

## Curso de Java a distancia

### Clase 2: Errores sintácticos y lógicos

Confeccionaremos un problema y agregaremos adrede una serie de errores tipográficos. Este tipo de errores siempre son detectados por el COMPILADOR, antes de ejecutar el programa.

A los errores tipográficos, como por ejemplo la falta de puntos y comas, nombres de variables incorrectas, falta de paréntesis, palabras claves mal escritas, etc. los llamamos errores SINTACTICOS.

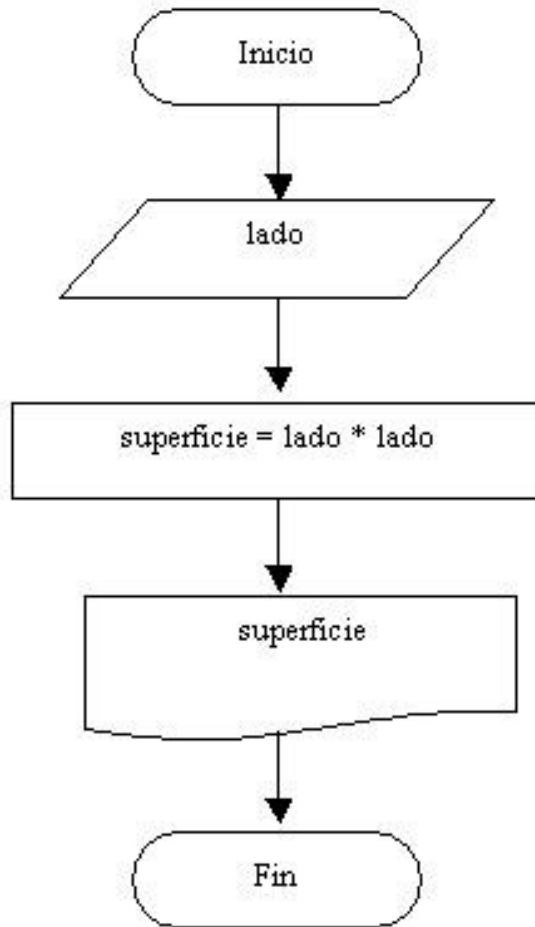
Un programa no se puede ejecutar sin corregir absolutamente todos los errores sintácticos.

Existe otro tipo de errores llamados ERRORES LOGICOS. Este tipo de errores en programas grandes (miles de líneas) son más difíciles de localizar. Por ejemplo un programa que permite hacer la facturación pero la salida de datos por impresora es incorrecta.

#### **Problema:**

Hallar la superficie de un cuadrado conociendo el valor de un lado.

#### **Diagrama de flujo:**

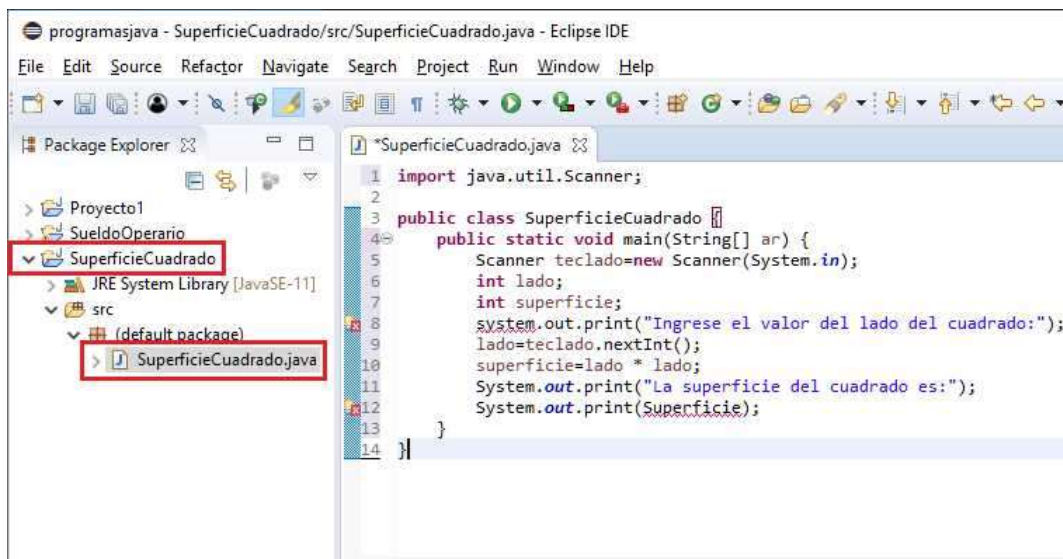


## Proyecto:

Creemos un proyecto llamado SuperficieCuadrado y una clase llamada SuperficieCuadrado.

