



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

<i>Profesor:</i>	M.I. Marco Antonio Martínez Quintana
<i>Asignatura:</i>	Fundamentos de Programación
<i>Grupo:</i>	03
<i>No de Práctica(s):</i>	08
<i>Integrante(s):</i>	Teran García Rodolfo Mario
<i>No. de Equipo de cómputo empleado:</i>	No aplica
<i>No. de Lista o Brigada:</i>	
<i>Semestre:</i>	2021-1
<i>Fecha de entrega:</i>	23/11/2020
<i>Observaciones:</i>	M.I. Marco Antonio Martínez Quintana

Calificación:

Práctica #08: Estructuras de selección

Objetivo:

Elaborar programas en lenguaje C que incluyan las estructuras de selección if, if-else, switch y ternaria (o condicional) para la resolución de problemas básicos.

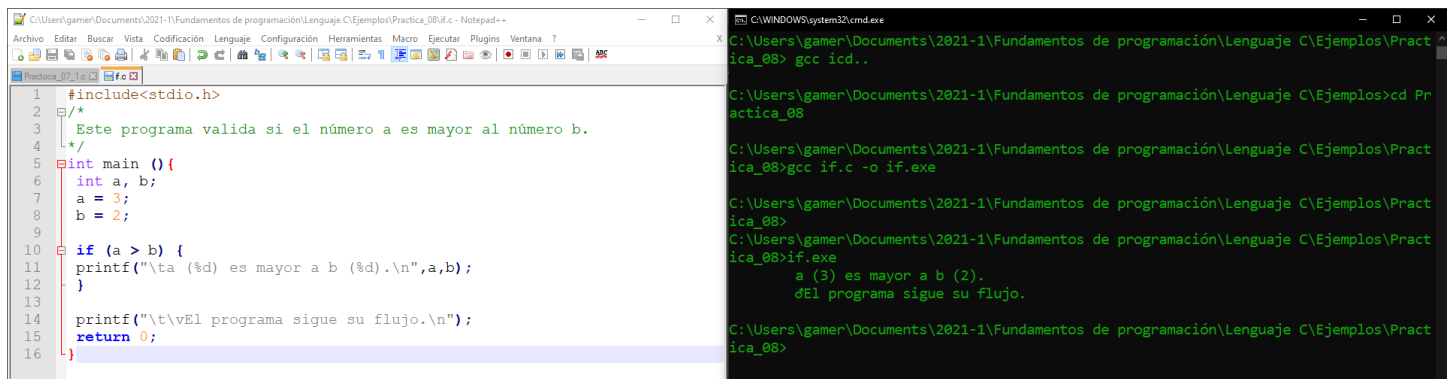
Introducción:

Las estructuras de control de flujo en un lenguaje especifican el orden en que se realiza el procesamiento de datos. Las estructuras de selección (o condicionales) permiten realizar una u otra acción con base en una expresión lógica. Las acciones posibles a realizar son mutuamente excluyentes, es decir, solo se puede ejecutar una a la vez dentro de toda la estructura. Lenguaje C posee 3 estructuras de selección: la estructura if-else, la estructura switch y la estructura condicional o ternaria.

Como adición aclaro que en esta práctica a diferencia de las anteriores anexo una ss del código y el programa vistos desde mi perspectiva como programador.

Desarrollo:

if: En esta estructura se evalúa la expresión lógica y, si se cumple (si la condición es verdadera), se ejecutan las instrucciones del bloque que se encuentra entre las llaves de la estructura. Si no se cumple la condición, se continúa con el flujo normal del programa.



