

Ejercicios de Programación

ESTRUCTURAS DE CONTROL

Ejercicios resueltos:

If 1

Leer dos valores numéricos enteros y almacenarlos en dos variables de nombre `x` y `z`, mostrando en aquellos casos en los que `x` es mayor que `z` un mensaje que diga "Verdadero".

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES

Entero x, z ;

ALGORITMO:

Escribir "Ingresa 2 números: "

Leer x, z;

Si x>z

 Escribir "Verdadero"

FinSi

FIN

Programa fuente

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

```
main()
```

```
{ int x, z;
```

```
printf("Ingresa 2 números: ");
```

```
scanf("%d %d", &x, &z);
```

```
if (x > z)
```

```
    printf("Verdadero");
```

```
}
```

Entrada de datos

Ingresa 2 números: 19 5

Salida de resultados

verdadero

If 2

Leer dos valores distintos y almacenarlos en dos variables de nombre `x` e `y` y determinar cuál es el mayor dejando el resultado en una tercera variable de nombre `z`.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES

Real x, y, z ;

ALGORITMO:

Escribir "Ingresa 2 números: "

Leer x, y;

Si $x > y$

$z = x$

Sino

$z = y$

FinSi

Escribir "El mayor es: ", z

FIN

Programa fuente

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    float x, y, z;
    printf("Ingresa 2 números: ");
    scanf("%f %f", &x, &y);
    if (x > y)
        z = x;
    else
        z = y;
    printf("El mayor es: %f", z);
}
```

Entrada de datos

Ingresa 2 números: 30 4

Salida de resultados

El mayor es: 31.000000

Switch1

Determinar si el carácter introducido a través del teclado es o no una vocal.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES

Caracter vocal

ALGORITMO:

 Escribir "Ingresa una vocal"

 Leer vocal

 Según valor vocal

 `a': Escribir "La vocal es a."

 `e': Escribir "La vocal es e."

 `i': Escribir "La vocal es i."

 `o': Escribir "La vocal es o."

 `u': Escribir "La vocal es u."

 otros: Escribir "No es una vocal."

 FinSegún valor

FIN

Programa fuente

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

```
main ()
```

```
{
```

```
    char vocal;
```

```
    printf("Ingresa una vocal");
```

```
    vocal = getche();
```

```
    switch(vocal)
```

```
    {
```

```
        case 'a':    printf("La vocal es a.\n");
```

```
                    break;
```

```
        case 'e':    printf("La vocal es e.\n");
```

```
                    break;
```

```
        case 'i':    printf("La vocal es i.\n");
```

```
                    break;
```

```
        case 'o':    printf("La vocal es o.\n");
```

```
                    break;
```

```
        case 'u':    printf("La vocal es u.\n");
```

```
                    break;
```

```
        default:    printf("No es una vocal.\n");
```

```
    }
```

```
}
```

Entrada de datos

Ingresar una vocal o

Salida de resultados

La vocal es o

While 1

Crear un programa que sume todos aquellos números leídos desde el teclado mientras no sean negativos.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES:

Entero Suma, Num

ALGORITMO:

Suma = 0

Escribir "Ingresar un número"

Leer Num

Mientras Num >= 0

 Suma = Suma + Num

 Escribir "Ingresar otro número"

 Leer Num

FinMientras

Escribir "Suma = ", Suma

FIN

Programa fuente

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

```
main ( )
```

```
{
```

```
    int Suma, Num;
```

```
    Suma = 0;
```

```
    printf( "Ingresar un número");
```

```
    scanf("%d",&Num);
```

```
        while(Num >= 0)
```

```
        {
```

```
            Suma = Suma + Num;
```

```
            printf( "\nIngresar otro número");
```

```

        scanf("%d", &Num);
    }
    printf("\n Suma = %d\n",Suma);
}

```

Entrada de datos

```

Ingresa un número 2
Ingresa otro número 5
Ingresa otro número 12
Ingresa otro número -4

```

Salida de resultados

