



Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorios de docencia

Laboratorio de Computación Salas A y B

Reporte de práctica 7: Estructuras de selección

Profesor(a): Oscar René Valdez Casillas

Asignatura: Fundamentos de Programación

Grupo: 21

No de Práctica(s): 5

Integrante(s): **Santiago Durán Rendón**

Santiago Noriega Chiu

Jesús Ramírez Reyes

No. de lista o brigada: 01

Semestre: 2025-1

Fecha de entrega: 02/10/2024

Observaciones:

CALIFICACIÓN: _____ Brigada 1. (2024). Reporte de Práctica 7. Estructuras de selección. UNAM

https://github.com/SARD82/Reporte_7

Índice	2
Resumen	2
Introducción	2
Objetivo	2
Desarrollo de Contenidos:	2
Actividades	2
Ejercicios	6
Conclusiones	9
Referencias	10

Resumen

En esta práctica se elaboran programas en lenguaje C que hacen uso de las estructuras de selección “if”, “if-else”, “switch” y la estructura ternaria para resolver problemas básicos. Los ejercicios propuestos incluyen el cálculo del área de diferentes figuras geométricas y el cálculo del sueldo de un empleado considerando descuentos y bonificaciones. Estas estructuras de selección permiten al programa tomar decisiones basadas en condiciones lógicas, lo que es esencial en la solución de problemas prácticos en programación.

Introducción

Las estructuras de selección son fundamentales en la programación, ya que permiten al programa tomar decisiones según las condiciones evaluadas. Estas estructuras, como “if”, “if-else”, “switch”, y la condicional ternaria, son herramientas esenciales para implementar lógica en los programas. En esta práctica, se abordarán problemas comunes que requieren la aplicación de estas estructuras, proporcionando una base sólida para el diseño de algoritmos más complejos.

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 de Contenidos:

Actividades

- Elaborar expresiones lógicas/condicionales utilizadas en las estructuras de selección y realizar su evaluación.
- Elaborar un programa en lenguaje C para cada estructura de selección.

If:

La estructura if evalúa una condición lógica y, si es verdadera, ejecuta el bloque de código dentro del if.

Ejemplo en C:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int a = 5;
```

```
    // Estructura if
```

```
    if (a > 0) {
```

```
        printf("El número es positivo.\n");
```

```
    }
```

```
    return 0;
```

```
}
```

En este caso, si la variable a es mayor que 0, se imprime "El número es positivo". Si la condición es falsa, el programa no ejecuta el bloque de código dentro del if.

If-else:

La estructura if-else evalúa una condición lógica. Si la condición es verdadera, ejecuta el bloque if, si es falsa, ejecuta el bloque else.

Ejemplo en C:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int a = -3;
```

```
    // Estructura if-else
```

```
    if (a > 0) {
```

```
        printf("El número es positivo.\n");
```

```
    } else {
```

```
        printf("El número es negativo o cero.\n");
```

```
    }
```

```
return 0;
```

```
}
```

Explicación: Si la variable a es mayor que 0, se imprimirá "El número es positivo". De lo contrario, se imprimirá "El número es negativo o cero".

Switch:

El switch evalúa el valor de una expresión y ejecuta el bloque de código correspondiente al caso que coincida con dicho valor. Si ningún caso coincide, se ejecuta el bloque default (opcional).

Ejemplo en C:

```
#include <stdio.h>
```

```
int main() {
```

```
    int dia = 3;
```

```
    // Estructura switch
```

```
    switch (dia) {
```

```
        case 1:
```

```
            printf("Lunes\n");
```

```
            break;
```

```
        case 2:
```

```
            printf("Martes\n");
```

```
            break;
```

```
        case 3:
```

```
            printf("Miércoles\n");
```

```
            break;
```

```
        case 4:
```

```
            printf("Jueves\n");
```

```
            break;
```

```
        case 5:
```

```

        printf("Viernes\n");

        break;

default:

        printf("Fin de semana\n");

    }

    return 0;

}

```

Explicación: El valor de la variable día es comparado con cada uno de los casos. Si el día es igual a 3, se imprimirá "Miércoles". El break evita que el programa siga evaluando los casos siguientes.

Ternaria/Condicional:

El operador ternario es una forma concisa de escribir un if-else. La sintaxis es: condición ? valor_si_verdadero : valor_si_falso.

Ejemplo en C:

```

#include <stdio.h>

int main() {

    int a = 10;

    int b = 20;

    // Operador ternario

    int max = (a > b) ? a : b;

    printf("El número mayor es: %d\n", max);

    return 0;

}

```

Explicación: Si $a > b$ es verdadero, max tomará el valor de a. Si es falso, tomará el valor de b. En este caso, como b es mayor que a, max será igual a b.

