	Carátula para entrega de prácticas
Facultad de Ingeniería	Laboratorios de docencia

Laboratorio de Computación Salas A y B

Profesor: Ing. Karina García Morales

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 1121

No de Práctica(s): Guía práctica de estudio 08: Estructuras de selección.

Integrante(s): Jesús Iván Escamilla Fragoso

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* 15

Semestre: 19-01

Fecha de entrega: 16/10/18

Observaciones:

Guía práctica de estudio 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.

Desarrollo:

- Estructura de control selectiva (simple) —> if

if (condición)

{

Instrucciones

}

- Estructura de control selectiva (compuesta) —> if else

if (condicion)

{

Instrucción

}

else {

Instrucción 2;

}

- **Estructura de control selectiva (condicional múltiple) —> switch case**

```
switch (opcion a evaluar){
```

```
case valor1:
```

```
    /* Código a ejecutar*/
```

```
break;
```

```
case valor2:
```

```
    /* Código a ejecutar*/
```

```
break;
```

```
...
```

```
case valorN:
```

```
    /* Código a ejecutar*/
```

```
break;
```

```
default:
```

```
}
```

Estructura de control selectiva (simple) —> if

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

```
El programa sigue su flujo.
Program ended with exit code: 0
```

En este programa usamos **if** (simple), pero, como introducimos un número impar; no nos regresa nada el programa.

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

```
a (8) es par.
El programa sigue su flujo.
Program ended with exit code: 0
```

En este caso sí nos regresa algo el programa, porque se introdujo el número ocho.

Estructura de control selectiva (compuesta) —> if else

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

Es impar.
Program ended with exit code: 0

Se ingresa al programa un número impar como lo es siete, pero, como tenemos un ciclo compuesto (if else), ya nos puede decir si el número es par o impar. En este caso el programa nos dice que es impar.

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

a (12) es par.
Program ended with exit code: 0

En este caso se le ingresa el 12 y nos regresa que es par.

```
3  /* Este programa valida si el número a es par.
4  */
5  int main () { int a;
6      a = 12;
7      if (0) {
8          printf("\ta (%d) es par.\n", a);
9      }
10     else {
11         printf("\t\vEs impar.\n");
12     }
13     return 0;
14 }
```

Code will never be executed

Es impar.
Program ended with exit code: 0

Sin embargo, si en la condición del `if` se ingresa cualquier número ya sea negativo o positivo diferente de cero, hace válida la condición (independientemente de que lo sea o no). E inversamente si el numero es cero. (En la imagen se observa que el 12, en efecto es par, pero el cero invalida la condición).

```
4  /*
5  int main () { int a;
6      a = 15;
7      if (1) {
8          printf("\ta (%d) es par.\n", a);
9      }
10     else {
11         printf("\t\vEs impar.\n");
12     }
13     return 0;
14 }
```

Code will never be executed

a (15) es par.
Program ended with exit code: 0

Aquí vemos que por el contrario el 15 es impar, pero como la condición del `if` tiene el número uno, la hace válida aunque no sea así.

Cabe destacar que el mismo programa (Xcode) te advierte que `else` jamás será ejecutado. Lo mismo sucede en la imagen de arriba.

Código (estructura de control selectiva if-else anidada)

```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  Este programa ordena en forma descendente tres valores enteros dados. Los valores se leen
4  desde la entrada estándar (el teclado).
5  */
6 int main(){
7     int uno, dos, tres;
8     printf ("Ingrese 3 números separados por espacios:\n");
9     scanf ("%d %d %d", &uno, &dos, &tres);
10    if (uno > dos)
11    {
12        if (dos > tres)
13        {
14            printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, dos, tres);
15        }
16        else {
17            if (uno > tres)
18            {
19                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", uno, tres, dos);
20            }
21            else
22            {
23                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", tres, uno, dos);
24            }
25        }
26    } else
27    {
28        if (dos > tres)
29        {
30            if (tres > uno)
31            {
32                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", dos, tres, uno);
33            }
34            else {
35                printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", dos, uno, tres);
36            }
37        }
38        else {
39            printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n", tres, dos, uno); }
40    }
41    return 0;
42 }
```



```
Ingrese 3 números separados por espacios:
500
250
450
500 es mayor a 450 que es mayor a 250
Program ended with exit code: 0
```

En esta imagen se muestra cómo puede haber más estructuras `if - else` dentro de otras.

