



MATERIA: Programación I
GUIA DE LABORATORIO #: 12 y 13
Fecha:

COMPETENCIAS:

Aplicar los conocimientos y habilidades adquiridos por cada estudiante, hasta la fecha actual, para la resolución de problemas prácticos clásicos.

TEORÍA ASOCIADA:

Toda la teoría de las guías de laboratorio pasadas:

- Tipos de datos
- Constantes
- Variables
- Operadores aritméticos, relacionales y lógicos
- Expresiones
- Entrada de datos
- Salida de datos
- Estructura condicional: if, if – else
- Estructura: switch, case, break y default

NOTA SÚMAMENTE IMPORTANTE:

1. Los valores o datos de entrada deben escribirse en el orden indicado en cada enunciado, sin mensajes de ninguna clase, tal como se muestra en los EJEMPLOS DE ENTRADA
2. La salida debe ser exactamente como se muestra en los EJEMPLOS DE SALIDA, incluyendo las letras con tilde, signos de puntuación y respetando las letras mayúsculas y minúsculas.

EJERCICIOS RESUELTOS:

Problema1:

Escribir un programa que imprima los límites de los rangos de los siguientes tipos de datos enteros: char, unsigned char, short, unsigned short, int, unsigned int, long long, unsigned long long y de los tipos de datos reales: float y double.

```
#include <iostream>
#include <float.h>
using namespace std;
int main(void)
{
    cout<<"char: "<<CHAR_MIN<<" a "<<CHAR_MAX<<endl;
    cout<<"char: "<<0<<" a "<<UCHAR_MAX<<endl;
    cout<<"short: "<<SHRT_MIN<<" a "<<SHRT_MAX<<endl;
    cout<<"unsigned short: "<<0<<" a "<<USHRT_MAX<<endl;
    cout<<"int: "<<INT_MIN<<" a "<<INT_MAX<<endl;
```



```
cout<<"unsigned int: "<<0<<" a "<<UINT_MAX<<endl;  
cout<<"long long: "<<LLONG_MIN<<" a "<<LLONG_MAX<<endl;  
cout<<"unsigned long long: "<<0<<" a "<<ULLONG_MAX<<endl;  
cout<<"float: "<<FLT_MIN<<" a "<<FLT_MAX<<endl;  
cout<<"double: "<<DBL_MIN<<" - "<<DBL_MAX<<endl;  
return 0;  
}
```

Problema2:

Escribir un programa que lea cinco números enteros: short a, b, c, d, e; ($-1e3 \leq \{a, b, c, d, e\} \leq 1e3$) e imprima el menor y el mayor de ellos.

EJEMPLO DE ENTRADA

-10 5 283 -92 0

EJEMPLO DE SALIDA

Menor: -92

Mayor: 283

```
#include <iostream>  
using namespace std;  
int main(void){  
    short a, b, c, d, e;  
    short menor=SHRT_MAX, mayor=SHRT_MIN;  
    if(a>mayor)  
        mayor=a;  
    if(b>mayor)  
        mayor=b;  
    if(c>mayor)  
        mayor=c;  
    if(d>mayor)  
        mayor=d;  
    if(e>mayor)  
        mayor=e;  
    if(a<menor)  
        menor=a;  
    if(b<menor)  
        menor=b;  
    if(c<menor)  
        menor=c;  
    if(d<menor)  
        menor=d;  
    if(e<menor)  
        menor=e;  
    cout<<"Menor: "<<menor<<endl;  
    cout<<"Mayor: "<<mayor<<endl;  
    return 0;  
}
```



Problema3:

Escribir un programa que lea los nombres de pila de dos personas (con letras en mayúsculas) e imprima el nombre que tiene más caracteres; si ambos nombres tuviesen el mismo tamaño, imprimir el que primero que se encuentra en orden alfabético.

