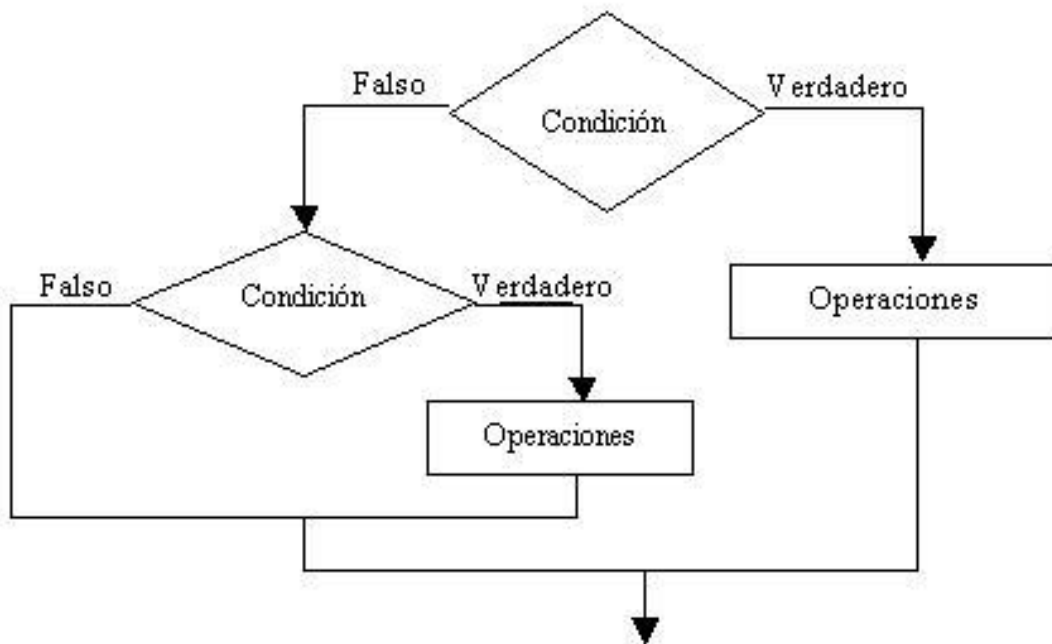


Curso de Java a distancia

Clase 3: Estructuras condicionales anidadas

Decimos que una estructura condicional es anidada cuando por la rama del verdadero o el falso de una estructura condicional hay otra estructura condicional.



El diagrama de flujo que se presenta contiene dos estructuras condicionales. La principal se trata de una estructura condicional compuesta y la segunda es una estructura condicional simple y está contenida por la rama del falso de la primer estructura. Es común que se presenten estructuras condicionales anidadas aún más complejas.

PROBLEMA:

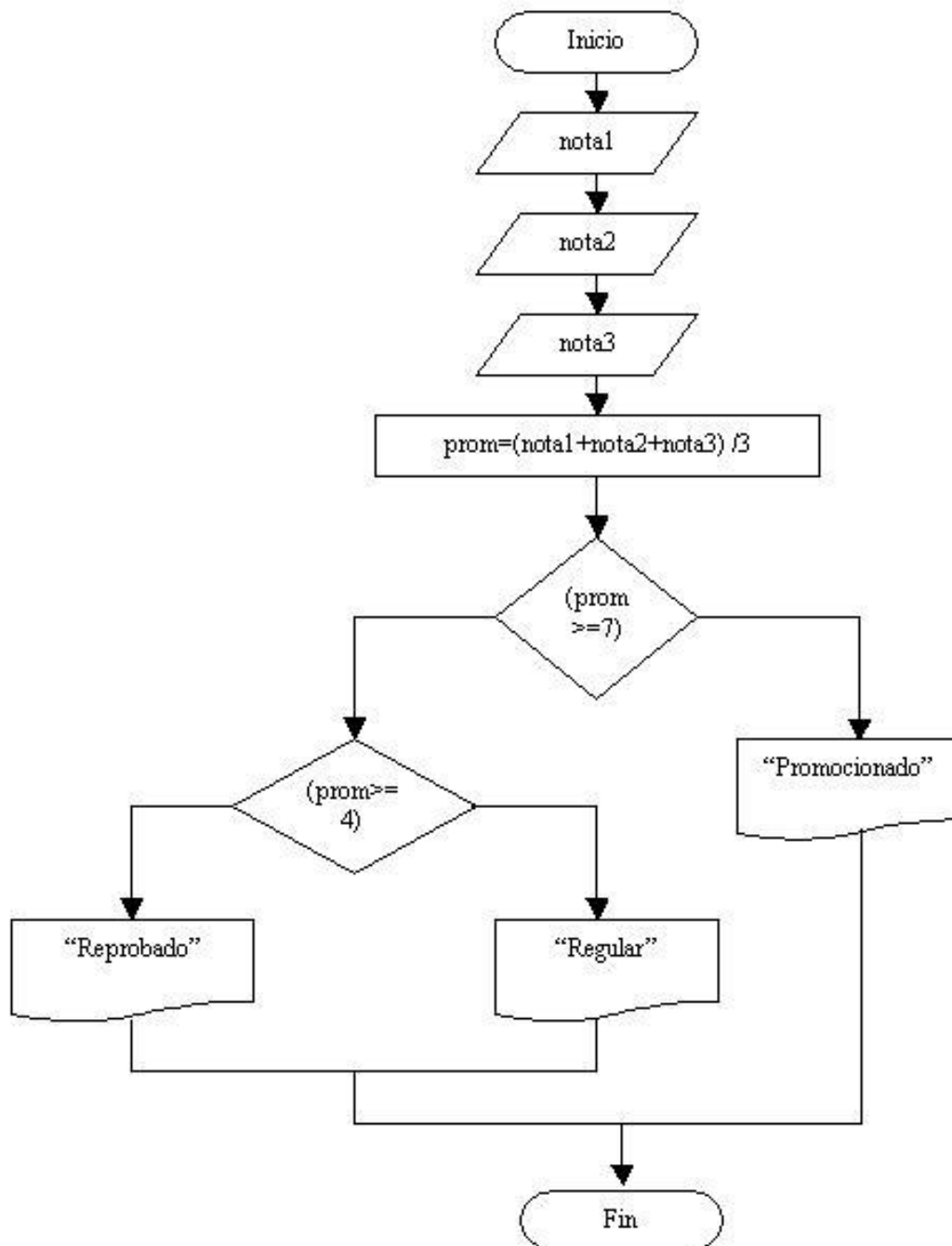
Confeccionar un programa que pida por teclado tres notas de un alumno, calcule el promedio e imprima alguno de estos mensajes:

