

EJERCICIOS DE PROGRAMACIÓN

ASIGNATURA: ALGORITMOS

MATERIAL UTILIZADO.

- Computadora portátil con Ubuntu Linux 14.04 Trusty Tahr.
- Entorno de desarrollo Eclipse.
- Compilador gcc/g++.

EJERCICIO 1 - PLANTEAMIENTO.

Elaborar una aplicación en lenguaje C que muestre en pantalla el mayor de 3 números tecleados por el usuario.

DIAGRAMA DE FLUJO.

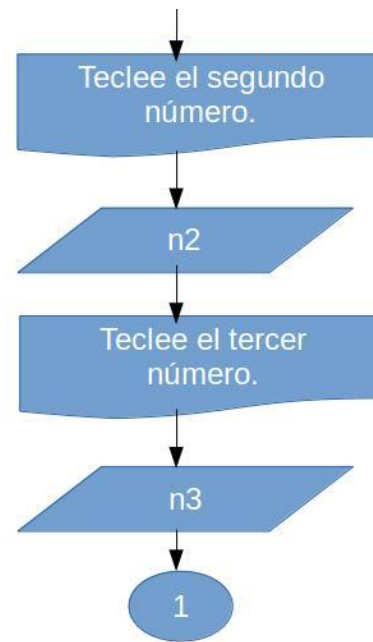
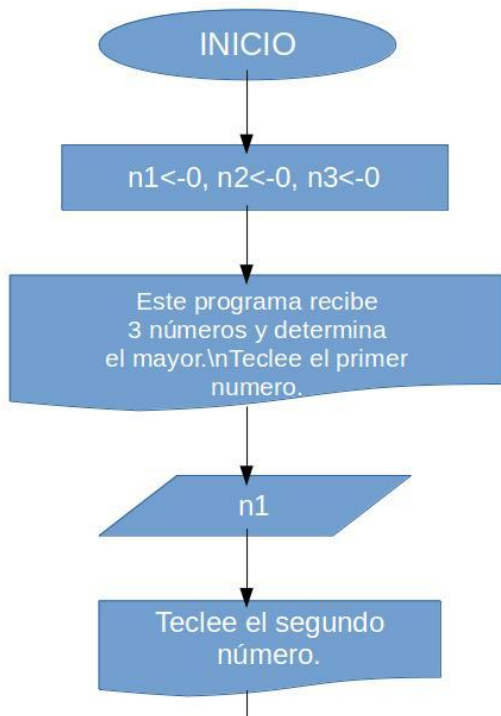
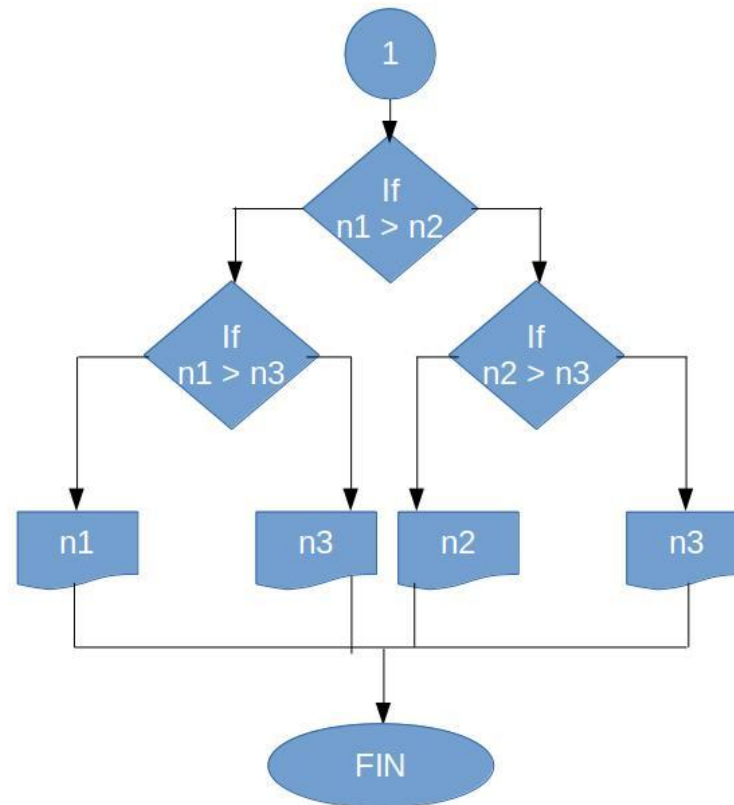


DIAGRAMA DE FLUJO.