Ejercicios

1. Se requiere calcular el área de diferentes formas geométricas: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo. El usuario debe escoger de un menú de opciones la figura a calcular.

```
1 // Area de figuras
2 //Brigada 01: Durán Rendón Santiago, Noriega Chiu Santiago, Ramírez Reyes José de Jesús
3 //02-10-24
4 /* Enunciado: Se requiere calcular el área de diferentes formas geométricas: cuadrado, círculo, triángulo y rectángulo. El usuario debe escoger de un menú de opciones la figura a calcular.*/
5 /*Ejecución:
6 Seleccione la figura geométrica para calcular el área:
7 1. cuadrado
8 2. círculo
9 3. triángulo
10 4. rectángulo
11 Ingrese su opcion: 1
12
13 Ingrese el lado del cuadrado: 90
14
15 El area del cuadrado es 8100.00*/
16
17 /* Psudocódigo:
18 INICIO area_figuras
19     caracter figura
20     IMPRIMIR "Ingrese la figura de la cual desea calcular el Área (C: cuadrado, Cir: círculo, T: triángulo, R: rectángulo)"
21     LEER (figura)
22     En caso que figura Sea
23         Caso C
24             REAL lado
25             lado = 0
26             IMPRIMIR ("Ingrese cuanto mide el lado del cuadrado")
27             LEER lado
28             area = lado * lado
29             IMPRIMIR (area)
30         Caso Cir
31             Real radio
32             radio = 0
33             IMPRIMIR ("Ingrese cuanto mide el radio del círculo")
34             LEER radio
35             area = 3.1416 * radio ^ 2
36             IMPRIMIR (area)
37         Caso T
38             REAL base, altura
39             base = 0
40             altura = 0
41             IMPRIMIR ("Ingrese cuanto mide la base del triángulo")
42             LEER base
43             IMPRIMIR ("Ingrese cuanto mide la altura del triángulo")
44             LEER altura
45             area = (base * altura) / 2
46             IMPRIMIR (area)
47         Caso R
```

```

48     REAL lado, base
49     lado = 0
50     base = 0
51     IMPRIMIR ("Ingrese cuanto mide la base del rectángulo")
52     LEER base
53     IMPRIMIR ("Ingrese cuanto mide el lado del rectángulo")
54     LEER lado
55     area = base * lado
56     IMPRIMIR (area)
57     SiNo
58         IMPRIMIR ("Valor no valido")
59     Fin Caso
60     FIN */
61
62     #include <stdio.h>
63     #include <math.h> // biblioteca para el pow y el valor de pi
64
65     int main() {
66         int opcion;
67         float area, lado, radio, base, altura;
68         const float PI = 3.1416;
69
70         //Menú de las opciones
71         printf("\n Seleccione la figura geometrica para calcular el area: ");
72         printf("\n 1. cuadrado");
73         printf("\n 2. círculo");
74         printf("\n 3. triangulo");
75         printf("\n 4. rectangulo");
76         printf("\n Ingrese su opcion: ");
77         scanf("%d", &opcion);
78
79         //Estructura del switch
80         switch(opcion) {
81             case 1: //cuadrado
82                 printf("\n Ingrese el lado del cuadrado: ");
83                 scanf("%f", &lado);
84                 area = lado * lado;
85                 printf("\n El area del cuadrado es %.2f", area);
86                 break;
87             case 2: //círculo
88                 printf("\n ingrese el radio del circulo: ");
89                 scanf("%f", &radio);
90                 area = PI * pow(radio, 2);
91                 printf("\n El area del circulo es: %.2f", area);
92                 break;
93             case 3: // Triángulo

```

```

94                 printf("\n Ingrese la base y la altura del triangulo: ");
95                 scanf("%f %f", &base, &altura);
96                 area = (base * altura) / 2;
97                 printf("\n El area del triangulo es: %.2f", area);
98                 break;
99             case 4: // Rectángulo
100                 printf("\n Ingrese la base y la altura del rectangulo: ");
101                 scanf("%f %f", &base, &altura);
102                 area = base * altura;
103                 printf("\n El area del rectangulo es: %.2f", area);
104                 break;
105             default:
106                 printf("\n Opcion no valida.");
107                 break;
108         }
109
110         return 0;
111     }