Estructura de control selectiva (condicional múltiple) —> switch case

Tipo de dato entero

```
4  //ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado). */
5  int main(){
6      int op = 0;
7      printf("\tMenú\n\n");
8      printf("Elegir el género de películas que más te agrade\n");
9      printf("1) Comedia\n");
10     printf("2) Terror\n");
11     printf("3) Drama\n");
12     scanf("%d",&op);
13     switch(op) {
14         case 1:
15             printf("Se seleccionó 'Comedia'\n"); break;
16         case 2:
17             printf("Se seleccionó 'Terror'\n"); break;
18         case 3:
19             printf("Se seleccionó 'Drama'\n"); break;
20         default:
21             printf("Opción no válida\n");
22     }
23     return 0; }
24
```



Menú

```
Elegir el género de películas que más te
agrade
1) Comedia
2) Terror
3) Drama
1
Se seleccionó 'Comedia'
Program ended with exit code: 0
```

Tipo de dato caracter

```
4  //ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado). */
5  int main(){
6      char op = 0;
7      printf("\tMenú\n\n");
8      printf("Elegir el género de películas que más te agrade\n");
9      printf("A) Comedia\n");
10     printf("B) Terror\n");
11     printf("C) Drama\n");
12     scanf("%c",&op);
13     switch(op) {
14         case 'A':
15             printf("Se seleccionó 'Comedia'\n"); break;
16         case 'B':
17             printf("Se seleccionó 'Terror'\n"); break;
18         case 'C':
19             printf("Se seleccionó 'Drama'\n"); break;
20         default:
21             printf("Opción no válida\n");
22     }
23     return 0; }
24
```



Menú

```
Elegir el género de películas que más te
agrade
A) Comedia
B) Terror
C) Drama
B
Se seleccionó 'Terror'
Program ended with exit code: 0
```


Prueba de escritorio

```
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;
```

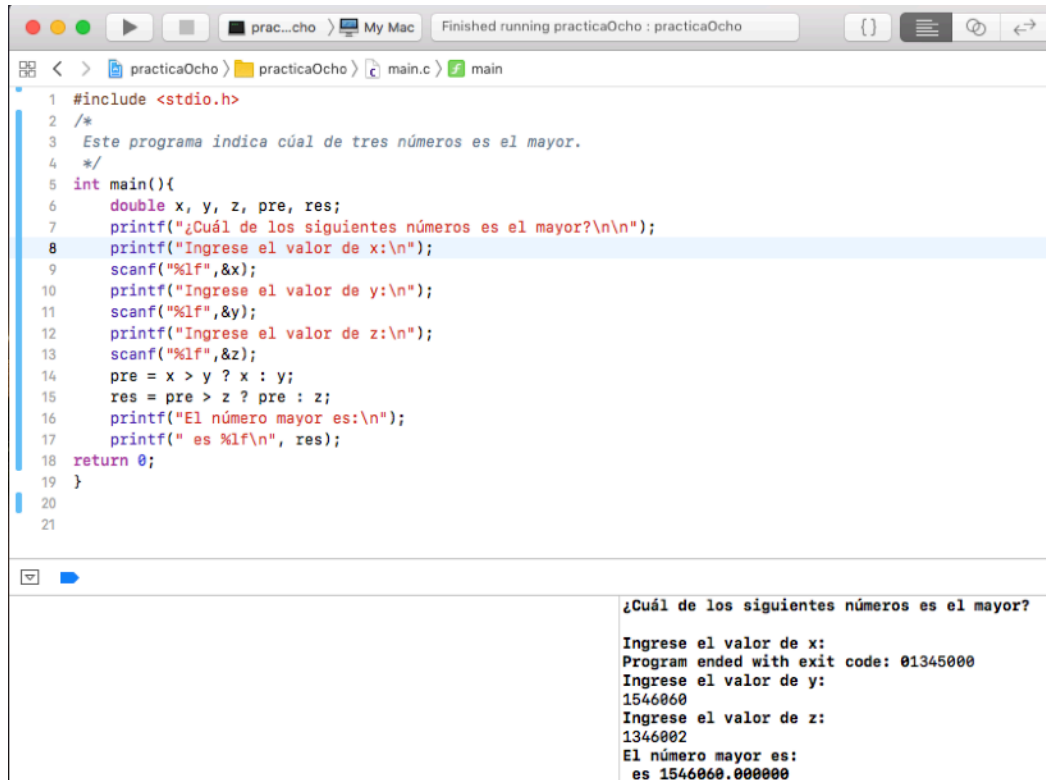
```
Ingrese 3 números separados por espacios:
Program ended with exit code: 099
200
500
500 es mayor a 200 que es mayor a 99
```

