

TEMA 1: Introducción a la programación en Java

Ejercicios

October 1, 2014

1. Desarrolle un algoritmo que permita leer tres valores y almacenarlos en las variables A, B y C respectivamente. El algoritmo debe imprimir cual es el mayor y cual es el menor. Recuerde constatar que los tres valores introducidos por el teclado sean valores distintos. Presente un mensaje de alerta en caso de que se detecte la introducción de valores iguales.
2. Desarrolle un algoritmo que realice la sumatoria de los números enteros comprendidos entre el 1 y el 10, es decir, $1 + 2 + 3 + \dots + 10$.
3. Realizar el pseudocódigo de un programa que permita saber si un número es mayor, menor o igual a cero.
4. Realizar el pseudocódigo que permita al usuario introducir por teclado dos notas, calculando la suma y el producto de las notas.
5. Dados los siguientes identificadores, indicar si son válidos o no. Justificar las respuestas.
 - mi variable
 - num_de_cte
 - _programa
 - \$alguna
 - 3tema
 - cierto?
 - númerodeCliente
 - jose
 - año
 - PI
 - int
6. Indica los errores presentes en el siguiente código:

```

1. / \
2. operadoresaritmeticos.java\
3. Programa que muestra el uso de los operadores aritméticos\
4. /\
5. public class operadoresaritmeticos {\
6. public static main(String[] args)\
7. short x = 7;\
8. int y = 5;\
9. float f1 = 13.5;\
10. float f2 = 8f;\
11. System.out.println("El valor de x es ", x, " y el valor de y es ", y);\
12. System.out.println("El resultado de x + y es " + (x + y));\
13. System.out.println("El resultado de x - y es " + (x - y));\
14. System.out.printf("%s%s\n","División entera:", "x / y = ", (x/y));\
15. System.out.println("Resto de la división entera: x % y = " + (x % y)); \
16. System.out.printf("El valor de f1 es %f y el de f2 es %f\n",f1,f2);\
17. System.out.println("El resultado de f1 / f2 es " + (f1 / f2))\
18. }\

```

7. Dado el siguiente programa, modifícalo para declarar las variables que se indican. El tipo de dato elegido debe ser el de menos bits posibles que puedan representar el valor. Justifica tu elección.
Las variables a declarar son las siguientes:

- casado: Si un empleado está casado o no.
- MAXIMO: Valor máximo no modificable: 999999.
- diaSem: Día de la semana
- diaAnyo: Día del año.
- sexo: con dos valores posibles 'V' o 'M'
- miliSeg: Milisegundos transcurridos desde el 01/01/1970 hasta nuestros días.
- totalFactura: Almacenar el total de una factura
- poblacion: Población mundial del planeta tierra.

```

public class EjercicioVariables {
    public static void main(String[ ] args) {
    }
}

```

8. Realiza las siguientes modificaciones en el programa anterior:

- Añade comentarios, entre otros:
 - Nombre de clase, descripción y autor

- Comentario para la clase main y para cada una de las llaves de cierre
- Utiliza el operador de asignación para inicializar las variables a los valores que se indican en los mensajes.
- Utiliza la secuencia de escape correspondiente para generar un tabulador al principio de cada línea salvo de la primera
- Mostrar el siguiente resultado:
 - Usando sólo la orden println:


```
— EJERCICIO DE VARIABLES Y TIPOS DE DATOS —
El valor de la variable casado es true
El valor de la variable MAXIMO es 999999
El valor de la variable diasem es 1
El valor de la variable diaanual es 300
El valor de la variable miliseg es 1298332800000
El valor de la variable totalfactura es 10350.678
El valor de la variable poblacion es 6775235741
El valor de la variable sexo es M
```
 - Usando sólo la orden printf:


```
— EJERCICIO DE VARIABLES Y TIPOS DE DATOS —
El valor de la variable casado es true
El valor de la variable MAXIMO es 999999
El valor de la variable diasem es 1
El valor de la variable diaanual es 300
El valor de la variable miliseg es 1298332800000
El valor de la variable totalfactura es 10350.677734
El valor de la variable totalfactura en notación científica es 1.035068E+04
El valor de la variable poblacion es 6775235741
El valor de la variable sexo es M
```

9. Escribir un programa en Java que pregunte un nombre, dirección y teléfono y escriba en pantalla una ficha con dicha información.

