



**PRACTICA 3: ANALIZADOR DE TRIÁNGULOS**

**ESTUDIANTE: EFRAIN ROBLES PULIDO**

**CODIGO: 221350095**

**NOMBRE DE LA MATERIA: SEMINARIO DE SOLUCION DE PROBLEMAS DE  
PROGRAMACION**

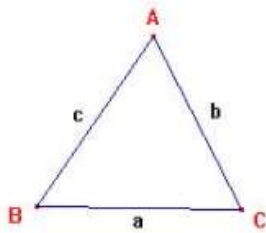
**SECCIÓN: D67**

## Descripción:

### Objetivo de la practica

Hacer un programa que solicite las medidas de los lados de un triángulo y determine el tipo de triángulo correspondiente, indique cual de sus lados es el mayor y por último, despliegue las medidas en orden ascendente.

### Fundamentación teórica

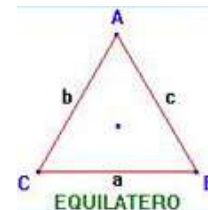


Un **triángulo** es el polígono que resulta de unir 3 puntos con líneas rectas. Todo triángulo tiene 3 lados ( $a$ ,  $b$  y  $c$ ), 3 vértices ( $A$ ,  $B$  y  $C$ ) y 3 ángulos interiores ( $A$ ,  $B$  y  $C$ ). Habitualmente se llama lado  $a$  al lado que no forma parte del ángulo  $A$ .

Se pueden clasificar según sus lados:

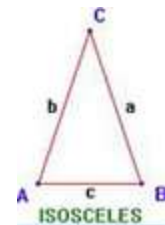
- Equilátero

Los 3 lados ( $a$ ,  $b$  y  $c$ ) son iguales. Los 3 ángulos interiores son iguales.



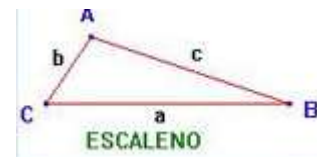
- Isósceles

Tienen 2 lados iguales ( $a$  y  $b$ ) y un lado distinto ( $c$ ). Los ángulos  $A$  y  $B$  son iguales, y el otro agudo es distinto.



- Escaleno

Los 3 lados son distintos. Los 3 ángulos son también distintos.



### Análisis del problema

Se desea determinar qué tipo de triángulo corresponde, de acuerdo con las medidas introducidas por el usuario, para después mostrar cual lado es mayor del triángulo introducido, y para finalizar se deberán organizar de forma ascendente las medidas del triángulo.

### **Datos de entrada y precondiciones**

Se deberán introducir con este orden las medidas del triángulo:

1. Lado A
2. Lado B
3. Lado C

### **Datos o elementos de salida**

Se deberá mostrar:

- Tipo de triángulo encontrado
- Lado mayor del triángulo
- Medidas ordenadas de forma ascendente

### **Desarrollo:**

#### **Procedimiento en lenguaje natural**

Se solicitará 3 medidas de los lados del triángulo, con esas medidas se determinara el tipo de triángulo, indicar que lado es mayor y ordenar las medidas de forma ascendentes, para hacerlo cada acción se utilizara 3 estructuras de control selectiva anidadas con la ayuda de las operaciones relacionales y las operaciones booleanas como && y ||.

Para la determinación del tipo de triángulo se tendrán 3 casos, si todos los lados son iguales se mostrará que es un triángulo equilátero, si un par de lado son iguales y si el otro lado es diferente a los otros lados se mostrara que es un triángulo isósceles, y sino es uno de los casos anteriores se mostrara que es un triángulo escaleno.

Para indicar cual lado es el mayor se tendrán 5 casos, si el lado A es el mayor de B y C, se mostrará que el primer lado es el mayor, si el lado B es el mayor de A y C, se mostrara que el segundo lado es el mayor, si el lado C es el mayor de A y B, se mostrara que el tercer lado es el mayor, si todos los lados son iguales se mostrara que todos los lados son iguales y si hay 2 lados iguales que sean mayores al lado diferente se mostrara el siguiente mensaje “hay 2 lados introducidos iguales que son mayores”.