Codificamos el algoritmo en Java e introducimos dos errores sintáctico:

- 1 - Disponemos el nombre del objeto System con minúsculas.
- 2 - Tratamos de imprimir el nombre de la variable superficie con el primer caracter en mayúsculas.



Como podemos observar aparece subrayado la línea donde disponemos System con minúsculas como en la línea que imprimimos la variable superficie con mayúsculas. Si modificamos y corregimos los dos errores sintácticos podremos ejecutar nuestro programa.

### Programa correctamente codificado:

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class SuperficieCuadrado {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int lado;
        int superficie;
        System.out.print("Ingrese el valor del lado del cuadrado:");
        lado=teclado.nextInt();
        superficie=lado * lado;
        System.out.print("La superficie del cuadrado es:");
        System.out.print(superficie);
    }
}
```

## Programa con un error lógico:

```
import java.util.Scanner;

public class SuperficieCuadrado {

    public static void main(String[] ar) {

        Scanner teclado=new Scanner(System.in);

        int lado;

        int superficie;

        System.out.print("Ingrese el valor del lado del cuadrado:");

        lado=teclado.nextInt();

        superficie=lado * lado * lado;

        System.out.print("La superficie del cuadrado es:");

        System.out.print(superficie);

    }

}
```

Como podemos observar si ejecutamos el programa no presenta ningún error de compilación. Pero luego de ingresar el valor del lado del cuadrado (por ejemplo el valor 10) obtenemos como resultado un valor incorrecto (imprime el 1000), esto debido que definimos incorrectamente la fórmula para calcular la superficie del cuadrado:

```
superficie=lado * lado * lado;
```

## Estructura de programación secuencial

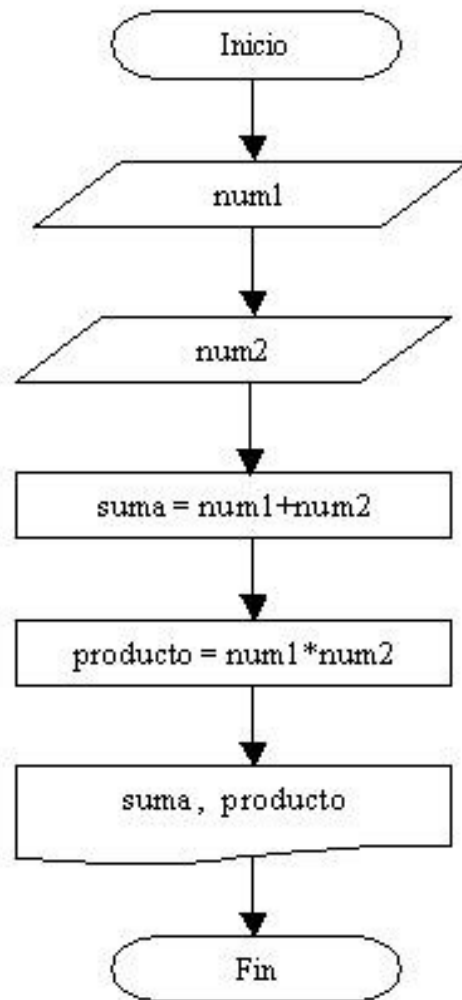
Cuando en un problema sólo participan operaciones, entradas y salidas se la denomina una estructura secuencial.

Los problemas diagramados y codificados previamente emplean solo estructuras secuenciales.

La programación requiere una práctica ininterrumpida de diagramación y codificación de problemas.

**Problema:**

Realizar la carga de dos números enteros por teclado e imprimir su suma y su producto.

**Diagrama de flujo:**

Tenemos dos entradas num1 y num2 (recordar cuáles son los nombres de variables correctas), dos operaciones: realización de la suma y del producto de los valores ingresados y dos salidas, que son los resultados de la suma y el producto de los valores ingresados. En el símbolo de impresión podemos indicar una o más salidas, eso queda a criterio del programador, lo mismo para indicar las entradas por teclado.

**Programa:**

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class SumaProductoNumeros {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
  
        int num1,num2,suma,producto;  
  
        System.out.print("Ingrese primer valor:");  
  
        num1=teclado.nextInt();  
  
        System.out.print("Ingrese segundo valor");  
  
        num2=teclado.nextInt();  
  
        suma=num1 + num2;  
  
        producto=num1 * num2;  
  
        System.out.print("La suma de los dos valores es:");  
  
        System.out.println(suma);  
  
        System.out.print("El producto de los dos valores es:");  
  
        System.out.println(producto);  
    }  
}
```