CODIGO FUENTE.

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

int main(int argc, char **argv)
{
    int n1, n2, n3;
    n1 = n2 = n3 = 0;
    printf("Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
\nTeclee primer numero.");
```

CODIGO FUENTE.

```
scanf("%d", &n1);  
printf("Teclee el segundo numero.");  
scanf("%d", &n2);  
printf("Teclee el tercer numero.");  
scanf("%d", &n3);
```

CODIGO FUENTE.

```
if(n1 > n2)
    if(n1 > n3)
        printf("El mayor es n1:\t %d\n", n1);
    else
        printf("El mayor es n3:\t %d\n", n3);
else
    if(n2 > n3)
        printf("El mayor es n2:\t %d\n",n2);
    else
        printf("El mayor es n3:\t %d\n",n3);
return 0;
}
```


RESULTADO.

```
<terminated> Ejercicio1-Mayor_de_3_numeros [C/C++ Application]
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.1
Teclee el segundo numero.2
Teclee el tercer numero.3
El mayor es n3: 3
```

```
<terminated> Ejercicio1-Mayor_de_3_numeros [C/C++ Application]
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.3
Teclee el segundo numero.2
Teclee el tercer numero.1
El mayor es n1: 3
```

```
<terminated> Ejercicio1-Mayor_de_3_numeros [C/C++ Application]
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.-1
Teclee el segundo numero.17
Teclee el tercer numero.3
El mayor es n2: 17
```

```
<terminated> Ejercicio1-Mayor_de_3_numeros [C/C++ Application]
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.1
Teclee el segundo numero.3
Teclee el tercer numero.2
El mayor es n2: 3
```

```
<terminated> Ejercicio1-Mayor_de_3_numeros [C/C++ Application]
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.2
Teclee el segundo numero.3
Teclee el tercer numero.1
El mayor es n2: 3
```

