

Ejercicios y Labs Unidad 4

1. Según este código muestra las salidas para x = 3, y = 2. Para x = 3, y = 4. Para x = 2, y = 2.

```
if (x > 2) {  
    if (y > 2) {  
        z = x + y;  
        System.out.println("z es " + z);  
    }  
}  
else  
    System.out.println("x es " + x);
```

2. Según el código siguiente muestra las salidas para x = 2, y = 3. Para x = 3, y = 2. Y para x = y = 3.

```
if (x > 2)  
    if (y > 2) {  
        int z = x + y;  
        System.out.println("z es " + z);  
    }  
else  
    System.out.println("x es " + x);
```

3. Qué hay de malo en este código

```
if (score >= 60)  
    System.out.println("D");  
else if (score >= 70)  
    System.out.println("C");  
else if (score >= 80)  
    System.out.println("B");  
else if (score >= 90)  
    System.out.println("A");  
else  
    System.out.println("F");
```

4. Escribe un programa que procese la tasa de impuesto de los salarios atendiendo a la filiación o estado civil. El programa debe preguntar para que el usuario introduzca estado civil (0 para solteros, 1 para recién casados o viudos, 2 para casados y separados y 3 para cabeza de familia) y salario y se procese la tasa total del salario que es el porcentaje del salario.

Tasa Imp.	Soltero/a familia	Recién casados o viudo/a	Casados y Separados	Cabeza de
=====	=====	=====	=====	=====
10%	\$0-\$8,350	\$0-\$16,700	\$0-\$8,350	\$0-\$11,950
15%	\$8,351-\$33,950	\$16,701-\$67,900	\$8,351-\$33,950	\$11,951-\$45,500
25%	\$33,951-\$82,250	\$67,901-\$137,050	\$33,951-\$68,525	\$45,501-\$117,450
28%	\$82,251-\$171,550	\$137,051-\$208,850	\$68,526-\$104,425	\$117,451-\$190,200
33%	\$171,551-\$372,950	\$208,851-\$372,950	\$104,426-\$186,475	\$190,201-\$372,950
35%	\$372,951+	\$372,951+	\$186,476+	\$372,951+

5. La siguientes sentencias son equivalentes:

```
if (income <= 10000)
    tax = income * 0.1;
else if (income <= 20000)
    tax = 1000 +
        (income - 10000) * 0.15;
```

```
if (income <= 10000)
    tax = income * 0.1;
else if (income > 10000 &&
        income <= 20000)
    tax = 1000 +
        (income - 10000) * 0.15;
```

6. Crea un programa que verifique si un número es divisible por 2 y por 3 a la vez, por 2 ó por 3, y por 2 ó 3 pero no ambos.

7. La Ley de Morgan simplifica las expresiones condicionales de la siguiente forma:

```
!(condition1 && condition2) es equivalente a !condition1 || !condition2
!(condition1 || condition2) es equivalente a !condition1 && !condition2
```

Verifica que:

```
!(number % 2 == 0 && number % 3 == 0) es igual a => number % 2 != 0 || number %
3 != 0
!(number == 2 || number == 3) es igual a => number != 2 && number != 3
```

8. x e y son tipos int, qué sentencias son legales:

```
x > y > 0
x = y && y
x /= y
x or y
x and y
(x != 0) || (x = 0)
```

9. Son las dos expresiones lo mismo:

```
(a) x % 2 == 0 && x % 3 == 0
(b) x % 6 == 0
```

10. Cuál es el valor de `x >= 50 && x <= 100` si x es 45, 67, 101

11. Cuál es el resultado del siguiente programa con datos introducidos 2, 3 y 6

```

public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        java.util.Scanner input = new java.util.Scanner(System.in);
        double x = input.nextDouble();
        double y = input.nextDouble();
        double z = input.nextDouble();
        System.out.println("(x < y && y < z) is " + (x < y && y < z));
        System.out.println("(x < y || y < z) is " + (x < y || y < z));
        System.out.println("!(x < y) is " + !(x < y));
        System.out.println("(x + y < z) is " + (x + y < z));
        System.out.println("(x + y > z) is " + (x + y > z));
    }
}

```

12. Escribe un programa que calcule un año bisiesto. Un año bisiesto es:

- si éste es divisible por 4 pero no es divisible por 100.
- O si es divisible por 400.

