

Laboratorio 04

Array y Matrices

Nombre: Gabriel Fernando Rodriguez Cutimbo

CUI: 20212157

Grupo: B

Repositorio GitHub:

https://github.com/gaco123/EPCC_CCII.git

4. Ejercicios

Resolver los siguientes ejercicios planteados:

1. Escribir un programa donde se pueda ingresar los datos de tres personas, como el nombre, apellido, edad y DNI y luego lo muestre por pantalla.

Código:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;

int main(){
    //Memoria
    string datos[4];

    //Asignación de valores
    cout<<"PROGRAMA PARA INTRODUCIR DATOS DENTRO DE UN ARRAY DE TIPO STRING\n";
    for(int i=0; i<4; i++){
        if(i==0){
            cout<<"Ingrese su nombre: ";
            getline(cin,datos[i]);
        }
        else if(i==1){
            cout<<"Ingrese su apellido: ";
            getline(cin,datos[i]);
        }
        else if(i==2){
            cout<<"Ingrese su edad: ";
            getline(cin,datos[i]);
        }
        else if(i==3){
            cout<<"Ingrese su DNI: ";
            getline(cin,datos[i]);
        }
    }
}
```

```
//Salida
cout<<"\n";
cout<<"Nombre-<<datos[0]<<"; Apellido-<<datos[1]<<"; Edad-<<datos[2]<<"; DNI-<<datos[3];

return 0;
}
```

Funcionamiento:

```
PROGRAMA PARA INTRODUCIR DATOS DENTRO DE UN ARRAY DE TIPO STRING
Ingrese su nombre: gabriel
Ingrese su apellido: rodriguez
Ingrese su edad: 19
Ingrese su DNI: 74645545

Nombre-gabriel; Apellido-rodriguez; Edad-19; DNI-74645545
```

2. Hacer un array unidimensional que acepte ocho números enteros. Luego le pregunte al usuario que ingrese un número a buscar, implementar una función que busque ese número, si lo encuentra, debe retornar un valor de verdaderos, en caso contrario, retornar falso.

Código:

```
#include <iostream>
using namespace std;

//Función buscar
bool buscar(int a, int b[8]){
    for(int i=0; i<8; i++){
        if(a==b[i]){
            return true;
        }
    }
    return false;
}

int main(){
    //Memoria
    int vector[8];
    int n;

    //Asignación de valores al vector
    cout<<"PROGRAMA PARA BUSCAR UN NUMERO DENTRO DE UN ARRAY QUE CONTIENE
    8 NUMEROS\n";
    for(int i=0; i<8; i++){
        cout<<"Ingrese un número: ";
        cin>>vector[i];
    }
    cout<<"\n";

    //Búsqueda de un número en el vector
    cout<<"Ingrese el número a buscar dentro del vector: ";
```

```
cin>>n;

//Función buscar
if(buscar(n,vector)==false){
    cout<<"NO se encontro el número dentro del array";
}
else{
    cout<<"SI se encontro el número dentro del array";
}

return 0;
}
```

Funcionamiento:

```
PROGRAMA PARA BUSCAR UN NUMERO DENTRO DE UN ARRAY QUE CONTIENE 8 NUMEROS
Ingrese un número: 10
Ingrese un número: 20
Ingrese un número: 30
Ingrese un número: 14
Ingrese un número: 15
Ingrese un número: -1
Ingrese un número: 2
Ingrese un número: 3