```
<terminated> Ejercicio1-Mayor_de_3_numeros [C/C++ Application]
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.1
Teclee el segundo numero.3
Teclee el tercer numero.A
El mayor es n2: 3
```

EJERCICIO 2 - PLANTEAMIENTO.

Elaborar una aplicación en lenguaje C que muestre en pantalla el mayor, medio y menor de 3 números tecleados por el usuario.

DIAGRAMA DE FLUJO.

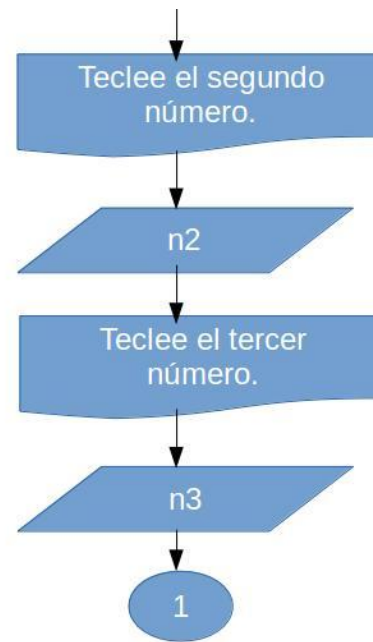
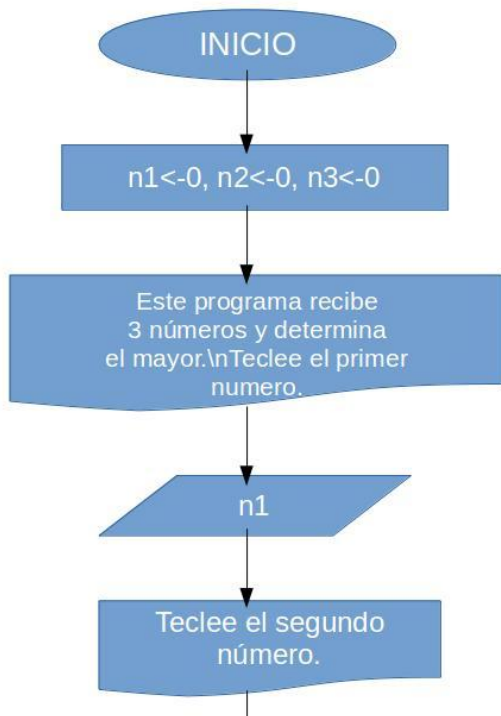
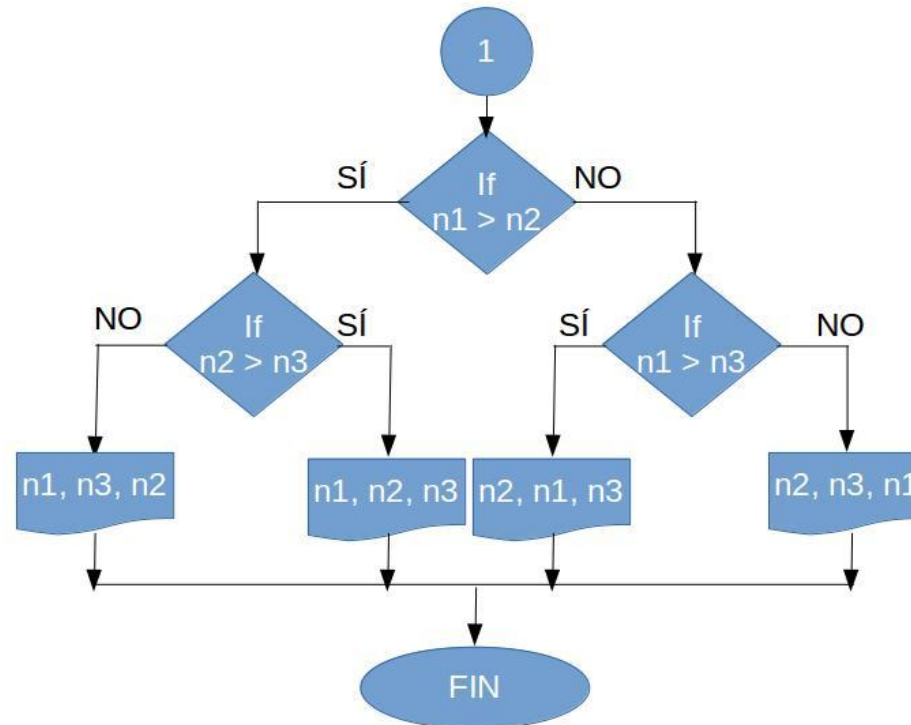


DIAGRAMA DE FLUJO.



CODIGO FUENTE.

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

int main(int argc, char **argv)
{
    int n1, n2, n3;
    n1 = n2 = n3 = 0;
    printf("Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.\nTeclee primer numero.");
    scanf("%i", &n1);
    printf("Teclee el segundo numero.");
    scanf("%i", &n2);
    printf("Teclee el tercer numero.");
    scanf("%i", &n3);
```

CODIGO FUENTE.

```
if(n1 > n2)
    if(n2 > n3)
        printf("Mayor: %i --- n1\tMedio: %i --- n2\tMenor: %i --- n3\t", n1,n2,n3);
    else if(n1 > n3)
        printf("Mayor: %i --- n1\tMedio: %i --- n3\tMenor: %i --- n2\t", n1,n3,n2);
    else
        printf("Mayor: %i --- n3\tMedio: %i --- n1\tMenor: %i --- n2\t", n3,n1,n2);
else
    if(n1 > n3)
        printf("Mayor: %i --- n2\tMedio: %i --- n1\tMenor: %i --- n3\t", n2,n1,n3);
    else if(n2>n3)
        printf("Mayor: %i --- n2\tMedio: %i --- n3\tMenor: %i --- n1\t", n2,n3,n1);
    else
        printf("Mayor: %i --- n3\tMedio: %i --- n2\tMenor: %i --- n1\t", n3,n2,n1);
return 0;
}
```