Si el promedio es ≥ 7 mostrar "Promocionado".

Si el promedio es ≥ 4 y < 7 mostrar "Regular".

Si el promedio es < 4 mostrar "Reprobado".

DIAGRAMA DE FLUJO:



Analicemos el siguiente diagrama. Se ingresan tres valores por teclado que representan las notas de un alumno, se obtiene el promedio sumando los tres valores y dividiendo por 3 dicho resultado (Tener en cuenta que si el resultado es un valor real solo se almacena la parte entera).

Primeramente preguntamos si el promedio es superior o igual a 7, en caso afirmativo va por la rama del verdadero de la estructura condicional mostramos un mensaje que indica "Promocionado" (con comillas indicamos un texto que debe imprimirse en pantalla).

En caso que la condición nos de falso, por la rama del falso aparece otra estructura condicional, porque todavía debemos averiguar si el promedio del alumno es superior o igual a cuatro o inferior a cuatro.

Estamos en presencia de dos estructuras condicionales compuestas.

PROGRAMA:

```
import java.util.Scanner;

public class EstructuraCondicionalAnidada1 {

    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=(nota1 + nota2 + nota3) / 3;

        if (promedio>=7) {

            System.out.print("Promocionado");

        } else {

            if (promedio>=4) {

                System.out.print("Regular");

            }

        }

    }

}
```

```
    } else {  
        System.out.print("Reprobado");  
    }  
}  
}  
}
```

Codifiquemos y ejecutemos este programa. Al correr el programa deberá solicitar por teclado la carga de tres notas y mostrarnos un mensaje según el promedio de las mismas.

Podemos definir un conjunto de variables del mismo tipo en una misma línea:

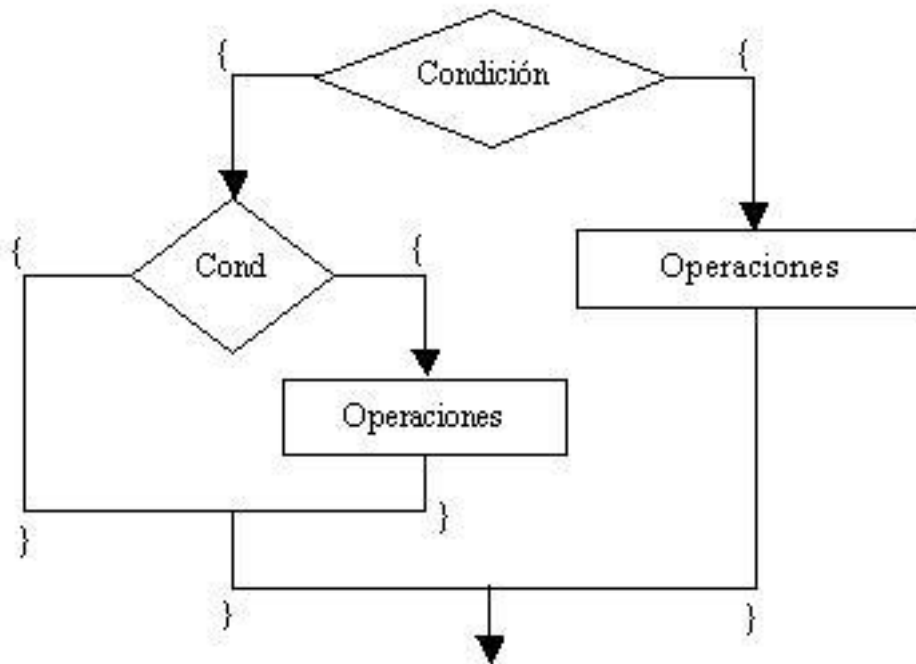
```
int nota1,nota2,nota3;
```

Esto no es obligatorio pero a veces, por estar relacionadas, conviene.