Para ordenar de forma ascendente las medidas se utilizarán 6 casos, una por cada combinación posible, mostrando su respectivo orden de las medidas, por ejemplo, si  $A \leq B$  y  $B \leq C$  se mostrara el orden ascendente de la siguiente manera: "A.B y C", así consecutivamente con los otros casos.

## Algoritmo

*Pseudocódigo:*

//Efrain Robles Pulido

Principal

inicio

entero a, b, c

imprimir ("Dame 3 lados del triángulo (A, B, C): ")

leer (a, b, c)

si  $((a==b) \text{ y } (b==c))$  entonces //Análisis de tipo de triángulo

imprimir ("Es un triángulo equilátero ")

sino

si  $((a==b) \text{ o } (a==c) \text{ o } (c==b)) \text{ y } ((a!=c) \text{ o } (b!=c) \text{ o } (a!=b))$  entonces

imprimir ("Es un triángulo isósceles")

sino

imprimir ("Es un triángulo escaleno ");

fin-si

si  $((a>b) \text{ y } (a>c))$  entonces //Análisis de valores

imprimir ("El primer lado introducido (A) es el mayor")

sino

si  $(b<a) \text{ y } (b>c)$  entonces

imprimir ("El segundo lado introducido (B) es el mayor")

sino

si  $((c > a) \text{ y } (c > b))$  entonces

imprimir ("El tercer lado introducido (C) es el mayor")

sino

si  $(a == b) \text{ y } (b == c)$  entonces

imprimir ("Son iguales los lados introducidos")

sino

si  $((a == b) || (b == c) || (a == c))$  entonces

imprimir("Hay 2 lados introducidos iguales que son mayores")

fin-si

si  $((a \leq b) \text{ y } (a \leq b))$  entonces //Acomodador de valores

imprimir ("Orden ascendente:" n1,n2 "y" n3)

sino

si  $(a \leq c) \text{ y } (c \leq b)$  entonces

imprimir ("Orden ascendente:" a, c "y" b)

sino

si  $((b \leq a) \text{ y } (a \leq c))$  entonces

imprimir ("Orden ascendente:" b, a "y" c)

sino

si  $(b \leq c) \text{ y } (c \leq a)$  entonces

imprimir ("Orden ascendente:" b, c "y" a)

sino

si  $((c \leq b) \text{ y } (b \leq a))$  entonces

imprimir ("Orden ascendente:" c, b "y" a)

