

PROGRAMACIÓN

HOJA GUÍA

PRÁCTICA

Tema: Estructuras de Control II

1. Objetivos:

- Desarrollar el código de programas simples con estructuras de control.
- Resolver problemas básicos de programación.

2. Ejemplo introductorio

Se han realizado varios ejercicios y ejemplos de estructuras de control durante las clases.

3. Problemas planteados

- 3.1 Escribe un programa en C++ que pida al usuario tres valores enteros y los muestre de menor a mayor separados por comas. Por ejemplo, si el usuario introduce 10, 4 y 6, el resultado será: 4, 6, 10.

Ingrese 3 números separados por coma: 10, 4, 6
Ordenados de menor a mayor: 4, 6, 10

Pseudocódigo:

```
#include<iostream>
using namespace std;
int a,b,c;
int main(){
    cout<<"Ingresa 3 numeros separados por comas:"<<endl;
    cin>>a;
    cin.ignore(1);
    cin>>b;
    cin.ignore(1);
    cin>>c;
    if(a>b && b>c){
        cout<<"Ordenados de mayor a menor: "<<a<<","<<b<<","<<c;
    }
    else{
        if(a>c && c>b)
            cout<<"Ordenados de mayor a menor: "<<a<<","<<c<<","<<b;
        else{
            if(b>a && a>c)
                cout<<"Ordenados de mayor a menor: "<<b<<","<<a<<","<<c;
            else{
                if(b>c && c>a)
                    cout<<"Ordenados de mayor a menor: "<<b<<","<<c<<","<<a;
                else{
                    if(c>a && a>b)
                        cout<<"Ordenados de mayor a menor: "<<c<<","<<a<<","<<b;
                    else{
                        if(c>b && b>a)
                            cout<<"Ordenados de mayor a menor: "<<c<<","<<b<<","<<a;
                    }
                }
            }
        }
    }
}
```

```
    }  
  }  
}  
}  
return 0;  
}
```

3.2 Se desea calcular el número de monedas que se necesitan para completar un valor determinado de dinero, ingresado por el usuario. El resultado debe ser el número de monedas de cada denominación: 1 dólar, 50 ctvs, 25 ctvs, 10 ctvs, 5 ctvs y 1 ctv, considerando la mayor denominación posible de éstas. Ejemplo para 7,12 dólares ingresado por el usuario el resultado debería ser:

Monedas de 1 dólar = 7
Monedas de 50 centavos = 0
Monedas de 25 centavos = 0
Monedas de 10 centavos = 1
Monedas de 5 centavos = 0
Monedas de 1 centavo = 2

Pseudocódigo:

```
#include <iostream>  
#include <math.h>  
using namespace std;  
  
int main()  
{  
    float CAN;  
    int D1=0,C50=0,C25=0,C10=0,C05=0,C01=0;  
    cout<<"Indica la cantidad : "<<endl;  
    cin>>CAN;  
    if(CAN>=1)  
    {  
        D1=(CAN/1);  
        CAN=CAN-(D1*1);  
    }  
    if(CAN>=0.5)  
    {  
        C50=(CAN/0.5);  
        CAN=CAN-(C50*0.5);  
    }  
    if(CAN>=0.25)  
    {  
        C25=(CAN/0.25);  
        CAN=CAN-(C25*0.25);  
    }  
  
    if(CAN>=0.1)  
    {  
        C10=(CAN/0.1);
```

```

        CAN=CAN-(C10*0.1);
    }
    if(CAN>=0.05)
    {
        C05=(CAN/0.05);
        CAN=CAN-(C05*0.05);
    }
    if(CAN>=0.01)
    {
        C01=round(CAN/0.01);
        CAN=CAN-(C01*0.01);
    }
    cout<<"Monedas de 1 : "<<D1<<endl;
    cout<<"Monedas de 0,50 : "<<C50<<endl;
    cout<<"Monedas de 0,25 : "<<C25<<endl;
    cout<<"Monedas de 0,10 : "<<C10<<endl;
    cout<<"Monedas de 0,05 : "<<C05<<endl;
    cout<<"Monedas de 0,01 : "<<C01<<endl;
return 0;
}