A la codificación del if anidado podemos observarla por el else del primer if.

Para no tener problemas (olvidarnos) con las llaves de apertura y cerrado podemos ver la siguiente regla:

Cada vértice representa una llave de apertura y una de cierre:



Problemas propuestos

1. Se cargan por teclado tres números distintos. Mostrar por pantalla el mayor de ellos.
2. Se ingresa por teclado un valor entero, mostrar una leyenda que indique si el número es positivo, nulo o negativo.
3. Confeccionar un programa que permita cargar un número entero positivo de hasta tres cifras y muestre un mensaje indicando si tiene 1, 2, o 3 cifras. Mostrar un mensaje de error si el número de cifras es mayor.
4. Un postulante a un empleo, realiza un test de capacitación, se obtuvo la siguiente información: cantidad total de preguntas que se le realizaron y la cantidad de preguntas que contestó correctamente. Se pide confeccionar un programa que ingrese los dos datos por teclado e informe el nivel del mismo según el porcentaje de respuestas correctas que ha obtenido, y sabiendo que:

Nivel máximo: Porcentaje $\geq 90\%$.

Nivel medio: Porcentaje $\geq 75\%$ y $< 90\%$.

Nivel regular: Porcentaje $\geq 50\%$ y $< 75\%$.

Fuera de nivel: Porcentaje<50%.



Solución

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

```
public class EstructuraCondicionalAnidada2 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3;  
        System.out.print("Ingrese primer valor:");  
        num1=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese segunda valor:");  
        num2=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese tercer valor:");  
        num3=teclado.nextInt();  
        if (num1>num2) {  
            if (num1>num3) {  
                System.out.print(num1);  
            } else {  
                System.out.println(num3);  
            }  
        } else {  
            if (num2>num3) {  
                System.out.print(num2);  
            } else {  
                System.out.print(num3);  
            }  
        }  
    }  
}
```

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

```
public class EstructuraCondicionalAnidada3 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num;  
        System.out.print("Ingrese un valor:");  
        num=teclado.nextInt();  
        if (num==0) {  
            System.out.print("Se ingresó el cero");  
        } else {  
            if (num>0) {  
                System.out.print("Se ingresó un valor positivo");  
            }  
        }  
    }  
}
```

```

        } else {
            System.out.print("Se ingresó un valor negativo");
        }
    }
}
}

```

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

```

public class EstructuraCondicionalAnidada4 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int num;
        System.out.print("Ingrese un valor de hasta tres dígitos positivo:");
        num=teclado.nextInt();
        if (num<10) {
            System.out.print("Tiene un dígito");
        }
        else {
            if (num<100) {
                System.out.print("Tiene dos dígitos");
            } else {
                if (num<1000) {
                    System.out.print("Tiene tres dígitos");
                } else {
                    System.out.print("Error en la entrada de datos.");
                }
            }
        }
    }
}
}

