

Universidad Mariano Gálvez de Guatemala

Carrera de Ingeniería en Sistemas – 5090

Curso: Programación I

Docente: Ing. Carlos Alejandro Arias

Laboratorio 5

Ciclos y Funciones

Pablo Javier Roldán Vásquez

Carné: 5090-23-13164

Fecha 21/02/2024

Introducción

Este código ofrece diversas funcionalidades relacionadas con operaciones numéricas. Desde calcular la suma de números pares o impares hasta determinar el factorial de un número ingresado por el usuario. Utiliza estructuras de control como bucles y funciones definidas por el usuario para realizar estas operaciones de manera eficiente y modular.

Esta función es para realizar la suma de los números impares o pares hasta el número indicado

```
// Función para sumar números pares o impares
int sumaNumeros(int num, bool sumarPares) {
    int suma = 0; // Inicializa la variable suma en 0
    for (int i = 1; i <= num; ++i) { // Bucle que recorre desde 1 hasta num
        if ((sumarPares && esPar(i)) || (!sumarPares && !esPar(i))) {
            suma += i; // Suma el número al total
        }
    }
    return suma; // Retorna la suma total
}
```

Esta función es para calcular el factorial de un número

```
// Función para calcular el factorial de un número
int factorial(int num) {
    int resultado = 1; // Inicializa el resultado en 1
    while (num > 1) { // Mientras num sea mayor que 1
        resultado *= num; // Multiplica el resultado por num
        num--; // Decrementa (disminución) num
    }
    return resultado; // Retorna el resultado
}
```

Esta función sirve para contar la cantidad de dígitos que tiene un número

```
// Función para contar la cantidad de dígitos en un número
int contarDigitos(int num) {
    int contador = 0; // Inicializa el contador en 0
    do { // Bucle do while
        contador++; // Incrementa el contador
        num /= 10; // Divide num por 10 para eliminar el último dígito
    } while (num != 0); // Continúa mientras num no sea 0
    return contador; // Retorna el contador
}
```

Esta función sirve para ordenar de forma ascendente 3 números

```
// Función para ordenar tres números en orden ascendente
void ordenarNumeros(int &a, int &b, int &c) {
    if (a > b) { // Si a es mayor que b
        int temp = a; // Guarda el valor de a en temp
        a = b; // Asigna el valor de b a a
        b = temp; // Asigna el valor guardado en temp a b
    }
    if (b > c) { // Si b es mayor que c
        int temp = b; // Guarda el valor de b en temp
        b = c; // Asigna el valor de c a b
        c = temp; // Asigna el valor guardado en temp a c
    }
    if (a > b) { // Si a es mayor que b después de la primera comparación
        int temp = a; // Guarda el valor de a en temp
        a = b; // Asigna el valor de b a a
        b = temp; // Asigna el valor guardado en temp a b
    }
}
```

Esta función es para sumar los dígitos de un número

```
// Función para sumar los dígitos de un número
int sumaDigitos(int num) {
    int suma = 0; // Inicializa la suma en 0
    while (num != 0) { // Mientras num no sea 0
        suma += num % 10; // Suma el último dígito de num a la suma
        num /= 10; // Elimina el último dígito de num
    }
    return suma; // Retorna la suma de los dígitos
}
```

Menú de opciones para las operaciones matemáticas

```
int opcion;
cout << "Menu:" << endl;
cout << "1. Suma de numeros pares" << endl;
cout << "2. Suma de numeros impares" << endl;
cout << "3. Factorial de un numero" << endl;
cout << "4. Contar digitos de un numero" << endl;
cout << "5. Ordenar tres numeros" << endl;
cout << "6. Suma de los digitos de un numero" << endl;
cout << "Seleccione una opcion: ";
cin >> opcion;
system("cls");
```

Pide al usuario los valores, llama a las funciones para realizar el proceso y muestra el resultado de la opción indicada

```
switch (opcion) {
    case 1: {
        int num;
        cout << "---Suma de numeros pares---" << endl;
        cout << "Ingrese un numero: "; // Pide al usuario el valor
        cin >> num;
        cout << "Suma de numeros pares hasta " << num << ": " << sumaNumeros(num, true) << endl; //
        system("pause");
        break;
    }
    case 2: {
        int num;
        cout << "---Suma de numeros impares---" << endl;
        cout << "Ingrese un numero: "; // Pide al usuario el valor
        cin >> num;
        cout << "Suma de numeros impares hasta " << num << ": " << sumaNumeros(num, false) << endl;
        system("pause");
        break;
    }
    case 3: {
        int num;
        cout << "---Factorial de un numero---" << endl;
        cout << "Ingrese un numero: "; // Pide al usuario el valor
        cin >> num;
        cout << "Factorial de " << num << ": " << factorial(num) << endl; // Imprime el factorial de
        system("pause");
        break;
    }
}
```

```
case 4: {
    int num;
    cout << "---Contar digitos de un numero---" << endl;
    cout << "Ingrese un numero: "; // Pide al usuario el valor
    cin >> num;
    cout << "Cantidad de digitos en " << num << ": " << contarDigitos(num) << endl; //
    system("pause");
    break;
}
case 5: {
    int num1, num2, num3;
    cout << "---Ordenar tres numeros---" << endl;
    cout << "Ingrese tres numeros: "; // Pide al usuario los valores
    cin >> num1 >> num2 >> num3;
    ordenarNumeros(num1, num2, num3); // Ordena los números num1, num2 y num3 en orde
    cout << "Numeros ordenados: " << num1 << ", " << num2 << ", " << num3 << endl; //
    system("pause");
    break;
}
case 6: {
    int num;
    cout << "---Suma de los digitos de un numero---" << endl;
    cout << "Ingrese un numero: "; // Pide al usuario el valor
    cin >> num;
    cout << "Suma de digitos de " << num << ": " << sumaDigitos(num) << endl; // Imprime
    system("pause");
}
```

Por medio de un do while se pregunta al usuario si desea realizar otra operación y regrese al menú de opciones

```
system("cls");  
cout << "Desea volver a iniciar el programa? (s/n): ";  
cin >> respuesta;  
} while (respuesta == 's' || respuesta == 'S');
```

Programa en funcionamiento

```
Menu:  
1. Suma de numeros pares  
2. Suma de numeros impares  
3. Factorial de un numero  
4. Contar digitos de un numero  
5. Ordenar tres numeros  
6. Suma de los digitos de un numero  
Seleccione una opcion:
```

```
---Factorial de un numero---  
Ingrese un numero: 10  
Factorial de 10: 3628800  
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
---Ordenar tres numeros---  
Ingrese tres numeros: 89 11 54  
Numeros ordenados: 11, 54, 89  
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
---Suma de los digitos de un numero---  
Ingrese un numero: 1234  
Suma de digitos de 1234: 10  
Presione una tecla para continuar . . .
```

```
Desea volver a iniciar el programa? (s/n): s
```

```
Desea volver a iniciar el programa? (s/n): n  
Saliendo del programa
```

Conclusión

Este programa brinda una variedad de herramientas para realizar operaciones numéricas básicas y avanzadas, todo dentro de un menú que permite al usuario seleccionar la operación deseada. Su estructura modular y el uso de funciones hacen que sea fácil de entender y mantener. Además, la capacidad de repetir el programa según la elección del usuario lo hace práctico para su uso en diversas situaciones.

Link de github: <https://github.com/PabloRoldan2/Laboratorio-5.git>