

Ejercicios unidad 3: Estructuras de control

1. Evalúa las siguientes condiciones:

- a. `i=1 i >= 10`
- b. `i=1 i > 0 && i < 10`
- c. `i=1 i > 0 && i > 10`
- d. `i=-1 i > 0 || i < 10`
- e. `i=1, j=10 i > 0 && i < 10 || j==1`
- f. `i=1 !(i==1)`
- g. `año = 2000 año % 4 ==0 && año %100 !=0 || año %400==0 //bisiesto`

- 2. Realiza un programa que pida un número por teclado e indique si es par o impar.
- 3. Realiza un programa que pida dos números por pantalla e indique cuál de ellos es mayor o si son iguales.
- 4. Realiza un programa que pida al usuario dos números por pantalla, y muestre el resultado de dividir el primero entre el segundo. ¿Qué pasa si el segundo es cero? (utiliza operadores en cortocircuito si es posible)
- 5. Realiza un programa que pida dos números y diga si el menor de ellos es divisor del mayor. (utiliza operadores en cortocircuito si es posible)
- 6. Implementa un programa en Java que pida al usuario que introduzca un número de mes por teclado y que devuelva el número de días que tiene ese mes (suponiendo que el año al que hacemos referencia no es bisiesto). ¿Cómo gestionas que introduzcan un número de mes que no esté entre 1 y 12?
- 7. Realiza un programa que pida el día de la semana e imprima el nombre del día correspondiente. ¿Qué estructura de control has utilizado? ¿Cómo has gestionado que el usuario introduzca un día que no esté entre 1 y 7?

8. Realiza un programa que informe de si un alumno ha aprobado el curso o no. Se valorará la nota del examen, nota de trabajo en clase y la nota de un trabajo práctico. Aprobarán los alumnos que estén en alguna de estas situaciones:

- a. Nota examen mayor o igual a 5
- b. Nota examen entre 4 y 5 y nota trabajo práctico mayor que 5
- c. Nota examen igual a 4 y nota del trabajo práctico o trabajo en clase mayor que 8.

¿Puedes implementarlo utilizando una sola sentencia condicional?

9. Realiza un programa que pida la nota numérica del alumno y muestre la nota final en texto con la siguiente equivalencia de intervalos: Muy deficiente → [0,1 o 3) Insuficiente → [3,5) Aprobado → [5, 7), Notable → [7,9) y Sobresaliente [9,10]. Haz una versión con ifs anidados, otra con switch + “case :” y otra con switch + “case ->”

10. El director de un colegio está organizando un viaje de estudios y debe determinar cuánto debe cobrar a cada alumno y cuánto debe pagar a la compañía de viajes por el servicio. Los precios son los siguientes:

- a. Si son 100 alumnos o más el precio por alumno es de 65 euros.
- b. De 50 a 99 alumnos, el precio por alumno es de 70 euros
- c. De 30 a 49 alumnos, el precio por alumno es de 95 euros.
- d. Menos de 30 alumnos, el costo del viaje es de 4000 euros sin importar el número de alumnos.

Realiza un programa que pida al usuario el número de alumnos que van a realizar el viaje y muestre por pantalla el costo total del viaje y lo que debe pagar cada alumno por el viaje.

11. Sin ejecutar el código siguiente, di que hacen cada uno de los bucles siguientes:

- a. `for (int i=1; i<=10; i++) System.out.println(i);`
- b. `for (int i=1; i<=10; i+=2) System.out.println(i);`
- c. `for (int i=1; i<=10; i--) System.out.println(i);`
- d. `for (int i=10; i>=1; i--) System.out.println(i);`

Implementa y ejecuta los bucles y comprueba si estabas en lo correcto.

12. Basándote en el código que aparece en los ejemplos de los apuntes, implementa un programa que solicite al usuario un número y que imprima “Esto es un bucle” tantas veces como el número introducido.

13. Programa que pida por teclado un número entero no negativo n y que muestre por pantalla el resultado del factorial de ese número, sabiendo que el factorial de un número entero se expresa mediante el símbolo ‘!’ y se define de la siguiente forma:

Si $n = 0$ entonces $0! = 1$

Si $n > 0$ entonces

$$n! = n * (n - 1) * (n - 2) * \dots * 3 * 2 * 1$$

14. Programa que pida un número entero no negativo n por teclado, y que calcule y muestre por pantalla el resultado del factorial de todos los números entre 0 y n .

15. Programa que pida al usuario un número por teclado, y que imprima lo que se muestra en el ejemplo, con tantas filas de * como el número introducido. Por ejemplo, suponiendo que el número introducido es 7, imprimiría lo siguiente:

*

**

16. Repite el ejercicio anterior pero a la inversa, donde en la primera fila habrá tantos asteriscos como el número introducido, y se irá decrementando en las filas siguientes.

17. Programa que pida al usuario un número por teclado y que imprima lo que se muestra en el ejemplo. Donde el número que se le pide al usuario es el número de pisos de la pirámide. Por ejemplo, suponiendo que la altura es 5 tendríamos este resultado:

```
*  
  
***  
  
*****  
  
*****  
  
*****
```

18. Realiza un programa que dados dos números, uno real (base) y un entero positivo (exponente), saque por pantalla el resultado de la potencia, sin utilizar el operador de potencia
19. Indica que hace el siguiente programa. ¿Tiene algún error? ¿Faltan llaves? ¿Podrías mejorar el número de iteraciones que tiene que hacer el bucle?

```
System.out.print("Introduce un número natural entre 1 y 1000: ");  
  
num = teclado.nextInt();  
  
if (num < 0 && num > 1000)  
  
    System.out.println("Numero incorrecto.");  
  
else  
  
    for (int i=num; num>=1; i--)  
  
        if (num % i == 0)  
  
            System.out.println(i);
```

20. Crea un programa que calcule si un número N que se introduce por teclado es primo. Sabiendo que:

- a. Un número primo es solo divisible por 1 y el mismo.
- b. Los números primos son todos impares salvo el 2.
- c. Los divisores de un número siempre son menores que la mitad de dicho número (salvo el mismo).
- d. Si un número no es divisible por 2 ya no va a serlo por ningún otro número par.

21. Crea un programa que muestre en pantalla los N primeros números primos. Se pide por teclado la cantidad de números primos que queremos mostrar.

22. La serie de Fibonacci se compone a partir de números naturales, empezando por 0 y 1, y construyendo cada nuevo número de la serie como la suma de los dos anteriores elementos de la serie, así pues, el tercero sería 1 (es 0 +1), el siguiente 2 (1+1), luego 3 (2+1), luego 5 (3+2), 8 (5+3) y así sucesivamente. El siguiente programa pretende mostrar los 12 primeros números de esta serie ¿Funciona correctamente? Es decir, muestra: 0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89. Si no es así, corrígelo.

```
public class Ejercicios {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int ant=1, ant2=0, num;  
  
        for (int i=1; i<=12; i++){  
  
            num = ant + ant2;  
  
            System.out.println(num);  
  
            ant = num; ant2 = ant;  
  
        }  
  
    }  
  
}
```

23. Implementa los programa que impriman lo indicado en los apartados siguientes, teniendo en cuenta que deben imprimir siempre 9 líneas.

a. 0000000000

1111111111

2222222222

3333333333

....

b. 1

12

123

1234

....

c. 1

22

333

4444

...

d. 9

98

987

9876

...