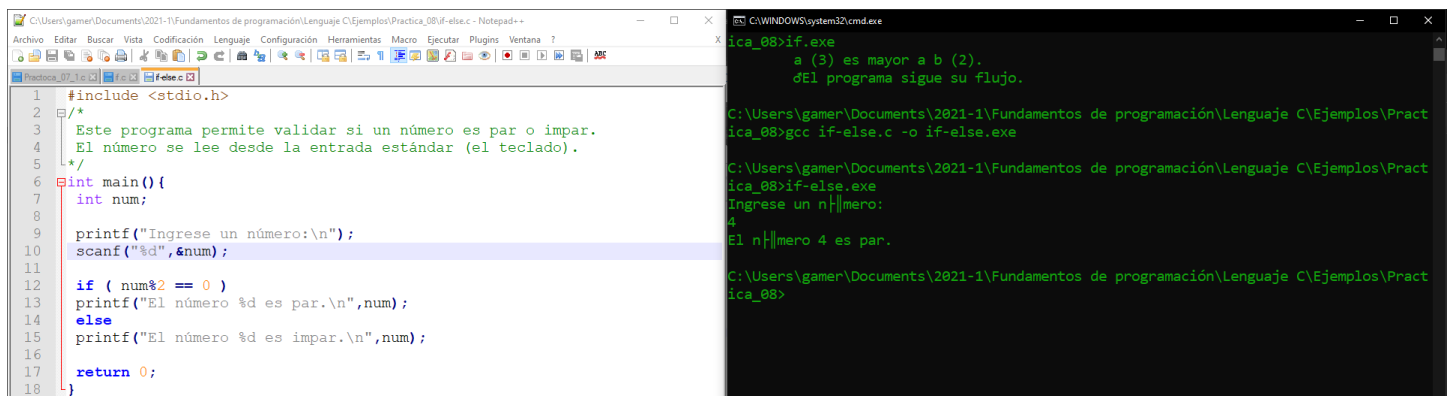
The screenshot shows a Notepad++ window with a C program that checks if a number 'a' is greater than 'b'. The code is as follows:

```
1 #include<stdio.h>
2 /*
3  * Este programa valida si el número a es mayor al número b.
4  */
5 int main () {
6     int a, b;
7     a = 3;
8     b = 2;
9
10    if (a > b) {
11        printf("\ta (%d) es mayor a b (%d).\n",a,b);
12    }
13
14    printf("\t\tvEl programa sigue su flujo.\n");
15    return 0;
16 }
```

The terminal window shows the compilation and execution of the program:

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08> gcc if.c -o if.exe
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08> if.exe
a (3) es mayor a b (2).
dEl programa sigue su flujo.
```

If-else: Esta estructura evalúa la expresión lógica y si la condición es verdadera se ejecutan las instrucciones del bloque que se encuentra entre las primeras llaves, si la condición es falsa se ejecuta el bloque de código que está entre las llaves después de la palabra reservada 'else'. Al final de que se ejecute uno u otro código, se continúa con el flujo normal del programa.



The screenshot shows a Notepad++ window with a C program that checks if a number is even or odd. The code is as follows:

```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  * Este programa permite validar si un número es par o impar.
4  * El número se lee desde la entrada estándar (el teclado).
5  */
6 int main() {
7     int num;
8
9     printf("Ingrese un número:\n");
10    scanf("%d",&num);
11
12    if ( num%2 == 0 )
13        printf("El número %d es par.\n",num);
14    else
15        printf("El número %d es impar.\n",num);
16
17    return 0;
18 }
```

The terminal window shows the compilation and execution of the program:

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08> gcc if-else.c -o if-else.exe
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08> if-else.exe
Ingrese un número:
4
El número 4 es par.
```

The screenshot shows a C program in Notepad++ and its execution in a Windows command prompt. The program, named `if-else2.c`, uses nested `if-else` statements to compare three integers: `uno`, `dos`, and `tres`. It prints the largest number and whether it is even or odd.

```
#include <stdio.h>

/*
Este programa ordena en forma descendente tres valores enteros dados.
Los valores se leen desde la entrada estándar (el teclado).
*/

int main(){
    int uno, dos, tres;

    printf("Ingrese 3 números separados por espacios:\n");
    scanf("%d %d %d", &uno, &dos, &tres);

    if (uno > dos){
        if (dos > tres){
            printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
        } else {
            if (uno > tres) {
                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, tres, dos);
            } else {
                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", tres, uno, dos);
            }
        }
    } else {
        if (dos > tres){
            if (tres > uno) {
                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", dos, tres, uno);
            } else {
                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", dos, uno, tres);
            }
        } else {
            printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", tres, dos, uno);
        }
    }

    return 0;
}
```

The command prompt shows the compilation and execution of the program:

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>gcc if-else2.c -o if-else2.exe
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>if-else2.exe
Ingrese 3 números separados por espacios:
1 5 7
7 es mayor a 5 que es mayor a 1
```

Switch-case: La estructura switch-case evalúa la variable que se encuentra entre paréntesis después de la palabra reservada switch y la compara con los valores constantes que posee cada caso (case). Los tipos de datos que puede evaluar esta estructura son enteros, caracteres y enumeraciones. Al final de cada caso se ejecuta la instrucción break, si se omite esta palabra reservada se ejecutaría el siguiente caso, es decir, se utiliza para indicar que el bloque de código a ejecutar ya terminó y poder así salir de la estructura.

The screenshot shows a C program in Notepad++ and its execution in a Windows command prompt. The program, named `switch-else.c`, uses a `switch-case` statement to handle menu options: 'a' for 'Ingresar', 'b' for 'Registrarse', and 'c' for 'Salir'. It prints the selected option and the corresponding action.

