

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Facultad de Ingeniería Matemática y Ciencias Físicas
Campus Villa Nueva Guatemala
Ingeniería en Sistemas de Información y Ciencias de la Computación
Curso: Programación I
Código de la carrera: 5090
Código de curso: 012
Sección: A
Fecha: 17/02/2024



Laboratorio V

Fátima Lourdes Santos Guzmán. 23-5148

Introducción

En la presente documentación del laboratorio 5, se realizaron programas que contiene ciclos y funciones. Que cada ciclo se va llamando desde el programa principal. En cada uno de los proyectos se fueron realizando distintas operaciones calculando la factorial de un número, la suma de números, cuantos dígitos ingreso el usuario. Al iniciar el programa se muestra un menú principal donde estén las opciones de cada programa que se va a ejecutar dependiendo de la opción que se escoja, aparecerá que ingrese los datos necesarios para que se pueda realizar correctamente las operaciones del programa elegido. A continuación, se mostrará a detalle para código y explicado el código.

Laboratorio 5

Ejercicios de ciclos While, For, Do while

```
labLOURDESSANTOS.cpp ×
1  #include <iostream>
2  #include <conio.h>
3  #include <stdio.h> //Se declaran Las Librerias necesarias para el uso correcto del proyecto
4  using namespace std;
5  //declaración de variables que son utiles para cada programa.
6  int ParImpar(int n);
7  int Ordenarp();
8  int contador (int n);
9  int Sumadig();
10 int factorial (int n);
11 int num1;
12 int n;
13 int main(){ //menu principal
14     int opcion;
15     system("cls"); //sirve para limpiar la consola
16     do{ //se inicia el ciclo do, while. En el do se declaran el menu que queremos que vaya aparecer
17         //en la consola, se usa un switch case para que transfiera el control a una instrucción dentro del cuerpo
18         cout <<"LABORATORIO 5 || Lourdes Santos || Ciclos - Funciones \n\n";
19         cout <<"1. Suma de numeros pares e impares. \n";
20         cout <<"2. Factorial con bucle while. \n";
21         cout <<"3. Contador de digitos. \n";
22         cout <<"4. Ordenamiento de números (ascendente) \n";
23         cout <<"5. Suma de digitos de un numero. \n";
24         cout <<"6. Salir del menu\n\n";
25         cout <<"Ingrese el numero de su opcion que desee: ";
26         cin>>opcion;
27         switch(opcion)
28         {
29             case 1:{
30                 ParImpar(n); //En la opcion 1 se manda a Llamar La funcion como nombre ParImpar(n)
31                 break;
32             }
33             case 2:{
34                 factorial(n); //En la opcion 2 se manda a Llamar La funcion como nombre factorial(n)
35                 break;
36             }
37             case 3:{
38                 contador(n); //En la opcion 3 se manda a Llamar La funcion como nombre contador(n)
39                 break;
40             }
41             case 4:{
42                 Ordenarp(); //En la opcion 4 se manda a Llamar La funcion como nombre Ordenarp()
43                 break;
44             }
45             case 5:{
46                 Sumadig(); //En la opcion 5 se manda a Llamar La funcion como nombre Sumadig()
47                 break;
48             }
49             case 6:{
50                 exit(1); //En la opcion 6, se sale o termina el programa.
51                 break;
52             }
53         }
54         system("pause");
55     }while(opcion!=6); //La condicion que se evalua es que si la variable opcion sino igual a 6.
56     return 0; //returna 0 parametros
57 }
```

Primer Ejercicio -- Suma de números pares e impares:

```
58 | //while(option!=0); //La condicion que se evalua es que si la variable option sino igual a 0.
59 | return 0; //retorna 0 parametros
60 | }
61 | int ParImpar(int n){ //En esta funcion se hace la suma de numeros pares e impares ingresados.
62 |     int impar = 0, par = 0, i; //declaración de variables
63 |     cout << "Laboratorio 5 || Lourdes Santos" << endl;
64 |     cout << "Suma de numeros pares e impares" << endl;
65 |     for(int i = 1; i <= 10; i++){ //el ciclo for servira para evaluar que se ejecute si la condicion i sea 1, la condicion sea menor igual, y su incremento
66 |
67 |         cout << "Ingrese un numero: " << endl;
68 |         cin >> n;
69 |
70 |         if( n % 2 == 0){ //en este if se evalua si el numero ingresado se divide entre 2 y sea igual a 0, se va a sumar y se incrementa con el segundo
71 |             par = par + n;
72 |         }else{ // sino
73 |             impar = impar + n; //enn la variable impar se suma 1
74 |         }
75 |
76 |     }
77 |     cout << "Suma de numeros pares con For: " << par << endl;
78 |     cout << "Suma de numeros impares con For: " << impar << endl;
79 |
80 |     return 0;
81 | }
82 | }
```

