

## Programación Java Tema 2. Conceptos básicos. Relación de ejercicios 3

1. Dados los siguientes valores para las variables Booleanas X, Y, Z (X=true, Y=false, Z=true), evalúa las expresiones que aparecen a continuación:

- a) `(X && Y) || (X && Z)`
- b) `(X || !Y) && (!X || Z)`
- c) `X || Y && Z`
- d) `!(X || Y) && Z`
- e) `X || Y || X && !Z && !Y`

2. Dados los siguientes valores para las variables booleanas W, X, Y, Z (W = false, X=true, Y=true, Z=false), evalúa las expresiones que aparecen a continuación:

- a) `W || Y && X && W || Z`
- b) `X && !Y && !X || !W && Y`
- c) `int i = !(W || Y && Z) ? 1 : 2;`
- d) `double d = !(W || !Z) && X ? 0.5 : 0.10;`
- e) `int k = Y || Z && W || !X ? 1 : 2;`
- f) `int m = 5, n = !(Y || Z) && !(W || !X) ? ++m : --m;`
- g) `int p = X && !Z ? (W || Z ? 0 : 1) : 2;`
- h) `int q = !X || Z ? 0 : (Y && Z ? 1 : 2);`

3. ¿Qué se muestra por pantalla?

```
int x = 1;
System.out.println(x);
x++;
System.out.println(x);
System.out.println(++x);
System.out.println(x++);
System.out.println(x);
System.out.println(x++);
System.out.println(++x);
System.out.println(++x);
```

5. ¿Qué se muestra por pantalla?

```
char x = 'g';
x++;
System.out.println(x);
System.out.println(x++);
System.out.println(x);
System.out.println(--x);
x-=2;
System.out.println(x);
x+=3;
System.out.println(x++);
System.out.println(++x);
System.out.println(x--);
System.out.println(--x);
```

4. ¿Qué se muestra por pantalla?

```
char A = 'c';
char B;
System.out.println(A++);
System.out.println(A++);
System.out.println(++A);
B = A++;
System.out.println(++A);
System.out.println(B++);
System.out.println(++B);
```

6. ¿Qué se muestra por pantalla?

```
int a = 1, b = 2, c;
c = a + b++;
System.out.println(c);
c = a + ++b;
System.out.println(c);
c = ++a + b;
System.out.println(c);
c = ++a + ++b;
System.out.println(c);
c = ++a + b++;
System.out.println(c);
c = a++ + b;
System.out.println(c);
c = a++ + ++b;
System.out.println(c);
c = a++ + b++;
System.out.println(c);
```

**7. Un programa contiene las siguientes declaraciones y asignaciones de variables:**

```
int i = 1, j = 1, k = 1;
```

**Determina el valor final de todas las variables que intervienen en cada una de las siguientes expresiones de asignación.**

Las instrucciones son independientes unas de otras, es decir, el valor inicial en cada instrucción es

**i = 1, j = 1, k = 1.**

- a) `i = ++j;`
- b) `i = k++;`
- c) `i = k + ++j;`
- d) `i = i + j++;`
- e) `i = (j >= 0 && k > 1) ? ++j : k+1;`
- f) `i = (j > 1 || k >= 1) ? ++j : k+1;`
- g) `i = j + ++k;`
- h) `i = ++k + k;`
- i) `i = k++ + k;`
- j) `i += ++k + k;`

**8. Resuelve el ejercicio anterior suponiendo ahora que las instrucciones no son independientes. Se ejecutan una a continuación de la otra tomando cada instrucción los valores producidos por su instrucción anterior.**

**9. ¿Qué se muestra por pantalla?:**

- a) `int x = 5, y = 2;`  
`System.out.println(x / y >= 2.5 ? "verdadero" : "falso" );`
- b) `int w = 1, x = 5, y = 2, z = 10;`  
`System.out.println(y <= x && x < y * z ? w++ : ++z);`
- c) `int x = 5, y = 2;`  
`System.out.println(x + y / 2 % 3 >= x + 1 ? x + 2 * y : x / y + 2);`
- d) `int a = 1, b = 1, x = 5, y = 2;`  
`a += (x % 2 == 0 && y % 2 == 0 ? b++ : ++b);`  
`System.out.println(++a);`
- e) `int a = 1, b = 2, x = 5, y = 2;`  
`b += a + (x % 2 != 0 && y % 3 == 0 ? x++ : ++y);`  
`b-=2;`  
`System.out.println(++b);`

**10. Determina el valor de cada una de las siguientes expresiones:**

- a) `2 + 3 < 2 * 3 || 6 < 10`
- b) `8 == 6 * 2 && 12 < 15`
- c) `8 == 6 * 2 || 12 < 15`
- d) `!(3 < 5)`
- e) `2 + 2 / 3 >= 2 && 13 % 3 * 2 == 2`
- f) `5 == 1 / 5`
- g) `5 == 5 % 1`
- h) `3 == 10 / 3 && 3 == 10.0 / 3`
- i) `7 % 4 % 2 / 2 + 10 % 3 % 2 * 3 / 2`

### 11. Sean las siguientes declaraciones de variables:

```
int i;  
long ln;  
short s;  
float f;  
double d;  
char c;  
byte b;
```

Determina el tipo de dato del resultado de las siguientes expresiones:

- |             |                |                    |               |               |
|-------------|----------------|--------------------|---------------|---------------|
| a) $i + ln$ | b) $b + c + s$ | c) $d + ln$        | d) $ln + s$   | e) $b + f$    |
| f) $f + d$  | g) $d + c$     | h) $i + ln + f$    | i) $c + s$    | j) $s + b$    |
| k) $i + 2L$ | l) $.5 * f$    | m) $2E4f + i + ln$ | n) $0B10 + s$ | o) $0x2 + ln$ |

### 12. A partir de las siguientes declaraciones de variables:

```
var x = 0b11;  
var y = x + 23.5;  
var z = y + .23F;  
var k = x + 'w';  
var w = k + y + z;
```

Determina el tipo de las variables x, y, z, k, w.

