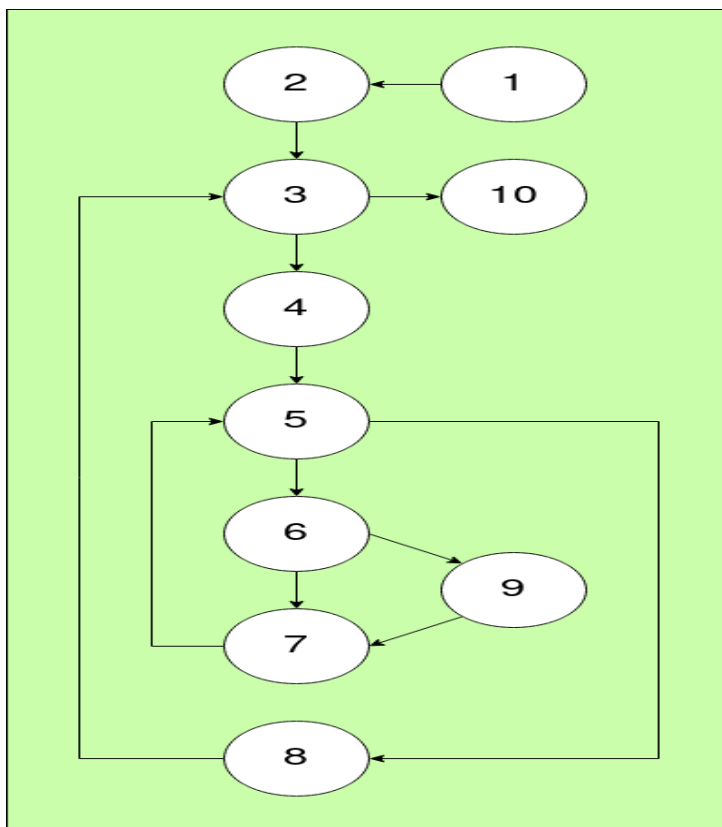
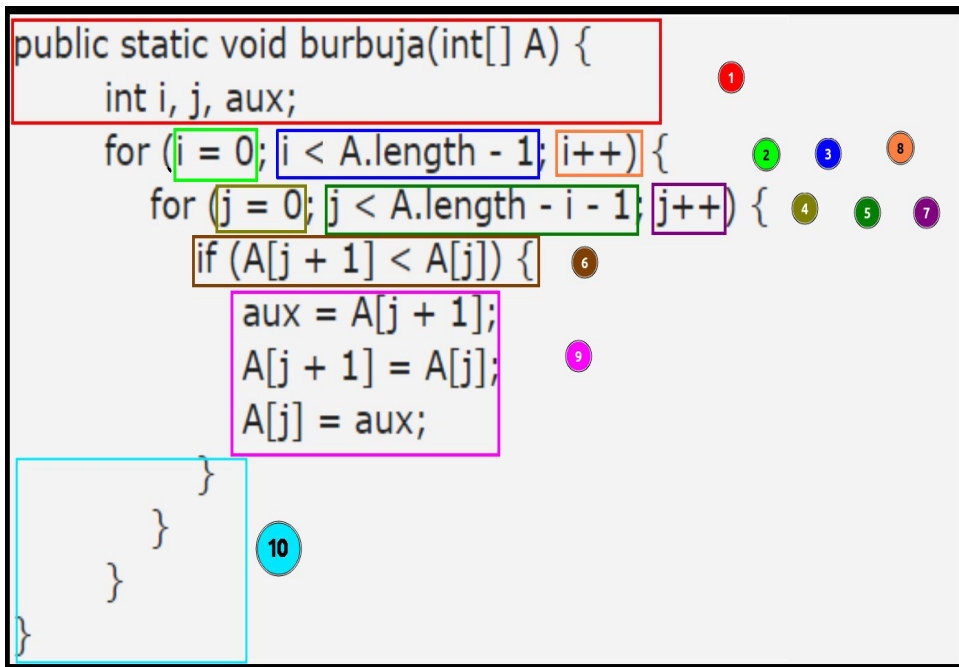


Ejercicios por caja blanca

1.- Algoritmo de ordenación de la burbuja



N.º conexiones = 12

N.º nodos = 10

Caminos posibles:

$(12 - 10) + 2 = 4$ caminos

1-2-3-4-5-6-7-5-8-3-10

1-2-3-4-5-6-9-7-5-8-3-10

1-2-3-4-5-8-3-10

1-2-3-10

2.- Movimiento ajedrez

//comprueba si la "orden" es correcta, es decir, tiene 4 caracteres, 2 y 2, y están en el rango del tablero

bool esMovimiento(string orden, Movimiento &mov)