Recordemos que tenemos que seguir todos los pasos vistos para la creación de un proyecto, su clase, definición de la función main y la codificación del diagrama de flujo (como son problemas muy sencillos con una única clase puede especificar el nombre del proyecto con el mismo nombre de la clase: SumaProductoNumeros)

Algunas cosas nuevas que podemos notar:

- Podemos definir varias variables en la misma línea:

```
int num1,num2,suma,producto;
```

- Si llamamos a la función println en lugar de print, la impresión siguiente se efectuará en la próxima línea:

```
System.out.println(suma);
```

## Problemas propuestos

1. Realizar la carga del lado de un cuadrado, mostrar por pantalla el perímetro del mismo (El perímetro de un cuadrado se calcula multiplicando el valor del lado por cuatro)
2. Escribir un programa en el cual se ingresen cuatro números, calcular e informar la suma de los dos primeros y el producto del tercero y el cuarto.
3. Realizar un programa que lea cuatro valores numéricos e informar su suma y promedio.
4. Se debe desarrollar un programa que pida el ingreso del precio de un artículo y la cantidad que lleva el cliente. Mostrar lo que debe abonar el comprador.

## Solución

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class PerimetroCuadrado {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int lado,perimetro;  
        System.out.print("Ingrese el lado del cuadrado:");  
        lado=teclado.nextInt();  
        perimetro=lado * 4;  
        System.out.print("El perímetro del cuadrado es:");  
        System.out.print(perimetro);  
    }  
}
```

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class SumaProducto4Numeros {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3,num4,suma,producto;  
        System.out.print("Ingrese primer valor:");  
        num1=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese segundo valor:");  
        num2=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese tercer valor:");  
        num3=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese cuarto valor:");  
        num4=teclado.nextInt();  
        suma=num1 + num2;  
        producto=num3 * num4;  
        System.out.print("La suma de los dos primero valores es:");  
        System.out.println(suma);  
        System.out.print("El producto del tercer y cuarto valor es:");  
        System.out.print(producto);  
    }  
}
```



```
import java.util.Scanner;

public class SumaPromedio {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int num1,num2,num3,num4,suma,promedio;
        System.out.print("Ingrese primer valor:");
        num1=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese segundo valor:");
        num2=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese tercer valor:");
        num3=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese cuarto valor:");
        num4=teclado.nextInt();
        suma=num1 + num2 + num3 + num4;
        promedio=suma/4;
        System.out.print("La suma de los cuatro valores es:");
        System.out.println(suma);
        System.out.print("El promedio es:");
        System.out.print(promedio);
    }
}
```

```
import java.util.Scanner;

public class CostoCompra {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int cantidad;
        float precio;
        float importe;
        System.out.print("Ingrese la cantidad de artículos a llevar:");
        cantidad=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese el valor unitario del producto:");
        precio=teclado.nextFloat();
        importe=precio * cantidad;
        System.out.print("El importe total a pagar es:");
        System.out.print(importe);
    }
}
```

# Estructuras condicionales simples y compuestas

No todos los problemas pueden resolverse empleando estructuras secuenciales.

Cuando hay que tomar una decisión aparecen las estructuras condicionales.

En nuestra vida diaria se nos presentan situaciones donde debemos decidir.

¿Elijo la carrera A o la carrera B?

¿Me pongo este pantalón?

Para ir al trabajo, ¿elijo el camino A o el camino B?