En esta imagen mostramos una prueba de escritorio del anterior programa.

La parte seleccionada del mismo, indica qué parte fue la que se usó en el programa con esta prueba de escritorio.

Ejercicios

1. Genera un programa que indique cuál de tres números es el mayor, emplea el condicional ternario.



```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  Este programa indica cuál de tres números es el mayor.
4  */
5 int main(){
6     double x, y, z, pre, res;
7     printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
8     printf("Ingrese el valor de x:\n");
9     scanf("%lf",&x);
10    printf("Ingrese el valor de y:\n");
11    scanf("%lf",&y);
12    printf("Ingrese el valor de z:\n");
13    scanf("%lf",&z);
14    pre = x > y ? x : y;
15    res = pre > z ? pre : z;
16    printf("El número mayor es:\n");
17    printf(" es %lf\n", res);
18    return 0;
19 }
20
21
```

¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

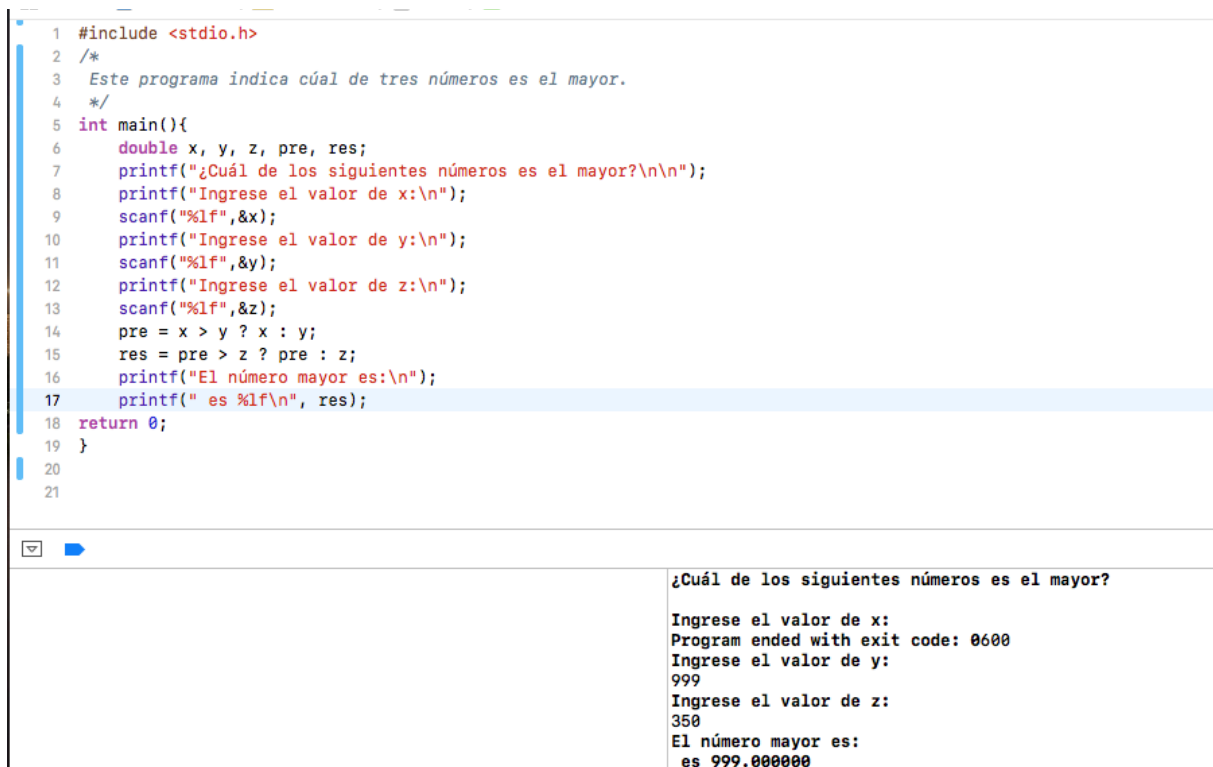
Ingrese el valor de x:
Program ended with exit code: 01345000

