



Programación en C++
TEMA 2: Estructuras de control **if**, **else** y **switch**.

Nombres y apellidos: _____

Nombres y apellidos del instructor: MSc. Víctor Melchor Espinoza.

Ejercicios de práctica

1. Solicite dos valores diferentes (no validar) e intercambiarlos.

Solución

```
/*  
    Intercambio valores  
*/  
#include <iostream>  
  
using namespace std;  
  
int main(){  
    int a, b, aux;  
  
    cout << "Ingrese el valor de a y b" << endl;  
    cin >> a >> b;  
  
    aux = a;  
    a = b;  
    b = aux;  
  
    cout << "\n" << a << "\n" << b;  
  
    return 0;  
}
```

Listado 1: Programa 1 . cc.

2. Leer del teclado dos valores positivos (no validar), sumar dichos valores y determinar si la suma es par o impar.

Solución

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    int number1, number2, sum;

    cout << "Ingrese dos valores positivos:" << endl;
    cin >> number1 >> number2;

    sum = number1 + number2;

    if (sum % 2 == 0) cout << "La suma es par." << endl;
    else cout << "La suma es impar." << endl;

    return 0;

}
```

Listado 2: Programa 2 . cc.

3. Calcular el promedio de tres calificaciones de un alumno. Las dos primeras notas valen 30 % cada una y la tercera 40 %. Si el promedio es mayor o igual a 11 imprimirá aprobado, de lo contrario dirá desaprobado.

Solución

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    float nota1, nota2, nota3, promedio;
    bool validar;

    cout << "Ingresa las tres notas" << endl;
    cin >> nota1 >> nota2 >> nota3;

    validar = (nota1 >= 0 && nota1 <= 20) && (nota2 >= 0 && nota2 <= 20) &&
              (nota3 >= 0 && nota3 <= 20);

    if (validar) {
        promedio = (nota1 + nota2 + nota3) / 3;
        if (promedio >= 11)
            cout << "Aprobado." << endl;
        else
            cout << "Desaprobado" << endl;
    }
    else
        cout << "Ha ingresado incorrectamente alguna nota." << endl;

    return 0;

}
```

Listado 3: Programa 3 . cc.

4. Debido al buen desempeño de una empresa, la gerencia decide aumentar en 15 % el sueldo de aquellos trabajadores que ganan menos de S/1,500.00 soles. Determinar el nuevo sueldo de un trabajador.

Solución

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main (){

    float sueldo;

    cout << "Ingrese el sueldo un trabajador" << endl;
    cin >> sueldo;

    if (sueldo > 0) {
        if (sueldo < 1500) {
            sueldo += 0.15 * sueldo;
            cout << "Su sueldo es " << sueldo << " soles." << endl;
        }
        else cout << "Su sueldo es " << sueldo << " soles." << endl;
    }
    else cout << "Ha ingresado incorrectamente." << endl;

    return 0;
}

```

Listado 4: Programa 4 . cc.

5. Debido a que algunos trabajadores recibieron aumento, los demás trabajadores también solicitaron aumento, ante dicho reclamo, la gerencia de la empresa del ejercicio 4 decide incrementar el sueldo de todos sus trabajadores bajo las siguientes condiciones. Si un trabajador gana menos de S/1,500.00 soles se les aumentará en 15 %, si gana igual o más de S/1,500.00 soles se les aumentará en 13 %. Determinar el nuevo sueldo de un trabajador.

Solución

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    float sueldo;

    cout << "Ingrese el sueldo un trabajador" << endl;
    cin >> sueldo;

    if (sueldo > 0) {
        if (sueldo < 1500) {
            sueldo += 0.15 * sueldo;
            cout << "Su sueldo es " << sueldo << " soles." << endl;
        }
        else{
            sueldo += 0.13 * sueldo;
            cout << "Su sueldo es " << sueldo << " soles." << endl;
        }
    }
    else cout << "Ha ingresado incorrectamente." << endl;

    return 0;
}

```

Listado 5: Programa 5 . cc.

