 3) = 0.13
```

```
x(3, 0) = 0.11: x(3, 1) = 0.1: x(3, 2) = 0.02: x(3, 3) = 0.01
```

```
x(4, 0) = 0.1: x(4, 1) = 0.7: x(4, 2) = 0.9: x(4, 3) = 0.2
```

```
For i = 0 To 4
```

```
For j = 0 To 3
```

```
sum = sum + x(i, j)
```

```
Next j
```

```
z(i) = sum
```

```
sum = 0
```

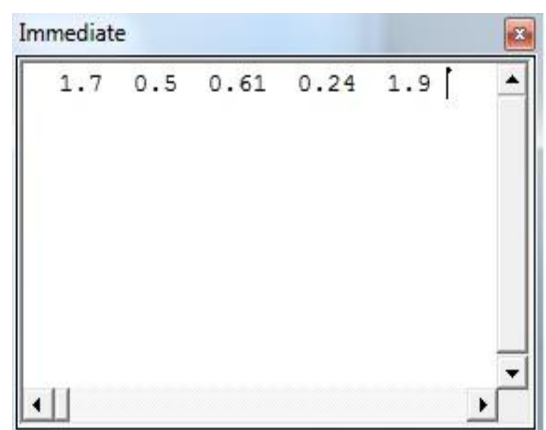
```
Next i
```

```
For i = 0 To 4
```

```
MsgBox z(i)
```

```
Next i
```

```
End Sub
```



اسألة الباب الخامس

١- اكتب برنامج على هيئة مصفوفة لإدخال درجات فصل دراسي به ٤٠ طالب ثم طباعة جميع درجات الرسوب الأصغر من درجة ٥٠ وعدد الطلبة الراسبون

٢- اكتب برنامج لإدخال عناصر مصفوفة ثنائية ٥ صف و ٥ عمود ويطبعها ويطبع عناصر القطر الرئيسي ما عدا العنصر الاوسط والآخر

٣- اكتب برنامج لإدخال عناصر مصفوفة ثنائية ٥ صف و ٥ عمود ويطبعها ويطبع مجموع عناصر القطر الرئيسي للأعداد الفردية فقط

٤- رتب عناصر المصفوفة الآتية ترتيبا تصاعديا مرة وتنزليا مرة أخرى

2 5 6 3 4 9

٥- اكتب برنامج فيجوال بيسك يخزن عناصر المصفوفة الآتية ثم يحسب مجموع عناصر كل عمود على حده ويخزن هذه المجاميع في مصفوفة أحادية ثم يطبع عناصر هذه المصفوفة

0.01 0.1 0.6

0.5 0.24 0.3

0.46 0.33 0.28

0.13 0.11 0.02

٩- اكتب برنامج لإنشاء مصفوفة أحادية تحتوي على ٣٠ عنصر احسب حاصل ضرب الأعداد التي تقبل القسمة على العدد ٩ باستخدام الدالة int واطبع الناتج

١٠- اكتب برنامج لإنشاء مصفوفة أحادية ٢٠ عنصر وطباعة متوسط الأعداد الموجبة والزوجية فقط