Ingrese el valor de y:
1546060

Ingrese el valor de z:
1346002

El número mayor es:
es 1546060.000000

PRUEBA DE ESCRITORIO 1



```
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  Este programa indica cuál de tres números es el mayor.
4  */
5 int main(){
6     double x, y, z, pre, res;
7     printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
8     printf("Ingrese el valor de x:\n");
9     scanf("%lf",&x);
10    printf("Ingrese el valor de y:\n");
11    scanf("%lf",&y);
12    printf("Ingrese el valor de z:\n");
13    scanf("%lf",&z);
14    pre = x > y ? x : y;
15    res = pre > z ? pre : z;
16    printf("El número mayor es:\n");
17    printf(" es %lf\n", res);
18    return 0;
19 }
20
21
```

¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

Ingrese el valor de x:
Program ended with exit code: 0600

Ingrese el valor de y:
999

Ingrese el valor de z:
350

El número mayor es:
es 999.000000

PRUEBA DE ESCRITORIO 2

```
practicaOcho > practicaOcho > main.c > main
1 #include <stdio.h>
2 /*
3  Este programa indica cuál de tres números es el mayor.
4  */
5 int main(){
6     double x, y, z, pre, res;
7     printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
8     printf("Ingrese el valor de x:\n");
9     scanf("%lf",&x);
10    printf("Ingrese el valor de y:\n");
11    scanf("%lf",&y);
12    printf("Ingrese el valor de z:\n");
13    scanf("%lf",&z);
14    pre = x > y ? x : y;
15    res = pre > z ? pre : z;
16    printf("El número mayor es:\n");
17    printf(" es %lf\n", res);
18    return 0;
19 }
20
21
```

¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

Ingrese el valor de x:
Program ended with exit code: 022.9
Ingrese el valor de y:
22.6
Ingrese el valor de z:
22.4
El número mayor es:
es 22.900000