Segundo ejercicio – Factorial de un número

```
1 | int factorial (int n){ //en esta funcion se calcula el factorial de dicho numero ingresado con parametro de la variable n
2 |     //declarar variables
3 |     int i=1, factorial = 1;
4 |     cout << "Laboratorio 5 || Lourdes Santos" << endl;
5 |     cout << "Factorial con bucle while" << endl;
6 |     cout << "Ingrese un numero entero para generar el factorial: "; // solicitar al usuario que ingrese un valor
7 |     cin >> n;
8 |
9 |     while(i <=n){ //en el ciclo while si cumple la condicion donde i sea <= al numero ingresado en la variable n
10 |
11 |         factorial = factorial * i; // se ejecuta dando que factorial que es 1 se multiplique con el valor que guarde i
12 |         i++; // se incrementa
13 |         cout << factorial << endl;
14 |
15 |     }
16 |     cout << "El factorial de " << n << " es " << factorial << endl; //se concatena la variable factorial y n para dar el resultado final
17 |
18 |     return 0;
19 | }
```

Tercer ejercicio – Contador de dígitos

```
1 | int contador (int n){ // en esta funcion de contador tiene como parametros de la variable n
2 |
3 |     int i = 0; //i la vamos a usar para un contador
4 |     cout << "Laboratorio 5 || Lourdes Santos" << endl;
5 |     cout << "Contador de digitos:" << endl;
6 |     cout << "Ingrese varios digitos-->";
7 |     cin >> n; //captura el valor en la variable n
8 |     do{
9 |         n = n / 10;
10 |         i++; // aqui va incrementando el valor de los digitos que se ingresaron en n
11 |     }
12 |     while(n > 0); //esta condicion se tiene que cumplir si no al menos se ejecuto 1 vez y luego termina
13 |     cout << "El digito que usted ingreso tiene " << i << " cifras" << endl;
14 |
15 |     return 0;
16 | }
```

Cuarto ejercicio -- Ordenamiento de números (ascendente)

```
int Ordenadorp(){ // esta funcion se utiliza para el programa de ordenar 3 valores de forma ascendente
    bool intercambio;
    int valor1, valor2, valor3;
    cout<<"Ingrese el primer valor: ";
    cin>> valor1;
    cout<<"Ingrese el segundo valor: ";
    cin>>valor2;
    cout<<"Ingrese el tercer valor: ";
    cin>>valor3; //pedimos el ingreso de los tres numeros y los guardamos en las variables respectivas
    int arreglo []= {valor1,valor2,valor3};
    int n= sizeof(arreglo)/sizeof(arreglo[0]); //declaracion de variables a utilizar en el ciclo do while
    do{
        intercambio=false;
        for(int i=0;i<n-1;i++){
            if(arreglo[i]>arreglo[i+1]){ // en el if su condicion es que si arreglo i sea mayor a arreglo incremento de +1
                int temp=arreglo [i];
                arreglo [i]= arreglo[i+1]; // si cumple con la condicion en arreglo se va sumando 1 a la variable i
                arreglo[i+1]=temp;
                intercambio=true; // cuando se realiza las operaciones en el for y el if la variable boolena intercambio es verdadera
            }
        }
    }while(intercambio==true); //si la condicion se cunpla intercambio será verdadero
    cout<<"Su ordenamiento de forma ascendente es: "<<endl;
    for(int x=0;x<n;x++){
        cout<<arreglo[x]<<endl;
    }
}
```

Quinto ejercicio -- Suma de dígitos de un número

```
int Sumadig(){ //en esta funcion hacemos la suma de los digitos ingresados
    cout<<"Ingrese un numero entero: ";
    cin>>num1; //se guarda el valor en la variable num1
    int suma=0; //se inicia con una variable igual a 0
    while(num1>0){ // el while no sabemos cuantas veces va a repetir si el num1 sea mayor a 0 si es asi
        suma= suma + num1%10; // la variable suma se va sumando con num1 dividido con el numero 10
        num1=num1/10;
    }
    cout<<"La suma de los digitos es: "<<suma<<endl; // se concatena la variable suma para dar el resultado final
}
```

Conclusión

En conclusión, en este laboratorio se puso en práctica los ciclos principales para programación. El uso del while se utiliza cuando no sabemos cuántas veces se va a repetir el ciclo y si no se ejecuta es porque no cumplió con la condición establecida desde un inicio. El ciclo for sabemos la cantidad de veces que se tiene que ejecutar y que se vaya a repetir la cantidad de veces establecida en la condición. Y el Do while nos asegura que al menos una vez se ejecuta el código, la otra vez que se ejecute si no cumple ya no se va a ejecutar. Si se ejecuta 1 vez, aunque no se cumpla la condición.

En cada ejercicio se implementó cada uno de estos ciclos, repitiéndose y también se incrementaba en algunas funciones. Fue muy buen aprendizaje que tuve al practicar en cada uno de estos ejercicios del laboratorio.

Link del repositorio de Git

<https://github.com/lurdeeees/Laboratorio5.-Lourdes-Santos.git>