EJEMPLO DE ENTRADA

ALEJANDRA ALBERTO

EJEMPLOS DE SALIDA

ALEJANDRA

EJEMPLO DE ENTRADA

PEDRO MARIA

EJEMPLOS DE SALIDA

MARIA

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(void)
{
    string nombre1, nombre2;
    cin>>nombre1>>nombre2;
    if(nombre1.length()>nombre2.length())
        cout<<nombre1<<endl;
    else if(nombre2.length()>nombre1.length())
        cout<<nombre2<<endl;
    else if(nombre1<nombre2)
        cout<<nombre1<<endl;
    else
        cout<<nombre2<<endl;
    return 0;
}
```

Problema4:

Escribir un programa que lea tres números naturales: a, b, c, ($0 < \{a, b, c\} \leq 1e3$), que son las dimensiones de tres barras, e imprimir si se puede o no, formar con ellos un triángulo.

EJEMPLO DE ENTRADA

2 7 3

EJEMPLO DE SALIDA

No es posible formar un triángulo

EJEMPLO DE ENTRADA

5 3 4

EJEMPLO DE SALIDA

Es posible formar un triángulo



```
#include <iostream>
#include <locale>
using namespace std;
int main(void){
    setlocale(LC_ALL, "");
    short a, b, c;
    cin>>a>>b>>c;
    if(a>b+c || b>a+c || c>a+b)
        cout<< "No es posible formar un triángulo" <<endl;
    else
        cout<<"Es posible formar un triángulo"<<endl;
    return 0;
}
```

Problema5:

Escribir un programa que lea tres números de tipo real: double a, b, c ($0 < \{a, b, c\} \leq 1$), e imprima cuántos de ellos tienen la misma parte entera.

EJEMPLO DE ENTRADA

3.2584 6.256 5.2353254

EJEMPLO DE SALIDA

No hay números con la misma parte entera.

EJEMPLO DE ENTRADA

3.2584 6.256 3.82395

EJEMPLO DE SALIDA

Hay dos números con la misma parte entera, igual a 3.

```
#include <iostream>
#include <locale>
using namespace std;
int main(void)
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    double a, b, c;
    cin>>a>>b>>c;
    int x=a, y=b, z=c;
    if(x==y && x==z)
        cout<<"Hay tres números con la misma parte entera, igual a "<<x<<". "<<endl;
    else if(x==y || x==z)
        cout<<"Hay dos números con la misma parte entera, igual a "<<x<<". "<<endl;
    else if(y==z)
        cout<<"Hay dos números con la misma parte entera, igual a "<<y<<". "<<endl;
    else
        cout<<"No hay números con la misma parte entera."<<endl;
    return 0;
}
```



Problema6:

Escribir un programa que lea un carácter del idioma inglés: char car, e imprima si el carácter corresponde a un dígito numérico, un símbolo o una letra, en este último caso identificar además si es vocal, consonante y si ésta en minúscula o mayúscula.

EJEMPLO DE ENTRADA

x

EJEMPLO DE SALIDA

x, es una consonante minúscula.

EJEMPLO DE ENTRADA

*

EJEMPLO DE SALIDA

*, es un símbolo.

EJEMPLO DE ENTRADA

U

EJEMPLO DE SALIDA

U, es una vocal mayúscula.

```
#include <iostream>
#include <locale>
using namespace std;
int main(void)
{
    setlocale(LC_ALL, "");
    char car;
    cin>>car;
    if(car>='0' && car<='9')
        cout<<car<<", es un dígito numérico."<<endl;
    else if(car>='a' && car<='z'){
        if(car=='a' || car=='e' || car=='i' || car=='o' || car=='u')
            cout<<car<<", es una vocal minúscula."<<endl;
        else
            cout<<car<<", es una consonante minúscula."<<endl;
    } else if(car>='A' && car<='Z'){
        if(car=='A' || car=='E' || car=='I' || car=='O' || car=='U')
            cout<<car<<", es una vocal mayúscula."<<endl;
        else
            cout<<car<<", es una consonante mayúscula."<<endl;
    } else
        cout<<car<<", es un símbolo."<<endl;
    return 0;
}
```



Problema7:

Escribir un programa que lea un número natural: short mes ($1 \leq \text{mes} \leq 12$), correspondiente a un mes del año, e imprima si ese mes tiene 28, 30 o 31 días. Considerar que febrero tiene solo 28 días.

EJEMPLO DE ENTRADA

8

EJEMPLO DE SALIDA

Agosto tiene 31 días.

EJEMPLO DE ENTRADA

15

EJEMPLO DE SALIDA

Ingresó un número de mes incorrecto.