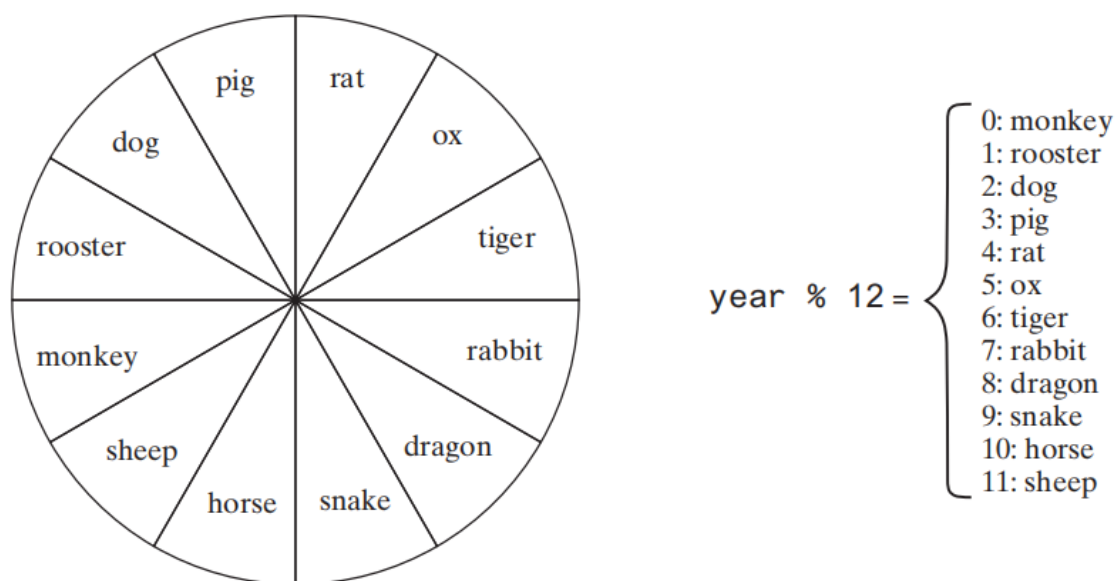
Además un año bisiesto tiene 366 días.

13. Escribir un programa de lotería que esté compuesta por dos dígitos. Estos deben generarse aleatoriamente. El usuario juega a la lotería introduciendo los dos dígitos por teclado y el programa debe ser capaz de verificar los dígitos ordenadamente con los generados en la lotería. Una vez verificado, la lotería tiene los siguientes premios:

1. 10000€ si los dígitos son los mismos en el mismo orden
2. 3000€ si en el caso que sean los mismos dígitos pero en diferente orden
3. 1000€ si existe un dígito coincidente.

Asumimos que si el usuario introduce el teclado el 7, debe introducirlo con 0 delante: 07.

14. Escribir un programa que calcule cuál es el horóscopo chino de un usuario. El horóscopo chino se basa en el cálculo de un animal para cada año de nacimiento del usuario mediante `anyoNacimiento % 12`. Con lo que si alguien nació en 1970, el resto es 2 con lo cual es el perro en su signo zodiacal chino. Podéis utilizar switch



15. Reescribe el código con sentencia `if-else`

```
x = 3; y = 3;
switch (x + 3) {
    case 6: y = 1;
    default: y += 1;
}
```

16. Qué vale x al finalizar la sentencia `if-else`. Reescribe el código con `switch` y haz un diagrama de flujo ilustrando el funcionamiento.

```
int x = 1, a = 3;
if (a == 1)
    x += 5;
else if (a == 2)
    x += 10;
else if (a == 3)
    x += 16;
else if (a == 4)
    x += 34;
```

17. Cuál es la siguiente salida del programa introduciendo como valores 2, 3 y 6

```
import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        double x = input.nextDouble();
        double y = input.nextDouble();
        double z = input.nextDouble();
        System.out.println((x < y && y < z) ? "ordenado" : "no ordenado");
    }
}
```

18. Reescribe el siguiente código con operador condicional

```
if (ages >= 16)
    ticketPrice = 20;
else
    ticketPrice = 10;
```

19. Reescribe los siguientes códigos utilizando sentencias `if-else`

```
a. score = (x > 10) ? 3 * scale : 4 * scale;
b. tax = (income > 10000) ? income * 0.2 : income * 0.17 + 1000;
c. System.out.println((number % 3 == 0) ? i : j);
```

20. Evalúa la precedencia de las siguientes expresiones:

```
true || true && false
true && true || false
2 * 2 - 3 > 2 && 4 - 2 > 5
2 * 2 - 3 > 2 || 4 - 2 > 5
```

21. El formato ISBN-10 (International Standard Book Number) tiene 10 dígitos:

`d1d2d3d4d5d6d7d8d9d10` . El último dígito `d10` se saca a partir de los otros 9 con la siguiente fórmula:

```
(d1 * 1 + d2 * 2 + d3 * 3 + d4 * 4 + d5 * 5 + d6 * 6 + d7 * 7 + d8 * 8 + d9 * 9) % 11
```

Si la suma de comprobación es 10, el último dígito se denota con X. Escribe un programa que introduciendo los 9 dígitos muestre el ISBN-10. La entrada debe ser con variable entera.

