



Universidad Mariano Gálvez de Guatemala
Sede de Villa Nueva, Guatemala

Ingeniería en Sistemas de la Información y Ciencia Computacional

Tema:
Laboratorio #3

Curso: Programación I
Docente: Ing. Carlos Alejandro Arias

Estudiante: Pablo Sebastián Quan Montenegro
Carné: 5090-23-2625

09/02/2024

Introducción

El código presentado es un programa en C++ que presenta un menú de opciones para realizar diversas operaciones, entre las cuales se incluyen:

- Mini calculadora: Permite al usuario realizar operaciones básicas como suma, resta, multiplicación y división.
- Calculadora de potencias: Calcula la potencia de un número dado una base y un exponente elegidas por el usuario.
- Comprobación de números primos: Verifica si un número ingresado es primo o no.
- Comprobar si el año es bisiesto: Determina si un año ingresado es bisiesto o no.
- Salir del menú: Finaliza la ejecución del programa.

Código Comentado

```
1  #include <iostream>
2  #include <math.h>
3  using namespace std;
4
5  void operaciones();
6  float suma(int num1, int num2);
7  float resta(int num1, int num2);
8  float multiplicacion(int num1, int num2);
9  float division(int num1, int num2);
10
11 void calcularPotencia();
12
13 void numeroPrimo();
14 bool prim(int numPrimo);
15
16 void esBisiesto();
17
18 void repeticion();
19
20 char respuesta;
21 bool repetir;
22
```

En esta parte del código se incluyen las bibliotecas correspondientes, además de las funciones que se estarán utilizando dentro del main().

Se adicionan 2 tipos de variables globales las cuales serán de utilidad cuando el usuario desee repetir alguna acción de las que ofrezca el menú.

Existe un bool el cual es una función con la que se comprueba si un número es primo o no lo es.

Función void esBisiesto();

```
65
66 void esBisiesto(){
67     system("cls");
68     int anio;
69     cout << "\tVerficacion para comprobar si el año ingresado es bisiesto\n\n";
70     cout << "Ingrese el anio que desea comprobar: ";
71     cin >> anio;
72     if ((anio % 4) == 0){
73         cout << "\nEl anio " << anio << " es bisiesto\n\n";
74     }
75     else{
76         cout << "\nEl anio " << anio << " no es bisiesto\n\n";
77     }
78     system("pause");
79 }
```

Esta función tiene como propósito verificar si el año ingresado es bisiesto e imprima si es bisiesto o no lo es.

Función void numeroPrimo();

```
81 void numeroPrimo(){
82     system("cls");
83     int numPrimo;
84     int esPrimo;
85     bool comprobar;
86     cout << "\tVerificacion de numeros primos\n\n";
87     cout << "Ingrese el entero numero a comprobar: ";
88     cin >> numPrimo;
89
90     if(numPrimo == 1 or numPrimo == 0){
91         cout << "\nEl numero " << numPrimo << " no es primo ni compuesto\n";
92         system("pause");
93         return;
94     }
95
96     comprobar = prim(numPrimo);
97
98     if(comprobar == true){
99         cout << "El numero ingresado es primo\n";
100     }
101     else
102         cout << "El numero ingresado no es primo\n";
103
104     system("pause");
105 }
```

Esta función tiene como propósito imprimir si el número ingresado por el usuario es primo o no lo es. Para esto, se utiliza otra función de tipo booleana que a través de una operación se comprueba si cuando el resto de la división da 0, no es un número primo, pero si existe un residuo en la división del número, entonces sí será primo.

Función bool prim(int numPrimo);

```
bool prim(int numPrimo){
    int z = 1;
    while(z <= (numPrimo / 2)){
        z++;
        if ((numPrimo % z) == 0)
            return false;
    }
    return true;
}
```

Es una operación sencilla donde se devuelve un valor booleano. El procedimiento es el siguiente:

1. A través de los parámetros se ingresa un número entero.
2. Dentro de un ciclo se realiza una operación donde se obtiene el residuo de una división.
3. Este ciclo se mantiene hasta que el divisor sea menor o igual al (número ingresado / 2)
4. Entonces con cada iteración se evalúa si el residuo de la división del número ingresado entre el valor que itera llegue a ser igual a 0, entonces retorne el valor de falso.
5. Caso contrario, retorne un valor de verdadero.

Función void calcularPotencia();

```
117 void calcularPotencia(){
118     system("cls");
119     float base;
120     int exponente;
121     cout << "\tLa potencia de un numero" << endl << endl;
122     cout << "Elige la base del numero: ";
123     cin >> base;
124     cout << "Elige el exponente del numero: ";
125     cin >> exponente;
126
127     cout << "\nEl resultado del numero con base " << base << " y exponente " << exponente << " es: " << pow(base, exponente);
128     system("pause");
129 }
```

Esta función tiene como propósito calcular la potencia de un número ingresando la base y el exponente por parte del usuario. En esta ocasión, además de imprimir el resultado, se utiliza una función proveniente de la biblioteca math.h en donde para ingresar la operación se escribe de la siguiente manera (sintaxis):

pow(base, exponente)