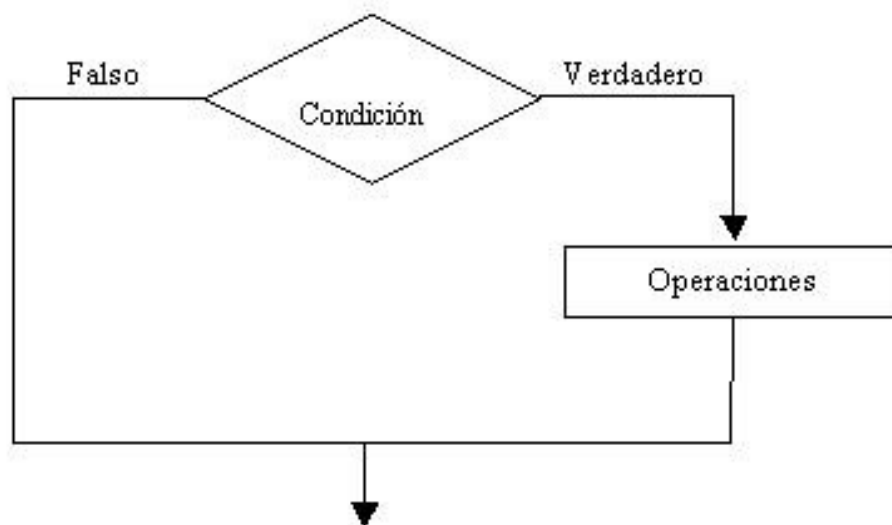
Al cursar una carrera, ¿elijo el turno mañana, tarde o noche?

Por supuesto que en un problema se combinan estructuras secuenciales y condicionales.

## Estructura condicional simple.

Cuando se presenta la elección tenemos la opción de realizar una actividad o no realizar ninguna.

Representación gráfica:



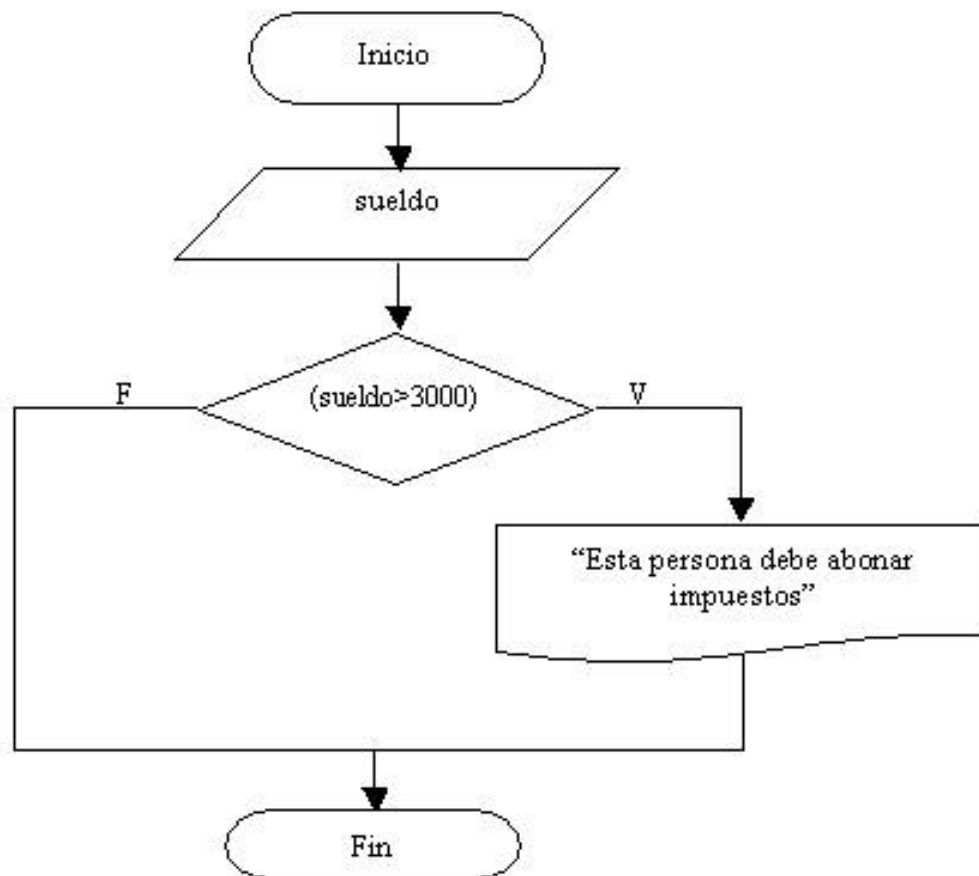
Podemos observar: El rombo representa la condición. Hay dos opciones que se pueden tomar. Si la condición da verdadera se sigue el camino del verdadero, o sea el de la derecha, si la condición da falsa se sigue el camino de la izquierda.