sino

si  $((c \leq a) \text{ y } (a \leq b))$  entonces

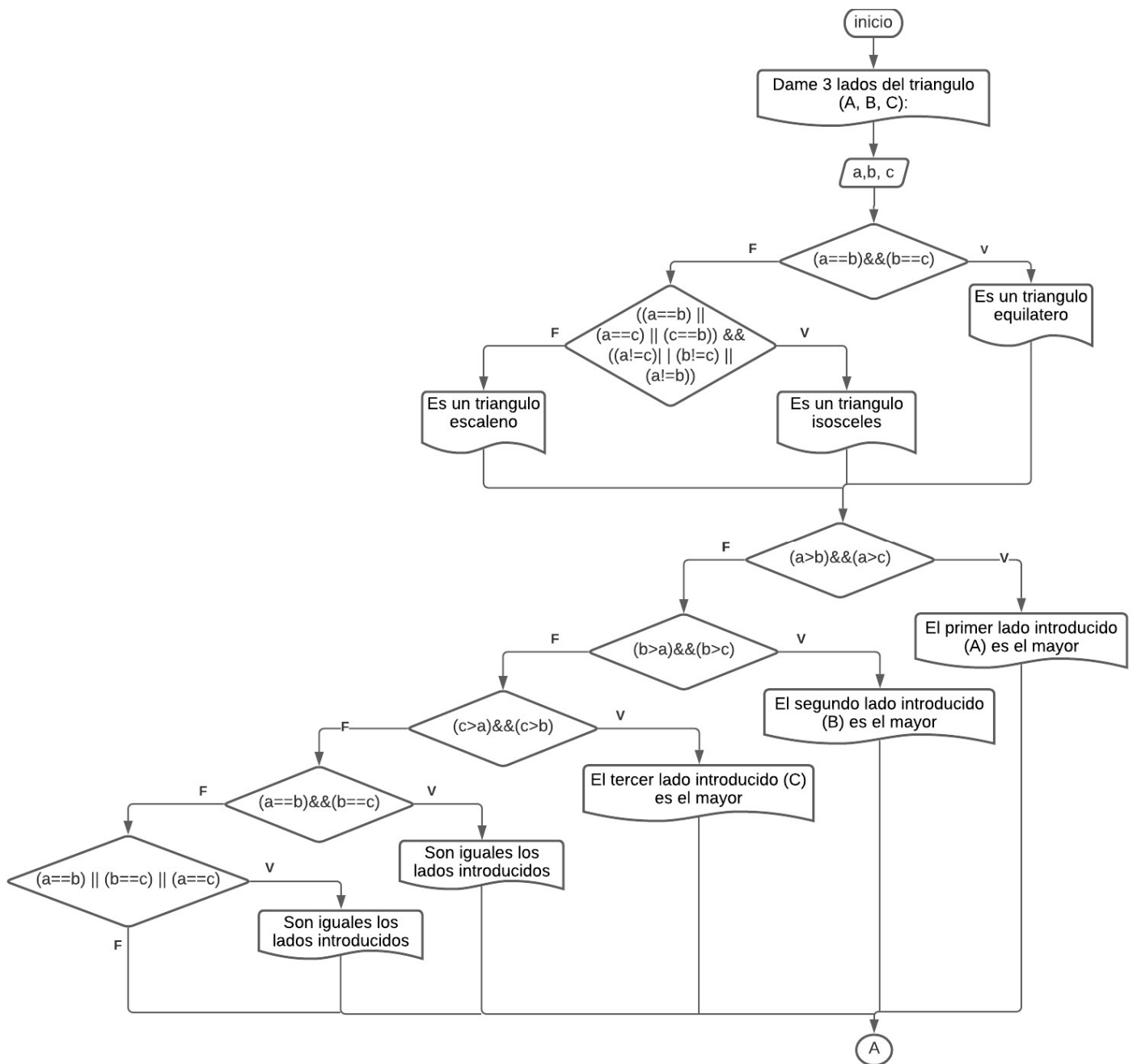
imprimir ("Orden ascendente: " c, a "y" b)