Función void operaciones();

```
130
131 void operaciones(){
132     system("cls");
133     int operacion, num1, num2;
134     cout << "\tMini calculadora\n\n";
135     cout << "1. Suma\n2. Resta\n3. Multiplicacion\n4. Division\n\n";
136     cout << "Elige la operacion que deseas realizar: ";
137     cin >> operacion;
138     system("cls");
139     switch (operacion) {
140     case 1:
141         cout << "Ingresa el 1er numero: ";
142         cin >> num1;
143         cout << "Ingresa el 2do numero: ";
144         cin >> num2;
145         cout << "El resultado es: " << suma(num1, num2);
146         break;
147     case 2:
148         cout << "Ingresa el 1er numero: ";
149         cin >> num1;
150         cout << "Ingresa el 2do numero: ";
151         cin >> num2;
152         cout << "El resultado es: " << resta(num1, num2);
153         break;
154     case 3:
155         cout << "Ingresa el 1er numero: ";
156         cin >> num1;
157         cout << "Ingresa el 2do numero: ";
158         cin >> num2;
159         cout << "El resultado es: " << multiplicacion(num1, num2);
160         break;
161     case 4:
162         cout << "Ingresa el 1er numero: ";
163         cin >> num1;
164         cout << "Ingresa el 2do numero: ";
165         cin >> num2;
166         cout << "El resultado es: " << division(num1, num2);
167         break;
168     }
169     if(num1 == num2)
170         cout << endl << endl << "Ambos numeros son iguales" << endl;
171     else
172         cout << endl << endl << "Los numeros no son iguales" << endl;
173
174     system("pause");
175 }
```

Esta función tiene como propósito realizar/imprimir una serie de operaciones según el usuario indique. Para esto, se hace uso de funciones de tipo float en donde se utiliza el tipo de operador que el usuario indicó, ya sea suma, resta, división o multiplicación. Al final, se comprueba si los operandos son iguales o diferentes.

Función float suma(float num1, float num2);

```
176  
177 = float suma(float num1, float num2) {  
178     float resultado;  
179     resultado = num1 + num2;  
180     return resultado;  
181 }
```

Función float resta(float num1, float num2);

```
182  
183 = float resta(float num1, float num2) {  
184     int resultado;  
185     resultado = num1 - num2;  
186     return resultado;  
187 }  
188
```

Función float multiplicacion(float num1, float num2);

```
188  
189 = float multiplicacion(float num1, float num2) {  
190     float resultado;  
191     resultado = num1 * num2;  
192     return resultado;  
193 }
```

Función float division(float num1, float num2);

```
194  
195 = float division(float num1, float num2) {  
196     float resultado;  
197     resultado = num1 / num2;  
198     return resultado;  
199 }  
200
```


Función void repeticion();

```
140
141 void repeticion(){
142     do{
143         system("cls");
144         cout << "Desea realizar otra accion? S/N: ";
145         cin >> respuesta;
146     } while(respuesta != 'n' and respuesta != 'N' and respuesta != 'S' and respuesta != 's');
147
148     if (respuesta == 's' or respuesta == 'S'){
149         repetir = true;
150     }
151     else if (respuesta == 'n' or respuesta == 'N'){
152         repetir = false;
153     }
154 }
```

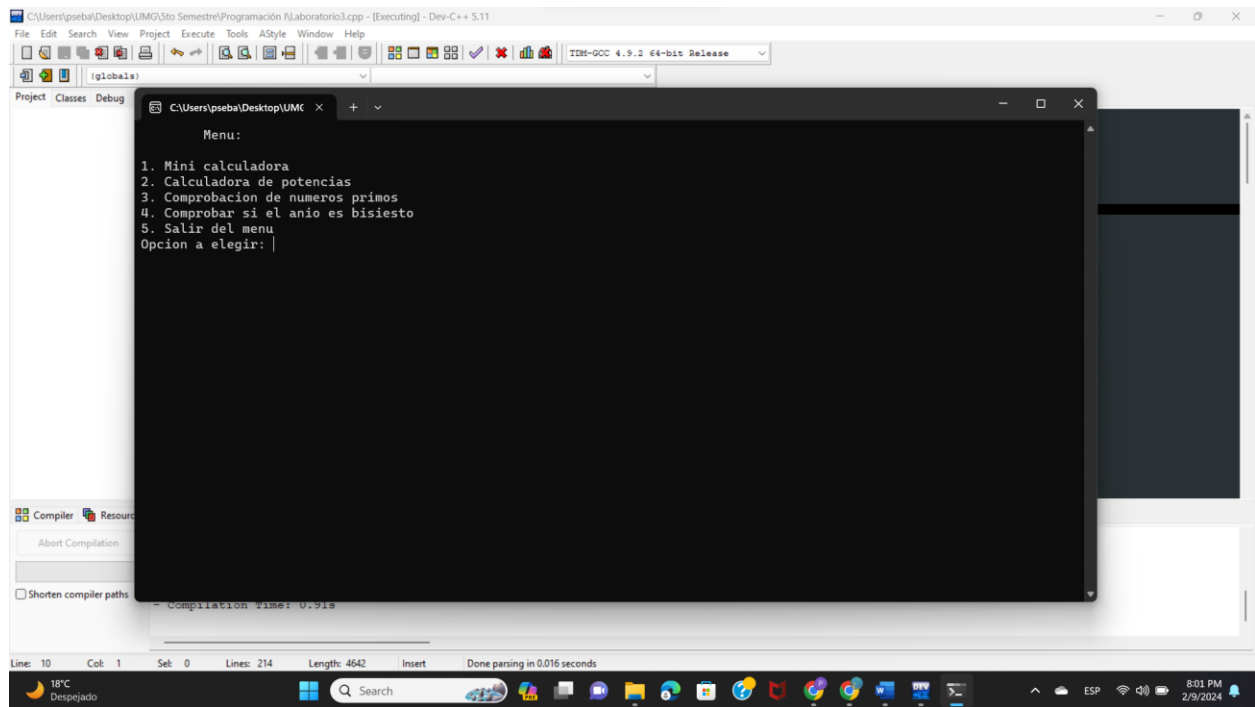
Esta función tiene como propósito verificar si el usuario desea seguir dentro del menú y elegir otra opción de las que están disponibles, o sencillamente decide que no y se termine la ejecución del programa. Además, esta función se aplica cada vez que se termina de ejecutar cualquiera de las opciones disponibles del menú.

