

Programación en Java

Ejercicios de estructuras de control

Cuestiones:

1. ¿Bajo que condiciones este código imprime “agua”?

```
if (t < 0)
    System.out.println("hielo");
else if (t < 100)
    System.out.println("agua");
else
    System.out.println("vapor");
```
2. ¿Qué imprime este código?

```
for (int i = 0; i < 3; i = i + 1)
    System.out.println("a");
    System.out.println("b");

    System.out.println("c");
```
3. ¿Cuál sería el código equivalente, usando un bucle while, para el siguiente ejemplo

```
for (int i = 0; i < 10; i = i+1)
    System.out.println("i vale: " + i);
```
4. ¿Qué imprimen los siguientes bucles?

```
for (int i = 0; i < 10; i = i + 2)
    System.out.println(i);
for (int i = 100; i >= 0; i = i - 7)
    System.out.println(i);
for (int i = 1; i <= 10; i = i + 1)
    System.out.println(i);
for (int i = 2; i < 100; i = i * 2)
    System.out.println(i);
```

Ejercicios:

1. Escriba un programa que defina la constante PI como 3.1416, que calcule el área de un círculo, cuyo radio se pide por pantalla, y lo imprima por pantalla.
2. Escriba un programa que imprima los números del 1 al 20 y sus respectivos cuadrados.
3. Hacer un programa que lea un número por la entrada estándar e imprima el día de la semana que le corresponde y un mensaje de error en caso de haber introducido un número no válido. Utilice una estructura switch.
4. Escriba un programa que imprima los números del 1 al 10 y que además indique si dicho número es par o impar, como el ejemplo siguiente: (Nota: emplee el operador %)

```
1 es impar
2 es par
3 es impar
...
```

6. Escribe un programa que indique cuantos números comprendidos entre el 1 y el 10 son mayores que 3 (La respuesta, por supuesto, deberá ser 7).
7. Escribe un programa que recorra los 100 primeros números imprimiendo "Saca" si el número es múltiplo de 3, "Corchos" si es múltiplo de 5, "Sacacorchos" si es múltiplo de 15 y el número para el resto de casos.
8. Escribir un programa que devuelva el factorial de un número N leído de la entrada.

$N! = N \cdot (N-1) \cdot (N-2) \dots 3 \cdot 2 \cdot 1$

$0! = 1$

9. El siguiente código imprime las palabras "Noreste", "Sureste", etc. correspondientes a la x y la y que indican la dirección del viaje. Modifica el código para que imprima "Norte", "Este", etc. si x o y son 0.

```

if (x > 0) {
    if (y > 0)
        System.out.println("Noreste");
    else
        System.out.println ("Sureste");
}
else {
    if (y > 0)
        System.out.println ("Noroeste.\n");
    else
        System.out.println ("Suroeste.\n");
}

```

10. Escriba un programa que imprima el siguiente triángulo utilizando un bucle while y un bucle for:

```

*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
*****
*****
*****

```

11. Escriba un programa que lea un número N y realice el siguiente dibujo (Ej: suponiendo N igual a 4):

```

+***
**+**
**++*
***+

```

12. Escriba un programa que lea un número N y realice el siguiente dibujo (Ej: suponiendo N igual a 4):

```

+
*+
**+
***+

```

13. Escriba un programa que lea un número N y realice el siguiente dibujo
(Ej: suponiendo N igual a 4):

```
****+
***+
**+
*+
+
```

Ejercicios Extra

14. Escriba un programa que calcule cuántos billetes de 20 y 10 y monedas de 2 y 1 euro y de 50, 20 y 5 céntimos se corresponden con una cantidad leída por el programa, minimizando el número de billetes y monedas utilizados.
15. Escriba un programa que lea 2 números enteros X e Y e imprima el resultado de X^Y .
16. Escriba un programa que imprima los 10 primeros números de Fibonacci. Cada número de Fibonacci es la suma de los dos números que le preceden. La secuencia comienza: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 ...
17. Escriba un programa que lea un número de números enteros de la entrada estándar (especificado por un número leído al principio) y calcule la media, el valor máximo y mínimo de la serie.
18. Hacer un programa que obtenga la media de un conjunto de calificaciones y muestre un informe con el número de suspensos, aprobados, notables y sobresalientes y la nota final (suspense, aprobado, notable, sobresaliente o suspense),
19. Desarrollar un programa que, a partir de dos cuadrados, determine si se cortan, si uno está incluido en el otro o si ni se cortan ni están incluido uno en el otro. Un cuadrado viene definido por una coordenada X e Y que define el vértice inferior izquierda y la medida del lado.
20. Escriba un programa que calcule el número π con cuatro cifras decimales. Para su cálculo puede utilizar la siguiente expresión (iterando hasta que se alcance la precisión pedida):
- $$\frac{\pi}{4} = 1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{(-1)^n}{(2n+1)}$$
- (Nota: utilice el método Math.abs(numero) para calcular el valor absoluto)
21. Un número perfecto es un entero positivo igual a la suma de sus divisores propios. Un divisor propio es un entero positivo distinto que el número en sí mismo, que divide al número de forma exacta (es decir, sin resto). Por ejemplo, 6 es un número perfecto porque la suma de sus divisores propios 1, 2 y 3 es igual a 6. 8 no es un número perfecto, porque la suma de sus divisores propios, 1+2+4 es distinto de 8. Escriba un programa que acepte un entero positivo y determine si es un número perfecto. Igualmente, muestre todos los divisores propios del número.