```
#include <stdio.h>

/*
Este programa permite elegir una opción del menú a partir del carácter
ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado).
*/

int main(){
    char op = '\0';

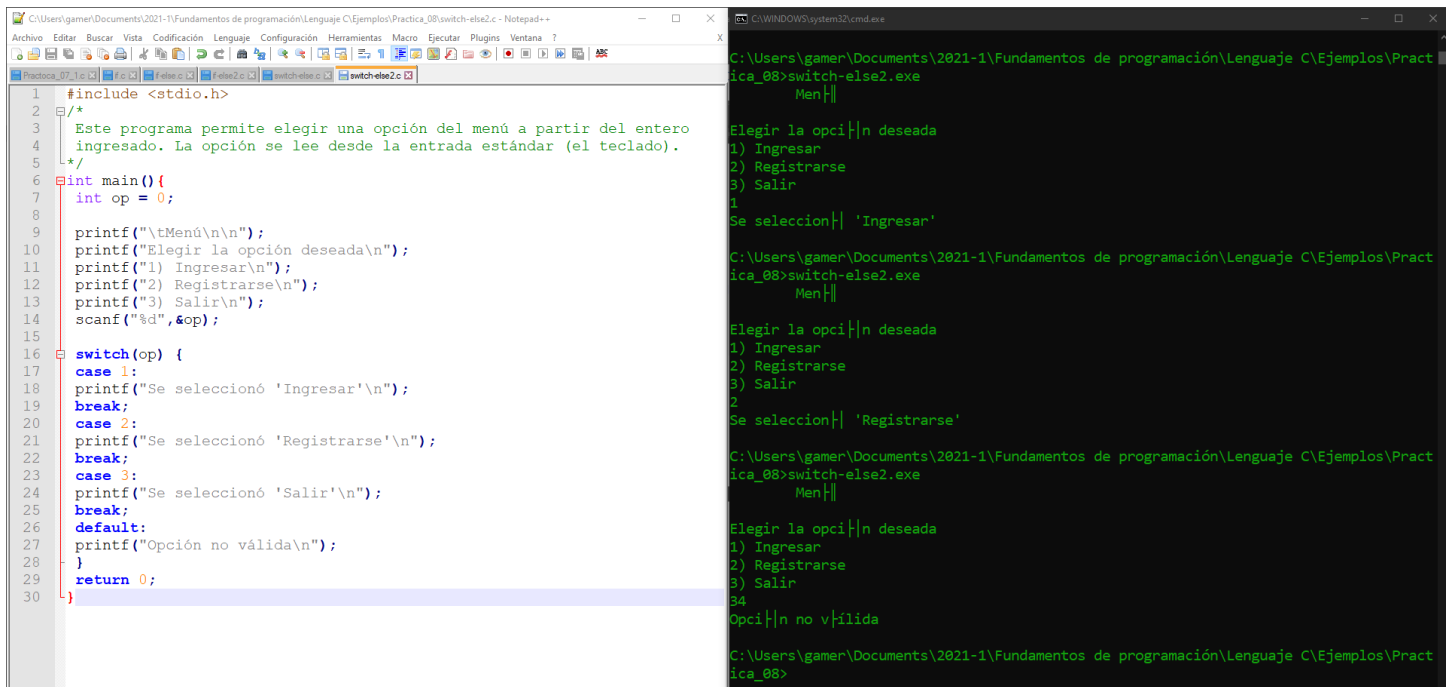
    printf("\tMenú\n\n");
    printf("Elegir la opción deseada\n");
    printf("a) Ingresar\n");
    printf("b) Registrarse\n");
    printf("c) Salir\n");
    scanf("%c", &op);

    switch(op) {
        default:
            printf("Opción no válida.\n");
            break;
        case 'a':
            printf("Se seleccionó 'Ingresar'.\n");
            break;
        case 'b':
            printf("Se seleccionó 'Registrarse'.\n");
            break;
        case 'c':
            printf("Se seleccionó 'Salir'.\n");
            break;
    }

    return 0;
}
```

The command prompt shows the compilation and execution of the program:

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>gcc switch-else.c -o switch-else.exe
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>switch-else.exe
Menú
Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir
Se seleccionó 'Registrarse'.
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>switch-else.exe
Menú
Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir
Se seleccionó 'Ingresar'.
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>switch-else.exe
Menú
Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir
Se seleccionó 'Salir'.
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>
```