```

3.3 Hacer un programa para una tienda de ropa que tiene una promoción de descuento para vender al mayor, esta dependerá del número de prendas que se compren. Se ponen a disposición de la promoción tres prendas: vestidos (\$ 80 c/u), zapatos (\$ 50 c/u) y carteras (\$ 40 c/u). Si son más de diez, se les dará un 10% de descuento sobre el total de la compra; si el número de prendas es mayor de veinte, pero menor de treinta, se le otorga un 20% de descuento; y si son más treinta prendas se otorgará un 40% de descuento. Indicar el resumen de la compra y el total a pagar.

Pseudocódigo:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main ()
{
    int x,y,z,total,vestidos,zapatos,carteras,paga,descuento;
    double monto;
    cout<<"Ingrese los datos de la compra"<<endl;
    cout<<"Vestidos comprados: ";
    cin>>x;
    cout<<"Zapatos comprados: ";
    cin>>y;
    cout<<"Carteras comprados: ";
    cin>>z;
    total=x+y+z;
    vestidos=(x*80);
    zapatos=(y*50);
    carteras=(z*40);
    monto=vestidos+zapatos+carteras;
    if (total<10)
    {

```

```
descuento=0;
paga=monto;
}
else if(total<20)
{
    descuento=(monto * 0.10);
    paga=monto - descuento;
}
else if(total<30)
{
    descuento=(monto * 0.20);
    paga=monto - descuento;
}
else
{
    descuento=(monto * 0.40);
    paga=monto - descuento;
}
cout<<"Detalles de la compra"<<endl;
cout<<"Producto\tPrecio\tCantidad\tTotal"<<endl;
cout<<"1.Vestidos\t$80\t\t"<<x<<"\t\t\t$"<<vestidos<<endl;
cout<<"2.Zapatos\t$50\t\t"<<y<<"\t\t\t$"<<zapatos<<endl;
cout<<"3.Carteras\t$40\t\t"<<z<<"\t\t\t$"<<carteras<<endl;
cout<<"\t\t\t\t\t SubTotal:$"<<monto<<endl;
cout<<"\t\t\t\t\t Descuento:$"<<descuento<<endl;
cout<<"\nEl monto total a pagar es: $"<<paga<<endl;
return 0;
}
```

3.4 Realizar un programa para que los alumnos puedan visualizar si fueron aceptados o no, en las carreras en las que se inscribieron, luego de rendir el examen de admisión. Los alumnos seleccionarán desde un menú la carrera a la que se inscribieron y a continuación ingresarán la calificación obtenida en el examen de admisión. Si el alumno es aceptado teniendo en cuenta

las especificaciones que se listan abajo se debe imprimir su calificación, carrera y la palabra "Aceptado", caso contrario únicamente la palabra "No aceptado".

- Medicina Calificación ≥ 8.8
- Mecánica Calificación > 8.5
- Robótica Calificación ≥ 8.3
- Administración Calificación ≥ 7.8

Pseudocódigo:

```
#include <iostream>
#include <string>
using namespace std;
int main()
{
    int semestre, carrera;
    float promedio;
    cout<<"1.Medicina"<<endl;
    cout<<"2.Mecanica"<<endl;
    cout<<"3.Robotica"<<endl;
    cout<<"4.Administracion"<<endl;
    cout<<"Introduce la carrera que cursas\n";
    cin>>carrera;
    cout<<"Introduce tu calificacion\n";
    cin>>promedio;
    switch(carrera){
        case 1:
            if(promedio>=8.8)
            {
                cout<<"Calificacion: "<<promedio<<endl;
                cout<<"MEDICINA aceptado";
            }
            else{
                cout<<"No aprobado"<<endl;
            }
            break;
        case 2:
            if(promedio>8.5){
                cout<<"Calificacion: "<<promedio<<endl;;
                cout<<"Mecanica aceptado";
            }
            else{
                cout<<"No aprobado"<<endl;
            }
            break;
        case 3:
            if(promedio>=8.3){
                cout<<"Calificacion: "<<promedio<<endl;
                cout<<"Robotica aceptado";
            }
            else{
                cout<<"No aprobado"<<endl;
            }
    }
```