Se trata de una estructura **CONDICIONAL SIMPLE** porque por el camino del verdadero hay actividades y por el camino del falso no hay actividades.

Por el camino del verdadero pueden existir varias operaciones, entradas y salidas, inclusive ya veremos que puede haber otras estructuras condicionales.

**Problema:**

Ingresar el sueldo de una persona, si supera los 3000 pesos mostrar un mensaje en pantalla indicando que debe abonar impuestos.

**Diagrama de flujo:**

Podemos observar lo siguiente: Siempre se hace la carga del sueldo, pero si el sueldo que ingresamos supera 3000 pesos se mostrará por pantalla el mensaje "Esta persona debe abonar impuestos", en caso que la persona cobre 3000 o menos no aparece nada por pantalla.

**Programa:**

```
import java.util.Scanner;

public class EstructuraCondicionalSimple1 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        float sueldo;
        System.out.print("Ingrese el sueldo:");
        sueldo=teclado.nextFloat();
        if (sueldo>3000) {
```

```

        System.out.println("Esta persona debe abonar impuestos");
    }
}

```

La palabra clave "if" indica que estamos en presencia de una estructura condicional; seguidamente disponemos la condición entre paréntesis. Por último encerrada entre llaves las instrucciones de la rama del verdadero.

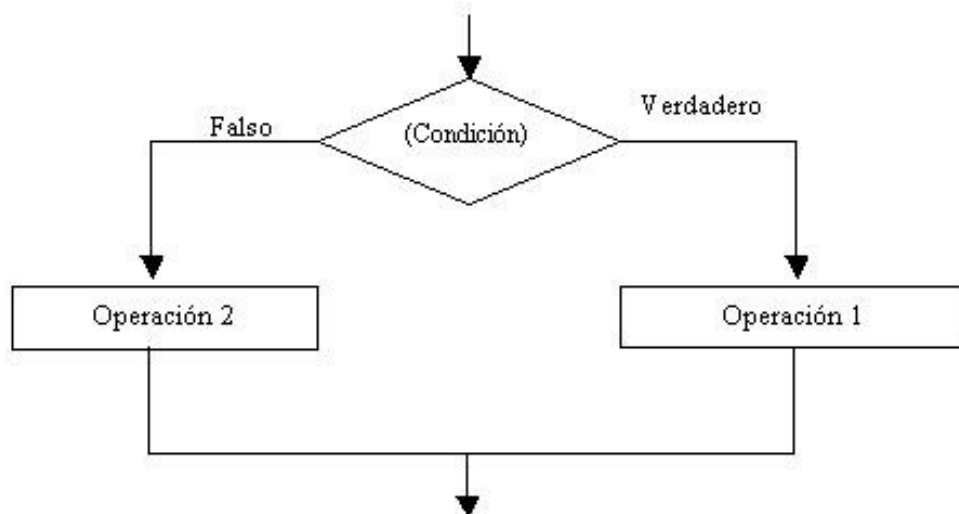
Es necesario que las instrucciones a ejecutar en caso que la condición sea verdadera estén encerradas entre llaves { }, con ellas marcamos el comienzo y el fin del bloque del verdadero.

Ejecutando el programa e ingresamos un sueldo superior a 3000 pesos. Podemos observar como aparece en pantalla el mensaje "Esta persona debe abonar impuestos", ya que la condición del if es verdadera. Volvamos a ejecutar el programa y carguemos un sueldo menor o igual a 3000 pesos. No debe aparecer mensaje en pantalla.

### Estructura condicional compuesta.

Cuando se presenta la elección tenemos la opción de realizar una actividad u otra. Es decir tenemos actividades por el verdadero y por el falso de la condición. Lo más importante que hay que tener en cuenta que se realizan las actividades de la rama del verdadero o las del falso, NUNCA se realizan las actividades de las dos ramas.

