

اكتب برنامج يتضمن التتابع التالية :

- تابع لقراءة مصفوفة أعداد صحيحة أحادية البعد عدد عناصرها  $n$ .
- تابع لحساب معدل ( متوسط ) المصفوفة التي تمت قراءتها باستخدام التابع السابق.
- تابع لعكس مصفوفة أحادية البعد من الأعداد الصحيحة و وضع الناتج ضمن مصفوفة جديدة.

مثال :

$$\begin{matrix} a & & b \\ 8,4,7,2 & \longrightarrow & 2,7,4,8 \end{matrix}$$

- تابع لطباعة عناصر المصفوفة .
- تابع رئيسي يستدعي التتابع السابقة و يطبع المتوسط للمصفوفة قبل عكس عناصرها كما يطبع المصفوفة قبل و بعد العكس.

```
#include<iostream.h>

const int n=3; // متحول عام يمثل عدد عناصر المصفوفة
void read(int a[]);
float average(int a[]);
void reverse(int a[] ,int b[]);
void print(int a[]);
main( )
{
    int a[n] , b[n];
    cout<<"Enter 3 elements : "<<endl;
    read(a);
    int v=average(a);
    cout<<"average is: " <<v<<endl;
    reverse(a,b);
    cout<<"The elements of your array before reverse: "<<endl;
    print(a);
    cout<<"The elements of your array after reverse: "<<endl;
    print(b);
    return 0;
}
```

```

void read(int a[])
{
    for(int i=0;i<n;i++)
        cin>>a[i];
}

float average(int a[])
{
    int sum=0;
    for(int i=0;i<n;i++)
        sum += a[i] ;
    float avg=(float)sum/n; // عملية قسّر لنحصل على ما بعد الفاصلة
    return avg;
}

void reverse(int a[],int b[])
{
    for(int i=0;i<n;i++)
        b[i]=a[ (n-1) - i ] ; // كل عنصر من b دليله عكس دليل عنصر a
}

void print(int a[])
{
    for(int i=0;i<n;i++)
        cout<<a[i]<<"\t";
}

```

**ملاحظة :**

١. في المثال السابق :

العنصر  $b[0]$  هو نفسه  $a[2]$  و بالتالي هو  $a[2-0]$  أي  $a[(n-1)-0]$

العنصر  $b[1]$  هو نفسه  $a[1]$  و بالتالي هو  $a[2-1]$  أي  $a[(n-1)-1]$

العنصر  $b[2]$  هو نفسه  $a[0]$  و بالتالي هو  $a[2-2]$  أي  $a[(n-1)-2]$

و بالتالي نستنتج أنه يمكن حساب قيمة عنصر  $b$  المجهول بإيجاد علاقة بين ترتيبه (دليله) و ترتيب (دليل) عنصر  $a$  المعلوم

حيث في هذا المثال  $b$  هي المجهولة و التي نريد إيجادها بدلالة المصفوفة المعلوم  $a$

٢. المصفوفة b في المثال السابق هي وسيط خرج و الأقواس [] تحل محل إشارة & المصفوفة a في المثال السابق هي وسيط دخل و لكن لا بد من وضع الأقواس [] حسب قواعد لغة C++ ليعرف المترجم أنها مصفوفة و ليست متحول واحد و وضعها في هذا المثال لا يؤثر على المصفوفة a لأن التابع لا يعدل أي عنصر من عناصرها