```
break;
case 4:
    if(promedio>=7.8){
        cout<<"Calificacion: "<<promedio<<endl;
        cout<<"Administracion aceptado";
    }
    else{
        cout<<"No aprobado"<<endl;
    }
break;
default:
    cout<<"Opcion no encontrada"<<endl;
break;
}
return 0;
}
```

3.5 Un almacén de pedidos por correo vende cinco productos distintos, cuyos precios de venta son los siguientes: producto 1, \$2.98; producto 2, \$4.50; producto 3, \$9.98; producto 4, \$4.49 y producto 5, \$6.87. Escriba un programa que lea una serie de pares de números, como se muestra a continuación:

- a) número del producto
- b) cantidad vendida

Su programa debe utilizar una instrucción switch para determinar el precio de venta de cada producto. Debe calcular y mostrar el valor total de venta de todos los productos vendidos. Use un ciclo controlado por centinela (ej: "Ingrese 0 para finalizar") para determinar cuándo debe el programa dejar de iterar para mostrar los resultados finales.

Pseudocódigo:

```
#include <iostream>
using namespace std;

int main() {
    int op, cantidadvendida, montototal=0;
    do{
        cout<<"-----Almacen-----"<<endl;
        cout<<"Producto 1:$2.98"<<endl;
        cout<<"Producto 2:$4.50"<<endl;
        cout<<"Producto 3:$9.98"<<endl;
        cout<<"Producto 4:$4.49"<<endl;
        cout<<"Producto 5:$6.87"<<endl;
        cout<<"Salir:0"<<endl;
        cin>>op;
        switch(op){
            case 1:
                cout<<"Introduzca la cantidad vendida del producto: "<<endl;
                cin>>cantidadvendida;
                montototal += cantidadvendida*2.98;
                break;
        }
    } while (op != 0);
    cout<<"Total a pagar: "<<montototal<<endl;
    return 0;
}
```

```

    case 2:
        cout<<"Introduzca la cantidad vendida del producto: "<<endl;
        cin>>cantidadvendida;
        montototal += cantidadvendida*4.5;
        break;
    case 3:
        cout<<"Introduzca la cantidad vendida del producto: "<<endl;
        cin>>cantidadvendida;
        montototal += cantidadvendida*9.98;
        break;
    case 4:
        cout<<"Introduzca la cantidad vendida del producto: "<<endl;
        cin>>cantidadvendida;
        montototal += cantidadvendida*4.49;
        break;
    case 5:
        cout<<"Introduzca la cantidad vendida del producto: "<<endl;
        cin>>cantidadvendida;
        montototal += cantidadvendida*6.87;
        break;
    }
}while(op!=0);
cout<<"Las ventas totales fueron: $"<<montototal;
return 0;
}

```

3.6 Una aplicación interesante de las computadoras es dibujar gráficos convencionales y de barra.

Escriba un programa que lea cinco números (cada uno entre 1 y 30). Suponga que el usuario sólo introduce valores válidos. Por cada número leído, su programa debe imprimir una línea que contenga ese número de asteriscos adyacentes. Por ejemplo, si su programa lee el número 7, debe mostrar lo siguiente:

```

1. Ingrese el número: 7
*****

2. Ingrese el numero: 12
*****

...

```

Pseudocódigo:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int i,num, contador=0;
    while(contador<5)
    {
        cout<<"\nIngrese un numero: "<<endl;
        cin>>num;
        if(num>=1 && num<=30)

```

```

{
    for(i=0; i<num ; i++){
        cout<<"*";
    }
}
else{
    cout<<"Numero no valido"<<endl;
}
contador=contador+1;
}
return 0;
}