Función principal int main();

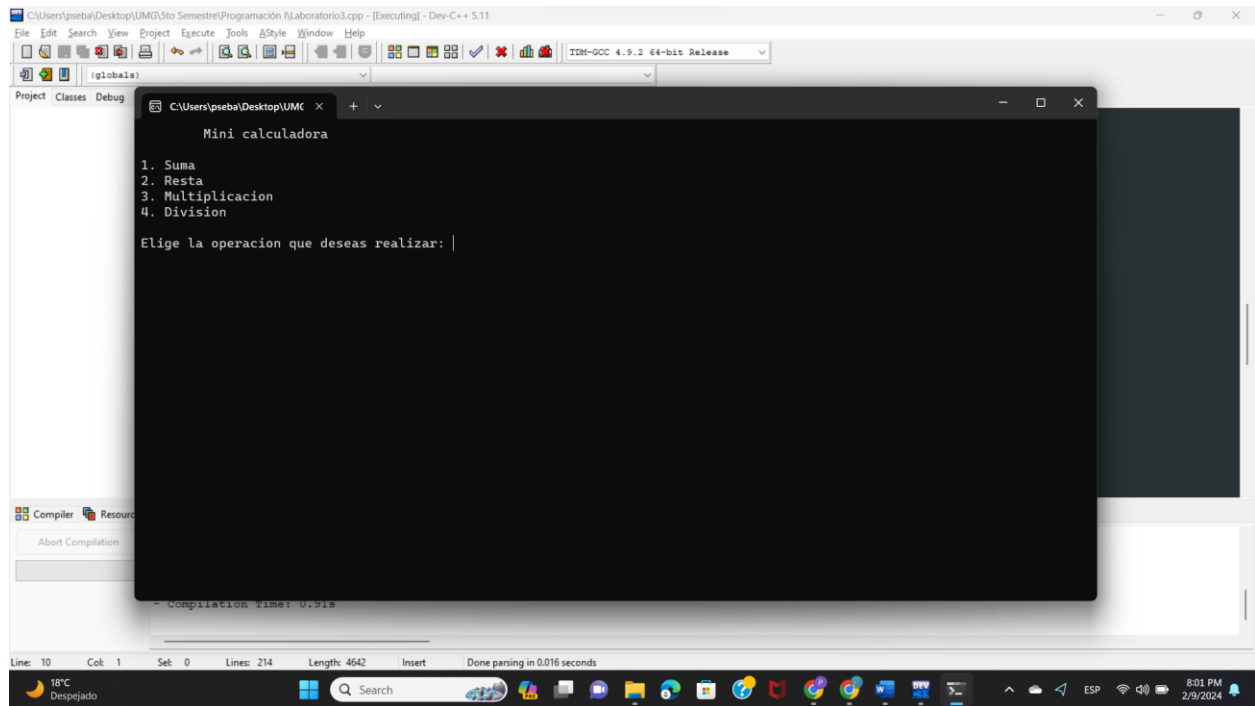
```
23
24 int main(){
25     do{
26         system("cls");
27         int opcion;
28         cout << "\tMenu:\n\n";
29         cout << "1. Mini calculadora\n";
30         cout << "2. Calculadora de potencias\n";
31         cout << "3. Comprobacion de numeros primos\n";
32         cout << "4. Comprobar si el año es bisiesto\n";
33         cout << "5. Salir del menu\n";
34         cout << "Opcion a elegir: ";
35         cin >> opcion;
36
37         switch(opcion){
38             case 1:
39                 operaciones();
40                 repeticion();
41                 break;
42             case 2:
43                 calcularPotencia();
44                 repeticion();
45                 break;
46             case 3:
47                 numeroPrimo();
48                 repeticion();
49                 break;
50             case 4:
51                 esBisiesto();
52                 repeticion();
53                 break;
54             case 5:
55                 repetir = false;
56                 break;
57             default:
58                 repetir = true;
59         }
60     } while(repetir == true);
61
62     return 0;
63 }
64
65
```

En la función principal, precisamente en el switch, es donde se llaman a las funciones creadas anteriormente. Donde primero se le pide al usuario la opción que desea ejecutar, y luego se procede al switch.