The image shows a C program in Notepad++ and its execution in a Windows command prompt. The program, named `switch-else2.c`, uses a `switch` statement to handle menu options. The command prompt shows the program being compiled and then executed, with the user entering '1' to select 'Ingresar'.

```
#include <stdio.h>

/*
 * Este programa permite elegir una opción del menú a partir del entero
 * ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado).
 */

int main() {
    int op = 0;

    printf("\tMenú\n\n");
    printf("Elegir la opción deseada\n");
    printf("1) Ingresar\n");
    printf("2) Registrarse\n");
    printf("3) Salir\n");
    scanf("%d", &op);

    switch(op) {
        case 1:
            printf("Se seleccionó 'Ingresar'\n");
            break;
        case 2:
            printf("Se seleccionó 'Registrarse'\n");
            break;
        case 3:
            printf("Se seleccionó 'Salir'\n");
            break;
        default:
            printf("Opción no válida\n");
    }
    return 0;
}
```

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>switch-else2.exe
Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir
Se seleccionó 'Ingresar'

C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>switch-else2.exe
Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir
Se seleccionó 'Registrarse'

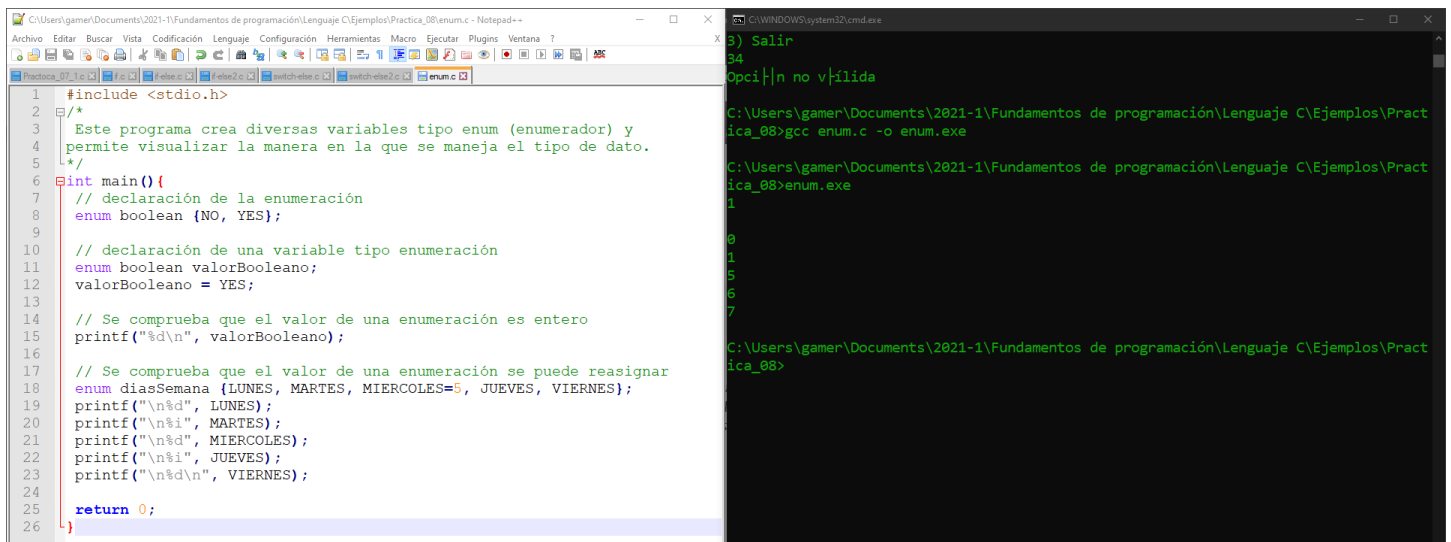
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>switch-else2.exe
Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir
Opción no válida

C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>
```

Enumeración: Para crear una enumeración se utiliza la palabra reservada `enum`, seguida de un identificador (nombre) y, entre llaves se ingresan los nombres de los valores que puede tomar dicha enumeración, separando los valores por coma. Los valores son elementos enteros y constantes (por lo tanto se escriben con mayúsculas).

La enumeración se llama 'boolean' y contiene dos elementos, el primero (`FALSE`) posee el valor 0 y el siguiente (`TRUE`) posee el valor 1. Si hubiese más elementos en la enumeración, la numeración correría de manera ascendente.



The image shows a C program in Notepad++ and its execution in a Windows command prompt. The program, named `enum.c`, demonstrates the use of the `enum` type. It declares an `enum boolean` with values `NO` and `YES`, and an `enum diasSemana` with values for the days of the week. The command prompt shows the program being compiled and then executed, with the user entering '5' to select 'JUEVES'.