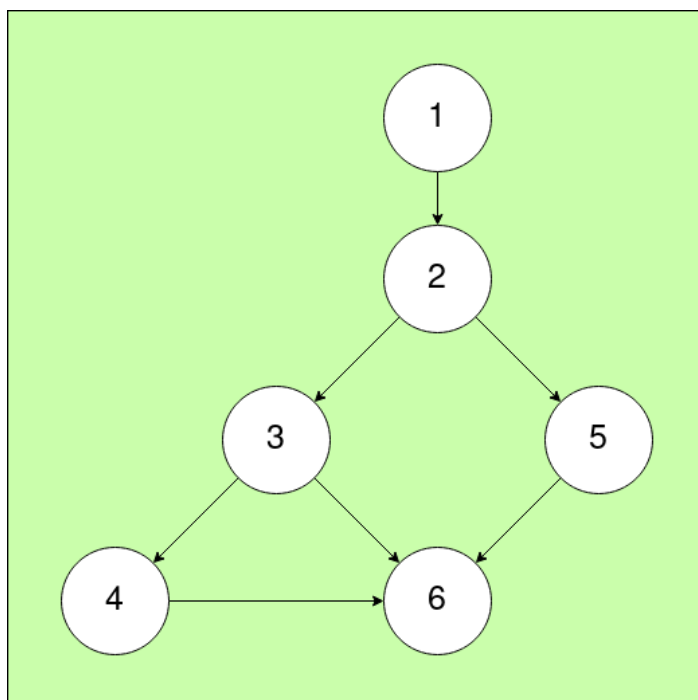
```
{  
    bool ret;  
    char v0,v1,v2,v3;  
    if(orden.length()==4)  
    {  
        v0=orden[0];  
        v1=orden[1];  
        v2=orden[2];  
        v3=orden[3];  
  
        Coordenada orig;  
        Coordenada dest;  
  
        orig=convertirCoordenada(v0,v1);  
        dest=convertirCoordenada(v2,v3);  
        mov.origen.x=orig.x;  
        mov.origen.y=orig.y;  
        mov.destino.x=dest.x;  
        mov.destino.y=dest.y;
```

```
        if(orig.x!=-1 && dest.x!=-1)//si no sale fuera del tablero  
        {  
            ret= true;  
        }
```

```
        else // se va del tablero  
        {  
            ret=false;  
        }  
    }
```

```
    else  
        ret= false;
```

```
    return ret;  
}
```



N.º conexiones = 7

N.º nodos = 6

Caminos posibles:

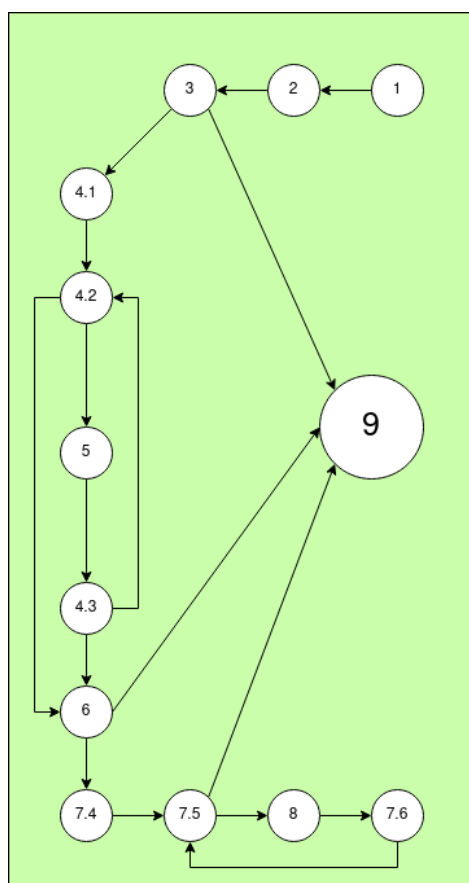
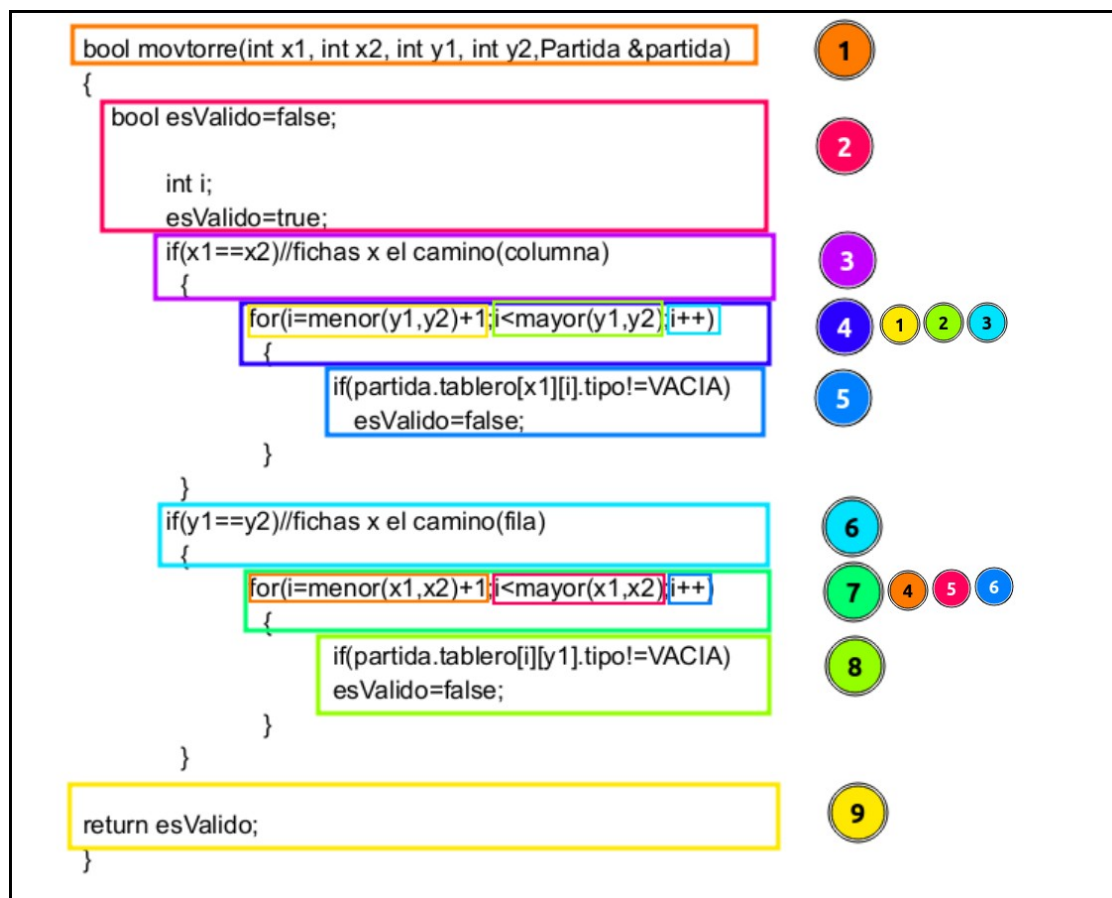
$(7 - 6) + 2 = 3$ caminos

1-2-5-6

1-2-3-6

1-2-3-4-6

3 movimiento de la torre



N.º conexiones = 17

N.º nodos = 13

Caminos posibles:

$(17 - 13) + 2 = 6$ caminos posibles

1-2-3-9

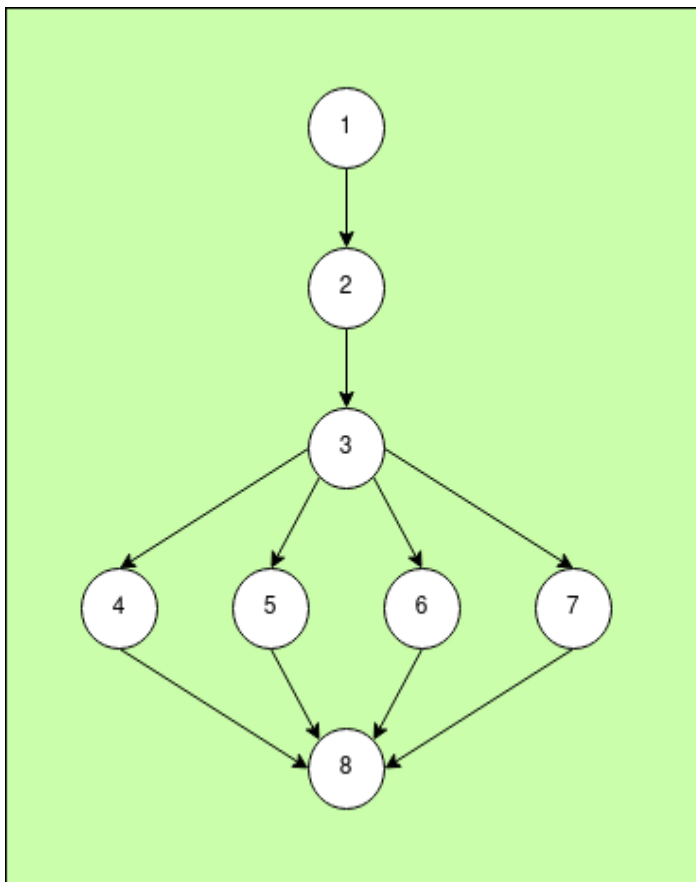
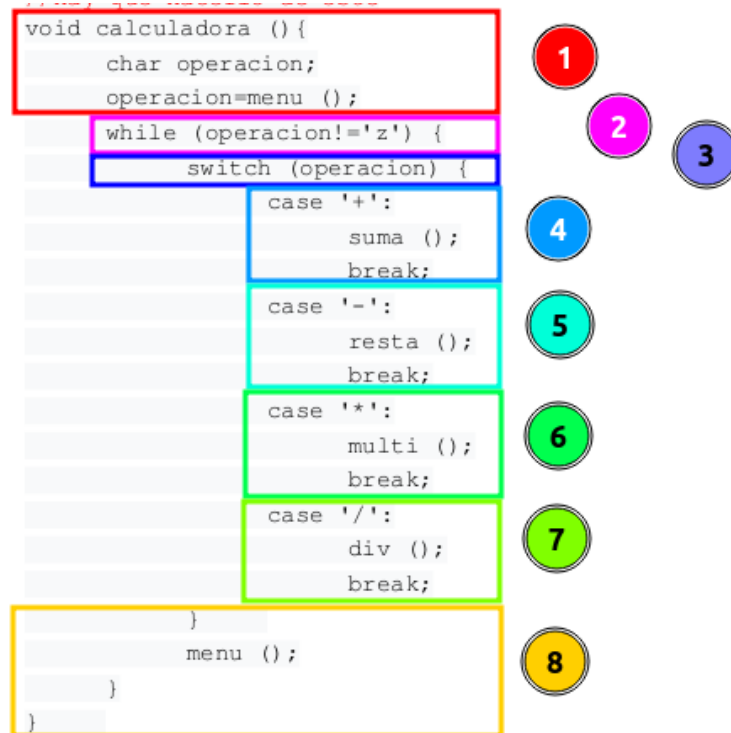
1-2-3-4.1-4.2-6-9

1-2-3-4.1-4.2-5-4.3-6-9

1-2-3-4.1-4.2-6-7.4-7.5-9

1-2-3-4.1-4.2-5-4.3-6-7.4-7.5-8-7.6-7.5-9

4 Void calculadora



N.º conexiones = 10

N.º nodos = 8

Caminos posibles:

$(10 - 8) + 2 = 4$ caminos posibles

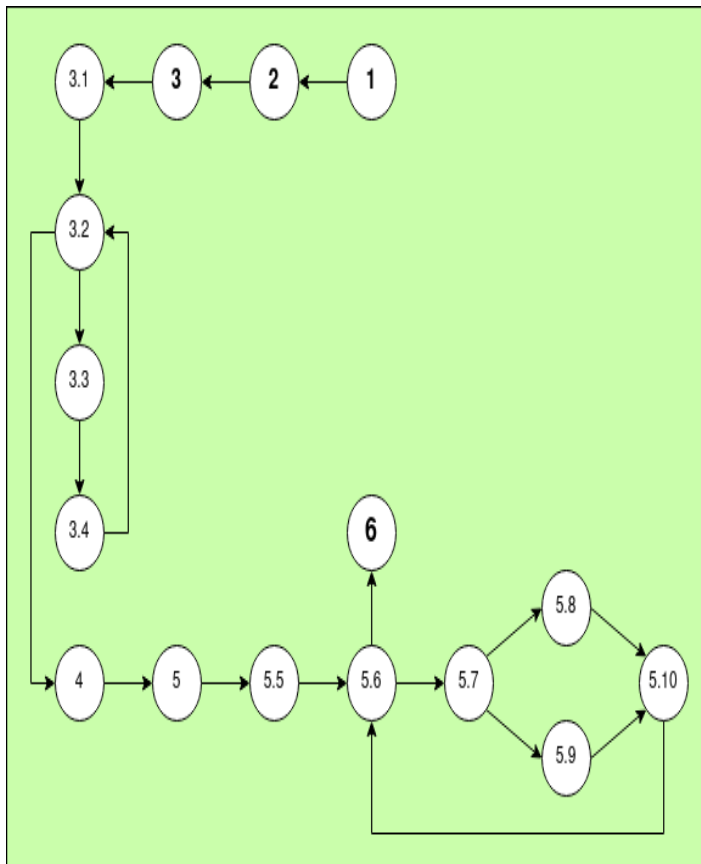
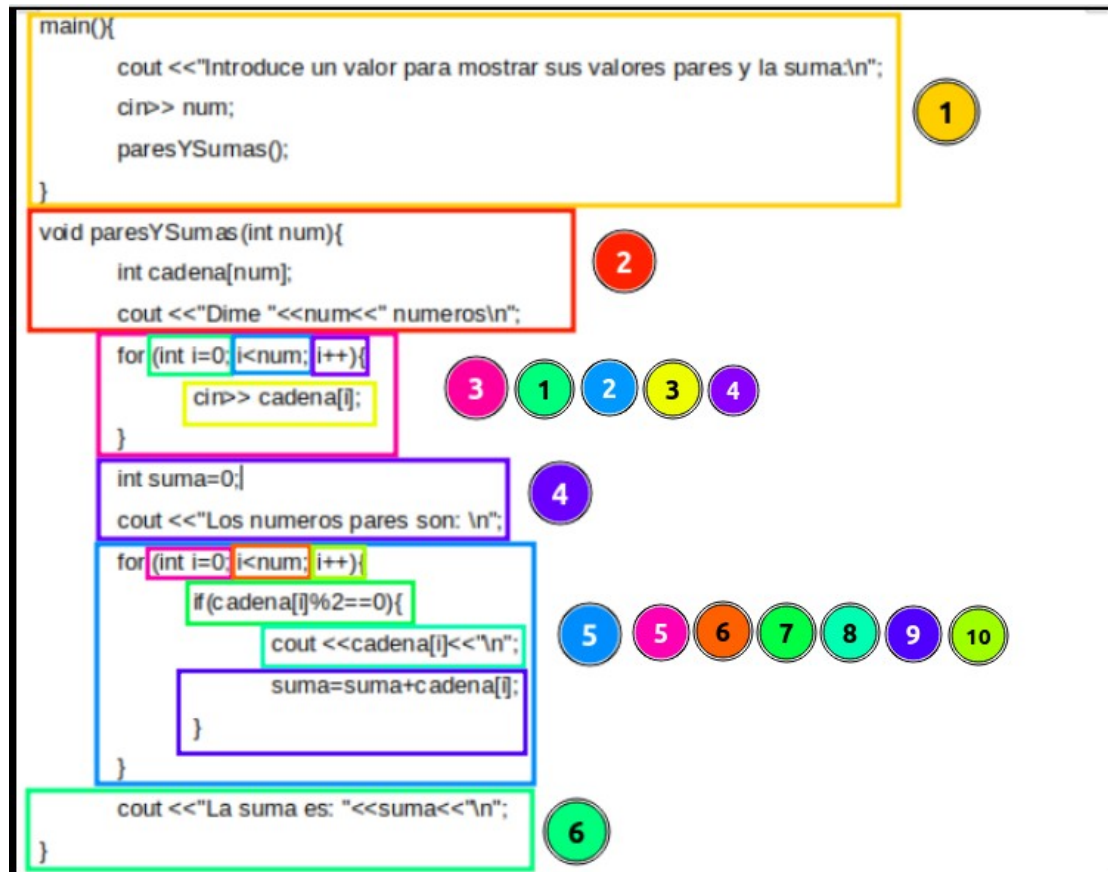
1-2-3-4-8

1-2-3-5-8

1-2-3-6-8

1-2-3-7-8

5 Pares Y sumas



N.º conexiones = 18

N.º nodos = 16

Caminos posibles:

$(18 - 16) + 2 = 4$ caminos posibles

#1-2-3-3,1-3,2-4-5-5,5-5,6-6

#1-2-3-3,1-3,2-3,3-3,4-3,2-4-5-5,5-5,6-6

#1-2-3-3,1-3,2-3,3-3,4-3,2-4-5-5,5-5,6-5,7-5,8-5,10-6

#1-2-3-3,1-3,2-3,3-3,4-3,2-4-5-5,5-5,6-5,7-5,9-5,10-6

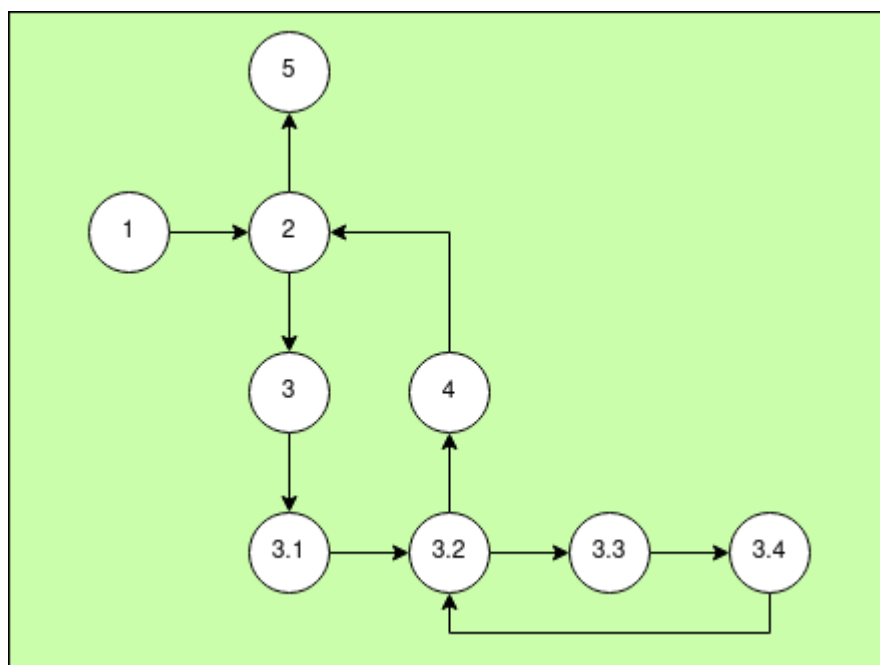
6 SUMA DE SUBCONJUNTOS

De los dos siguientes no hace falta que me pongáis casos de prueba

```
List<Integer> suma0(List<Integer> set) {  
    BigInteger max = BigInteger.ONE.shiftLeft(set.size());  
    BigInteger mask = BigInteger.ONE;  
    while (mask.compareTo(max) < 0) {  
        List<Integer> subset = new ArrayList<>();  
        int s = 0;  
        for (int i = 0; i < set.size(); i++)  
            if (mask.testBit(i)) {  
                s += set.get(i);  
                subset.add(set.get(i));  
            }  
        if (s == 0)  
            return subset;  
        mask = mask.add(BigInteger.ONE);  
    }  
    return Collections.emptyList();  
}
```

Diagram illustrating the execution flow of the `suma0` method with numbered steps:

- Initialization of `max` and `mask`.
- Start of the `while` loop.
- Start of the `for` loop.
- End of the `for` loop.
- End of the `while` loop.

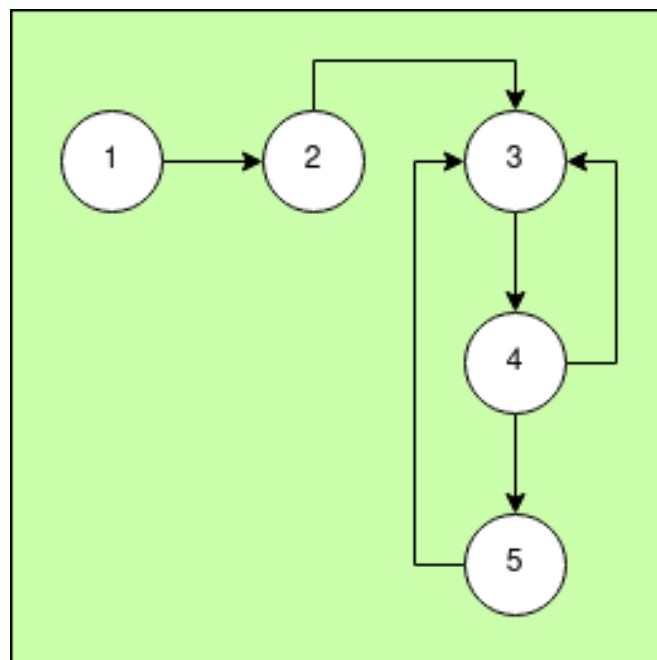


7: programa que lee por teclado un número entero positivo. Si el valor introducido no es un número entero positivo se muestra un mensaje y se vuelve a pedir.

```
import java.util.Scanner;  
public class Ejemplo2Scanner {  
    public static void main(String[] args) {  
        Scanner sc = new Scanner(System.in);  
        int N;  
        do {  
            System.out.print("Introduce un número entero positivo: ");  
            while (!sc.hasNextInt()) {  
                System.out.println("Valor no válido");  
                sc.next();  
                System.out.print("Introduce un número entero positivo: ");  
            }  
            N = sc.nextInt();  
            if(N <= 0){  
                System.out.println("El número debe ser positivo");  
            }  
        } while (N <= 0);  
        System.out.println("Número introducido: " + N);  
    }  
}
```

Diagrama de flujo correspondiente al código:

```
graph LR  
    1((1)) --> 2((2))  
    2 --> 3((3))  
    3 --> 4((4))  
    4 --> 5((5))  
    5 --> 3
```



Ejercicios caja negra

EJERCICIO 1.

Una empresa distribuidora de artículos de limpieza paga a los vendedores, además de su sueldo básico, un monto variable en función de su desempeño mensual.

Los artículos se agrupan en dos líneas de **productos: A y B**. Por la venta de los primeros corresponde abonarles una comisión del 6% sobre las ventas, y, por los últimos, un 3%.