```

2. Calcular el sueldo de un empleado: El usuario deberá ingresar el número de horas trabajadas y el valor por cada hora. Considere en los cálculos el descuento de seguridad social del 9.35% sobre el total de ingresos y una bonificación del 2% del sueldo inicial a percibir.

```
1 // Sueldo de empleado
2 //Brigada 01: Durán Rendón Santiago, Noriega Chiu Santiago, Ramírez Reyes José de Jesús
3 //02-10-24
4 /* Enunciado: Calcular el sueldo de un empleado: El usuario deberá ingresar el número de
5 horas trabajadas y el valor por cada hora. Considere en los cálculos el descuento de seguridad
6 social del 9.35% sobre el total de ingresos y una bonificación del 2% del sueldo inicial a percibir*/
7 /*Ejecución: Ingrese el valor por hora: 56
8
9 Sueldo bruto: 560.00
10 Descuento de seguridad social (9.35%): 52.360001.2
11 Bonificacion (2%): 0.00
12 Sueldo neto: 507.64 */
13 /* Pseudocódigo:
14 INICIO sueldo_empleado
15     REAL thrs, vhrs, sueldo_b, sueldo_n, descuento, bonificacion
16     thrs = 0
17     vhrs = 0
18     sueldo_b = 0
19     sueldo_n = 0
20     descuento = 0
21     bonificacion = 0
22     IMPRIMIR "Ingrese el número de horas trabajadas"
23     LEER hrs
24     IMPRIMIR "Ingrese el valor de cada hora trabajada"
25     LEER vhrs
26     sueldo_b = thrs * vhrs
27     descuento = sueldo_b * 9.35 / 100
28     bonificacion = sueldo_b * 2 / 100
29     sueldo_n = sueldo_b - descuento + bonificacion
30     IMPRIMIR "El sueldo bruto es: ", sueldo_b
31     IMPRIMIR "El descuento es: ", descuento
32     IMPRIMIR "La bonificación es: ", bonificacion
33     IMPRIMIR "El sueldo neto es: ", sueldo_n
34 FIN */
```



```

1
2 #include <stdio.h>
3
4 int main() {
5     float thrs, vhrrs, sueldo_b, sueldo_n, descuento, bonificacion;
6     const float descuento_ss = 9.35 / 100; // Descuento de seguridad social
7     const float bonificacion1 = 2 / 100; // Bonificación
8
9     // Ingresar los datos del usuario empleado
10    printf("\n Ingrese el numero de horas trabajadas: ");
11    scanf("%f", &thrs);
12    printf("\n Ingrese el valor por hora: ");
13    scanf("%f", &vhrrs);
14
15    //calcula sueldo bruto
16    sueldo_b = thrs * vhrrs;
17
18    //calcula descuento seguridad social
19    descuento = sueldo_b * descuento_ss;
20
21    //calcula bonificación
22    bonificacion = sueldo_b * bonificacion1;
23
24    //calcula sueldo neto
25    sueldo_n = sueldo_b - descuento + bonificacion;
26
27    //resultados
28    printf("\n Sueldo bruto: %.2f", sueldo_b);
29    printf("\n Descuento de seguridad social (9.35%%): %.2f", descuento); // se pone doble % para que se imprima solo uno
30    printf("\n Bonificacion (2%%): %.2f", bonificacion);
31    printf("\n Sueldo neto: %.2f", sueldo_n);
32
33    return 0;
34 }

```

Conclusiones

1. **Santiago Durán Rendón:** Implementamos las estructuras de selección en lenguaje C para resolver problemas reales. Las estructuras condicionales, como "if", "if-else", "switch" y el operador ternario, proporcionan flexibilidad en la toma de decisiones dentro de un programa, permitiendo que este sea más dinámico y adaptado a diferentes situaciones. Los ejercicios realizados demuestran la importancia de estas estructuras en la programación, y cómo su correcta implementación permite resolver problemas de manera eficiente y organizada.
2. **Santiago Noriega Chiu:** En esta práctica implementamos las estructuras de selección y condicionales, las cuales expanden las posibilidades a la hora de hacer programas y códigos. Con esto, nos damos cuenta de lo esencial que son las estructuras de control y como nos pueden facilitar algunos procesos e ideas, así vamos empezando a expandirnos en el mundo de la programación y vemos como estas prácticas nos son de gran ayuda para nuestro futuro y nuestro conocimiento.

3. **José de Jesús Ramírez Reyes:** Desarrollar programas sencillos en C utilizando diferentes estructuras de control me ha permitido comprender mejor la lógica de programación. Las sentencias if y switch son herramientas esenciales para tomar decisiones en el código, y el operador ternario agrega una forma compacta de manejar condiciones. Al escribir estos ejemplos, vemos lo importante que es entender cómo funcionan estas estructuras, ya que forman la base para resolver problemas más complejos. Cada una tiene su propia utilidad y, con práctica, se vuelven cada vez más intuitivas.

Bibliografía

- Kernighan, B. W., & Ritchie, D. M. (1988). *The C Programming Language* (2nd ed.). Prentice Hall.
- King, K. N. (2008). *C Programming: A Modern Approach* (2nd ed.). W. W. Norton & Company.
- Stroustrup, B. (2013). *The C++ Programming Language* (4th ed.). Addison-Wesley.
- Universidad Nacional Autónoma de México [UNAM] (Director). (2024, 2 octubre). *GitHub - SARD82/Reporte_7* (S. D. R. Durán [SARD], S. N. C. Chiu, & J. J. R. R. Ramírez, Eds.). GitHub. Recuperado 2 de octubre de 2024, de https://github.com/SARD82/Reporte_7