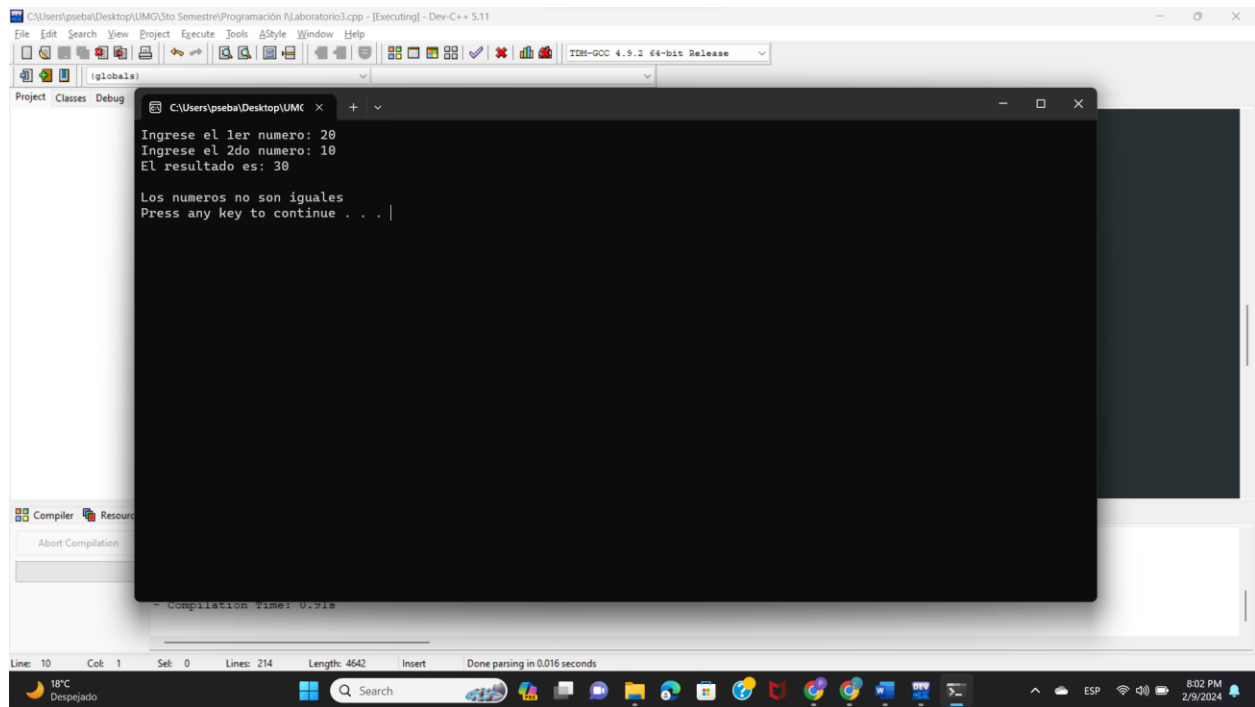
Ejecución



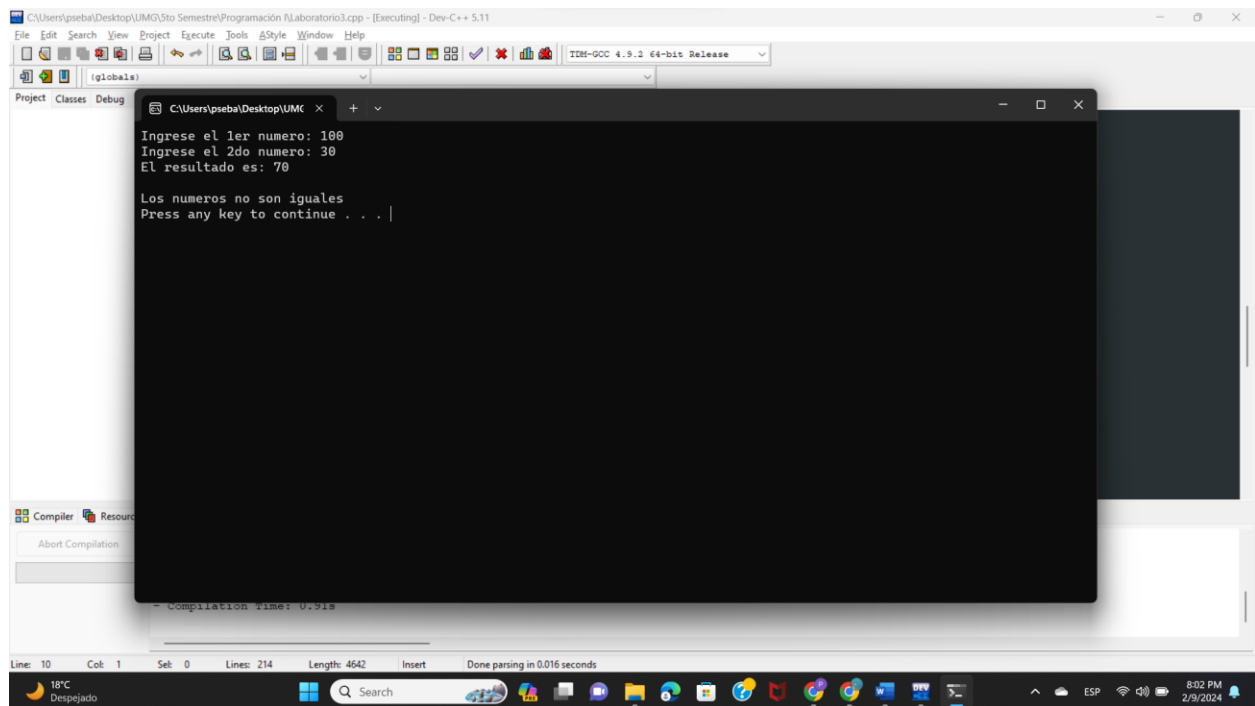
Función void operaciones());