```
#include <stdio.h>

/*
 * Este programa crea diversas variables tipo enum (enumerador) y
 * permite visualizar la manera en la que se maneja el tipo de dato.
 */

int main() {
    // declaración de la enumeración
    enum boolean {NO, YES};

    // declaración de una variable tipo enumeración
    enum boolean valorBooleano;
    valorBooleano = YES;

    // Se comprueba que el valor de una enumeración es entero
    printf("%d\n", valorBooleano);

    // Se comprueba que el valor de una enumeración se puede reasignar
    enum diasSemana {LUNES, MARTES, MIERCOLES=5, JUEVES, VIERNES};
    printf("%d", LUNES);
    printf("%i", MARTES);
    printf("%d", MIERCOLES);
    printf("%i", JUEVES);
    printf("%d\n", VIERNES);

    return 0;
}
```

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>gcc enum.c -o enum.exe

C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>enum.exe
5

C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>
```

```
4 // Ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado).
5 //
6 #include <stdio.h>
7 // Los valores de una enumeración son enteros y constantes
8 enum diasSemana {LUNES, MARTES, MIERCOLES, JUEVES, VIERNES, SABADO, DOMINGO};
9 int op;
10 printf("Ingrese el día de la semana.\n");
11 printf("1) Lunes\n");
12 printf("2) Martes\n");
13 printf("3) Miércoles\n");
14 printf("4) Jueves\n");
15 printf("5) Viernes\n");
16 printf("6) Sábado\n");
17 printf("7) Domingo\n");
18 scanf("%d", &op);
19
20 switch(op-1){
21     case LUNES:
22     case MARTES:
23         printf("Inicio de semana.\n");
24         break;
25     case MIERCOLES:
26         printf("Mitad de semana.\n");
27         break;
28     case JUEVES:
29         printf("Casi inicia el fin de semana!\n");
30         break;
31     case VIERNES:
32     case SABADO:
33         printf("Fin de semana!\n");
34         break;
35     case DOMINGO:
36         printf("Día de descanso.\n");
37         break;
38     // No se necesita default
39 }
40
41 return 0; // Valor entero en hexadecimal
42 }
```

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>gcc enum2.c -o enum2.exe
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>enum2.exe
Ingrese el día de la semana.
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
4
¡Casi inicia el fin de semana!
```

Estructura de control selectiva condicional: Consta de tres partes, una condición y dos acciones a seguir con base en la expresión condicional. Si la condición se cumple (es verdadera) se ejecuta la instrucción que se encuentra después del símbolo ‘?’; si la condición no se cumple (es falsa) se ejecuta la instrucción que se encuentra después del símbolo ‘.’.

```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  Este programa permite calcular el error matemático a partir de dos
4  valores (a y b) ingresados desde la entrada estándar (el teclado), a partir
5  de la fórmula:
6  E = |a - b|
7  Donde a es el valor real y b es el valor aproximado o viceversa.
8  */
9 #include <math.h>
10 int main(){
11     double a, b, res;
12
13     printf("Calcular el error matemático E = |a - b|\n\n");
14     printf("Ingrese el valor de a:\n");
15     scanf("%lf", &a);
16     printf("Ingrese el valor de b:\n");
17     scanf("%lf", &b);
18
19     res = a < b ? b-a : a-b;
20
21     printf("El error matemático de\n");
22     printf("| %lf - %lf | es %lf\n", a, b, res);
23
24     return 0;
25 }
```

```
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>gcc ECSCT.c -o ECSCT.exe
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>ECSCT.exe
Calcular el error matemático E = |a - b|
Ingrese el valor de a:
4
Ingrese el valor de b:
6
El error matemático de
| 4.000000 - 6.000000 | es 2.000000
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>ECSCT.exe
Calcular el error matemático E = |a - b|
Ingrese el valor de a:
10
Ingrese el valor de b:
10.5
El error matemático de
| 10.000000 - 10.500000 | es 0.500000
C:\Users\gamer\Documents\2021-1\Fundamentos de programación\Lenguaje C\Ejemplos\Practica_08>
```

Conclusiones:

Como desde ocasiones anteriores, el conocimiento de las estructuras e control es otro paso hacia el dominio del lenguaje C, conocer y hacer su sitáxis algo familiar me parece dentro de lo indispensable para formarnos en el tema de la programación, representando a cada día que pasa un reto nuevo para superar del cual se obtiene una gran cantidad de conocimiento pleno y en forma, en mi experiencia como técnico en computación he de decir que todos los días se aprende algo nuevo cuando se programa e inevitablemente a cada línea o a cada código en general te das cuenta de cosas que ignoraba so comienzas a comprender de manera más profunda día a día y considero que este curso lo está logrando.