

# SOLUCIONES PRACTICA 6

## EJERCICIO 1

```
#include <iostream>
#include <array>
using namespace std;
const int TAM=10;
typedef array <int,TAM> TArray;

void leerDatos(TArray& v) {
    cout<<"Introduca "<<TAM<<" numeros enteros: ";

    for(int i=0;i<TAM;i++){
        cin>>v[i];
    }
}

void mayor(const TArray& v) {
    int mayor=v[0];

    for(int i=1;i<TAM;i++){
        if(v[i]>mayor){
            mayor=v[i];
        }
    }
    cout<<mayor;
}

int main() {
    TArray v;
    leerDatos(v);
    mayor(v);

    return 0;
}
```

# EJERCICIO 2

```
#include <iostream>
#include <array>
using namespace std;
const int MAX=50;
typedef array <int,MAX> TArray;

struct TEstaturas{
    int num;
    TArray alturas;
};

void leerDatos (TEstaturas& v){
    cout<<"Cuántas estaturas va a introducir (máximo "<<MAX<<"): ";
    cin>>v.num;

    cout<<"Introduzca las "<<v.num<<" estaturas: ";
    for(int i=0;i<v.num;i++){
        cin>>v.alturas[i];
    }
}

float calcularMedia(const TEstaturas& v){

    float total, media;
    for(int i=0;i<v.num;i++){
        total=total+v.alturas[i];
    }

    media=total/v.num;

    cout<<"La media es: "<<media<<endl;
    return media;
}

int encimaMedia(const TEstaturas& v, float media){

    int encimaMedia=0;

    for(int i=0;i<v.num;i++){
        if(v.alturas[i]>media){
            encimaMedia++;
        }
    }

    cout<<"Número de alumnos más altos q la media: "<<encimaMedia<<endl;
}
```

```

int debajoMedia(const TEstaturas& v, float media){

    int debajoMedia=0;

    for(int i=0;i<v.num;i++){
        if(v.alturas[i]<media){
            debajoMedia++;
        }
    }

    cout<<"Numero de alumnxs mas bajxs q la media: "<<debajoMedia<<endl;

}

int main(){

    int mas,menos;
    float media;

    TEstaturas v;
    leerDatos(v);
    media=calcularMedia(v);
    menos=debajoMedia(v,media);
    mas=encimaMedia(v,media);

    return 0;

}

```

# EJERCICIO 3

```
#include <iostream>
#include <array>
using namespace std;
const int MAX=10;
typedef array<int,MAX>TDigitos;

void Secuencial (TDigitos& v1) {
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        v1[i]=0;
    }
}

void Leerdatos (TDigitos& v1,int num) {
    cout << "Introduzca una secuencia de digitos (negativo termina): " << endl;
    do {
        cin >> num;
        for(int i=0; i<MAX; i++){
            if (num == i){
                v1[i]++;
            }
        }
    } while (num >= 0);
    cout << "La frecuencia de cada digito es: " << endl;
    cout << "0: " << v1[0] << endl;
    cout << "1: " << v1[1] << endl;
    cout << "2: " << v1[2] << endl;
    cout << "3: " << v1[3] << endl;
    cout << "4: " << v1[4] << endl;
    cout << "5: " << v1[5] << endl;
    cout << "6: " << v1[6] << endl;
    cout << "7: " << v1[7] << endl;
    cout << "8: " << v1[8] << endl;
    cout << "9: " << v1[9] << endl;
}

int main()
{
    TDigitos v1;
    int num;
    Secuencial (v1);
    Leerdatos (v1,num);

    return 0;
}
```

# EJERCICIO 4

```
#include <iostream>
#include <array>
using namespace std;
const int MAX=10;
typedef array<int,MAX>TDigitos;

void Secuencial (TDigitos& v1) {
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        v1[i]=0;
    }
}

void Leerdatos (TDigitos& v1,int num) {
    cout << "Introduzca una secuencia de digitos (negativo termina): " << endl;
    num = -1;
    do {
        v1[num]++;
        cin >> num;
    } while(num >= 0);
}

int Saber_Mayor (const TDigitos& v1) {
    int mayor = v1[0];
    for (int i=1;i<MAX;i++) {
        if (v1[i]> mayor) {
            mayor = v1[i];
        }
    }
    return mayor;
}

void Secuencia2 (TDigitos& v1, int mayor) {
    int x=mayor;
    for(int i=0;i<mayor;i++){
        for(int j=0;j<MAX;j++){
            if(v1[j] == x){
                cout << "* ";
                v1[j] = v1[j]-1;
            } else {
                cout << "  ";
            }
        }
        x = Saber_Mayor(v1);
        cout << endl;
    }
    cout << "0  1  2  3  4  5  6  7  8  9";
}

int main()
{
    TDigitos v1;
    int num,mayor;
    Secuencial (v1);
    Leerdatos (v1,num);
    mayor=Saber_Mayor (v1);
    Secuencia2 (v1,mayor);

    return 0;
}
```