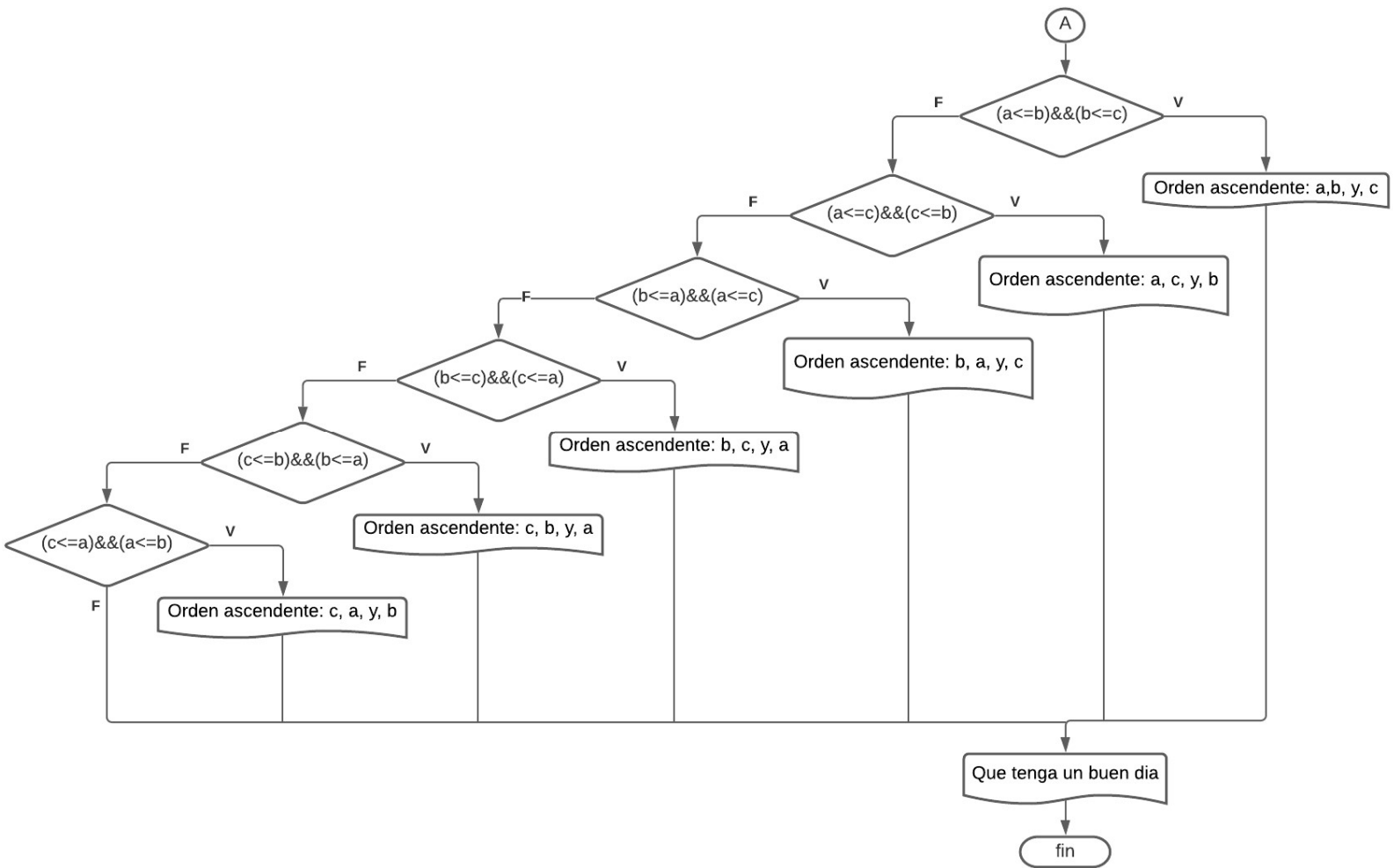
fin-si

imprimir ("Que tenga un buen dia ")

fin

*Diagrama de flujo*





### Código fuente del programa en lenguaje C

//Efrain Robles Pulido

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

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

```
int main(){
```

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

```
    printf("Dame 3 lados del triangulo (A, B, C): \n");
```

```
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);
```

```
    if ((a==b)&&(b==c)){//Analisis de tipo de triangulos
```

```

        printf("Es un triangulo equilatero \n\n");
    }
    else if(((a==b)|| (a==c)|| (c==b))&&((a!=c)|| (b!=c)|| (a!=b))){
        printf("Es un triangulo isosceles \n\n");
    }
    else{
        printf("Es un triangulo escaleno \n\n");
    }
}
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
if ((a>b)&&(a>c)){// analisis de valores
    printf("El primer lado introducido (A) es el mayor \n\n");
}
else if((b>a)&&(b>c)){
    printf("El segundo lado introducido (B) es el mayor \n\n");
}
else if((c>a)&&(c>b)){
    printf("El tercer lado introducido (C) es el mayor \n\n");
}
else if((a==b)&&(b==c)){
    printf("Son iguales los lados introducidos \n\n");
}
else if((a==b)|| (b==c)|| (a==c)){
    printf("Hay 2 lados introducidos iguales que son mayores \n\n");
}
}
////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////////
if ((a<=b)&&(b<=c)){//Acomodador de valores
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", a,b,c);
}
else if((a<=c)&&(c<=b)){

