مقرر برمجة ١
الجلسة الأولى عملي

- مراجعة المؤشرات والتوابع

التوابع:

```
type name ( parameter1, parameter2, ...) { statements }
```

مثال:

```
// function example
#include <iostream>
using namespace std;
int addition (int a, int b)
{
int r;
r=a+b;
return (r);
}
int main ()
{
int z;
z = addition (5,3);
cout << "The result is " << z;
return 0;
}
```

الخرج:

```
The result is 8
```

مثال آخر (تمرير بالقيمة):

```
// function example
#include <iostream>
using namespace std;
int subtraction (int a, int b)
{
int r;
r=a-b;
return (r);
}
int main ()
{
int x=5, y=3, z;
z = subtraction (7,2);
cout << "The first result is " << z << '\n';
cout << "The second result is " << subtraction (7,2) << '\n';
cout << "The third result is " << subtraction (x,y) << '\n';
z= 4 + subtraction (x,y);
cout << "The fourth result is " << z << '\n';
return 0;
}
```

الخرج:

```
The first result is 5
The second result is 5
The third result is 2
The fourth result is 6
```

مثال عن تابع لا يرد قيمة:

```
// void function example
#include <iostream>
using namespace std;
void printmessage ()
{
cout << "I'm a function!";
}
int main ()
{
printmessage ();
return 0;
}
```

الخرج:

```
I'm a function!
```

مثال على التمرير بالمرجع:

```
// passing parameters by reference
#include <iostream>
using namespace std;
void duplicate (int& a, int& b, int& c)
{
a*=2;
b*=2;
c*=2;
}
int main ()
{
int x=1, y=3, z=7;
duplicate (x, y, z);
cout << "x=" << x << ", y=" << y << ", z="
<< z;
return 0;
}
```

الخرج:

```
x=2, y=6, z=14
```

جَامعة المَنارة
MANARA UNIVERSITY

تمرين

اكتب برنامج للتصريح عن تابع يعيد القيمة العظمى بين ثلاث قيم صحيحة مدخلة من قبل المستخدم واستخدمه في برنامج رئيسي.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int maximum (int , int , int );
int main()
{   int x , y ,z ,MAX;
   cin>>x>>y>>z;
   MAX = maximum(x,y,z);
   cout << MAX;
    return 0;}
int maximum (int a,int b,int c)
{           if ((a>b) &&(a>c)){return a;}
            else if ((b>a)&&(b>c)){return b;}
            else return c ;}
```

تمرين

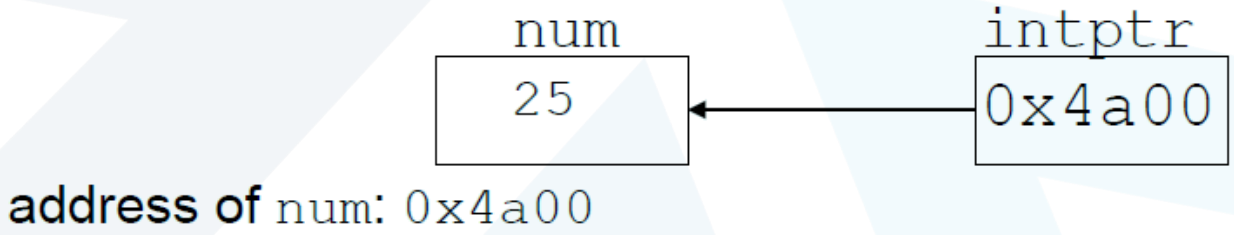
عرف تابعاً يرد المتوسط الحسابي لقيم عناصر مصفوفة أحادية البعد عناصرها أعداد صحيحة، واستخدمه في برنامج رئيسي يعرف مصفوفة من خمسة عناصر تعطى قيم ابتدائية {22, 11, 33, 44, 55} .

```
#include <iostream>
using namespace std;
// التصريح عن التابع
double average(int arr[], int size)
 {int sum = 0 ;
  for (int i = 0; i < size; ++i)
    { sum += arr[i]; }
  return double(sum)/size;}
int main ()
{int a[5] = {1000, 2, 3, 17, 50};//  التصريح عن مصفوفة واسناد القيم
 cout << "Average value is: " << average( a,5)<< endl; // مناداة التابع
 return 0;}
```

المؤشرات Pointers:

```
int *intptr;
int * intptr; // same as above
int* intptr; // same as above
```

```
Int num = 25;
intptr = &num;
```




```
int x = 25;
int *intptr = &x;
cout << *intptr << endl;
```

الخرج هو: 25

المصفوفات والمؤشرات:

```
int vals[] = {4, 7, 11};
```

starting address of `vals`: `0x4a00`

```
cout << vals;              // displays
                           // 0x4a00
cout << vals[0];       // displays 4
```

المصفوفات والمؤشرات:

```
int vals[] = {4, 7, 11};
cout << *vals; // displays 4
```

اسم المصفوفة يمكن استخدامه كمؤشر ثابت Const

```
int *valptr = vals;
cout << valptr[1]; // displays 7
```

المؤشر يمكن استخدامه كاسم مصفوفة

المصفوفات والمؤشرات:

```
intvals[]={4,7,11}, *valptr;
valptr= vals;


cout<< *(valptr+1); //displays 7
cout<< *(valptr+2); //displays 11
```

المصفوفات والمؤشرات:

عناصر المصفوفة يمكن الوصول إليها بعدة طرق:

Array access method	Example
array name and `[]`	`vals[2] = 17;`
pointer to array and `[]`	`valptr[2] = 17;`
array name and subscript arithmetic	`*(vals + 2) = 17;`
pointer to array and subscript arithmetic	`*(valptr + 2) = 17;`

`vals[i]is equivalent to *(vals+ i)`

المصفوفات والمؤشرات:

Operation	Example
	`int vals[]={4,7,11};`
	`int *valptr = vals;`

`++, --`	`valptr++; // points at 7`
	`valptr--; // now points at 4`

`+, -` (pointer and `int`)	`cout << *(valptr + 2); // 11`

`+=, -=` (pointer and `int`)	`valptr = vals; // points at 4`
	`valptr += 2; // points at 11`

`-` (pointer from pointer)	`cout << valptr-val; // difference`
	`//(number of ints) between valptr`
	`// and val`

تمرين

اوجد خرج البرنامج التالي

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
   int x=8;
   int *p;
   p=&x;
   cout<<&x<<"   "<<p<<"  "<<*p<<"  "<<x<<endl;
   *p=*p+10;
   cout<<*p<<"   "<<x<<endl;
   x=100;
   cout<<*p<<"   "<<x<<endl;
   return 0;
}
```

```
00AFF760    00AFF760  8  8
18   18
100   100
```

تمرين

اوجد خرج البرنامج التالي

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main()
{
   int x=3;
   int *p,*q;
   p=&x;
   q=p;
   cout<<p<<"  "<<q<<"  "<<*p<<"  "<<*q<<endl;
   x=x+5;
   cout<<*p<<"  "<<*q<<"  "<<x<<endl;
   *q=*q+10;
   p=p+3;
   cout<<p<<"  "<<q<<endl;
   cout<<*p<<"  "<<*q<<endl;
   return 0;
}
```

```
006FFE7C   006FFE7C  3  3
8   8  8
006FFE88  006FFE7C
11282607   18
```

جَامعة
المَنارة
MANARA UNIVERSITY

انتهت الجلسة