```

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

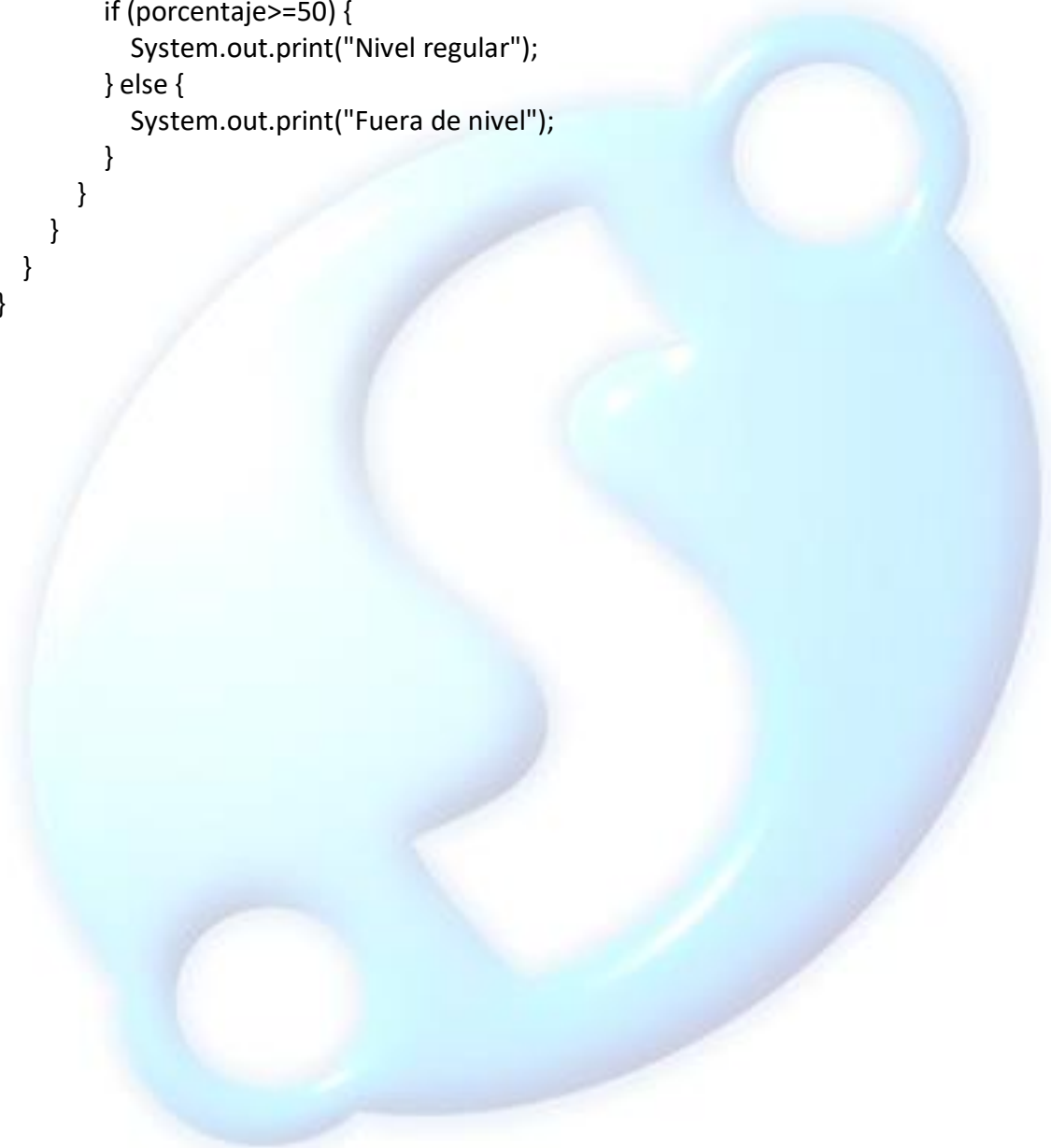
```

public class EstructuraCondicionalAnidada5 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int totalPreguntas,totalCorrectas;
        System.out.print("Ingrese la cantidad total de preguntas del examen:");
        totalPreguntas=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese la cantidad total de preguntas contestadas
correctamente:");
    }
}

```



```
totalCorrectas=teclado.nextInt();
int porcentaje=totalCorrectas * 100 / totalPreguntas;
if (porcentaje>=90) {
    System.out.print("Nivel máximo");
} else {
    if (porcentaje>=75) {
        System.out.print("Nivel medio");
    } else {
        if (porcentaje>=50) {
            System.out.print("Nivel regular");
        } else {
            System.out.print("Fuera de nivel");
        }
    }
}
}
```



CONDICIONES COMPUESTAS CON OPERADORES LÓGICOS

Hasta ahora hemos visto los operadores:

relacionales ($>$, $<$, $>=$, $<=$, $==$, $!=$)

matemáticos (+, -, *, /, %)

pero nos están faltando otros operadores imprescindibles:

lógicos (&&, ||).

Estos dos operadores se emplean fundamentalmente en las estructuras condicionales para agrupar varias condiciones simples.

Operador &&



Traducido se lo lee como "¿Y?". Si la Condición 1 es verdadera Y la condición 2 es verdadera luego ejecutar la rama del verdadero.