10. Escribir un programa en Java que transforme una temperatura dada en grados Fahrenheit a grados Celsius, siendo $1^{\circ}\text{C}=33.8^{\circ}\text{F}$.

11. Diseña un programa Java para resolver una ecuación de primer grado con una incógnita (x), suponiendo que los coeficientes de la ecuación (C1 y C2) se introducen desde teclado.

$$C1x + C2 = 0$$

12. Diseña un programa Java que calcule la suma, resta, multiplicación y división de dos números introducidos por teclado. Incorpora también las funciones que permitan realizar la potencia de un número y la raíz cuadrada del otro.

Ejemplo de salida del programa para x=9, y=3:

Introducir primer numero: 9

Introducir segundo numero: 3

$x = 9.0$ y $y = 3.0$
 $x + y = 12.0$
 $x - y = 6.0$ x $* y = 27.0$ x $/ y = 3.0$ x $\hat{2} = 81.0$
 $\sqrt[2]{x} = 3.0$

15. Diseña un programa Java para leer las longitudes de los lados de un triángulo (L1, L2, L3) y calcular el área del mismo de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\sqrt[2]{SP(SP - L1)(SP - L2)(SP - L3)}$$

$$SP = \frac{L1+L2+L3}{2}$$

16. Escribir un programa en Java para calcular la superficie y el volumen de una esfera a partir del valor del radio (supóngase que es un valor positivo).

17. Construir un programa que, dado un número total de horas, devuelve el número de semanas, días y horas equivalentes. Por ejemplo, dado un total de 1000 horas debe mostrar 5 semanas, 6 días y 16 horas.

18. Construir un programa que calcule y muestre por pantalla las raíces de la ecuación de segundo grado de coeficientes reales. Los valores de los coeficientes se indican en el propio código del programa mediante sentencias de asignación a variables reales. Siendo la ecuación de segundo grado de la forma: $f(x) = a * x^2 + b * x + c$, entonces las expresiones de las raíces correspondientes se indican a continuación:

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4 * a * c}}{2 * a}$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4 * a * c}}{2 * a}$$

Nota: En Java no existe un operador que calcule la raíz cuadrada de una expresión x. Para el cálculo de la raíz cuadrada puede emplearse una llamada al método Math.sqrt(x).

19. Considera el siguiente código:

```
int i = 10;
int n = i++%5;
```

¿Cuales serían los valores de i y n después de ejecutar el código? ¿y en el siguiente caso?

```
int i = 10;
int n = ++i%5;
```

20. Crea un programa en Java que dada una edad en años imprima por pantalla la edad en minutos y segundos.

21. Escribir un programa en Java que detecte si un número es par o impar. En el caso caso que el número sea par, se imprimirá por pantalla un 1 y en caso contrario se imprimirá un 0.

22. Una empresa de transporte por carretera ha adquirido vehículos nuevos que viajan más rápido que los antiguos. La empresa desearía conocer como afectaría esto a la duración de los viajes. Supóngase que la reducción media que se consigue del tiempo total de viaje es del 15

- hora de salida
- hora de llegada

El programa debe realizar los cálculos necesarios para presentar los siguientes resultados:

- duración del viaje
- hora de llegada

En primer lugar se plantea la cuestión de cómo representar los datos de entrada del problema, horas de salida y llegada. Éstas se pueden representar como enteros, por ejemplo:

hora	9	9:30	10:15	11:45	20:10	23:50
representación	900	930	1015	1145	2010	2350

Para resolver el problema planteado se deben de seguir los siguientes pasos:

1. Leer los datos de entrada
2. Calcular el tiempo de viaje
3. Calcular el nuevo tiempo de viaje con la reducción del 15%
4. Obtener el nuevo tiempo de llegada