



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

Laboratorios de computación salas A y B

Profesor: Marco Antonio Martínez Quintana

Asignatura: Laboratorio de Fundamentos de Programación

Grupo: 3

No de Práctica(s): 8

Integrante(s): Cecilia Torres Bravo

*No. de Equipo de
cómputo empleado:* N/A

No. de Lista o Brigada: 54

Semestre: 1º

Fecha de entrega: 29 de noviembre del 2020

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____

Estructuras de selección

Objetivo

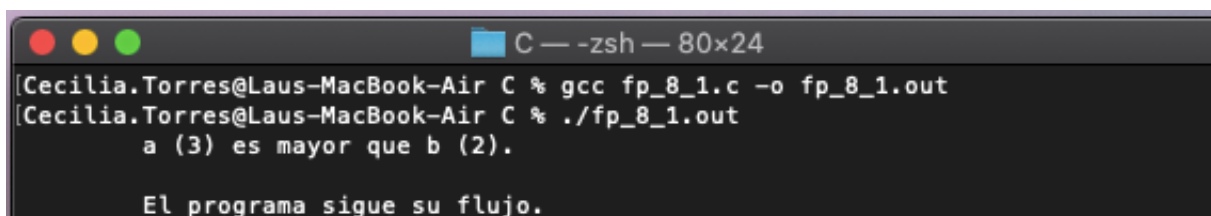
Elaborar programas en lenguaje C que incluyen las estructuras de selección if, if-else, switch y ternaria (o condicional) para la resolución de problemas básicos.

Introducción

Las estructuras de selección nos permiten hacer alguna acción, la cual solo se puede ejecutar dentro de la estructura misma. En el lenguaje de programación C, se pueden hacer uso de tres estructuras de selección: if-else, switch y condicional (también conocida como ternaria). La estructura if-else consiste en evaluar una expresión y si se cumple, realizará las sentencias establecidas en el bloque del código a ejecutar, mientras que si no se cumple, se ejecutarán las instrucciones del siguiente bloque de código, al final de ejecutar algún bloque seguirá con el resto del programa. Por otro lado, la estructura de control selectiva de switch evalúa el valor y lo compara con los casos presentados hasta llegar al que cumple con las constantes de alguno. Por último, la estructura de selección condicional es muy similar a if-else, la única diferencia es que solo cuenta con un bloque de código a ejecutar, si no se cumple la condición sigue con el resto del programa.

Ejemplos

A-1 Estructura de control selectiva if

A terminal window titled 'C — -zsh — 80x24' on a dark background. It shows the compilation of a C program 'fp_8_1.c' into 'fp_8_1.out' using 'gcc'. The program is then executed with './fp_8_1.out', resulting in the output 'a (3) es mayor que b (2).' and 'El programa sigue su flujo.'.

```
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % gcc fp_8_1.c -o fp_8_1.out
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_1.out
a (3) es mayor que b (2).

El programa sigue su flujo.
```

```

C fp_8.1.c > main()
1  #include<stdio.h>
2  int main()
3  {
4      //El programa valida que a es mayor a b
5      int a,b;
6      a=3;
7      b=2;
8
9      if(a>b)
10     {
11         printf("\ta (%d) es mayor que b (%d).\n",a,b);
12     }
13
14     printf("\t\nEl programa sigue su flujo.\n");
15     return 0;
16 }

```

A-2 Escritura de control selectiva if

```

C fp_8.2.c > main()
1  #include<stdio.h>
2  /* Este programa comprueba que las condiciones son numéricas
3  0 -> falso
4  ≠ 0 -> verdadero */
5  int main()
6  {
7      if(0)
8      {
9          printf("Esta instrucción nunca se ejecuta\n");
10         printf("Porque la condición siempre es falsa (0).\n");
11     }
12     if(-38)
13     {
14         // El bloque de código de esta estructura if
15         // solo consta de una línea porque los comentarios
16         // no son tomados en cuenta por el compilador.
17         // La condición siempre es verdadera (diferente de 0)
18         printf("Esta instrucción siempre se ejecuta.\n");
19     }
20     return 0;
21 }

```

```
C — -zsh — 67x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_2.out
Esta instrucción siempre se ejecuta.
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

A-3 Estructura de control selectiva if-else

```
C — -zsh — 67x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_3.out
Ingrese el número: 6
El número 6 es par
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_3.out
Ingrese el número: 157
El número 157 es impar
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

```
C fp_8_3.c > main()
1  #include<stdio.h>
2  //Valida si un número es para o impar
3  //El número se lee desde el teclado
4  int main()
5  {
6      int num;
7      printf("Ingrese el número: ");
8      scanf("%d",&num);
9
10     if(num%2==0)
11         printf("El número %d es par\n",num);
12     else
13         printf("El número %d es impar\n",num);
14
15     return 0;
16 }
```