Ingrese el número a buscar dentro del vector: -1
SI se encontro el número dentro del array
```

3. Hacer un array 5x3 que acepte números enteros ingresados por el usuario. Al final, debe mostrar la suma de todos los números que estén en una fila par.

Código:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    //Memoria
    int matriz[5][3];
    int sum;
    int summ=0;

    //Ingreso de datos
    cout<<"PROGRAMA PARA EL INGRESO DE DATOS DE UNA MATRIZ 5X3 Y CALCULO DE LA SUMA DE LAS FILAS PARES\n";
    for(int i=0; i<5; i++){
        for(int j=0; j<3; j++){
            cout<<"Ingrese un número: ";
            cin>>matriz[i][j];
        }
    }
    cout<<"\n";

    //Mostrar matriz
    cout<<"MATRIZ 5X3\n";
```

```
for(int i=0; i<5; i++){
    for(int j=0; j<3; j++){
        cout<<matriz[i][j]<<"\t";
    }
    cout<<"\n";
}
cout<<"\n";

//Suma de cada fila param_type
for(int i=0; i<5; i++){
    sum=0;
    for(int j=0; j<3; j++){
        if(i%2==0){
            sum+=matriz[i][j];
            summ+=matriz[i][j];
        }
    }
    if(i%2==0){
        cout<<"La suma de la fila "<<i<<" es: "<<sum<<"\n";
    }
}
cout<<"La suma total de todas las filas pares es: "<<summ;

return 0;
}
```

Funcionamiento:

```
PROGRAMA PARA EL INGRESO DE DATOS DE UNA MATRIZ 5X3 Y CALCULO DE LA SUMA DE LAS FILAS PARES
Ingrese un número: 1
Ingrese un número: 2
Ingrese un número: 3
Ingrese un número: 4
Ingrese un número: 5
Ingrese un número: 6
Ingrese un número: 7
Ingrese un número: 8
Ingrese un número: 9
Ingrese un número: 10
Ingrese un número: 11
Ingrese un número: 12
Ingrese un número: 13
Ingrese un número: 14
Ingrese un número: 15

MATRIZ 5X3
1      2      3
4      5      6
7      8      9
10     11     12
13     14     15

La suma de la fila 0 es: 6
La suma de la fila 2 es: 24
La suma de la fila 4 es: 42
La suma total de todas las filas pares es: 72
```

4. Implementar un programa que rellene un array con los números primos comprendidos entre 1 y 100 y los muestre en pantalla en orden descendente.

Código:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    //Memoria
    bool prueba=true;
    int prim[50];
    int it=0;

    //Rellenar el array con ceros
    for(int i=0; i<50; i++){
        prim[i]=0;
    }

    //Relleno del array con primero entre 1 y 100
    for(int i=100; i>=1; i--){
        //Casos especiales
        if (i==0||i==1||i==4){
            prueba=false;
        }
        for (int x=2; x<=i/2; x++){
            if (i%x==0){
                prueba=false;
            }
        }

        //Si no se pudo dividir por ninguno de los de arriba, sí es primo
        if(prueba==true){
            prim[it]=i;
            it++;
        }
        prueba=true;
    }

    //Mostrar el array prim
    cout<<"ARRAY PRIM\n";
    for(int i=0; i<50; i++){
        if(prim[i]!=0){
            cout<<prim[i]<<" ";
        }
    }

    return 0;
}
```

Funcionamiento:

```
ARRAY PRIM
97 89 83 79 73 71 67 61 59 53 47 43 41 37 31 29 23 19 17 13 11 7 5 3 2
```

5. Implemente un programa que gestione los datos de stock de una tienda de abarrotes, la información a recoger será: nombre del producto, precio, cantidad en stock. La tienda dispone de 10 productos distintos. El programa debe ser capaz de:
- a) Dar de alta un producto nuevo.
 - b) Buscar un producto por su nombre.
 - c) Modificar el stock y precio de un producto dado.

Código:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main(){
    //Memoria 1
    string prod[10][3];
    int op;
    int opsub2;
    int it=0;

    //Memoria 2
    bool prodnp;
    string prodn;

    //Programa en sí
    while(true){
        cout<<"PROGRAMA DE GESTION DE PRODUCTOS\n";
        cout<<"1. Dar de alta un producto nuevo[limite max 10 productos]\n";
        cout<<"2. Buscar un producto por su nombre\n";
        cout<<"3. Modificar el stock y precio de un producto dado\n";
        cout<<"4. Salir del programa\n";
        do{
            cout<<"Ingrese el numero de la opción a elegir: ";
            cin>>op;
            if(op!=1&&op!=2&&op!=3){
                cout<<"Error, ingrese de nuevo el número de opción\n\n";
            }
        } while(op!=1&&op!=2&&op!=3);
        cout<<"\n";

        //Condición a.
        if(op==1){
            if(it==10){
                cout<<"!!!ALERTA!!!, esta reemplazando el primer producto de la lista\n";
                it=0;
            }
            cout<<"Ingrese los siguientes datos del producto\n";
            cout<<"Nombre del producto: ";
            cin>>prod[it][0];
            cout<<"Precio: ";
            cin>>prod[it][1];
            cout<<"Cantidad en stock: ";
            cin>>prod[it][2];
            cout<<"\n";
            it++;
        }
    }
}
```

```
//Condición b.
else if(op==2){
    prodnp=false;
    cout<<"Ingrese el nombre del producto a buscar: ";
    getline(cin,prodn);
    getline(cin,prodn);
    for(int i=0; i<10; i++){
        if(prodn==prod[i][0]){
            prodnp=true;
            cout<<"SI se encontro el producto llamado \""<<prod[i][0]<<"\"
su precio es \""<<prod[i][1]<<"\" su stock es \""<<prod[i][2]<<"\"\\n\\n";
            break;
        }
    }
    if(prodnp==false){
        cout<<"NO se encontro ningún producto llamado: "<<prodn<<"\\n\\n";
    }
}
//Condición c.
else if(op==3){
    do{
        prodnp=false;
        cout<<"Ingrese el nombre del producto a modificar: ";
        getline(cin,prodn);
        getline(cin,prodn);
        cout<<"\\n";
        for(int i=0; i<10; i++){
            if(prodn==prod[i][0]){
                prodnp=true;
                cout<<"SUBMENU PARA LA MODIFICACION DE
UN PRODUCTO\\n";

                cout<<"1. Precio del producto\\n";
                cout<<"2. Stock del producto\\n";
                do{
                    cout<<"Ingrese el número de opción: ";
                    cin>>opsub2;
                    if(opsub2!=1&&opsub2!=2){
                        cout<<"Error, ingrese de nuevo el
número de opción\\n\\n";
                    }
                } while(opsub2!=1&&opsub2!=2);
                cout<<"\\n";
                if(opsub2==1){
                    cout<<"Escriba el nuevo precio del producto:

                    getline(cin,prod[i][1]);
                    getline(cin,prod[i][1]);
                    cout<<"\\n";
                }
                else if(opsub2==2){
                    cout<<"Escriba el nuevo stock del producto:

                    getline(cin,prod[i][2]);
                    getline(cin,prod[i][2]);
                    cout<<"\\n";
                }
            }
        }
        break;
    }
}
```

```
        }  
    }  
    } while(prodnp==false);  
}  
//Salir del programa  
else if(op==4){  
    break;  
}  
}  
  
return 0;  
}
```

Funcionamiento (el menú principal se vuelve a mostrar una vez realizada una opción):

```
PROGRAMA DE GESTION DE PRODUCTOS  
1. Dar de alta un producto nuevo[limite max 10 productos]  
2. Buscar un producto por su nombre  
3. Modificar el stock y precio de un producto dado  
4. Salir del programa  
Ingrese el numero de la opción a elegir: 1  
  
Ingrese los siguientes datos del producto  
Nombre del producto: banana  
Precio: 20  
Cantidad en stock: 250  
  
PROGRAMA DE GESTION DE PRODUCTOS  
1. Dar de alta un producto nuevo[limite max 10 productos]  
2. Buscar un producto por su nombre  
3. Modificar el stock y precio de un producto dado  
4. Salir del programa  
Ingrese el numero de la opción a elegir:
```

6. Escribe un programa que pida nueve números enteros y los almacene en una matriz 3x3. Calcula la suma de los números de cada fila y mostrar por pantalla el número defila con mayor suma.