PRUEBA DE ESCRITORIO 3

2. Genera un menú

- a) Ingresa un número e indicar si es par o impar
- b) Ingresa tres números e indicar cuál es el mayor(programa 1)
- c) Ingresa al menú de películas

```
1 #include <stdio.h>
2 int main(){
3     char op = '\0';
4     int oc = 0;
5     double x, y, z, pre, res;
6     printf("\tMenú\n\n");
7     printf("Elegir la opción deseada\n");
8     printf("a) Programa para indicar si un numero es par o impar\n");
9     printf("b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor\n");
10    printf("c) Programa para indicar tu género favorito de películas\n");
11    scanf("%c",&op);
12    switch(op) {
13        default:
14            printf("Opción no válida.\n");break;
15        case 'a':
16            printf("\n");
17            int num;
18            printf("Ingresa un número:\n");
19            scanf("%d",&num);
20            if ( num%2 == 0 )
21                printf("El número %d es par.\n",num);
22            else
23                printf("El número %d es impar.\n",num);break;
24        case 'b':
25            printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
26            printf("Ingresa el valor de x:\n");
27            scanf("%lf",&x);
28            printf("Ingresa el valor de y:\n");
29            scanf("%lf",&y);
30            printf("Ingresa el valor de z:\n");
31            scanf("%lf",&z);
32            pre = x > y ? x : y;
33            res = pre > z ? pre : z;
34            printf("El número mayor es:\n");
35            printf(" es %lf\n", res);
36            break;
37        case 'c':
38            printf("Elige el género de películas que más te agrade.\n");
39            printf("1) Comedia\n");
40            printf("2) Terror\n");
41            printf("3) Drama\n");
42            scanf("%d",&oc);
43            switch(oc){
44                case 1:
45                    printf("Se seleccionó 'Comedia'\n"); break;
46                case 2:
47                    printf("Se seleccionó 'Terror'\n"); break;
48                case 3:
49                    printf("Se seleccionó 'Drama'\n"); break;
50                default:
51                    printf("Opción inválida\n");break; }
52    return 0;}
```

```
practicaOcho > My Mac Finished running practicaOcho : practicaOcho
practicaOcho > main.c > main
13 default:
14     printf("Opción no válida.\n");break;
15 case 'a':
16     printf("\n");
17     int num;
18     printf("Ingrese un número:\n");
19     scanf("%d",&num);
20     if ( num%2 == 0 )
21         printf("El número %d es par.\n",num);
22     else
23         printf("El número %d es impar.\n",num);break;
24 case 'b':
25     printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
26     printf("Ingrese el valor de x:\n");
27     scanf("%lf",&x);
28     printf("Ingrese el valor de y:\n");
29     scanf("%lf",&y);
30     printf("Ingrese el valor de z:\n");
31     scanf("%lf",&z);
```

Menú

Elegir la opción deseada
a) Programa para indicar si un numero es par o impar
b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor
c) Programa para indicar tu género favorito de películas
Program ended with exit code: 0a

Ingrese un número:
4
El número 4 es par.

SE INGRESÓ AL PROGRAMA A (NUMERO PAR)

```
practicaOcho > My Mac Finished running practicaOcho : practicaOcho
practicaOcho > main.c > main
13 default:
14     printf("Opción no válida.\n");break;
15 case 'a':
16     printf("\n");
17     int num;
18     printf("Ingrese un número:\n");
19     scanf("%d",&num);
20     if ( num%2 == 0 )
21         printf("El número %d es par.\n",num);
22     else
23         printf("El número %d es impar.\n",num);break;
24 case 'b':
25     printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
26     printf("Ingrese el valor de x:\n");
27     scanf("%lf",&x);
28     printf("Ingrese el valor de y:\n");
29     scanf("%lf",&y);
30     printf("Ingrese el valor de z:\n");
31     scanf("%lf",&z);
```

Menú

Elegir la opción deseada
a) Programa para indicar si un numero es par o impar
b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor
c) Programa para indicar tu género favorito de películas
Program ended with exit code: 0a

Ingrese un número:
9
El número 9 es impar.

SE INGRESÓ AL PROGRAMA A (NUMERO IMPAR)

```
22         else
23             printf("El número %d es impar.\n",num);break;
24     case 'b':
25         printf("¿Cuál de los siguientes números es el mayor?\n\n");
26         printf("Ingrese el valor de x:\n");
27         scanf("%lf",&x);
28         printf("Ingrese el valor de y:\n");
29         scanf("%lf",&y);
30         printf("Ingrese el valor de z:\n");
31         scanf("%lf",&z);
32         pre = x > y ? x : y;
33         res = pre > z ? pre : z;
34         printf("El número mayor es:\n");
35         printf(" es %lf\n", res);
36         break;
37     case 'c':
38         printf("Elige el género de películas que más te agrade.\n");
39         printf("1) Comedia\n");
40         printf("2) Terror\n");
```

b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor
c) Programa para indicar tu género favorito de películas
Program ended with exit code: 0b
¿Cuál de los siguientes números es el mayor?