```
Suma=27
```

While 2

Crear un programa que calcule el factorial de un número 'N' entero y positivo.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES:

Entero i, num. fact

ALGORITMO:

Escribir "- Introduzca un número: "

Leer num

i=1

fact = 1

Mientras i < num

 i=i+ 1

 fact = fact * i

FinMientras

Escribir "- El factorial de ", num, "es ", fact

FIN

Programa fuente

```

#include <stdio.h>
main (){
    int num,i,fact;
    printf("\n- Introduzca un número: ");
    scanf("%d",&num);
    i=1;

```

```

        fact=1;
        while(i < num)
        {
            i++;
            fact = fact * i;
        }

        printf("\n- El factorial de %d es %d\n",num,fact);
    }

```

Entrada de datos

- Introduzca un número: 5

Salida de resultados

- El factorial de 5 es 120

Dowhile 1

Hacer un programa que lea una serie de números enteros positivos del teclado y calcule el valor máximo de los mismos y cuántas veces aparece dicho valor repetido. La entrada de datos finalizará cuando se introduzca un 0.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES:

Entero numero, maximo, cantidad

ALGORITMO:

Escribir "- Introduce un número: "

Leer maximo

cantidad = 1

Repetir

 Escribir "- Introduce otro número: "

 Leer numero

 Si numero > maximo

 maximo = numero

 cantidad = 1

 Sino

 Si numero = maximo

 cantidad = cantidad + 1

 FinSi

Mientras numero <> 0

 Escribir "- El valor máximo es ", maximo, " con ", cantidad, " repeticiones."

FIN

Programa fuente

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    int numero, maximo, cantidad;
    printf ( " \n- Introduce un número : " );
    scanf("%d",&maximo);
    cantidad = 1;
    do
    {
        printf("- Introduce otro número: ");
        scanf("%d",&numero);
        if(numero > maximo)
        {
            maximo = numero;
            cantidad = 1;
        }
        else
            if(numero == maximo)
                cantidad++;
    }
    while(numero != 0);
    printf("- El valor máximo es %d con %d repeticiones." ,maximo,cantidad);
}
```

Entrada de datos

```
- Introduce un número : 3
- Introduce otro número: 237
- Introduce otro número: 2
- Introduce otro número: 237
- Introduce otro número: 15
```

Salida de resultados

```
El valor máximo es 237 con 2 repeticiones
```

Dowhile 2

Crear un programa para controlar la selección de una serie de opciones de menú presentadas en pantalla. El bucle se ejecutará indefinidamente hasta que la opción seleccionada para salir sea válida.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES:

Entero op

ALGORITMO:

Repetir

 Escribir "1. Nuevos clientes."
 Escribir "2. Altas de beneficiarios. "
 Escribir "3. Bajas de beneficiarios. "
 Escribir "4. Actualizar datos clientes.
 Escribir "5. Listados. "
 Escribir "6. Salida. "
 Escribir " Introduzca opción: "
 Leer op
 Segun sea op
 1: nuevos_clientes()
 2: alta_beneficiarios()
 3: baja_beneficiarios()
 4: actualizar_datos()
 5: imprimir_listados()
 6: salida()

 FínSegun sea

Mientras op < 1 o op > 6

FIN

Programa fuente

```
main()
{
    int op;
    do
    {
        printf("1. Nuevos clientes.\n");
        printf("2. Altas de beneficiarios.\n");
        printf("3. Bajas de Beneficiarios.\n");
        printf("4. Actualizar datos clientes.\n");
        printf("5. Listados.\n");
        printf("6. Salida.\n");
        printf(" Introduzca opción: ");
        scanf("%d", &op);
        switch(op)
        {
            case 1: nuevos_clientes(); break;
            case 2: alta_beneficiarios(); break;
            case 3: baja_beneficiarios(); break;
            case 4: actualizar_datos(); break;
            case 5: imprimir_listados(); break;
            case 6: salida(); break;
        }
    }
}
```



```
        while(op < 1 || op > 6);  
    }
```

Entrada de datos

```
1.Nuevos clientes  
2.Altas de beneficiarios  
3 Baja de beneficiarios  
4.Actualizar datos clientes  
5.Listados  
6.Salida  
Introduzca opción.
```

For 1

Crear un programa que halle los 4 primeros múltiplos de 3 mostrándolos en pantalla.