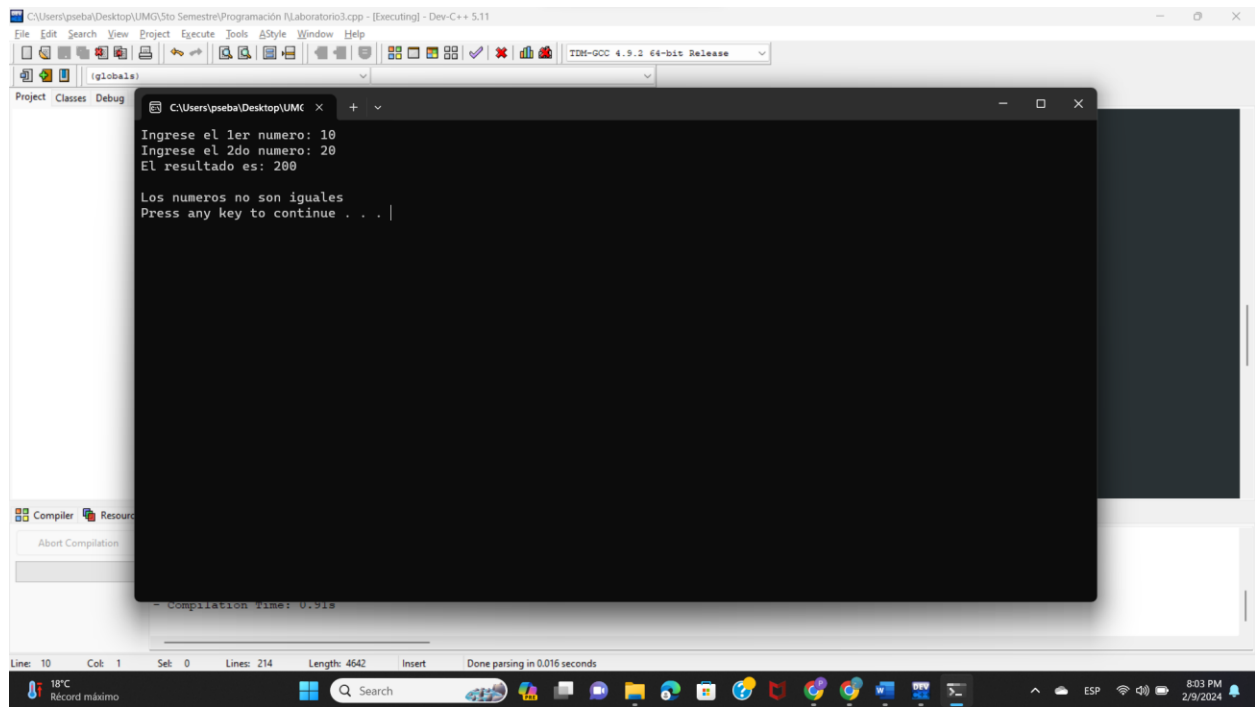
Eligiendo la opción 1:



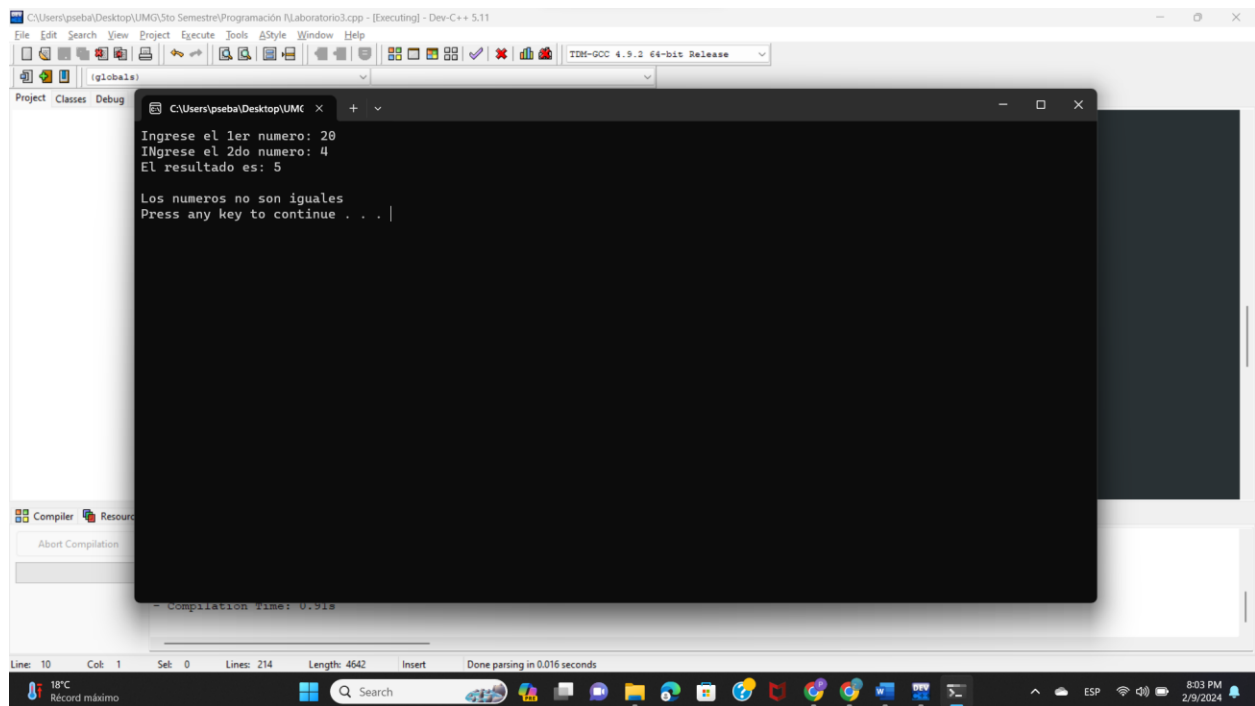
Eligiendo la opción 2:



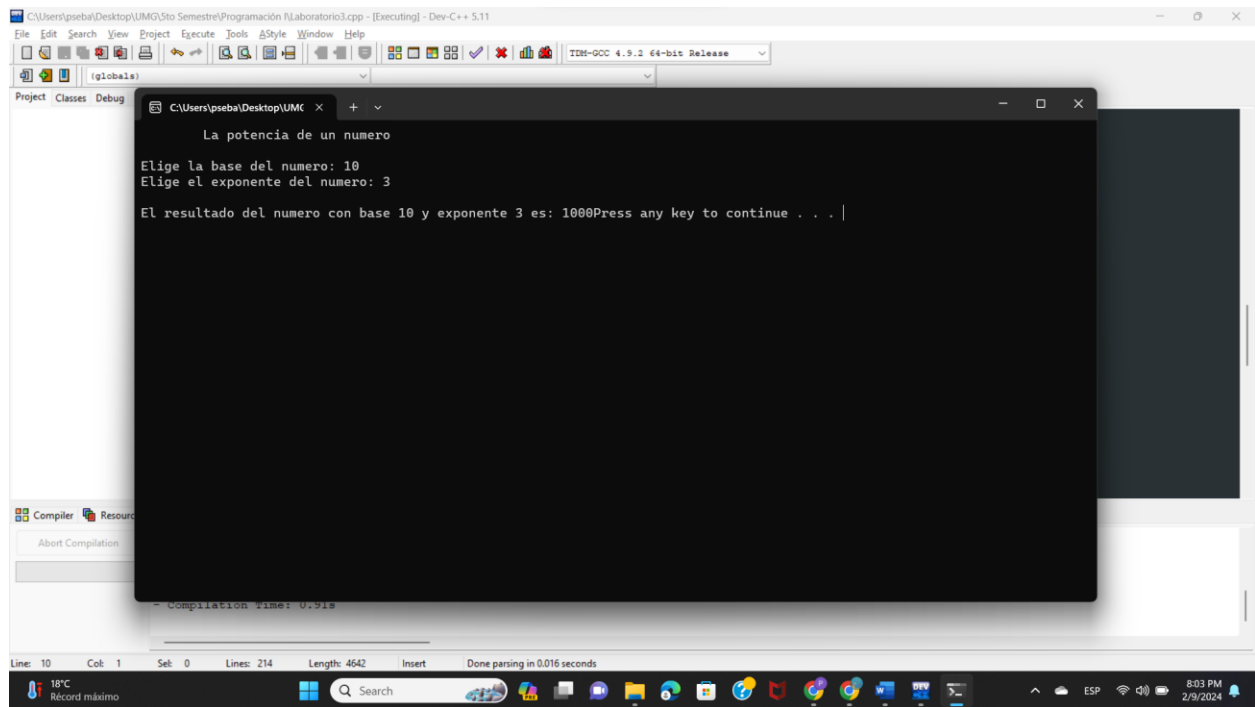
Eligiendo la opción 3:



Eligiendo la opción 4:



Función void calcularPotencia();