Código:

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
  
int main(){  
    //Memoria  
    int matriz[3][3];  
    int sum[3];  
    int temp;  
    int tempi;
```



```
//Asignacion de valores 0 para el vector sum[]
for(int i=0; i<3; i++){
    sum[i]=0;
}

//Asignacion de valores para la matriz 3x3
for(int i=0; i<3; i++){
    for(int j=0; j<3; j++){
        cout<<"Ingrese un número: ";
        cin>>matriz[i][j];
        sum[i]+=matriz[i][j];
    }
}
cout<<"\n";

//Mostrar matriz
cout<<"MATRIZ 3X3\n";
for(int i=0; i<3; i++){
    for(int j=0; j<3; j++){
        cout<<matriz[i][j]<<"\t";
    }
    cout<<"\n";
}
cout<<"\n";

//Calculo de la fila con mayor suma
temp=sum[0];
tempi=0;
for(int i=0; i<3; i++){
    if(temp<sum[i]){
        temp=sum[i];
        tempi=i;
    }
}
cout<<"La fila con la mayor suma de números es la: "<<tempi;

return 0;
}
```

Funcionamiento:

```
Ingrese un número: 1
Ingrese un número: 2
Ingrese un número: 3
Ingrese un número: 4
Ingrese un número: 5
Ingrese un número: 6
Ingrese un número: 7
Ingrese un número: 8
Ingrese un número: 9

MATRIZ 3X3
1      2      3
4      5      6
7      8      9

La fila con la mayor suma de números es la: 2
```

7. Escribe un programa, que trabajando mediante funciones, presente un menú al usuario, mueva las columnas a la derecha o izquierda, asimismo mueva las filas arriba o para abajo.

Código(incompleto):

```
#include <iostream>
using namespace std;

void mover_derecha(int** mat){

}

int main(){
    //Memoria
    int op;
    const int n=3;
    int** mat= new int* [n];
    for(int i=0; i<n; i++){
        mat[i]= new int [n];
    }

    //Ingreso de valores
    for(int i=0; i<n; i++){
        for(int j=0; j<n; j++){
            cout<<"Ingrese un número: ";
            cin>>mat[i][j];
        }
    }

    //Mostrar matriz
    for(int i=0; i<n; i++){
        for(int j=0; j<n; j++){
            cout<<mat[i][j]<<"\t";
        }
        cout<<"\n";
    }

    while(true){
        cout<<"MENU PARA FILAS Y COLUMNAS DE UNA MATRIZ\n";
        cout<<"1. Mover a la derecha\n";
        cout<<"2. Mover a la izquierda\n";
        cout<<"3. Mover hacia arriba\n";
        cout<<"4. Mover hacia abajo\n";
        break;
    }

    //Eliminar memoria de la matriz mat
    for(int i=0; i<3; i++){
        delete[] mat[i];
    }
    delete[] mat;

    return 0;
}
```

Funcionamiento(incompleto):

```
Ingrese un número: 1
Ingrese un número: 2
Ingrese un número: 3
Ingrese un número: 4
Ingrese un número: 5
Ingrese un número: 6
Ingrese un número: 7
Ingrese un número: 8
Ingrese un número: 9
1      2      3
4      5      6
7      8      9
MENU PARA FILAS Y COLUMNAS DE UNA MATRIZ
1. Mover a la derecha
2. Mover a la izquierda
3. Mover hacia arriba
4. Mover hacia abajo

<< El programa ha finalizado: codigo de salida: 0 >>
<< Presione enter para cerrar esta ventana >>
```

5. Entregables

Al final estudiante deberá:

1. Compactar el código elaborado y subirlo al aula virtual de trabajo. Agregue sus datos personales como comentario en cada archivo de código elaborado.
2. Elaborar un documento que incluya tanto el código como capturas de pantalla de la ejecución del programa. Este documento debe de estar en formato PDF.
3. El nombre del archivo (comprimido como el documento PDF), será su
LAB04_GRUPO_A/B/C_CUI_1erNOMBRE_1erAPELLIDO.

(Ejemplo: LAB04_GRUPO_A_2022123_PEDRO_VASQUEZ).

4. Debe remitir el documento ejecutable con el siguiente formato:

LAB04_GRUPO_A/B/C_CUI_EJECUTABLE_1erNOMBRE_1erAPELLIDO

(Ejemplo: LAB04_GRUPO_A_EJECUTABLE_2022123_PEDRO_VASQUEZ).

En caso de encontrarse trabajos similares, los alumnos involucrados no tendrán evaluación y serán sujetos a sanción.