```



```
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", a,c,b);
}
else if((b<=a)&&(a<=c)){
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", b,a,c);
}
else if((b<=c)&&(c<=a)){
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", b,c,a);
}
else if((c<=b)&&(b<=a)){
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", c,b,a);
}
else if((c<=a)&&(a<=b)){
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", c,a,b);
}
printf("Que tenga un buen dia\n");
}
```

## Resultados obtenidos:

```
//Efrain Robles Pulido
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(){
    int a,b,c;
    printf("Dame 3 lados del triangulo (A, B, C): \n");
    scanf("%d %d %d", &a, &b, &c);

    if ((a==b) && (b==c)) { //Análisis de tipo de triángulos
        printf("Es un triángulo equilátero \n\n");
    }
    else if (((a==b) || (a==c) || (c==b)) && ((a!=c) || (b!=c) || (a!=b))) {
        printf("Es un triángulo isósceles \n\n");
    }
    else{
        printf("Es un triángulo escaleno \n\n");
    }
    //////////////////////////////////////
    if ((a>b) && (a>c)) { //análisis de valores
        printf("El primer lado introducido (A) es el mayor \n\n");
    }
    else if ((b>a) && (b>c)) {
        printf("El segundo lado introducido (B) es el mayor \n\n");
    }
    else if ((c>a) && (c>b)) {
        printf("El tercer lado introducido (C) es el mayor \n\n");
    }
    else if ((a==b) && (b==c)) {
        printf("Son iguales los lados introducidos \n\n");
    }
    else if ((a==b) || (b==c) || (a==c)) {
        printf("Hay 2 lados introducidos iguales que son mayores \n\n");
    }
}
```

```

////////////////////////////////////
if ((a<=b) && (b<=c)) { //Acomodador de valores
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", a,b,c);
}
else if ((a<=c) && (c<=b)) {
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", a,c,b);
}
else if ((b<=a) && (a<=c)) {
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", b,a,c);
}
else if ((b<=c) && (c<=a)) {
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", b,c,a);
}
else if ((c<=b) && (b<=a)) {
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", c,b,a);
}
else if ((c<=a) && (a<=b)) {
    printf("Orden ascendente: %d,%d y %d \n\n", c,a,b);
}

printf("Que tenga un buen dia\n");
}

```

```

Dame 3 lados del triangulo (A, B, C):
10
9
6
Es un triangulo escaleno

El primer lado introducido (A) es el mayor

Orden ascendente: 6,9 y 10

Que tenga un buen dia

Process returned 0 (0x0)   execution time : 5.254 s
Press any key to continue.

```

```
Dame 3 lados del triangulo (A, B, C):
10
10
10
Es un triangulo equilatero

Son iguales los lados introducidos

Orden ascendente: 10,10 y 10

Que tenga un buen dia

Process returned 0 (0x0)   execution time : 6.381 s
Press any key to continue.
```

```
Dame 3 lados del triangulo (A, B, C):
10
6
10
Es un triangulo isosceles

Hay 2 lados introducidos iguales que son mayores

Orden ascendente: 6,10 y 10

Que tenga un buen dia

Process returned 0 (0x0)   execution time : 2.747 s
Press any key to continue.
```

## Conclusión

En esta practica pude aplicar los conocimientos de la estructura de control selectiva para realizar if anidados, en donde la if nos permite seleccionar que acción se realizar según se su caso y con la ayuda de las operaciones relacionales que nos deja tener 2 o mas condiciones en un solo if, para poder solucionar el problema presentado en esta práctica. Con la ayuda del pseudocodigo y el diagrama de flujo pude organizar mis ideas para tener el programa en lenguaje C.