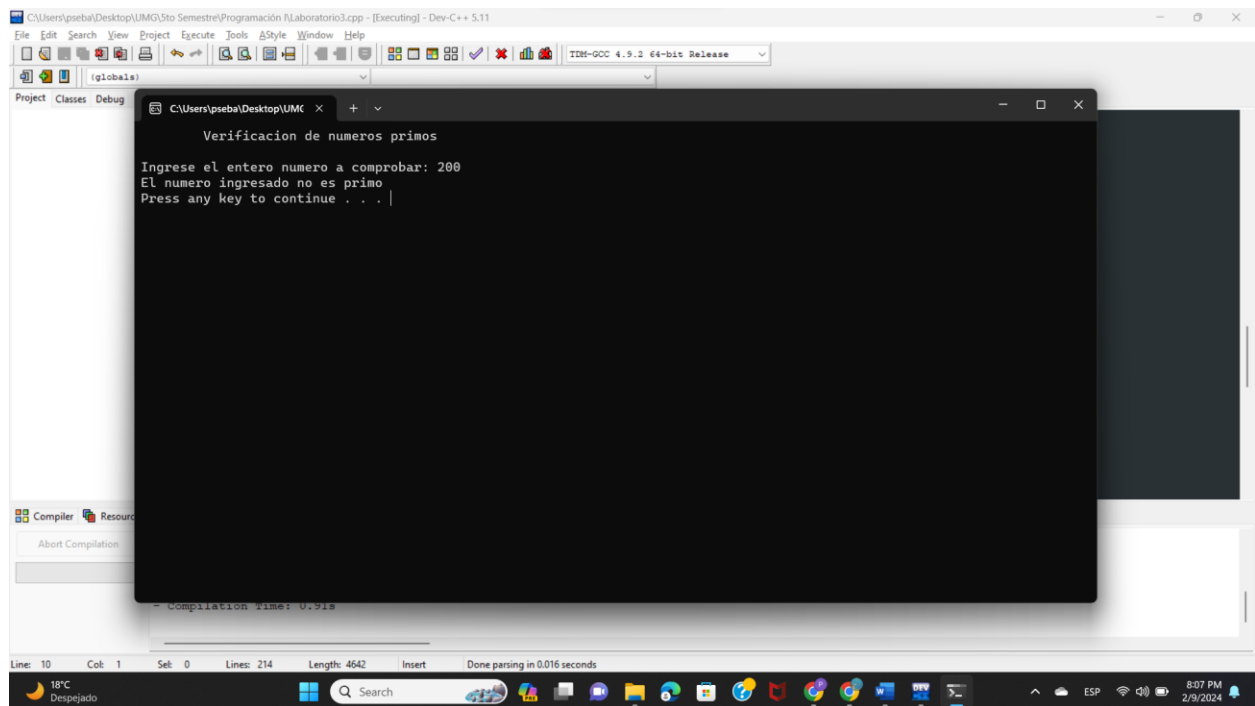
The screenshot shows a C++ IDE with a terminal window open. The terminal displays the following text:

```
La potencia de un numero
Elige la base del numero: 10
Elige el exponente del numero: 3

El resultado del numero con base 10 y exponente 3 es: 1000Press any key to continue . . . |
```

The IDE interface includes a menu bar (File, Edit, Search, View, Project, Execute, Tools, AStyle, Window, Help), a toolbar, and a status bar at the bottom showing line and column numbers, file size, and compilation time.

Función void numeroPrimo();

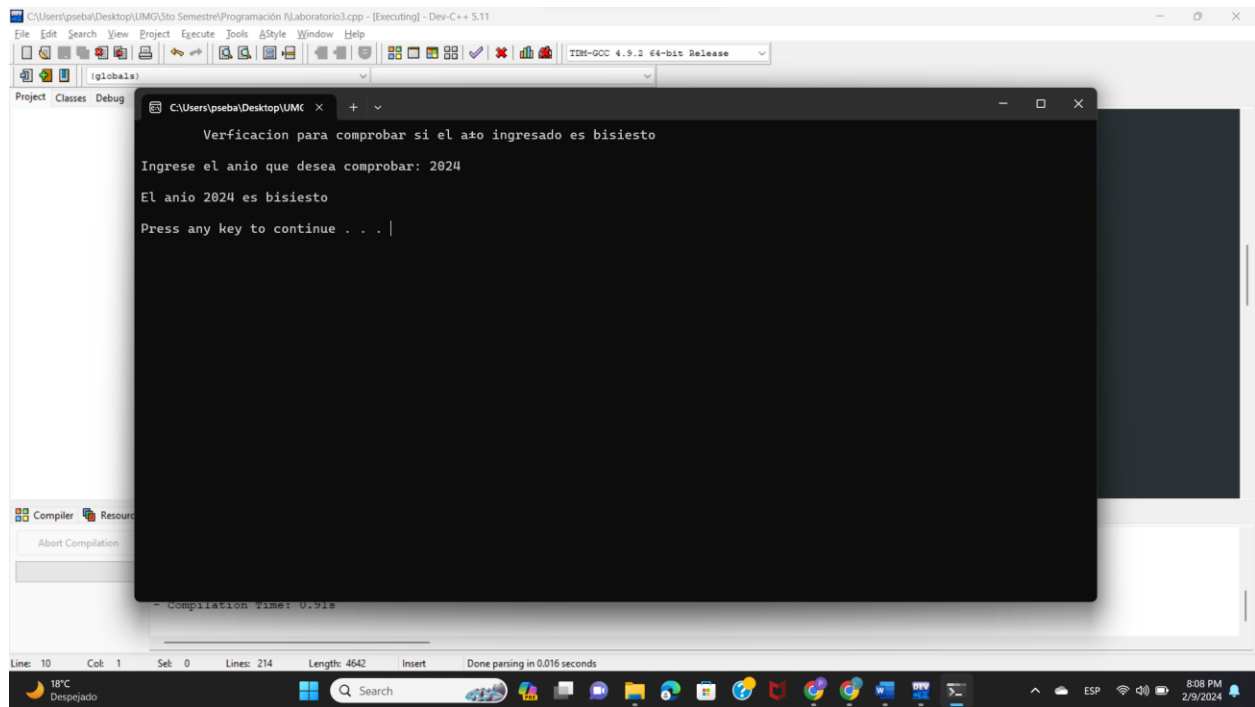


The screenshot shows a C++ IDE with a terminal window open. The terminal displays the following text:

```
Verificacion de numeros primos
Ingrese el entero numero a comprobar: 200
El numero ingresado no es primo
Press any key to continue . . . |
```