```

3.7 Escriba un programa que pida al usuario que introduzca el tamaño del lado de un cuadrado y que muestre un cuadrado hueco de ese tamaño, compuesto de asteriscos y espacios en blanco. Su programa debe funcionar con cuadrados que tengan lados de todas las longitudes entre 1 y 20. Por ejemplo, si su programa lee un tamaño de 5, debe imprimir:

Ingrese el tamaño del cuadrado: 5

```

*****
*   *
*   *
*   *
*****

```

Pseudocódigo:

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int lado;
    int contador = 0;
    int contador2 = 0;
    do{
        cout<<"Ingrese la medida de los lados del cuadrado: "<<endl;
        cin>>lado;
    }while(lado<1 || lado>20);
    while(contador2 <= lado){
        contador = 0;
        if (contador2 == 0 || contador2 == lado)
        {
            while (contador <= lado){
                cout<<"*";
                contador++;
            }
        }
        else
        {
            while (contador <= lado){
                if (contador == 0 || contador == lado)

```



```
        {
            cout<<"*";
            contador++;
        }
        else
        {
            cout<<" ";
            contador++;
        }
    }
}
cout<<" \n";
contador2++;
};
cout<<" \n";
}
```

3.8 Escriba un programa que calcule la factorial de un número ingresado por el usuario.

Pseudocódigo:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int factorial(int n);
int main()
{
    int n;
    cout<<"Introduzca numero: ";
    cin>>n;
    cout<<"Factorial:"<<factorial(n)<<endl;
}
int factorial(int n)
{
    if (n==0){
        return 1;
    }
    else{
        return n*factorial(n-1);
    }
}
```

3.9 Escriba un programa para encontrar los números y la suma de todos los enteros entre 100 y 200 que sean divisibles para 9.

Pseudocódigo:

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int suma = 0;
    cout<<"-----Numeros divisibles para 9-----"<<endl;
    for( int i = 100; i <= 200; i++ ){
        if( i % 9 == 0){
            suma += i;
            cout<<i<<endl;
        }
    }
    cout<<"-----";
    cout<< "\nLa suma de los numeros es: "<<suma<<endl;
    return 0;
}
```

3.10 Escriba un programa que presente un menú para realizar las operaciones de una calculadora, utilizando como plantilla el código de un menú con funciones que se encuentra en el aula virtual.

Pseudocódigo:

```
#include <iostream>
#include <cmath>
using namespace std;
double Sumar(double x ,double y );
double Restar(double x ,double y );
double Multiplicar(double x,double y);
double Dividir(double x,double y);

int main()
{
    double num1;
    double num2;
    int op;
    cout << "----- Calculadora C++ -----" << endl;
    cout << "-----" << endl;
    cout<<"Introduce el primer valor: ";
    cin>>num1;
    cout<<"Introduce el segundo valor: ";
    cin>>num2;
    cout << "-----" << endl;
    cout<<"1.-Sumar"<<endl;
    cout<<"2.-Restar"<<endl;
    cout<<"3.-Multiplicar"<<endl;
    cout<<"4.-Dividir"<<endl;
    cin>>op;
    CP Programación
```

```
switch(op)
{
    case 1:
        cout<<"\nEl resultado es: "<<Sumar(num1,num2)<<endl;
        break;
    case 2:
        cout<<"\nEl resultado es: "<<Restar(num1,num2);
        break;
    case 3:
        cout<<"\nEl resultado es: "<<Multiplicar(num1,num2);
        break;
    case 4:
        cout << "\nEl resultado es: "<<Dividir(num1,num2);
        break;
}
return 0;
}

double Sumar(double x,double y)
{
    return x + y;
}

double Restar(double x,double y)
{
    return x - y;
}

double Multiplicar(double x,double y)
{
    return x * y;
}

double Dividir(double x,double y)
{
    return x / y;
}
```

4. Informe

- Desarrollar el informe en base al formato establecido, realizando los ejercicios de los problemas planteados.
- No copiar el código enumerado.
- Subir el archivo con el informe de la práctica en el aula virtual.