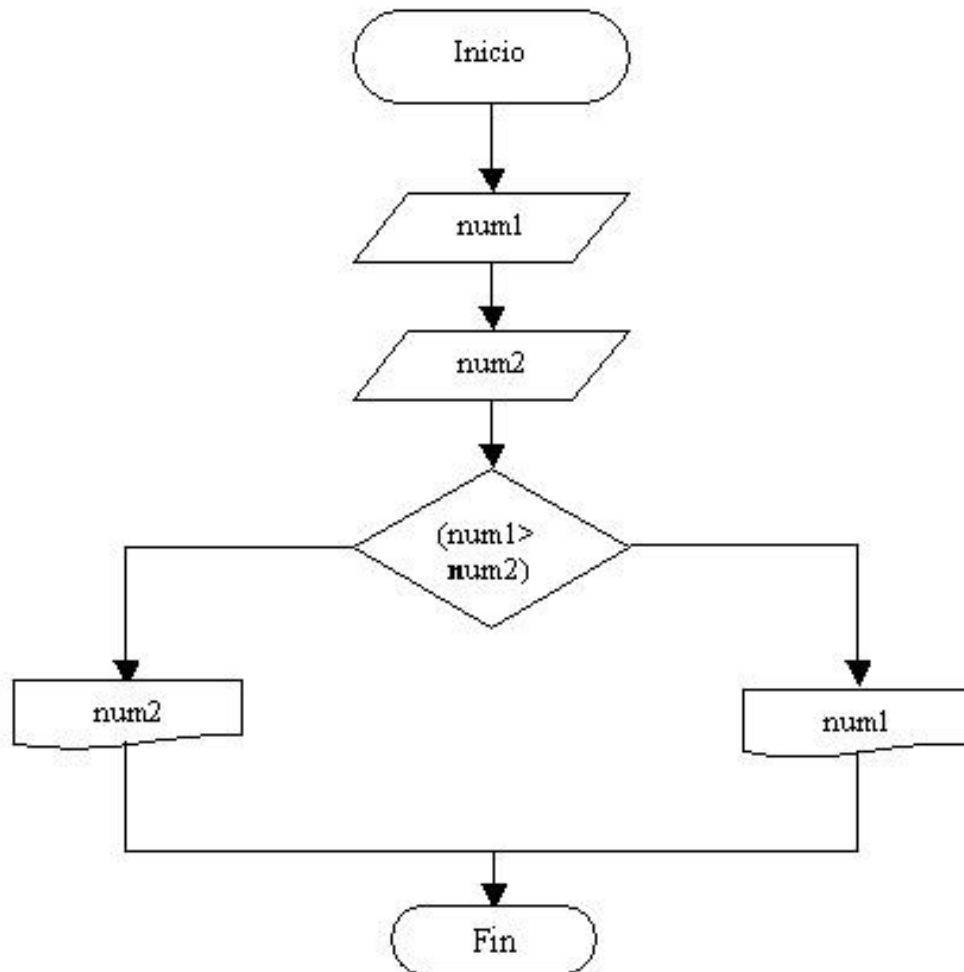
Representación gráfica:



En una estructura condicional compuesta tenemos entradas, salidas, operaciones, tanto por la rama del verdadero como por la rama del falso.

**Problema:**

Realizar un programa que solicite ingresar dos números distintos y muestre por pantalla el mayor de ellos.

**Diagrama de flujo:**

Se hace la entrada de num1 y num2 por teclado. Para saber cual variable tiene un valor mayor preguntamos si el contenido de num1 es mayor (>) que el contenido de num2, si la respuesta es verdadera vamos por la rama de la derecha e imprimimos num1, en caso que la condición sea falsa vamos por la rama de la izquierda (Falsa) e imprimimos num2.

Como podemos observar nunca se imprimen num1 y num2 simultáneamente.

Estamos en presencia de una ESTRUCTURA CONDICIONAL COMPUESTA ya que tenemos actividades por la rama del verdadero y del falso.

## Programa:

```
import java.util.Scanner;

public class EstructuraCondicionalCompuesta1 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int num1,num2;
        System.out.print("Ingrese primer valor:");
        num1=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese segundo valor:");
        num2=teclado.nextInt();
        if (num1>num2) {
            System.out.print(num1);
        } else {
            System.out.print(num2);
        }
    }
}
```

Cotejemos el diagrama de flujo y la codificación y observemos que el primer bloque de llaves después del if representa la rama del verdadero y el segundo bloque de llaves representa la rama del falso.

