

محاضرات برمجة ١

Eng. Taghreed Harfoush

المصفوفات ARRAYS

Eng. Taghreed Harfoush

المصفوفات نوعان

- أحادية البعد
 - ثنائية البعد
 - تعريفها: مجموعة خانات متتالية من الذاكرة لها نفس الاسم ونفس النمط تتميز بإمكانية الرجوع الى أي قيمة مخزنة في خانة ما
- مثال: نريد ادخال خمسة اعداد تدل على ارقام خمسة طلاب
- لدينا الحلول التالية:

- (a) ان نستخدم متحول واحد لتخزين هذه القيم وبالتالي فنحن بالواقع نخزن فقط اخر قيمة لان كل قيمة ستمحي التي قبلها
- (b) أن نحتفظ بكل القيم من خلال التعامل مع خمس متحولات ولكن ماذا لو كان لدينا عشرة الاف طالب؟؟؟؟؟؟؟؟
- (c) ان نستخدم مصفوفة لتخزين هذه القيم حجمها بعدد الطلاب

ما هو حجم المصفوفة

وما هو المقصود بترتيب العنصر في المصفوفة

- حجم المصفوفة هو عدد خاناتها في الذاكرة.
- مثال: أرقام جامعية لعشرين طالب في معهد ما أي انني احتاج لمصفوفة اعداد صحيحة احادية البعد حجمها عشرين
- أي ان المترجم سيقوم بحجز الحجم المناسب في الذاكرة لتشغله المصفوفة السابقة
- يبدأ ترقيم مواضع الخانات في المصفوفة من الصفر حصرا وباتالي ترقيم اخر خانة = حجم المصفوفة - ١
- ندعو رقم موضع الخانة : ترتيب العنصر في المصفوفة أي:
 - ترتيب العنصر الاول = 0
 - ترتيب العنصر الثاني = 1
 - .
 - .
 - .
 - .
 - ترتيب العنصر الاخير = حجم الصفوفة - ١

توضيح تقريبي لمصفوفة A أحادية البعد حجمها N

0	A[0]
1	A[1]
2	A[2]
..	.
.	.
N-1	A[N-1]

- اذا كان ترتيب عنصر ما في المصفوفة السابقة i فان الوصول الى قيمة ذلك العنصر يكون بالشكل $A[i]$
- فرضا قيمة العنصر السادس أي ذو الترتيب 5 تساوي ١٠ فانه:
- $A[5]=10$
- ترتيب العنصر الاول حصرا صفر والاخير حصرا حجمها - ١
- يجب ان يكون حجم المصفوفة معلوم قبل التصريح عنها والتعامل معها

التصريح عن مصفوفة احادية البعد

```
datatype [] arrayname;  
arrayname=new datatype [size];
```

```
datatype [] arrayname=new datatype [size];
```

```
char [] X=new char[12];true
```

```
int[] A=new int [n]; true
```

```
int[] A=new double[n]; false
```

اعطاء قيم لمصفوفة

● ثابتة:

- `int[3] A = {2,4,12};`
- `int[4] A = {5};`
- `int[3] A = {2,4,12,9}; false`

● مجهولة يدخلها المستخدم نحتاج لحلقة تكرار

ادخال قيم عناصر مصفوفة اعداد صحيحة احادية حجمها ٤

```
int[] A=new int [4];
```

```
for (int i = 0; i<4; i++)
```

```
{ A[i]= int.Parse(Console.ReadLine());}
```

ادخال قيم عناصر مصفوفة محرفية احادية حجمها n

```
int n=int.Parse(Console.ReadLine());
```

```
char [] X=new char[n];
```

```
for (int i = 0; i<n; i++)
```

```
{ X[i]= char.Parse(Console.ReadLine());}
```


تمرين للحل

- ليكن لدينا ٢٠٠ مواطن ضمن برنامج الاغاثة ونحتاج لادخال ارقام المواطنين والمطلوب
- التصريح عن مصفوفة احادية نخزن الارقام السابقة
- ادخال قيم هذه المصفوفة من قبل الموظف
- طباعة عناصر المصفوفة السابقة
- اظهار رقم الموظف العاشر // $X[9]$
- البحث عن المواطن صاحب الرقم ١٤ هل هو موجود ام لا؟
- $X[i]==14$

break

تستخدم هذه تعليمة للخروج القسري من حلقة التكرار اذا تحقق شرط ما اي انها تنهي الحلقة تماما اي يتم تنفيذ جميع التعليمات التي تسبقها وعند الوصول اليها يكسر الحلقة ويخرج منها الى البرنامج الرئيسي

```
for (int i = 1; i <= 10; i++)  
{  
    if (i == 5)  
{ break;  
}  
    Console.WriteLine( i);  
}
```

Continue

تستخدم هذه تعليمة للخروج الحالي من حلقة التكرار اذا تحقق شرط ما اي انها لا تنهي الحلقة تماما وانما فقط تجاهل الدورة الحالية فقط وتعود لمتابعة الحلقة

اي تنفذ التعليمات ضمن الحلقة وحتى الوصول اليها (تحقق الشرط) يتم تجاهل التعليمات التي تليها ضمن الحلقة لمرة واحدة فقط وتعود لمتابعة تنفيذ الحلقة

```
for (int i = 1; i <= 10; i++)  
{  
    if (i == 5)  
{ continue;  
}  
    Console.WriteLine( i);  
}
```

```
int []x=new int[10];  
for (int i = 0; i < 10; i++)  
    {x[i]=int.Parse(Console.ReadLine());}  
for (int i = 0; i < 10; i++)  
    {  
        if (i == 5)  
        {   break;  
        }  
        Console.WriteLine( x[i]);  
    }
```

```
int []x=new int[10];  
for (int i = 0; i < 10; i++)  
    {x[i]=int.Parse(Console.ReadLine());}  
for (int i = 0; i < 10; i++)  
    {  
        if (i == 5)  
        { continue;  
        }  
        Console.WriteLine( x[i]);  
    }
```

تمارين

```
int[] x = new int[10];
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    { x[i] = int.Parse(Console.ReadLine()); }
    for (int i = 0; i < 10; i++)
    {
        if (i == 5)
        {
            Console.WriteLine("breakkkkk");
            //break;
            continue;
        }
        Console.WriteLine("hi");
        Console.WriteLine("C#");
        Console.WriteLine(x[i]);
    }

    Console.WriteLine("I'm main prog");
```

تمارين

- ليكن لدينا موظفين ضمن شركة ما ونريد تخزين رواتب هؤلاء الموظفين ضمن مصفوفة والمطلوب:
- اكتب بلغة C# برنامج يقوم بما يلي:
- ادخال عدد الموظفين
- اظهار رقم الموظف ذو الراتب الاكبر
- طباعة رواتب الموظفين ما عدا الموظف الخامس علما ان ارقام الموظفين هي ترتيبهم ضمن المصفوفة
- اظهار رقم الموظف ذو الراتب الادنى
- طباعة رواتب اول عشرة الموظفين.....اي عدد الموظفين يجب ان يكون ١٠ على الاقل.
- التحقق من انه لا يوجد اي موظف بدون راتب.
- مجموع رواتب الموظفين
- اضافة ترفيعة للموظفين بقيمة ٠.٠٩ من الراتب