Estas comisiones se verán reducidas por las inasistencias de cada vendedor.

En un 10% si faltara 1 día, en un 20%, si faltara 2 y en un 30% si faltara 3 o más días durante ese mes.

Además, la comisión se reducirá si no cumplen con el promedio diario de visitas planificadas. Si hicieran entre 10 y 20% menos de visitas, se verá reducida en un 15%, y si hicieran más del 20% de visitas menos, se reducirá **en un 25%**.

Condicion	Clases correctas	Clases erroneas
N.º de parametros	{n=3} 1	{n<3} 2.1 {n>3} 2.2
Tipo de parametros	{x ∈ char} 3 {y ∈ int} 5 {z ∈ int} 7	{x ≠ char} 4 {y ≠ int} 6 {z ≠ int} 8
Intervalo	{y ≥ 0} 9 {z ≥ 0} 11	{y < 0} 10 {z < 0} 12

	Entradas	Salidas	Clases cubiertas
Calses correctas	A, 1, 23%	-29	1,3,5,7
	B, 2, 14%	-33	1,3,5,7
Clases erroneas	B, 3	Error	2.1
	A, 2, 45%, junh	Error	2.2
	B12, 2, 45%	Error	4
	A, 2.3, 17%	Error	6
	A, 0, 17.6%	Error	8
	B, -7, 5%	Error	10
	A, 4, -3%	Error	12

EJERCICIO 2.

La empresa QUIMICA SA comercializa sus productos químicos a dos clases de clientes: productores **(A) industriales y (B) distribuidores**. Es política de la empresa otorgarles bonificaciones de acuerdo al monto de ventas de cada factura.

Si el cliente es productor industrial y el pedido es igual o superior a \$ 1.000 pero inferior a \$ 5.000, tendrá una bonificación del 5%. Si el cliente es distribuidor y el pedido es igual o superior a \$ 5.000, pero inferior a \$ 20.000, gozará de un descuento del 8%. Si el cliente es industrial y el pedido es inferior a \$ 1.000, no se efectuará ninguna bonificación, al igual que si el cliente es distribuidor y el pedido es inferior a \$ 5.000. Si el cliente es distribuidor y el pedido es mayor o igual a \$ 20.000, se lo bonificará con un 15%. Si el cliente es industrial y el pedido es igual o mayor a \$ 5.000 tendrá una bonificación **del 10%**.

Condición	Clases correctas	Clases erróneas
N.º de parámetros	$\{n=2\}$ 1	$\{n<2\}$ 2.1 $\{n>2\}$ 2.2
Tipo de parámetros	$\{x \in \text{char}\}$ 3	$\{x \neq \text{char}\}$ 3.1
	$\{y \in \text{int}\}$ 4	$\{y \neq \text{int}\}$ 4.1
Intervalo	$\{y > 0\}$ 5	$\{y < 0\}$ 5.1

	Entradas	Salidas	Clases cubiertas
Clases correctas	A, 1250	5 %	1, 3, 5
	B, 7500	8 %	1, 3, 5
Clases erróneas	A	Error	2.1
	A, B, 1550	Error	2.2
	1B, 8000	Error	3.1
	B, 5370.2	Error	4.1
	A, -100	Error	5.1

EJERCICIO 3.

La empresa WTC SA vende libros, entregándolos en el domicilio del cliente y cargándoles el costo del despacho en la factura respectiva.

Los despachos pueden ser **(A) terrestres o (B) aéreos**, dependiendo de la urgencia del cliente y la disponibilidad de medios de transporte.

Por vía aérea la tarifa es de \$ 2 por kg., hasta 10 kgs. de peso, y de \$ 1,50 por cada kilo excedente. Si el envío es por tierra la tarifa es de \$ 1,50 por kg. Hasta 10 kgs. de peso, y de \$ 1 por cada kilo excedente.

El cargo mínimo por vía aérea es de \$ 4,00, y de \$ 3,00 si es por tierra. En los envíos terrestres a más **de 200 kms.** El cargo por kg. y el mínimo se incrementan en un 20%.

Condición	Clases correctas	Clases erróneas
N.º de parámetros	{n=3} 1	{n<3} 2.1 {n>3} 2.2
Tipo de parámetros	{x ∈ char} 3	{x ≠ char} 3.1
	{y ∈ double} 4	{y ≠ double} 4.1
	{z ∈ int} 5	{z ≠ int} 5.1
Intervalo	{y > 0kg} 6	{y < 0kg} 6.1
	{z > 200km} 7	{z < 0km} 7.1

	Entradas	Salidas	Clases cubiertas
Clases correctas	A, 5.6kg , 100km	8.4€	1, 3, 4, 5
	B, 11.0kg , 6700km	21.50€	1, 3, 4, 5
Clases erróneas	B, 8.0kg	Error	2.1
	A, 7.0kg, 30km, 123	Error	2.2
	A3, 5.6kg, 100km	Error	3.1
	B, 14kg, 250km	Error	4.1
	A, 9.2kg, 50.3km	Error	5.1
	A, -34.1kg 600km	Error	6.1
	B, 22.8kg, -900km	Error	7.1

EJERCICIO 4.