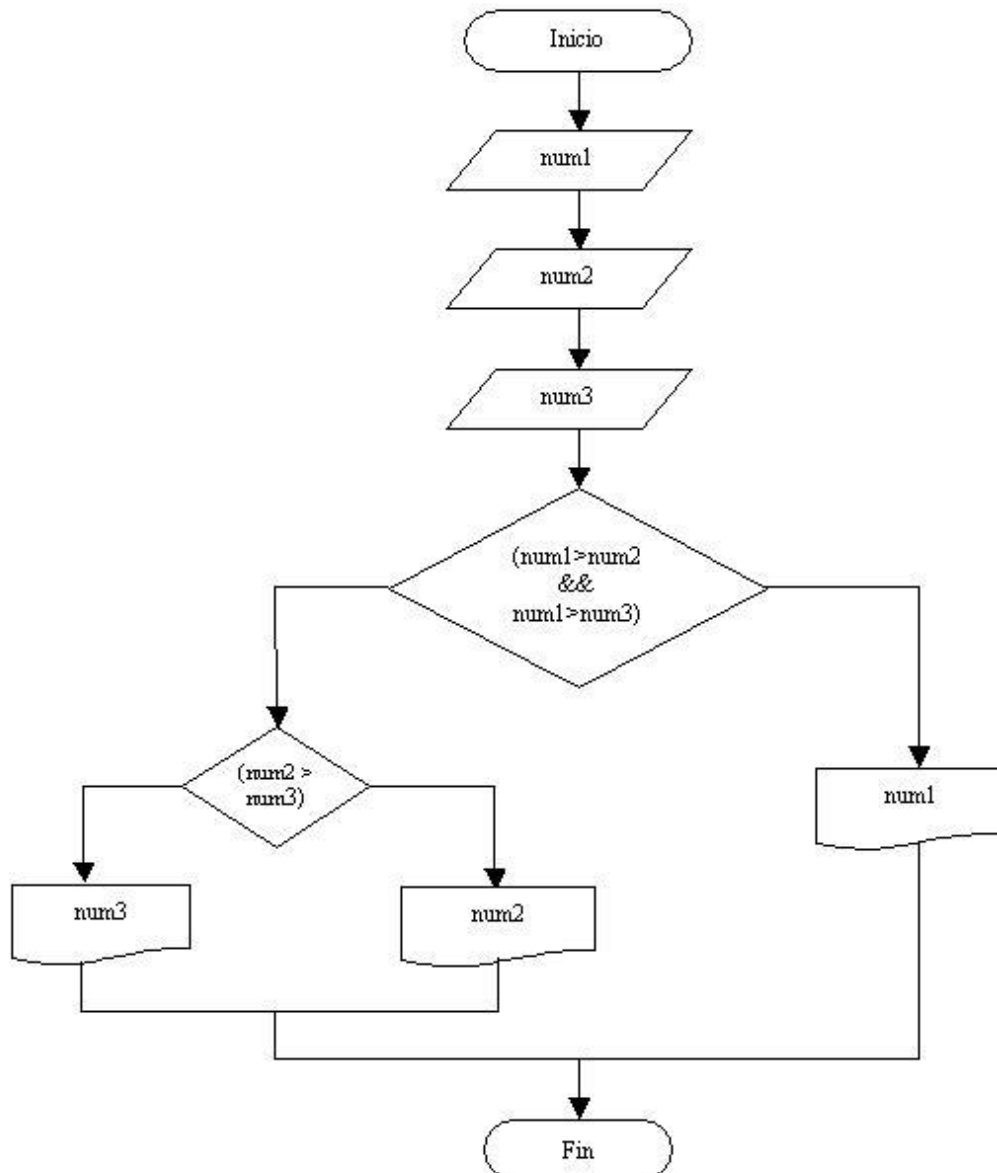
Cuando vinculamos dos o más condiciones con el operador "&&", las dos condiciones deben ser verdaderas para que el resultado de la condición compuesta sea Verdadero y continúe por la rama del verdadero de la estructura condicional.

La utilización de operadores lógicos permiten en muchos casos plantear algoritmos más cortos y comprensibles.

Problema:

Confeccionar un programa que lea por teclado tres números distintos y nos muestre el mayor.

Diagrama de flujo:



Este ejercicio está resuelto sin emplear operadores lógicos en un concepto anterior del tutorial. La primera estructura condicional es una ESTRUCTURA CONDICIONAL COMPUESTA con una CONDICION COMPUESTA.

Podemos leerla de la siguiente forma:

Si el contenido de la variable num1 es mayor al contenido de la variable num2 Y si el contenido de la variable num1 es mayor al contenido de la variable num3 entonces la CONDICION COMPUESTA resulta Verdadera.

Si una de las condiciones simples da falso la CONDICION COMPUESTA da Falso y continua por la rama del falso.

Es decir que se mostrará el contenido de num1 si y sólo si $num1 > num2$ y $num1 > num3$.

En caso de ser Falsa la condición, analizamos el contenido de num2 y num3 para ver

cual tiene un valor mayor.

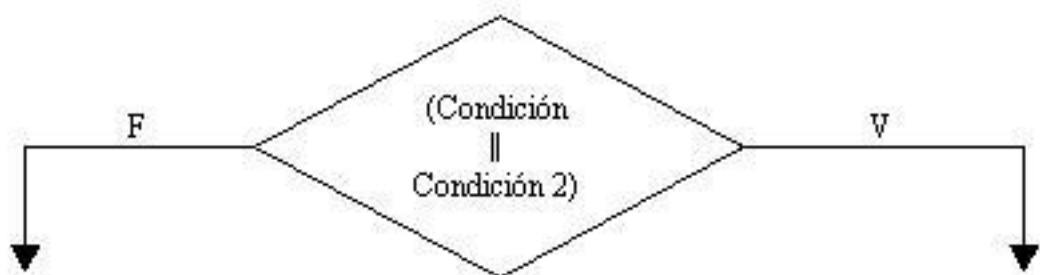
En esta segunda estructura condicional no se requieren operadores lógicos al haber una condición simple.

