

Ejercicios Java

Unidad 1: Introducción al lenguaje Java

1. Dadas las variables **a**, **b**, **c**, **d** y **e** de tipo **int**, inicializadas con los valores **-9**, **21**, **-35**, **51** y **33** respectivamente, crea una sola expresión que realice las operaciones siguientes:
 - Sumar los valores almacenados en **a** y **b** y multiplicar el resultado por el valor almacenado en **e**.
 - Dividir el resultado de la operación anterior entre el resto de dividir el valor almacenado en **d** entre el valor almacenado en **c**.
 - Almacenar en una variable **f** el resultado parcial que se obtiene de la operación descrita en el primer punto.
2. Dadas las variables **a**, **b**, **c** y **d** de tipo **int**, escribe dos expresiones distintas, pero que ambas retornen **true** si **a** es menor que **b** o **c** es distinto de **d**.
3. Según Wikipedia:

Año bisiesto es el divisible entre 4, salvo que sea año secular —último de cada siglo, terminado en «00»—, en cuyo caso también ha de ser divisible entre 400.

Basándote en esta definición, crea una expresión Java que se evalúe como **true** si el valor almacenado en una variable llamada **año** representa un año bisiesto, y **false** en caso contrario.

Completa la expresión para que se convierta en una sentencia.

4. Averigua como escribir una expresión que multiplique un número entero por una potencia de 2 sin utilizar el operador aritmético ***** (multiplicación) y crea un ejemplo de prueba.
5. Escribe un programa que muestre en la consola de texto la tabla de verdad de los operadores lógicos de Java tal y como se muestra a continuación (incluidas las líneas de la tabla). Usa expresiones lógicas en las que se usen estos operadores para generar los resultados.

TABLA DE VERDAD DE LOS OPERADORES LÓGICOS				
		and	or	xor
true	true	true	true	false
true	false	false	true	true
false	true	false	true	true
false	false	false	false	false

6. Escribe un programa que muestre la división de 1234 entre 532, con un formato de salida de 15 dígitos, de los cuales dos se usarán para la parte decimal.
7. Escribe un programa que calcule el espacio recorrido por un vehículo con una velocidad inicial de 5 m/s y una aceleración de 2 m/s².
8. Escribe un programa que calcule el perímetro y el área de un círculo a partir de su radio (r) usando las expresiones siguientes:

$$\text{perímetro} = 2\pi r$$

$$\text{area} = \pi r^2$$

Para especificar el valor de π usa la expresión `Math.PI`.

9. Escribe un programa que convierta euros a dólares. El dato de entrada será la cantidad en euros y el dato de salida será la cantidad correspondiente en dólares, con una precisión de 2 decimales.
10. Escribe un programa que le pregunte al usuario su nombre y a continuación muestre los segundos que ha tardado en contestar con una precisión de milisegundos.

Ejemplo:

```
Dime tu nombre: Julio
Hola Julio, has tardado 2,205 segundos en decirme tu nombre
|
```

11. Escribe un programa que calcule el sueldo de un vendedor a partir de su sueldo base y de la comisión por ventas (10% del importe de cada venta) sabiendo que este mes ha realizado tres ventas. Se mostrará el sueldo total, la comisión de cada venta y la comisión total.
12. Escribe un programa que permita convertir las componentes de un color en el espacio RGB a sus componentes en el espacio YIQ, según las expresiones matemáticas siguientes:

$$y = 0,299r + 0,587g + 0,114b$$

$$i = 0,596r - 0,275g - 0,321b$$

$$q = 0,212r - 0,528g + 0,311b$$

13. Escribe un programa que calcule la fuerza gravitatoria entre dos masas usando la fórmula de la gravitación universal

$$F = G \times \frac{m1 \times m2}{d^2}$$

G es la constante de gravitación universal, cuyo valor es:

$$G = 6,67384 \times 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2}$$

El valor de las masas $m1$, $m2$ y la distancia entre ellas se introducirán por teclado.

14. La distancia en kilómetros entre dos puntos, P1 y P2, de la superficie terrestre se calcula mediante la expresión siguiente:

$$distancia = r \cdot \arccos(\sin(lat_1) \cdot \sin(lat_2) + \cos(lat_1) \cdot \cos(lat_2) \cdot \cos(lon_2 - lon_1))$$

donde:

- r es el radio de la tierra, cuyo valor es de 6.371,01 km.
- lat_1 es la latitud de las coordenadas de P1
- lon_1 es la longitud de las coordenadas de P1
- lat_2 es la latitud de las coordenadas de P2
- lon_2 es la longitud de las coordenadas de P2

Escribe un programa Java que lea por teclado las coordenadas de cada punto y muestre la distancia entre ellos con una precisión de 3 decimales.

Un poco de ayuda:

Para calcular el arcoseno, seno y coseno utiliza los métodos `Math.acos(valor)`, `Math.sin(ángulo)` y `Math.cos(ángulo)` respectivamente, teniendo en cuenta que el valor del parámetro `ángulo` se debe expresar en radianes.

Para pasar grados a radianes puedes usar el método `Math.toRadians(ángulo)`.

Prueba el programa calculando la distancia entre el IES Doctor Fleming y tu domicilio. Utiliza Google Maps para obtener las coordenadas de ambos puntos y para verificar el resultado.

15. Escribe un programa que resuelva la ecuación de 2º grado $ax^2 + bx + c = 0$. El usuario deberá introducir por teclado los valores de a , b y c .
16. Escribe un programa que lea por teclado las coordenadas cartesianas (x, y) de un punto en plano y las convierta a coordenadas polares (r, θ) . Las ecuaciones de transformación son:

$$r = \sqrt{x^2 + y^2}$$

$$\theta = \tan^{-1} \frac{y}{x}$$

17. Escribe un programa que permita a un estudiante saber cuál será su nota media en cada una de las tres materias que cursa y la nota media global. Los criterios de calificación para examen y tareas, así como el número de tareas realizadas, se muestran en la tabla siguiente:

MATEMÁTICAS			FÍSICA			QUÍMICA		
EXAMEN	TAREAS	Nº DE TAREAS REALIZADAS	EXAMEN	TAREAS	Nº DE TAREAS REALIZADAS	EXAMEN	TAREAS	Nº DE TAREAS REALIZADAS
90%	10%	3	80%	20%	2	85%	15%	3

Los datos de salida se mostrarán con una precisión de dos decimales.