Compilemos el programa, si hubo errores sintácticos corrijamos y carguemos dos valores, como por ejemplo:

```
Ingrese el primer valor: 10
Ingrese el segundo valor: 4
10
```

Si ingresamos los valores 10 y 4 la condición del if retorna verdadero y ejecuta el primer bloque.

Un programa se controla y corrige probando todos sus posibles resultados.

Ejecutemos nuevamente el programa e ingresemos:

```
Ingrese el primer valor: 10
Ingrese el segundo valor: 54
54
```

Cuando a un programa le corregimos todos los errores sintácticos y lógicos ha terminado nuestra tarea y podemos entregar el mismo al USUARIO que nos lo solicitó.

## Operadores

En una condición deben disponerse únicamente variables, valores constantes y operadores relacionales.

### >Operadores Relacionales:

> (mayor)  
< (menor)  
>= (mayor o igual)  
<= (menor o igual)  
== (igual)  
!= (distinto)

### Operadores Matemáticos

+ (más)  
- (menos)  
\* (producto)  
/ (división)  
% (resto de una división) Ej.:  $x=13\%5$ ; {se guarda 3}

Hay que tener en cuenta que al disponer una condición debemos seleccionar que operador relacional se adapta a la pregunta.

Ejemplos:

Se ingresa un número multiplicarlo por 10 si es distinto a 0. (!=)

Se ingresan dos números mostrar una advertencia si son iguales. (==)

Los problemas que se pueden presentar son infinitos y la correcta elección del operador sólo se alcanza con la práctica intensiva en la resolución de problemas.

### Problemas propuestos

1. Realizar un programa que lea por teclado dos números, si el primero es mayor al segundo informar su suma y diferencia, en caso contrario informar el producto y la división del primero respecto al segundo.
2. Se ingresan tres notas de un alumno, si el promedio es mayor o igual a siete mostrar un mensaje "Promocionado".
3. Se ingresa por teclado un número positivo de uno o dos dígitos (1..99) mostrar un mensaje indicando si el número tiene uno o dos dígitos.  
(Tener en cuenta que condición debe cumplirse para tener dos dígitos, un número entero)

## Solución

```
import java.util.Scanner;

public class EstructuraCondicionalCompuesta2 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int num1,num2;
        System.out.print("Ingrese primer valor:");
        num1=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese segundo valor:");
        num2=teclado.nextInt();
        if (num1>num2) {
            int suma,diferencia;
            suma=num1 + num2;
            diferencia=num1 - num2;
            System.out.print("La suma de los dos valores es:");
            System.out.println(suma);
            System.out.print("La diferencia de los dos valores es:");
            System.out.println(diferencia);
        } else {
            int producto,division;
            producto=num1 * num2;
            division=num1 / num2;
            System.out.print("El producto de los dos valores es:");
            System.out.println(producto);
            System.out.print("La división de los dos valores es:");
            System.out.println(division);
        }
    }
}
```

```
import java.util.Scanner;

public class EstructuraCondicionalSimple2 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int nota1,nota2,nota3;
        System.out.print("Ingrese primer nota:");
        nota1=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese segunda nota:");
        nota2=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese tercer nota:");
        nota3=teclado.nextInt();
        int promedio;
        promedio=(nota1 + nota2 + nota3) / 3;
    }
}
```



```
        if (promedio>=7) {  
            System.out.print("Promocionado");  
        }  
    }  
}
```

```
import java.util.Scanner;
```

```
public class EstructuraCondicionalCompuesta3 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num;  
        System.out.print("Ingrese un valor entero de 1 o 2 dígitos:");  
        num=teclado.nextInt();  
        if (num<10) {  
            System.out.print("Tiene un dígito");  
        } else {  
            System.out.print("Tiene dos dígitos");  
        }  
    }  
}
```

Muchas gracias hasta la próxima clase.

Alsina 16 [B1642FNB] San Isidro | Pcia. De Buenos Aires | Argentina |

TEL.: [011] 4742-1532 o [011] 4742-1665 |

[www.institutosanisidro.com.ar](http://www.institutosanisidro.com.ar) [info@institutosanisidro.com.ar](mailto:info@institutosanisidro.com.ar)