Programa:

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

```
public class CondicionesCompuestas1 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3;  
        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();  
        if (num1>num2 && num1>num3) {  
            System.out.print(num1);  
        } else {  
            if (num2>num3) {  
                System.out.print(num2);  
            }else {  
                System.out.print(num3);  
            }  
        }  
    }  
}
```

Operador ||



Traducido se lo lee como ¿O?. Si la condición 1 es Verdadera O la condición 2 es Verdadera, luego ejecutar la rama del Verdadero.

Cuando vinculamos dos o más condiciones con el operador "Or", con que una de las

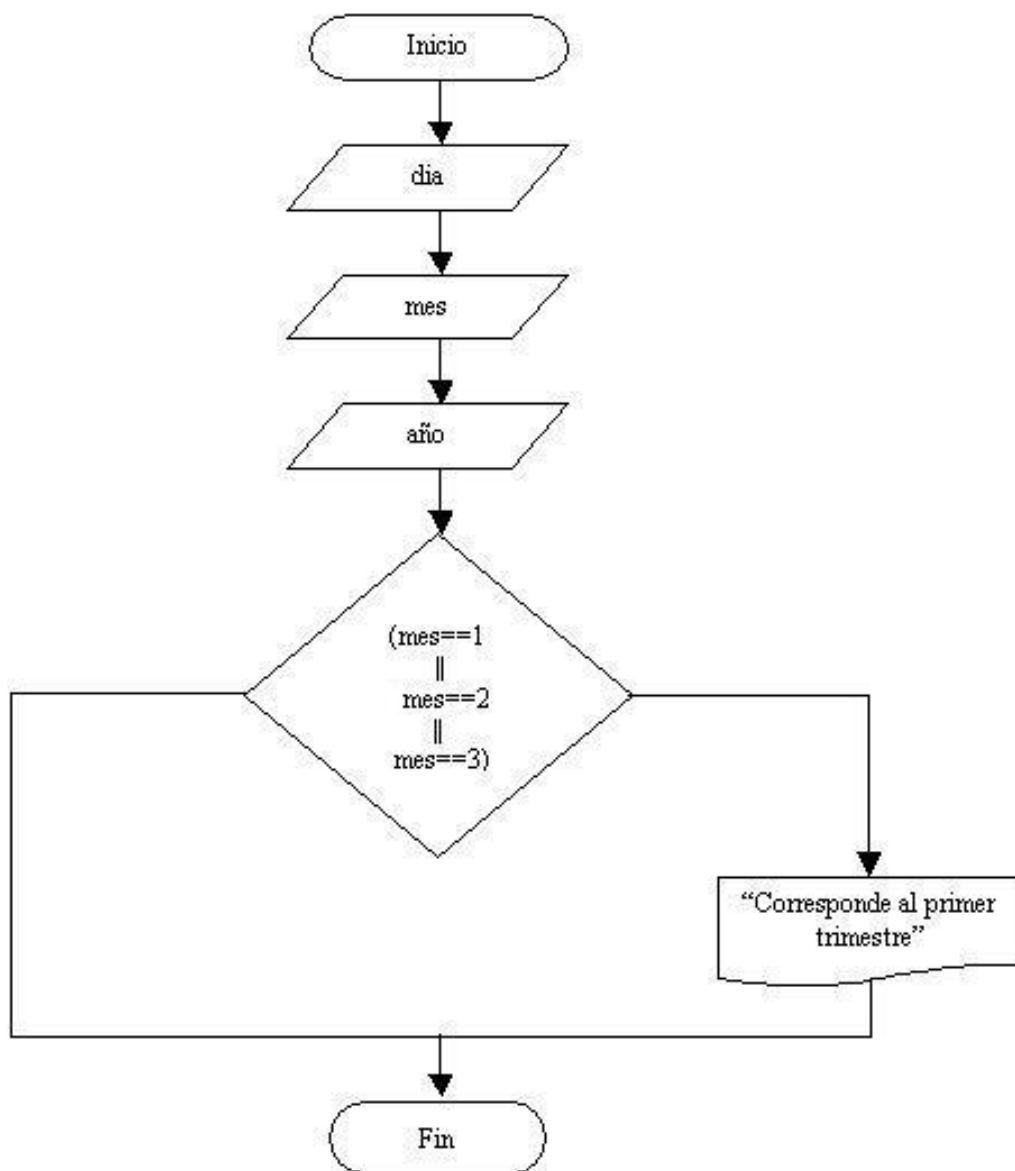
dos condiciones sea Verdadera alcanza para que el resultado de la condición compuesta sea Verdadero.

Problema:

Se carga una fecha (día, mes y año) por teclado. Mostrar un mensaje si corresponde al primer trimestre del año (enero, febrero o marzo) Cargar por teclado el valor numérico del día, mes y año.

Ejemplo: día:10 mes:1 año:2010.