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES:

Entero i, m

ALGORITMO:

Para i de 1 a 4 con Inc = 1

 m=i*3

 Escribir "El número ", m, "es múltiplo de 3."

FinPara

FIN

Programa fuente

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

```
main ( )
```

```
{
```

```
    int i; int m;
```

```
    for(i=1; i<=4; i++)
```

```
    {
```

```
        m = i*3;
```

```
        printf("\nEl número %d es múltiplo de 3.",m); )
```

```
    }
```

```
}
```

Salida de resultados

```
El número 3 es múltiplo de 3.
El número 6 es múltiplo de 3.
El número 9 es múltiplo de 3.
El número 12 es múltiplo de 3.
```

For 2

mostrar en pantalla y de forma simultánea cómo el valor de una variable de nombre `incr` va incrementando progresivamente (en saltos de uno), y cómo el valor de una segunda variable de nombre `decr` va decrementando también progresivamente (en saltos de uno).

Pseudocódigo

INICIO

DATOS:

VARIABLES:

Entero incr, decr

ALGORITMO:

decr = 20

Para incr de 1 a 5 con incr = 1

Escribir "incr = ", incr, "decr =", decr

decr = decr - 1

FinPara

FIN

Programa fuente

```
#include <stdio.h>
main ()
{
    int incr, decr=20;
    for(incr=1; incr<=5; incr++)
        printf("\n Incr = %2d , decr = %2d",incr, decr);
    decr=decr-1;
}
```

Salida de resultados

```
Incr = 1 , decr= 20
Incr = 2 , decr= 19
Incr = 3 , decr= 18
Incr = 4 , decr= 17
Incr = 5 , decr= 16
```

If

1. Programa que lee dos valores numéricos y los almacena en dos variables de nombre `x` e `y`, determina si son iguales, y en caso de serlo, indica cuál de ellos es el mayor.
2. Dados tres valores numéricos enteros, hacer un programa que determine cuál es el mayor.

While

3. Programa que muestra en pantalla todos aquellos caracteres introducidos a través del dispositivo estándar de entrada hasta que sea pulsado el carácter astensco.
4. El siguiente programa muestra en pantalla todos aquellos caracteres introducidos por teclado hasta que la tecla de espacio en blanco sea pulsada.

Do while

5. Hacer un programa que lea una serie de números enteros positivos de la entrada estándar y calcule el valor máximo de los mismos y cuántas veces aparece dicho valor repetido.

For

6. Programa que halla la suma de los 10 primeros números pares mostrando el resultado en pantalla.
7. El siguiente programa muestra en pantalla las coordenadas de una tabla cuyas dimensiones son 5x5 (filas x columnas).

Varios

8. Escribir un programa que lea las edades de los empleados de una empresa mientras la edad leída sea distinta de cero y calcule cuántos jóvenes (menores de 22 años), maduros (entre 22 y 50 años) y mayores (aquellos con más de 50 años) hay, mostrando el resultado en pantalla. En aquellos casos en los que se lea una edad no correcta (negativa o fuera del intervalo de 18 a 65 años) se escribirá un mensaje de error en pantalla y se leerá otra edad.
9. Hacer un programa que lea 10 números y determine cuáles y cuántos de ellos son múltiplos de 7.
10. Escribir un programa que determine qué números son primos de una secuencia de valores numéricos leídos por teclado. La lectura de dichos valores finalizará cuando el valor leído sea cero.