```
#include <iostream>
#include <locale>
using namespace std;
int main(void){
    setlocale(LC_ALL, "");
    short mes, dias=31;
    string nombre;
    cin>>mes;
    switch (mes){
        case 1: nombre="Enero"; break;
        case 3: nombre="Marzo"; break;
        case 5: nombre="Mayo"; break;
        case 7: nombre="Julio"; break;
        case 8: nombre="Agosto"; break;
        case 10: nombre="Octubre"; break;
        case 12: nombre="Diciembre"; break;
        case 4: nombre="Abril";
                dias=30; break;
        case 6: nombre="Junio";
                dias=30; break;
        case 9: nombre="Septiembre";
                dias=30; break;
        case 11: nombre="noviembre";
                dias=30; break;
        case 2: nombre="Febrero";
                dias=28; break;
        default: cout<<"Ingresó un número de mes incorrecto."<<endl;
    }
    if(mes>=1 && mes<=12)
        cout<<nombre<<" tiene "<<dias<<" días."<<endl;
    return 0;
}
```



EJERCICIOS PROPUESTOS PARA RESOLVER EN SALA:

Problema8:

La UAJMS tiene establecido en sus normativas que la escala de calificaciones para las notas de los estudiantes es: $0 \leq \text{nota} \leq 100$. Escribir un programa que defina dos constantes de tipo int correspondientes a ambas calificaciones mínima y máxima, a continuación, lea un número entero: $\text{int nota } (-1e3 \leq \text{nota} \leq 1e3)$ y evaluar si el valor ingresado corresponde a una nota válida o no.

EJEMPLO DE ENTRADA

95

EJEMPLO DE SALIDA

95 es una nota válida

EJEMPLO DE ENTRADA

105

EJEMPLO DE SALIDA

105 no es una nota válida

Problema9:

Escribir un programa que lea tres números naturales: $\text{short } a, b, c$ ($0 < \{a, b, c\} \leq 1e3$), que son las longitudes de los lados de un triángulo; a continuación, imprimir si el triángulo se clasifica como: equilátero, escaleno o isósceles.

EJEMPLO DE ENTRADA

8 10 3

EJEMPLO DE SALIDA

Corresponde a un triángulo escaleno

EJEMPLO DE ENTRADA

5 2 5

EJEMPLO DE SALIDA

Corresponde a un triángulo isósceles

Problema10.

Escribir un programa que lea tres letras del idioma inglés: $\text{char } a, b, c$, e imprima si son letras consecutivas, sin importar el orden de la entrada, ni si son letras mayúsculas o minúsculas.

EJEMPLO DE ENTRADA

m U n

EJEMPLO DE SALIDA

No son letras consecutivas

EJEMPLO DE ENTRADA



i G H

EJEMPLO DE SALIDA

Son letras consecutivas

EJERCICIOS PROPUESTOS PARA RESOLVER EXTRA CLASE:

Problema11.

Escribir un programa que lea un número natural: `short n` ($0 < n \leq 2e1$) e imprimir si es un número primo.

EJEMPLO DE ENTRADA

7

EJEMPLO DE SALIDA

7, es un número primo.

EJEMPLO DE ENTRADA

9

EJEMPLO DE SALIDA

9, no es un número primo

Problema12:

Un comercio de venta de electrodomésticos, por su mes aniversario, aplica descuentos sobre el total de la compra, según el siguiente detalle:

Monto de compra	%Descuento
-----------------	------------

≥ 1000	3%
-------------	----

≥ 3000	5%
-------------	----

≥ 5000	7%