CODIGO FUENTE - ALTERNATIVA.

```
int main(int argc, int argv){  
    int n1, n2, n3;  
    n1 = n2 = n3 = 0;  
  
    printf("Esta aplicación recibe tres numeros y determina el mayor, medio y menor.\nTeclee el  
primer numero.");  
    scanf("%i", &n1);  
    printf("Teclee el segundo numero.");  
    scanf("%i", &n2);  
    printf("Teclee el tercer numero.");  
    scanf("%i", &n3);
```

CODIGO FUENTE - ALTERNATIVA.

```
if(n1 > n2)
    if(n2 > n3)
        printf("Mayor: %i\tMedio: %i\tMenor: %i\t", n1,n2,n3);
    else
        printf("Mayor: %i\tMedio: %i\tMenor: %i\t", n1,n3,n2);
else
    if(n1 > n3)
        printf("Mayor: %i\tMedio: %i\tMenor: %i\t", n2,n1,n3);
    else
        printf("Mayor: %i\tMedio: %i\tMenor: %i\t", n2,n3,n1);
return 0;
}
```


RESULTADO.

```
<terminated> Ejercicio2-Mayor_medio_menor [C/C++ Application] /h
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.1
Teclee el segundo numero.2
Teclee el tercer numero.3
Mayor: 3 --- n3 Medio: 2 --- n2 Menor: 1 --- n1
```

```
<terminated> Ejercicio2-Mayor_medio_menor [C/C++ Application] /h
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.3
Teclee el segundo numero.2
Teclee el tercer numero.1
Mayor: 3 --- n1 Medio: 2 --- n2 Menor: 1 --- n3
```

```
<terminated> Ejercicio2-Mayor_medio_menor [C/C++ Application] /h
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.3
Teclee el segundo numero.7
Teclee el tercer numero.-9
Mayor: 7 --- n2 Medio: 3 --- n1 Menor: -9 --- n3
```

```
<terminated> Ejercicio2-Mayor_medio_menor [C/C++ Application] /home/arthur/Desktop/Algorithms/Ejercicio2-Mayor_medio_men
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.A
Teclee el segundo numero.Teclee el tercer numero.Mayor: 0 --- n3 Medio: 0 --- n2 Menor: 0 --- n1
```

```
<terminated> Ejercicio2-Mayor_medio_menor [C/C++ Application] /h
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.1
Teclee el segundo numero.3
Teclee el tercer numero.2
Mayor: 3 --- n2 Medio: 2 --- n3 Menor: 1 --- n1
```

```
<terminated> Ejercicio2-Mayor_medio_menor [C/C++ Application] /h
Este programa recibe tres numeros y determina el mayor.
Teclee primer numero.2
Teclee el segundo numero.3
Teclee el tercer numero.1
Mayor: 3 --- n2 Medio: 2 --- n1 Menor: 1 --- n3
```

EJERCICIO 3 - PLANTEAMIENTO.

Elaborar una aplicación en lenguaje C que resuelva por fórmula general las raíces de polinomios de segundo grado.

Utilizar números complejos en caso de raíces negativas.

CODIGO FUENTE.

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

```
#include <stdlib.h>
```

```
#include <math.h>
```

```
int isDecimal(int, int, int, int, int);
```

```
int main(int argc, char **argv)
```

```
{
```

```
    int a, b, c;
```

```
    float R, I;
```

```
    a = b = c = R = I = 0;
```

```
    printf("Este programa calcula la raiz utilizando la formula general.\n");
```

CODIGO FUENTE.

```
printf("Teclee primer variable a:\n");
scanf("%i", &a);
printf("Teclee segunda variable b:\n");
scanf("%i", &b);
printf("Teclee tercer variable c:\n");
scanf("%i", &c);

//Cálculo de radical.
R = pow(b,2) - (4*a*c);
```

CODIGO FUENTE.

```
if(R >= 0){  
    l = sqrt(R);  
    R = isDecimal(1, a, b, c, l);  
    if(R == 1)  
        printf("x1, x2 = %f\n", (-b + l)/(2*a));  
    else  
        printf("x1, x2 = %f / %f", (-b + l), 2*a);  
}
```