6. Ante la proximidad del pago de los impuestos, el gerente de la empresa del ejercicio 5 decide modificar el algoritmo que calcula el sueldo de un trabajador incorporando el descuento de ley a cada trabajador que es el equivalente al 10 % del sueldo bruto. Imprimir el sueldo bruto, el sueldo neto y el monto del descuento.

Solución

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    float sueldo, sueldo_bruto, sueldo_netto, descuento;

    cout << "Ingrese el sueldo un trabajador" << endl;
    cin >> sueldo;

    if (sueldo > 0) {
        if (sueldo < 1500) {
            sueldo_bruto = 1.15 * sueldo;
            descuento = 0.10 * sueldo_bruto;
            sueldo_netto = sueldo_bruto - descuento;

            cout << "Su sueldo bruto es " << sueldo_bruto << " soles.\n";
            cout << "Su sueldo neto es " << sueldo_netto << " soles.\n";
            cout << "Su descuento es " << descuento << " soles.\n";
        }
        else{
            sueldo_bruto = 1.13 * sueldo;
            descuento = 0.10 * sueldo_bruto;
            sueldo_netto = sueldo_bruto - descuento;

            cout << "Su sueldo bruto es " << sueldo_bruto << " soles.\n";
            cout << "Su sueldo neto es " << sueldo_netto << " soles.\n";
            cout << "Su descuento es " << descuento << " soles.\n";
        }
    }
    else
        cout << "Ha ingresado incorrectamente." << endl;

    return 0;
}
```

Listado 6: Programa 6 . cc.

7. Una empresa quiere hacer una compra de varias piezas de la misma clase a una fábrica de refacciones. La empresa, dependiendo del monto total de la compra, decidirá qué hacer para pagar al fabricante.
- (a) Si el monto total de la compra excede de S/500,000.00 soles, la empresa tendrá la capacidad de invertir de su propio dinero un 55 % del monto de la compra, pedir prestado al banco un 30 % y el resto lo pagará solicitando un crédito al fabricante.
 - (b) Si el monto total de la compra no excede de S/500,000.00 soles, la empresa tendrá la capacidad de invertir de su propio dinero un 70 % y el restante 30 % lo pagará solicitando crédito al fabricante.

El fabricante cobra por concepto de intereses un 20 % sobre la cantidad que se le pague a crédito.

Imprimir el monto que invertirá, el monto del préstamo al banco, el monto del crédito al fabricante y el interés del crédito.

Solución

```

#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    float monto, inversion, prestamo = 0, credito;

    cout << "Ingrese el monto de la compra" << endl;
    cin >> monto;

    if (monto > 0){
        if (monto > 500000) {
            inversion = 0.55 * monto;
            prestamo = 0.3 * monto;
            credito = monto - inversion - prestamo;

            cout << "El monto invertido es " << inversion << " soles.\n";
            cout << "El monto del préstamo al banco es " << prestamo << " soles.\n";
            cout << "El monto del crédito al fabricante es " << credito << " soles.\n";
            cout << "El monto del interés del crédito es " << 0.20 * credito << " soles.\n";
        }
        else
        {
            inversion = 0.7 * monto;
            credito = monto - inversion;

            cout << "El monto invertido es " << inversion << " soles.\n";
            cout << "El monto del préstamo al banco es " << prestamo << " soles.\n";
            cout << "El monto del crédito al fabricante es " << credito << " soles.\n";
            cout << "El monto del interés del crédito es " << 0.20 * credito << " soles.\n";
        }
    }
    else
        cout << "Monto inválido." << endl;

    return 0;
}

```

Listado 7: Programa 7 . cc.

Ejercicios obligatorios

1. Elabore un programa que calcule el área de una de las figuras geométricas: *cuadrado*, *triángulo* o *un círculo*. El programa debe de mostrar un menú con las tres opciones. Luego debe de solicitar al usuario que escoja una de las opciones. Una vez elegida la opción, debe de solicitar el ingreso de los datos para hallar el área de la figura escogida. Si se elige un cuadrado bastará que se ingrese un lado, si es triángulo se debe ingresar la base y la altura, y por último si es círculo se debe ingresar el radio. En caso que el usuario ingrese un dato incorrecto, el programa debe de terminar mostrando un mensaje de error.