-------------	----

Escribir un programa que lea el monto de la compra de un cliente e imprima el descuento que debe aplicarse y el monto que la cajera debe cobrar.

EJEMPLO DE ENTRADA

2530

EJEMPLO DE SALIDA

Monto de la compra: 2530 Bs

Descuento: 75.9 Bs.

Monto a cobrar: 2451.1 Bs

EJEMPLO DE ENTRADA

780

EJEMPLO DE SALIDA

Monto de la compra: 780 Bs

Descuento: 0 Bs.

Monto a cobrar: 780 Bs



Problema13:

En Bolivia, la edad mínima de jubilación para los trabajadores formales en actual vigencia, es de 58 años para mujeres y hombres; además, en el caso de las mujeres, pueden jubilarse un año antes por cada hijo vivo que hayan tenido, hasta un límite inferior de 55 años. Escribir un programa que lea la edad actual de una persona, su sexo ('f', 'F', 'm' o 'M') y el número de hijos nacieron vivos que ha tenido esa persona; luego imprimir a qué edad y el año que podría empezar a jubilarse.

EJEMPLO DE ENTRADA

50 M 2

EJEMPLO DE SALIDA

Podrá jubilarse a los 58 años el año 2032.

EJEMPLO DE ENTRADA

50 f 4

EJEMPLO DE SALIDA

Podrá jubilarse a los 55 años el año 2029.

Problema14:

En un centro comercial el sueldo de los empleados vendedores consta de un salario básico y una comisión extra por ventas realizadas mensualmente, establecido en la siguiente tabla:

Ventas \geq 5000 Bs, comisión del 3% del salario básico.

Ventas \geq 15000 Bs, comisión del 5% del salario básico.

Ventas \geq 30000 Bs, comisión del 10% del salario básico.

Por ley, al total del sueldo, se le debe descontar el 13% correspondiente al Impuesto al Valor Agregado (IVA) que va a Impuestos Nacionales (IN) y el 12.71% que va a la Gestora Pública

Escribir un programa que lea el salario de un empleado, el total de ventas que realizó en un mes e imprimir el monto neto que debe cobrar.

EJEMPLO DE ENTRADA

2800 8350

EJEMPLO DE SALIDA

2142,5236 Bs

Problema15:

El Reglamento de Régimen Estudiantil de la UAJMS, establece la siguiente clasificación para las notas de la evaluación continua (EC) para las diferentes materias que se cursan en las distintas carreras:

80 – 100 Eximido, aprobó la materia

51 – 79 Habilitado para las tres mesas

40 – 50 Habilitado para la 2da y 3ra mesas

0 – 39 Reprobado

Escribir un programa que lea un número entero: nota ($0 \leq \text{nota} \leq 100$), e imprima la clasificación que le corresponde.



EJEMPLO DE ENTRADA

63

EJEMPLO DE SALIDA

Habilitado para las tres mesas

EJEMPLO DE ENTRADA

80

EJEMPLO DE SALIDA

Eximido, aprobó la materia

Problema16:

Escribir un programa que lea tres números enteros: int dia, mes, anio, ($1 \leq \text{dia} \leq 31$; $1 \leq \text{mes} \leq 12$; $1900 \leq \text{anio} \leq 3000$) e imprima la fecha equivalente de forma literal (como en el primer ejemplo de salida), solo si es una fecha válida; caso contrario imprimir el mensaje: Fecha inválida.

EJEMPLO DE ENTRADA

29 2 2024

EJEMPLO DE SALIDA

29 de febrero de 2024

EJEMPLO DE ENTRADA

29 2 2023

EJEMPLO DE SALIDA

Fecha inválida