Diagrama de flujo:



La carga de una fecha se hace por partes, ingresamos las variables día, mes y año. Mostramos el mensaje "Corresponde al primer trimestre" en caso que el mes ingresado por teclado sea igual a 1, 2 ó 3. En la condición no participan las variables día y año.

Programa:

```
import java.util.Scanner;

public class CondicionesCompuestas2 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int dia,mes,año;
        System.out.print("Ingrese nro de día:");
        dia=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese nro de mes:");
        mes=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese nro de año:");
        año=teclado.nextInt();
        if (mes==1 || mes==2 || mes==3) {
            System.out.print("Corresponde al primer trimestre");
        }
    }
}
```

Problemas propuestos

1. Realizar un programa que pida cargar una fecha cualquiera, luego verificar si dicha fecha corresponde a Navidad.
2. Se ingresan tres valores por teclado, si todos son iguales se imprime la suma del primero con el segundo y a este resultado se lo multiplica por el tercero.
3. Se ingresan por teclado tres números, si todos los valores ingresados son menores a 10, imprimir en pantalla la leyenda "Todos los números son menores a diez".
4. Se ingresan por teclado tres números, si al menos uno de los valores ingresados es menor a 10, imprimir en pantalla la leyenda "Alguno de los números es menor a diez".
5. Escribir un programa que pida ingresar la coordenada de un punto en el plano, es decir dos valores enteros x e y (distintos a cero).
Posteriormente imprimir en pantalla en que cuadrante se ubica dicho punto.
(1º Cuadrante si $x > 0$ Y $y > 0$, 2º Cuadrante: $x < 0$ Y $y > 0$, etc.)
6. De un operario se conoce su sueldo y los años de antigüedad. Se pide confeccionar un programa que lea los datos de entrada e informe:
 - a) Si el sueldo es inferior a 500 y su antigüedad es igual o superior a 10 años, otorgarle un aumento del 20 %, mostrar el sueldo a pagar.
 - b) Si el sueldo es inferior a 500 pero su antigüedad es menor a 10 años, otorgarle un aumento de 5 %.
 - c) Si el sueldo es mayor o igual a 500 mostrar el sueldo en pantalla sin cambios.
7. Escribir un programa en el cual: dada una lista de tres valores numéricos distintos se calcule e informe su rango de variación (debe mostrar el mayor y el menor de ellos)

Solución

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

```
public class CondicionesCompuestas3 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int dia,mes,año;  
        System.out.print("Ingrese nro de día:");  
        dia=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese nro de mes:");  
        mes=teclado.nextInt();  
        System.out.print("Ingrese nro de año:");  
        año=teclado.nextInt();  
        if (mes==12 && dia==25) {  
            System.out.print("La fecha ingresada corresponde a navidad.");  
        }  
    }  
}
```

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

```
public class CondicionesCompuestas4 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3;  
        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();  
        if (num1==num2 && num1==num3) {  
            int suma=num1 + num2;  
            System.out.print("La suma del primero y segundo:");  
            System.out.println(suma);  
            int producto=suma * num3;  
            System.out.print("La suma del primero y segundo multiplicado por el tercero:");  
            System.out.print(producto);  
        }  
    }  
}
```

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

```
public class CondicionesCompuestas5 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3;  
        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();  
        if (num1<10 && num2<10 && num3<10) {  
            System.out.print("Todos los números son menores a diez");  
        }  
    }  
}
```

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

```
public class CondicionesCompuestas6 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3;  
        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();  
        if (num1<10 || num2<10 || num3<10) {  
            System.out.print("Alguno de los números es menor a diez");  
        }  
    }  
}
```



```
import java.util.Scanner;

public class CondicionesCompuestas7 {
    public static void main(String[] ar) {
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);
        int x,y;
        System.out.print("Ingrese coordenada x:");
        x=teclado.nextInt();
        System.out.print("Ingrese coordenada y:");
        y=teclado.nextInt();
        if (x>0 && y>0) {
            System.out.print("Se encuentra en el primer cuadrante");
        } else {
            if (x<0 && y>0) {
                System.out.print("Se encuentra en el segundo cuadrante");
            } else {
                if (x<0 && y<0) {
                    System.out.print("Se encuentra en el tercer cuadrante");
                }
                else {
                    System.out.print("Se encuentra en el cuarto cuadrante");
                }
            }
        }
    }
}
```