A-4 Estructura de control selectiva if-else anidada

```
C — -zsh — 67x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % gcc fp_8_4.c -o fp_8:4.out
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8:4.out
Ingrese tres números separados por espacios: 5 8 2
8 es mayor a 5 que es mayor a 2
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8:4.out
Ingrese tres números separados por espacios: 1 2 3
3 es mayor a 2 que es mayor a 1
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8:4.out
Ingrese tres números separados por espacios: 83 56 2345
2345 es mayor a 83 que es mayor a 56
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

```
C fp_8_4.c > @ main()
1  #include<stdio.h>
2  // Ordena de forma descendente tras valores
3  // Los valores se leen desde el teclado
4  int main()
5  {
6      int a,b,c;
7      printf("Ingrese tres números separados por espacios: ");
8      scanf("%d %d %d",&a,&b,&c);
9
10     if(a>b)
11     {
12         if(b>c)
13         {
14             printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n",a,b,c);
15         }
16         else
17         {
18             if(a>c)
19             {
20                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n",a,c,b);
21             }
22             else
23             {
24                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n",c,a,b);
25             }
26         }
27     }
28     else
29     {
30         if(b>c)
31         {
32             if(c>a)
33             {
34                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n",b,c,a);
35             }
36             else
37             {
38                 printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n",b,a,c);
39             }
40         }
41         else
42         {
43             printf("%d es mayor a %d que es mayor a %d\n",c,b,a);
44         }
45     }
46     return 0;
47 }
48
```

A-5 Estructura de control selectiva switch-case

```
C — -zsh — 73x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % gcc fp_8_5.c -o fp_8_5.out
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_5.out
    Menú

Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir

a
Se seleccionó 'Ingresar.'
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_5.out
    Menú

Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir

b
Se seleccionó 'Registrarse'.
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

```
C — -zsh — 73x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_5.out
    Menú

Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir

c
Se seleccionó 'Salir'.
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_5.out
    Menú

Elegir la opción deseada
a) Ingresar
b) Registrarse
c) Salir

f
Opción no válida
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

C fp_8_5.c > main()

```
1  #include<stdio.h>
2  //Eliges una opción a partir del menú
3  //La opción se lee desde el teclado
4  int main()
5  {
6      char op='\0';
7      printf("\tMenú\n\n");
8      printf("Elegir la opción deseada\n");
9      printf("a) Ingresar\nb) Registrarse\nc) Salir\n\n");
10     scanf("%c",&op);
11
12     switch(op)
13     {
14         default:
15             printf("Opción no válida\n");
16             break;
17
18         case 'a':
19             printf("Se seleccionó 'Ingresar'.\n");
20             break;
21
22         case 'b':
23             printf("Se seleccionó 'Registrarse'.\n");
24             break;
25
26         case 'c':
27             printf("Se seleccioné 'Salir'.\n");
28             break;
29     }
30
31     return 0;
32 }
```

A-6 Estructura de control selectiva switch-case

```
C — -zsh — 73x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % gcc fp_8_6.c -o fp_8_6.out
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_6.out
    Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir

1
Se seleccionó 'Ingresar'
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_6.out
    Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir

2
Se seleccionó 'Registrarse'
```


```
C — -zsh — 73x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_6.out
    Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir

3
Se seleccionó 'Salir'
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_6.out
    Menú

Elegir la opción deseada
1) Ingresar
2) Registrarse
3) Salir

6
Opción no válida
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ]
```



Screen Shot
2020-11...14.15.16


```

C fp_8_6.c > main()
1  #include<stdio.h>
2  //Eliges una opción a partir del menú
3  //La opción se lee desde el teclado
4  int main()
5  {
6      int op=0;
7      printf("\tMenú\n\n");
8      printf("Elegir la opción deseada\n");
9      printf("1) Ingresar\n2) Registrarse\n3) Salir\n\n");
10     scanf("%d",&op);
11
12     switch(op)
13     {
14         case 1:
15             printf("Se seleccionó 'Ingresar'\n");
16             break;
17         case 2:
18             printf("Se seleccionó 'Registrarse'\n");
19             break;
20         case 3:
21             printf("Se seleccionó 'Salir'\n");
22             break;
23         default:
24             printf("Opción no válida\n");
25     }
26
27     return 0;
28 }

```

A-7 Variables tipo enumeración

```

C — -zsh — 73x24
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % gcc fp_8_6.c -o fp_8_6.out
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_6.out
1
0
1
5
6
7
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %

```