The IDE interface is identical to the one in the first screenshot, showing the same menu bar, toolbar, and status bar.

Función void esBisiesto();

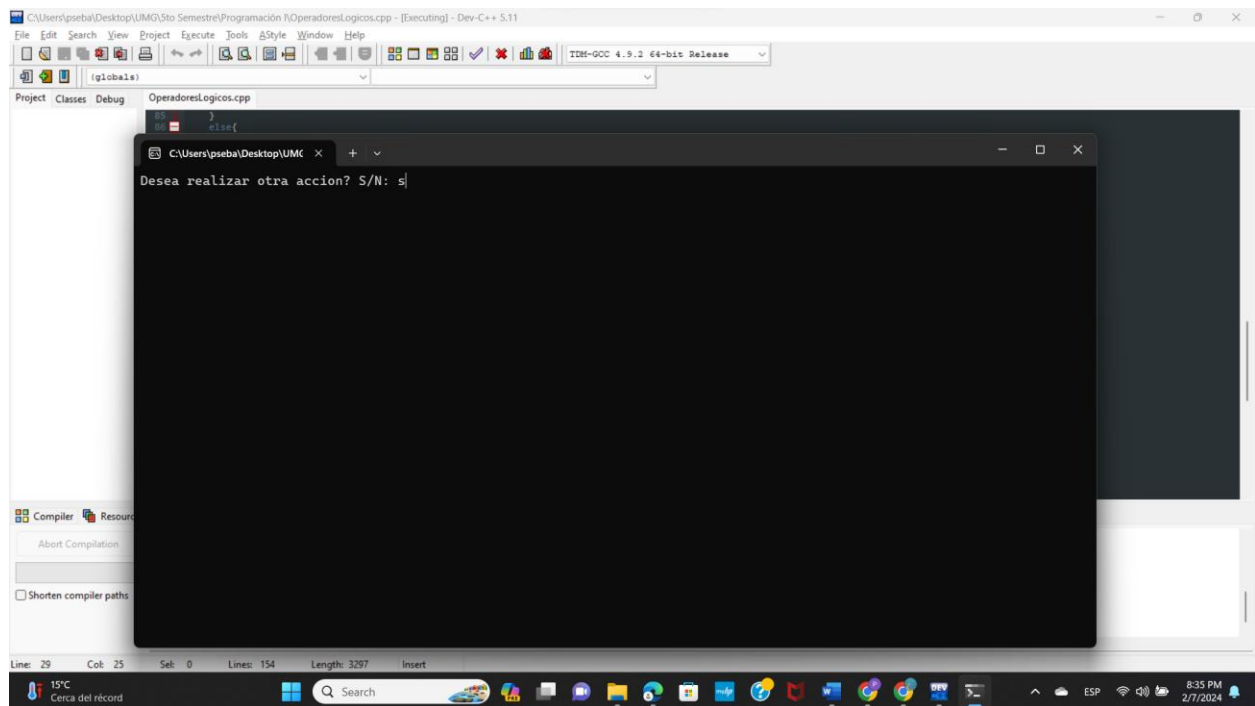


The screenshot shows a C++ IDE with a terminal window open. The terminal displays the following text:

```
Verificacion para comprobar si el año ingresado es bisiesto  
Ingrese el año que desea comprobar: 2024  
El año 2024 es bisiesto  
Press any key to continue . . . |
```

The IDE's status bar at the bottom indicates the file is `C:\Users\pseba\Desktop\UMG\5to Semestre\Programación II\Laboratorio3.cpp` and the compiler is `TDM-GCC 4.9.2 64-bit Release`. The taskbar at the bottom shows the system clock as 8:08 PM on 2/9/2024.

Función void repeticion();



The screenshot shows the same C++ IDE with a terminal window open. The terminal displays the following text:

```
Desear realizar otra accion? S/N: s|
```

The IDE's status bar at the bottom indicates the file is `OperadoresLogicos.cpp` and the compiler is `TDM-GCC 4.9.2 64-bit Release`. The taskbar at the bottom shows the system clock as 8:35 PM on 2/7/2024.

Conclusión

Durante el desarrollo del código, se llegó a un mejor entendimiento sobre el uso de las condicionales, formas de incluir y utilizar diferentes bibliotecas, ciclos donde cómo se calcula un número primo, y distintos tipos de funciones variando el retorno según el tipo de variable.

Link Github

<https://github.com/pabloquan/Programaci-n-I-Laboratorio-3>