El Sector Programación de Stocks realiza diariamente el siguiente proceso para la reposición de los materiales que se almacenan en sus depósitos. Clasifica los materiales en A, B y C de acuerdo al valor de las existencias al final del año anterior. Los clasificados como A son los de mayor valor y los C, los de menor valor. También se los clasifica de acuerdo a su incidencia en el proceso productivo en materiales “críticos” y “no críticos”.

Los artículos identificados como A se piden cuando el stock actual es menor o igual al punto de pedido. Para ello se calcula el Lote Económico y se solicita esa cantidad al Sector Compras.

De los materiales B se pide, el último día de cada mes, la cantidad que falta para llegar al Stock Máximo, más lo que se prevé consumir durante el período de reaprovisionamiento.

Previamente debe calcularse el Stock Máximo, multiplicando el consumo diario por 30. Los materiales C se piden cada fin de bimestre calendario. La cantidad a solicitar es la que falta para llegar al Stock Máximo, más lo que se estima consumir durante el período de reaprovisionamiento.

Antes se calcula el Stock Máximo (consumo diario por 60). Si los materiales son críticos (ya sean A, B o C) se los trata como si fueran A, debiendo colocarse además en la Solicitud de Compra un sello con la leyenda “Material Crítico”.

Condición	Clases correctas	Clases erróneas
N.º de parámetros	{n=2} 1	{n < 2} 2.1 {n > 2} 2.2
Tipo de parámetros	{x = char [A,B,C]} 3	{x ≠ char [A;B;C]} 3.1
	{y = string [Critico, No critico]} 6	{y ≠ string [Critico, No critico]} 6.1

	Entradas	Salidas	Clases cubiertas
Clases correctas	A, No critico	Pedir si no hay stock mínimo	1, 3, 6
	B, No critico	Pedir al final de mes	1, 3, 6
	C, No critico	Pedido bienal	1, 3, 6
	B, Critico	Pedir si no hay stock mínimo	1, 3, 6
	C, Critico	Pedir si no hay stock mínimo	1, 3, 6
Clases erróneas	A	Error	2.1
	B, Critico, 2k5	Error	2.2
	C6, No critico	Error	3.1
	A, 6537	Error	6.1

EJERCICIO 5.

El Concejo Deliberante de una ciudad ha aprobado una moratoria para el pago de las tasas adeudadas por sus contribuyentes desde 1996, la cual no excederá de 48 **cuotas mensuales (x)** y prevé un régimen de condonación de intereses.

Los intereses de la deuda serán del 0,6 % mensual directo y se condonarán en un 100% si el pago es al contado, en un 30% si se paga hasta en 30 cuotas. No habrá descuentos para planes superiores a 30 cuotas, excepto que el contribuyente sea **jubilado (y)** o pensionado, en cuyo caso tendrá un descuento del 15%.

Para el cálculo de las cuotas se aplicará sobre la deuda total (tasa más recargo financiero) un interés del 0,8% mensual directo si opta por pagar en 2 a 12 cuotas; del 1% mensual, si opta por 13 a 24 cuotas; del 1,2%, si opta por 25 a 36 cuotas y del 1,4%, para 37 a 48 cuotas. Si el contribuyente es jubilado o pensionado, se le cobrará el 50% de la tasa de interés. Si la cancelación es al contado sólo se le cobrará la **deuda total**.

Condición	Clases correctas	Clases erróneas
N.º de parámetros	{n=2} 1	{n < 2} 2.1 {n > 2} 2.2
Tipo de parámetros	{x = int} 3	{x ≠ int} 3.1
	{y = string [Jubilado, No Jubilado]} 4	{y ≠ string [Jubilado, No Jubilado]} 4.1
Intervalo	{x > 0} 5	{x < 0} 5.1 , {x > 48} 5.2

	Entradas	Salidas	Clases cubiertas
Clases correctas	23, Jubilado	23,00 %	1, 3, 4, 5
	1, No Jubilado	100,00 %	1, 3, 4, 5
Clases erróneas	31	Error	2.1
	23, Jubilado, g37	Error	2.2
	2A3, No Jubilado	Error	3.1
	23, 1256	Error	4.1
	-24, Jubilado	Error	5.1
	50, No Jubilado	Error	5.2