### 13. Dada una variable entera N, escribe las instrucciones de asignación que realicen lo indicado en cada uno de los apartados siguientes:

- a) Sumar 5 a N.
- b) Restar 10 a N.
- c) Multiplicar por 3 el valor de N.
- d) Si el valor de N es positivo, sumarle 5 sino sumarle 100.
- d) Si el valor de N es negativo, asignarle un 5 sino asignarle un 100.

### 14. Escribe las expresiones algorítmicas correspondientes a las siguientes operaciones:

- a) El doble de un número N
- b) El triple de un número N
- c) Seis veces la diferencia de dos números enteros A y B
- d) La diferencia entre el producto de A por B y la suma de C más D
- e) La mitad de la última cifra de un número entero A
- f) La suma de los dígitos de un número entero N de 3 cifras
- g) La suma de la última cifra de los números enteros N y M
- h) Comprobar si un número entero N es múltiplo de 2 y de 3
- i) Comprobar si la última cifra de un número entero N es par
- j) Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 3 cifras es impar
- k) Comprobar si la primera cifra de un número entero N de 4 cifras es par
- l) Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula
- m) Comprobar si una variable A de tipo carácter contiene una letra mayúscula o minúscula.
- n) Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula
- o) Comprobar si una variable A de tipo carácter no contiene una letra mayúscula o minúscula.
- p) Comprobar si el contenido de la variable N termina en 0 ó en 7
- q) Sumar a una variable N de tipo entero su dígito situado más a la derecha.

**15. Escribe las expresiones algorítmicas correspondientes a las siguientes operaciones:**

- a) Sumar a una variable N de tipo entero su dígito situado más a la derecha. Por ejemplo si N contiene el valor 123, después de la operación contendrá el valor 126. Si N contiene el valor 7, después de la operación contendrá el valor 14.
- b) Comprobar si un número entero N de cuatro cifras es capicúa. Un número es capicúa cuando se puede leer igual de derecha a izquierda o de izquierda a derecha. Ejemplos de números de cuatro cifras capicúas: 1221, 3003, 5555.
- c) Una variable entera M contiene un número de mes. Comprobar si corresponde a un mes de 30 días.
- d) Quitarle a un número entero N su última cifra. Supondremos que N tiene más de una cifra. Por ejemplo si N contiene el valor 123, después de la operación contendrá el valor 12.
- e) Quitarle a un número entero N de 5 cifras su primera cifra. Por ejemplo si N contiene el valor 12345, después de la operación contendrá el valor 2345.
- f) Comprobar si una variable C de tipo char contiene un dígito. (Carácter entre 0 y 9).
- g) Dado un número N de cuatro cifras, comprobar si la primera cifra (la más a la izquierda) es impar.
- h) Dado un número N de cinco cifras, comprobar si la primera cifra (la más a la izquierda) es igual a la segunda.
- i) Determinar si un número entero N de 5 cifras es capicúa.
- j) Comprobar si una variable C de tipo char contiene una vocal mayúscula.
- k) Comprobar si una variable C de tipo char no contiene una vocal mayúscula.
- l) Dadas dos variables A y B de tipo char, comprobar si las dos contienen una vocal minúscula
- m) Dada una variable A que contiene un año, determinar si ese año es bisiesto. Un año es bisiesto si es divisible por 4 y no por 100 ó si es divisible por 400
- n) Dado un número N de dos cifras, comprobar si las dos cifras son iguales.
- o) Dado un número N de dos cifras, comprobar si la suma de sus cifras es un número par.
- p) Dado un número N de tres cifras, comprobar si la cifra del centro es la mayor.
- q) Dado un número N de cuatro cifras, comprobar si alguna de las cifras es un 4.
- r) Dado un número N de 4 cifras, asigna a una variable X las dos primeras cifras del número.
- s) Dado un número entero N, modifícalo restando a N el valor de su última cifra.  
Por ejemplo, si N = 123, el valor final de N debe ser 120.
- t) Dados dos números enteros N y M, modifica M restándole la última cifra de N.  
Por ejemplo si M = 123 y N = 47, el valor final de M debe ser 116.

**16. Se tienen dos variables enteras A y B. Escribe las instrucciones necesarias para intercambiar sus valores entre sí. Utiliza una variable auxiliar para realizar el intercambio.**

Por ejemplo, si A contiene un 1 y B contiene un 2 debes escribir las instrucciones de asignación necesarias para que al final el valor de A sea 2 y el valor de B sea 1.

**17. Se tienen tres variables A, B y C. Escribe las instrucciones necesarias para intercambiar entre sí sus valores de forma que:**

B toma el valor de A

A toma el valor de C

C toma el valor de B

Solo se puede utilizar una variable auxiliar.

18. Construye expresiones lógicas correctas:

- a) A es igual a B, pero no es igual a C
- b) A es positivo pero no es par
- c) B es impar y mayor que 5 y A es múltiplo de 3
- d) Alguno de los dos A ó B son pares
- e) A es par pero B no lo es
- f) Con DN, MN, AN día, mes y año de nacimiento de una persona y DA, MA, AA día, mes y año actual, expresar si tiene 18 años cumplidos.