```

C fp_8_6.c > main()
1  #include<stdio.h>
2  //Crea variables tipo enum
3  //Permite visualizar la manera en la que se manejan los datos
4  int main()
5  {
6      //Declaración de la enumeración
7      enum boolean{NO,YES};
8
9      //Declaración de una variable tipo enumeración
10     enum boolean valorBooleano;
11     valorBooleano=YES;
12
13     //Se comprueba que el valor de una enumeración es entero
14     printf("%d\n",valorBooleano);
15
16     //Se comprueba que el valor de una enumeración se puede reasignar
17     enum diasSemana{LUNES,MARTES,MIERCOLES=5,JUEVES,VIERNES};
18     printf("\n%d\n",LUNES);
19     printf("\n%i\n",MARTES);
20     printf("\n%d\n",MIERCOLES);
21     printf("\n%i\n",JUEVES);
22     printf("\n%d\n",VIERNES);
23
24     return 0;
25 }

```

A-8 Variables tipo enumeración

```

C — -zsh — 73x24

Ingrese el día de la semana:
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
1
Inicio de la semana.
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_7.out

Ingrese el día de la semana:
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
2
Inicio de la semana.
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %

```

```
C — -zsh — 73x24

Ingrese el día de la semana:
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
3
Mitad de la semana.
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_7.out

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!
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

```
C — -zsh — 73x24

Ingrese el día de la semana:
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
5
¡Fin de semana!
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_7.out

Ingrese el día de la semana:
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
6
¡Fin de semana!
[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %
```

```
C — -zsh — 73x24

[Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_7.out

Ingrese el día de la semana:
1) Lunes
2) Martes
3) Miércoles
4) Jueves
5) Viernes
6) Sábado
7) Domingo
7
Día de descanso.
```

```

C fp_8_7.c > @ main()
1  #include<stdio.h>
2  /*
3  Este programa permite elegir una opción del menú a partir del entero
4  ingresado. La opción se lee desde la entrada estándar (el teclado).
5  */
6  int main()
7  {
8      //Los valores de una enumeración son enteros y constantes
9      enum diasSemana {LUNES,MARTES,MIERCOLES,JUEVES,VIERNES,SABADO,DOMINGO};
10     int op;
11     printf("\nIngrese el día de la semana:\n");
12     printf("(1) Lunes\n2) Martes\n3) Miércoles\n4) Jueves\n5) Viernes\n6) Sábado\n7) Domingo\n");
13     scanf("%d",&op);
14
15     switch(op-1)
16     {
17         case LUNES:
18         case MARTES:
19             printf("Inicio de la semana.\n");
20             break;
21         case MIERCOLES:
22             printf("Mitad de la semana.\n");
23             break;
24         case JUEVES:
25             printf("¡Casi inicia el fin de semana!\n");
26             break;
27         case VIERNES:
28         case SABADO:
29             printf("¡Fin de semana!\n");
30             break;
31         case DOMINGO:
32             printf("Día de descanso.\n");
33             break;
34         //No se necesita default
35     }
36     return 0;
37 }

```

A-9 Estructura de control selectiva condicional o ternaria

```

C — -zsh — 73x24
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C % ./fp_8_9.out
Calcular el error matemático E = |a - b|

Ingrese el valor de a:
2234.5632
Ingrese el valor de b:
5674.4588
El error matemático de
| 2234.563200 - 5674.458800 | es 3439.895600
Cecilia.Torres@Laus-MacBook-Air C %

```

```

C fp_8_9.c > main()
1  #include <stdio.h>
2  /*
3   Este programa permite calcular el error matemático a
4   partir de dosvalores (a y b) ingresados desde la
5   entrada estándar (el teclado), a partir de la fórmula:
6    $E = |a - b|$ 
7   Donde a es el valor real y b es el valor aproximado
8   o viceversa.
9   */
10
11 int main()
12 {
13     double a, b, res;
14
15     printf("Calcular el error matemático E = |a - b|\n\n");
16     printf("Ingrese el valor de a:\n");
17     scanf("%lf",&a);
18     printf("Ingrese el valor de b:\n");
19     scanf("%lf",&b);
20
21     res = a < b ? b-a : a-b;
22
23     printf("El error matemático de\n");
24     printf("| %lf - %lf | es %lf\n", a, b, res);
25
26     return 0;
27 }

```

Conclusión

Para terminar, el realizar esta práctica me ayudó a tener una mejor comprensión sobre las estructuras de control. Aparte, el hecho de ir escribiendo el código desde cero y no usar la opción de autocompletar me ayudó a familiarizarme con las variables y su estructura, en algunos ejercicios ya casi no tenía que voltear a ver cómo estaba escrito el código en el ejemplo. Asimismo, pude entender mejor cuando y para qué se usa cada especificador de formato.

Fuentes de Consulta

Facultad de Ingeniería, (2018). *Guía práctica de estudio 08: Estructuras de selección*. Recuperado el 29 de septiembre del 2020.