CODIGO FUENTE.

```
else{  
    R = isDecimal(2, a, b, c, 0);  
    I = isDecimal(3, a, b, c, 0);  
  
    //Se evalúa parte real.  
    if(R == 1)  
        printf("x1 = %f + ", (-b*1.0) / (2*a));  
    else  
        printf("x1 = (%f / %f) + ", (-b*1.0), (2*a*1.0));  
    //Se evalúa parte imaginaria.
```

CODIGO FUENTE.

```
if(l == 1)
    printf("%f \n", sqrt((pow(b,2) - 4*a*c) / (2*a)));
else
    if(isDecimal(4, a, b, c, 0) == 1)
        printf("(%f / %f)\n", sqrt((pow(b,2) - 4*a*c), (2*a)));
    else
        printf("((%f)^(-2)/ %f)\n", (pow(b,2) - 4*a*c), (2*a));
}
return 0;
}
```

CODIGO FUENTE.

```
int isDecimal(int t, int a, int b, int c, int l){  
    if(t == 1)  
        if(((b + l)%(2*a)) == 0)  
            return(1);  
        else  
            return(-1);  
    else if(t == 2)  
        if(((b)%(2*a)) == 0)  
            return (1);  
        else  
            return(-1);  
}
```


CODIGO FUENTE.

```
else if(t == 3)
    if((sqrt(fmod(-(pow(b,2) - 4*a*c), (2*a)))) == 0)
        return(1);
    else
        return(-1);
else if(t==4){ //Para raíz cuadrada perfecta e imperfecta.
    int temp = sqrt(-(pow(b,2) - 4*a*c));
    if(temp*temp == sqrt(-(pow(b,2) - 4*a*c)))
        return(1);
    else
        return(-1);
}
else
    return(-2);
}
```

RESULTADO.

```
<terminated> Ejercicio3-Formula_general [C/C++ Application] /home/arthu
Este programa calcula la raiz utilizando la formula general.
Teclee primer variable a:
1
Teclee segunda variable b:
2
Teclee tercer variable c:
1
|x1, x2 = -1.000000
```

```
<terminated> Ejercicio3-Formula_general [C/C++ Application] /home/arthur/
Este programa calcula la raiz utilizando la formula general.
Teclee primer variable a:
4
Teclee segunda variable b:
1
Teclee tercer variable c:
4
|x1 = (-1.000000 / 8.000000) + ((-63.000000)^(-2)/ 0.000000)i
```

RESULTADO.

```
<terminated> Ejercicio3-Formula_general [C/C++ Application] /home/arthu
Este programa calcula la raiz utilizando la formula general.
Teclee primer variable a:
1
Teclee segunda variable b:
7
Teclee tercer variable c:
1
|x1, x2 = -0.291796 / 0.000000
```

```
<terminated> Ejercicio3-Formula_general [C/C++ Application] /home/arthur/C
Este programa calcula la raiz utilizando la formula general.
Teclee primer variable a:
13
Teclee segunda variable b:
4
Teclee tercer variable c:
11
|x1 = (-4.000000 / 26.000000) + ((-556.000000)^(-2)/ 0.000000)i
```

REFERENCIAS.

Ing. Eva Karina Pérez Segura.
Universidad Politécnica de Victoria

Ing. Ángel Arturo Ramirez Suárez
Universidad Politécnica de Victoria
1030028@upv.edu.mx

Ing. Mraco Antonio López Gutiérrez
Universidad Politécnica de Victoria



SENTENCIA SWITCH()

Eva Karina Pérez Segura

Ángel Arturo Ramírez Suarez

Marcos Antonio López Gutiérrez

La sentencia **switch()** en Lenguaje C es una sentencia de selección. Esta sentencia permite seleccionar las acciones a realizar de acuerdo al valor que tome una variable.

Modo de uso:

```
switch(variable)
{
    case valor_1:
        //acciones
        break;
    case valor_2:
        //acciones
        break;
        .
        .
    case valor_n:
        //acciones
        break;
    default:
        //acciones
        break;
}
```

Si el valor que toma la variable no coincide con los valores especificados en los casos, se realizarán las acciones definidas en la etiqueta **default**.

*Ejemplos:

1. Escriba un programa en Lenguaje C que solicite el ingreso de un número del 1 al 9 y que muestre por pantalla el número seleccionado en letras.