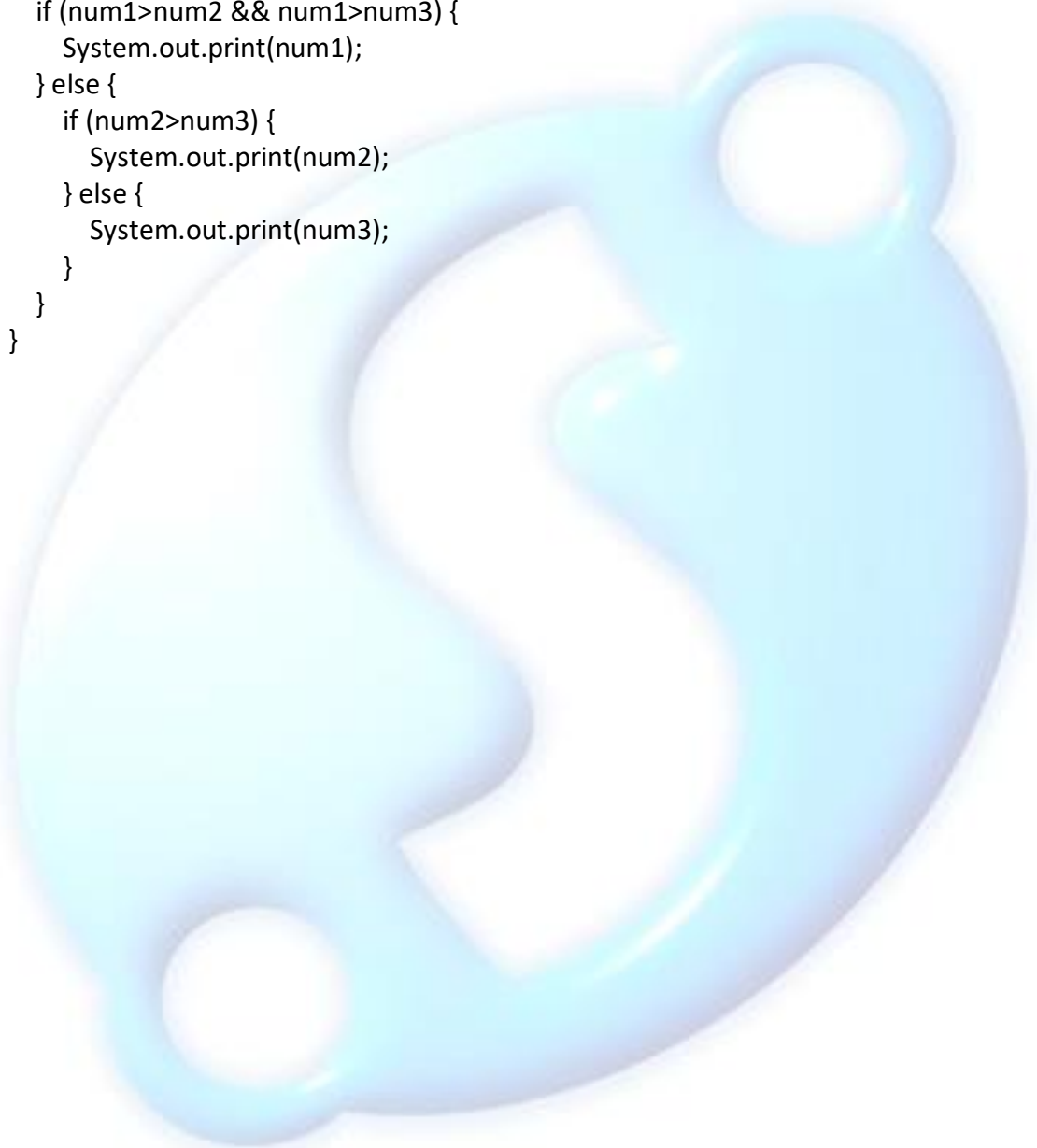
```
import java.util.Scanner;
```

```
public class CondicionesCompuestas8 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        float sueldo;  
        int antiguedad;  
        System.out.print("Ingrese sueldo del empleado:");  
        sueldo=teclado.nextFloat();  
        System.out.print("Ingrese su antiguedad en años:");  
        antiguedad=teclado.nextInt();  
        if (sueldo<500 && antiguedad>10) {  
            float aumento=sueldo * 0.20f;  
            float sueldoTotal=sueldo+aumento;  
            System.out.print("Sueldo a pagar:");  
            System.out.print(sueldoTotal);  
        } else {  
            if (sueldo<500) {  
                float aumento=sueldo * 0.05f;  
                float sueldoTotal=sueldo+aumento;  
                System.out.print("Sueldo a pagar:");  
                System.out.print(sueldoTotal);  
            } else {  
                System.out.print("Sueldo a pagar:");  
                System.out.print(sueldo);  
            }  
        }  
    }  
}
```

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

```
public class CondicionesCompuestas9 {  
    public static void main(String[] ar) {  
        Scanner teclado=new Scanner(System.in);  
        int num1,num2,num3;  
        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("Rango de valores:");  
        if (num1<num2 && num1<num3) {  
            System.out.print(num1);  
        }  
    }  
}
```

```
} else {  
    if (num2<num3) {  
        System.out.print(num2);  
    } else {  
        System.out.print(num3);  
    }  
}  
System.out.print("-");  
if (num1>num2 && num1>num3) {  
    System.out.print(num1);  
} else {  
    if (num2>num3) {  
        System.out.print(num2);  
    } else {  
        System.out.print(num3);  
    }  
}  
}  
}
```



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 info@institutosanisidro.com.ar