//Ejemplos

Enter the first 9 digits of an ISBN as integer: `013601267`

The ISBN-10 number is `0136012671`

Enter the first 9 digits of an ISBN as integer: `013031997`

The ISBN-10 number is `013031997X`

22. Una empresa de transporte utiliza la siguiente función para calcular el cose en USD\$ de transporte basado en su peso en libras. Escribe el programa que permita que el usuario introduzca el peso del paquete y muestre el coste de transporte. Si el peso es > 20, muestra el mensaje "el paquete no puede ser enviado".

$$c(w) = \begin{cases} 2.5, & \text{if } 0 < w \leq 2 \\ 4.5, & \text{if } 2 < w \leq 4 \\ 7.5, & \text{if } 4 < w \leq 10 \\ 10.5, & \text{if } 10 < w \leq 20 \end{cases}$$

23. Evalúa las siguientes llamadas:

```
(a) Math.sqrt(4)
(b) Math.sin(2 * Math.PI)
(c) Math.cos(2 * Math.PI)
(d) Math.pow(2, 2)
(e) Math.log(Math.E)
(f) Math.exp(1)
(g) Math.max(2, Math.min(3, 4))
(h) Math rint(-2.5)
(i) Math.ceil(-2.5)
(j) Math.floor(-2.5)
(k) Math.round(-2.5f)
(l) Math.round(-2.5)
(m) Math.rint(2.5)
(n) Math.ceil(2.5)
(o) Math.floor(2.5)
(p) Math.round(2.5f)
(q) Math.round(2.5)
(r) Math.round(Math.abs(-2.5))
```

24. ¿Son correctos estos caracteres?

```
'1', '\u345dE', '\u3fFa', '\b', '\t'
```

25. Averigua qué resultado tienen estos castings:

```
char c = 'A';
int i = (int)c;
float f = 1000.34f;
int i = (int)f;
double d = 1000.34;
int i = (int)d;
int i = 97;
char c = (char)i;
```

26. Qué realiza el siguiente programa

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        char x = 'a';
        char y = 'c';
        System.out.println(++x);
        System.out.println(y++);
        System.out.println(x - y);
    }
}
```

27. Evalúa las expresiones siguientes:

```
System.out.println('a' < 'b');
System.out.println('a' <= 'A');
System.out.println('a' > 'b');
System.out.println('a' >= 'A');
System.out.println('a' == 'a');
System.out.println('a' != 'b');
```

28. Utilizando la librería Math para pasar a Radianes, Seno, Coseno y Tangente y utilizando printf realiza un programa que imprima la siguiente tabla, los grados o Degrees es la columna de los valores iniciales que se deben de tomar para calcular el resto.

Degrees	Radians	Sine	Cosine	Tangent
30	0.5236	0.5000	0.8660	0.5774
60	1.0472	0.8660	0.5000	1.7321

29. Qué sentencias están mal:

- (a) `System.out.printf("%5d %d", 1, 2, 3);`
- (b) `System.out.printf("%5d %f", 1);`
- (c) `System.out.printf("%5d %f", 1, 2);`
- (d) `System.out.printf("%.2f\n%0.3f\n", 1.23456, 2.34);`
- (e) `System.out.printf("%08s\n", "Java");`

30. Muestra las salidas de las siguientes sentencias:

- (a) `System.out.printf("amount is %f %e\n", 32.32, 32.32);`
- (b) `System.out.printf("amount is %5.2f%% %5.4e\n", 32.327, 32.32);`
- (c) `System.out.printf("%6b\n", (1 > 2));`
- (d) `System.out.printf("%6s\n", "Java");`
- (e) `System.out.printf("%-6b%s\n", (1 > 2), "Java");`
- (f) `System.out.printf("%6b%-8s\n", (1 > 2), "Java");`
- (g) `System.out.printf("%,5d %,6.1f\n", 312342, 315562.932);`
- (h) `System.out.printf("%05d %06.1f\n", 32, 32.32);`