```

¡Bienvenido al Tutor de Geometría!
Las figuras disponibles son:
a. Cuadrado
b. Triángulo
c. Círculo

```

```

Elija la figura para hallar su área: a
Ingrese el lado del cuadrado: 8
¡Gracias vuelva pronto!

```

Solución

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    const float PI = 3.14159268; char choose; bool condition;

    cout << "¡Bienvenido al tutor de Geometría!\n\nLas figuras disponibles son:\n"
           "a.\t Cuadrado.\nb.\t Triángulo.\nc.\t Círculo.\n"
           "Elija la figura para hallar su área: ";
    cin >> choose;

    switch (choose){
        case 'a': case 'A':
            float side;
            cout << "Ingrese el lado del cuadrado: "; cin >> side;

            condition = side > 0;

            if (condition) {
                cout << "El área del cuadrado es " << side * side
                     << " u2.\n¡Gracias vuelva pronto!\n";
            }
            else{
                cout << "¡Error! El lado debe ser positivo.\n"
                     "Lo sentimos, vuelva ejecutar el programa.\n";
            } break;

        case 'b': case 'B':
            float base, height;
            cout << "Ingrese la base del triángulo: "; cin >> base;
            cout << "Ingrese la altura del triángulo: "; cin >> height;

            if (base <= 0 || height <= 0){
                cout << "¡Error! Los valores deben ser positivos." << endl; break;
            }
            else{
                cout << "El área del triángulo es " << 0.5 * base * height << " u2." << endl;
                cout << "¡Gracias vuelva pronto!" << endl; break;
            }

        case 'c': case 'C':
            float radius;
            cout << "Ingrese el radio del círculo:" << endl;
            cin >> radius;

            condition = radius > 0;

            if (condition) {
                cout << "El área del círculo es " << PI * radius * radius << " u2." << endl;
                cout << "¡Gracias vuelva pronto!" << endl;
            }
            else{
                cout << "¡Error! El radio debe ser positivo." << endl;
                cout << "Lo sentimos, vuelva ejecutar el programa." << endl;
            } break;

        default:
            cout << "¡Error! Opciones disponibles (a, b, c)." << endl;
            cout << "Lo sentimos, vuelva ejecutar el programa." << endl; break;
    }

    return 0;
}
```

Listado 8: Programa 1 . cpp.

2. Diseñe un programa que reciba un número arábigo de dos cifras y retorne su número romano equivalente.

Solución

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main(){

    int number, unit, decene;
    bool condition;

    cout << "Ingrese un número arábigo de dos cifras" << endl;
    cin >> number;

    condition = (number >= 10) && (number <= 99);

    if (condition) {
        cout << "El número romano es ";

        decene = number / 10;
        unit = number % 10;

        switch (decene){
            case 1: cout << "X"; break;
            case 2: cout << "XX"; break;
            case 3: cout << "XXX"; break;
            case 4: cout << "XL"; break;
            case 5: cout << "L"; break;
            case 6: cout << "LX"; break;
            case 7: cout << "LXX"; break;
            case 8: cout << "LXXX"; break;
            case 9: cout << "XC"; break;
        }

        switch (unit){
            case 1: cout << "I"; break;
            case 2: cout << "II"; break;
            case 3: cout << "III"; break;
            case 4: cout << "IV"; break;
            case 5: cout << "V"; break;
            case 6: cout << "VI"; break;
            case 7: cout << "VII"; break;
            case 8: cout << "VIII"; break;
            case 9: cout << "IX"; break;
        }
        cout << "." << endl;
    }
    else cout << ";Entrada inválida!" << endl;

    return 0;
}
```

Listado 9: Programa 2 . cpp.

Centro de Tecnologías de la Información y Comunicaciones (CTIC)

15 de febrero del 2019