

Práctica de grafos

Ejercicio 1:

El siguiente método que lee una serie de números hasta que se introduce un cero y muestra la media de los números positivos introducidos y la media de los números negativos. Construye el grafo de flujo para este programa y calcula su complejidad ciclomática. Además, indica un conjunto de caminos independientes.

```
begin
    int num=0, cont_pos=0, cont_neg=0, suma_pos=0, suma_neg=0;
    float media_pos=0, media_neg=0;
    System.out.print("Introduce número: ");
    num=Entrada.entero();

    while(num!=0)

        if(num>0)
            cont_pos++;
            suma_pos+=num;

        else
            cont_neg++;
            suma_neg+=num;
        endif;

        System.out.print("Introduce número: ");
        num=Entrada.entero();
    endwhile;

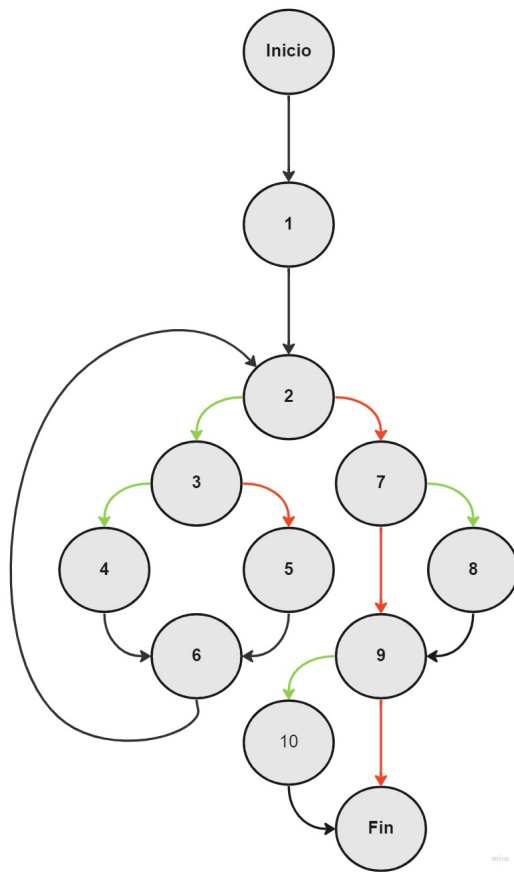
    if(cont_pos!=0)
        media_pos=(float)suma_pos/cont_pos;
        System.out.println("Media de los positivos: "+media_pos);
    endif;

    if(cont_neg!=0)
        media_neg=(float)suma_neg/cont_neg;
        System.out.println("Media de los negativos: "+media_neg);
    endif;
end;
```

Grafo de flujo:

Complejidad ciclomática:

$$V(C) = 15 - 12 + 2$$



$$V(C) = 5$$

Conjunto de caminos independientes:

I,1,2,3,4,6,2,7,8,9,10,F	T,T,F,T,T
I,1,2,3,5,6,2,7,8,9,F	T,F,F,T,F
I,1,2,7,9,F	F,F,F
I,1,2,7,9,10,F	F,F,T
I,1,2,7,8,9,10,F	F,T,T

Ejercicio 2:

El siguiente programa escrito en Java pide un número entero por teclado e indica si es un número perfecto, es decir, si es igual a la suma de sus divisores propios. Un divisor propio es un entero positivo distinto del número en sí mismo y que divide al número de forma exacta, es decir, sin resto. Construye el grafo de flujo para este programa y calcula su complejidad ciclomática. Además, indica un conjunto de caminos independientes.

```

public static void main(String[] args) {
    int num, divisor, sumadivisores;
    divisor=1;
    sumadivisores=0;
    Scanner entrada=new Scanner(System.in);
    System.out.print ("Introduzca un número mayor que 0: ");
    num=entrada.nextInt();

    while(divisor<=num/2) {

```

```

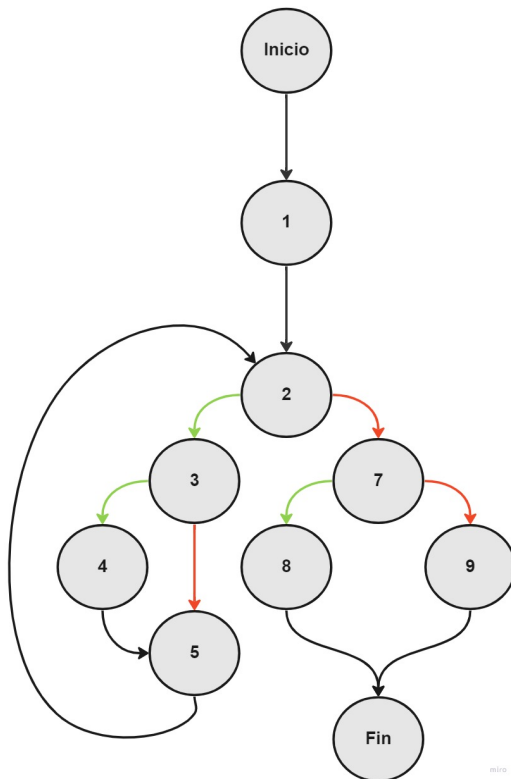
    if(num%divisor==0)
        sumadivisores=sumadivisores+divisor;
        divisor++;
    }

    if(num==sumadivisores)
        System.out.println ("El número "+num+" es un número perfecto");

    else
        System.out.println ("El número "+num+" no es un número perfecto");
}

```

Grafo de flujo:



Complejidad ciclomática:

$$V(C) = 12 - 10 + 2$$

$$V(C) = 4$$

Conjunto de caminos independientes:

I,1,2,3,4,5,2,7,8,F	T,T,F,T
I,1,2,3,5,2,7,9,F	T,F,F,F
I,1,2,7,8,F	F,T
I,1,2,7,9,F	F,F

Ejercicio 3:

Crea el grafo de flujo del código. Calcula la complejidad ciclomática del código. Identificar los caminos independientes del código.

```

public static void main(String[] args) {
    Scanner sc=new Scanner(System.in);
}

```

```

System.out.println("Escribe una palabra");
String palabra=sc.nextLine();
System.out.println("Tu palabra es: "+palabra);
boolean error=false;

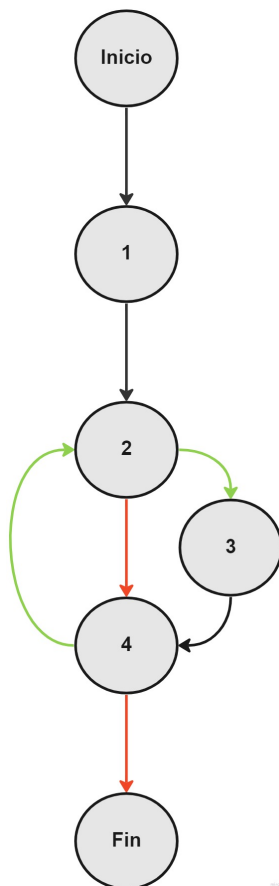
do {
    sc.nextLine();
    error=false;
    System.out.println("Escribe un número entero menor de 10:");
    int num=sc.nextInt();

    if(num>=10) {
        error=true;
    }

} while(error);
System.out.println("Tu número: "+num);
}

```

Grafo de flujo:



Complejidad ciclomática:

$$V(C) = 7 - 6 + 2$$

$$V(C) = 3$$

Conjunto de caminos independientes:

I,1,2,3,4,F	T,F
I,1,2,4,F	F,F
I,1,2,4,2,3,4,F	F,T,T,F