# EJERCICIO 5

```
#include <iostream>
#include <array>
using namespace std;
const int MAX=100;
typedef array<int,MAX>TArray;
struct TVector {
    int N;
    TArray lista;
};

void Rellenar (TVector& v1) {
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        v1.lista[i]=i+1;
    }
}

void Leerdatos (TVector& v1) {
    do {
        cout << "Introduzca el limite para calcular los primos (> 0 y <= " << MAX << ") : ";
        cin >> v1.N;
    } while ((v1.N <= 0) || (v1.N>MAX));
}

void eratostenes (TVector& v1) {
    v1.lista[0]=0;
    for (int i=1;i<v1.N;i++) {
        if(v1.lista[i] != 0){
            for (int j=i+1;j<v1.N;j++){
                if((j+1)%(i+1) == 0){
                    v1.lista[j] = 0;
                }
            }
        }
    }
}

void Salida (const TVector& v1){
    cout << "Los numeros primos menores o iguales que " << v1.N << " son: " << endl;
    for (int i=0;i<v1.N;i++) {
        if (v1.lista[i] != 0) {
            cout << v1.lista[i] << " ";
        }
    }
}

int main()
{
    TVector v1;
    Rellenar (v1);
    Leerdatos(v1);
    eratostenes (v1);
    Salida (v1);

    return 0;
}
```

# EJERCICIO 6<sup>a</sup>

```
#include <iostream>
#include <array>

using namespace std;
const int MAX=9;
typedef array<int,MAX>TArray;
struct TLista {
    int x;
    TArray lista1,lista2;
};

void Rellenar (TLista& v1) {
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        v1.lista2[i]=0;
    }
}

void criba (TLista& v1) {
    cout << "El contenido de lista1 es: ";
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        cin >> v1.lista1[i];
    }
    do {
        cout << "El valor de x es: ";
        cin >> v1.x;
    } while (v1.x<=0);
}

void Secuencia (TLista& v1) {
    int k;
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        k=v1.lista1[i];
        for (int j=0;j<MAX;j++) {
            if (v1.lista1[j]==k) {
                v1.lista2[i]++;
            }
        }
        for (int g=i;g<MAX;g++) {
            if ((v1.lista1[i]==v1.lista1[g])&&(i!=g)) {
                v1.lista2[i]=0;
            }
        }
    }
}
```

```

void Salida (TLista& v1) {
    cout << "El contenido de lista2 sera: ";
    for (int i=0;i<MAX;i++) {
        if (v1.lista2[i]==v1.x) {
            cout << v1.lista1[i] << " ";
        }
    }
}

int main()
{
    TLista v1;
    Rellenar (v1);
    criba (v1);
    Secuencia (v1);
    Salida (v1);

    return 0;
}

```



# EJERCICIO 6B

```
#include <iostream>
#include <array>

using namespace std;
const int N=5;
typedef array<int,N>TArray;
struct TVector{
    bool tienecentro;
    int izq,der,ind,num,res;
    TArray V;
};

void Leerdatos (TVector& v1) {
    cout << "El contenido del vector es: ";
    for (int i=0;i<N;i++) {
        cin >> v1.V[i];
        if (v1.V[i]<0) {
            cout << "ERROR: Numero negativo" << endl;
        }
    }
}

void centroVector (TVector& v1) {
    int I,i2;
    v1.tienecentro=false;
    v1.izq = 0, v1.der = 0;
    for (int c=1;c<=N-2;c++) {
        for (int i=0;i<=c-1;i++) {
            v1.izq += ((c-i)*(v1.V[i]));
        }
        for (int j=c+1;j<=N-1;j++) {
            v1.der += ((j-c)*(v1.V[j]));
        }
        if (v1.izq==v1.der) {
            v1.tienecentro = true;
            v1.ind=c;
            v1.num=v1.V[c];
            v1.res=v1.izq;
        }
    }
}

void Salida (TVector& v1) {
    if (v1.tienecentro==true){
        cout << "El centro de este vector es el indice " << v1.ind << " (casilla donde esta el " << v1.num << ") ya que " << endl;
        cout << "ambos sumatorios dan: " << v1.res;
    } else {
        cout << "Este vector no tiene centro";
    }
}

int main()
{
    TVector v1;
    Leerdatos (v1);
    centroVector (v1);
    Salida (v1);

    return 0;
}
```