Ingrese el valor de x:
56
Ingrese el valor de y:
78
Ingrese el valor de z:
50
El número mayor es:
es 78.000000

EN ESTA IMAGEN INGRESAMOS AL PROGRAMA B

```
37     case 'c':
38         printf("Elige el género de películas que más te agrade.\n");
39         printf("1) Comedia\n");
40         printf("2) Terror\n");
41         printf("3) Drama\n");
42         scanf("%d",&oc);
43         switch(oc){
44             case 1:
45                 printf("Se seleccionó 'Comedia'\n"); break;
46             case 2:
47                 printf("Se seleccionó 'Terror'\n"); break;
48             case 3:
49                 printf("Se seleccionó 'Drama'\n"); break;
50             default:
51                 printf("Opción inválida\n");break; }
52     return 0;}
```

Menú

Elegir la opción deseada
a) Programa para indicar si un numero es par o impar
b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor
c) Programa para indicar tu género favorito de películas
Program ended with exit code: 0c
Elige el género de películas que más te agrade.
1) Comedia
2) Terror
3) Drama
1
Se seleccionó 'Comedia'

AHORA AL PROGRAMA C Y SE ESCOGE EL GÉNERO DE COMEDIA

```
37     case 'c':
38         printf("Elige el género de películas que más te agrade.\n");
39         printf("1) Comedia\n");
40         printf("2) Terror\n");
41         printf("3) Drama\n");
42         scanf("%d",&oc);
43         switch(oc){
44             case 1:
45                 printf("Se seleccionó 'Comedia'\n"); break;
46             case 2:
47                 printf("Se seleccionó 'Terror'\n"); break;
48             case 3:
49                 printf("Se seleccionó 'Drama'\n"); break;
50             default:
51                 printf("Opción inválida\n");break; }
52     return 0;}
53
54
```

Menú

Elegir la opción deseada
a) Programa para indicar si un numero es par o impar
b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor
c) Programa para indicar tu género favorito de películas
Program ended with exit code: 0c
Elige el género de películas que más te agrade.
1) Comedia
2) Terror
3) Drama
2
Se seleccionó 'Terror'

TERROR

```
37     case 'c':
38         printf("Elige el género de películas que más te agrade.\n");
39         printf("1) Comedia\n");
40         printf("2) Terror\n");|
41         printf("3) Drama\n");
42         scanf("%d",&oc);
43         switch(oc){
44             case 1:
45                 printf("Se seleccionó 'Comedia'\n"); break;
46             case 2:
47                 printf("Se seleccionó 'Terror'\n"); break;
48             case 3:
49                 printf("Se seleccionó 'Drama'\n"); break;
50             default:
51                 printf("Opción inválida\n");break; }
52     return 0;}
53
54
```

Menú

Elegir la opción deseada
a) Programa para indicar si un numero es par o impar
b) Programa para saber cuál de tres números es el mayor
c) Programa para indicar tu género favorito de películas
Program ended with exit code: 0c
Elige el género de películas que más te agrade.
1) Comedia
2) Terror
3) Drama
3
Se seleccionó 'Drama'

DRAMA

Conclusión

Se reforzaron los conocimientos de cómo codificar estructuras de selección, tales como la simple, compuesta y múltiple.

Existe el caso particular de los if-else anidados. En estos se complica, dado que si modificas la estructura incorrecta se generan cambios realmente inesperados, como los que me sucedieron durante la práctica.

Por otra parte, la práctica se me hace un poco débil para la resolución de los ejercicios de tarea que se piden posteriormente.

Bibliografía

- El lenguaje de programación C. Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, segunda edición, USA, Pearson Educación 1991.
- <http://lcp02.fi-b.unam.mx> (Práctica 8: Estructuras de selección).

CALIFICACIÓN: _____