

Ejercicios UT4 - Parte 2 Looping y otros

1. Utiliza los operadores `&&`, `||`, `^`. Escribe un programa que imprima que el usuario introduzca un int y determine si es divisible por 4 y 5, si es divisible por 4 ó 5 y si es divisible por 4 o 5 pero no ambos.
2. Analiza el siguiente código: es `count < 100` siempre true, false o algunas veces true o false en Point A, Point B y Point C.

```
int count = 0;
while (count < 100) {
    // Point A
    System.out.println("Welcome to Java!");
    count++;
    // Point B
}
// Point C
```

3. Cuántas veces se repite el cuerpo del loop.Cuál es la salida de cada loop.

```
int i = 1;
while (i < 10)
    if (i % 2 == 0)
        System.out.println(i);
```

(a)

```
int i = 1;
while (i < 10)
    if (i % 2 == 0)
        System.out.println(i++);
```

(b)

```
int i = 1;
while (i < 10)
    if ((i++) % 2 == 0)
        System.out.println(i);
```

(c)

- 4.Cuál es la salida del siguiente código. Explica la razón

```
int x = 80000000;
while (x > 0)
    x++;
System.out.println("x is " + x);
```

5. Supón que la entrada es 2, 3, 4, 5, 0. Qué salida tiene este programa:

```
import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int number, max;
        number = input.nextInt();
        max = number;
        while (number != 0) {
            number = input.nextInt();
            if (number > max)
                max = number;
        }
        System.out.println("max is " + max);
        System.out.println("number " + number);
    }
}
```

6. Supón que la entrada es 2 3 4 5 0. Qué salida tiene el programa

```
import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int number, max;
        number = input.nextInt();
        max = number;
        do {
            number = input.nextInt();
            if (number > max)
                max = number;
        } while (number != 0);
        System.out.println("max is " + max);
        System.out.println("number " + number);
    }
}
```

7. Convierte el siguiente **while** en un **do-while**

```
Scanner input = new Scanner(System.in);
int sum = 0;
System.out.println("Enter an integer " +
    "(the input ends if it is 0)");
int number = input.nextInt();
while (number != 0) {
    sum += number;
    System.out.println("Enter an integer " +
        "(the input ends if it is 0)");
    number = input.nextInt();
}
```

8. Es el mismo valor la variable *sum* en estos loops:

```
for (int i = 0; i < 10; ++i) {
    sum += i;
}
```

(a)

```
for (int i = 0; i < 10; i++) {
    sum += i;
}
```

(b)

9. Escribe un loop *for* que imprima números del 1 al 100

10. Supón la entrada de 2, 3, 4, 5, 0. Cuál es la salida del siguiente programa

```
import java.util.Scanner;
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        int number, sum = 0, count;
        for (count = 0; count < 5; count++) {
            number = input.nextInt();
            sum += number;
        }
        System.out.println("sum is " + sum);
        System.out.println("count is " + count);
    }
}
```

11. Convierte este loop for en while y en un do-while:

```
long sum = 0;
for (int i = 0; i <= 1000; i++)
    sum = sum + i;
```

12. Contar el número de iteraciones de los siguientes loops:

```
int count = 0;
while (count < n) {
    count++;
}
```

(a)

```
for (int count = 0;
     count <= n; count++) {
}
```

(b)

```
int count = 5;
while (count < n) {
    count++;
}
```

(c)

```
int count = 5;
while (count < n) {
    count = count + 3;
}
```

(d)

12. Convierte este loop while en un for:

```
int i = 1;
int sum = 0;
while (sum < 10000) {
    sum = sum + i;
    i++;
}
```

13. Identifica y corrige los errores en el siguiente código

```

1  public class Test {
2      public void main(String[] args) {
3          for (int i = 0; i < 10; i++);
4              sum += i;
5
6          if (i < j);
7              System.out.println(i)
8          else
9              System.out.println(j);
10
11         while (j < 10);
12         {
13             j++;
14         }
15
16         do {
17             j++;
18         } while (j < 10)
19     }
20 }

```

14. Qué errores tienen estos códigos

```

1  public class ShowErrors {
2      public static void main(String[] args) {
3          int i = 0;
4          do {
5              System.out.println(i + 4);
6              i++;
7          }
8          while (i < 10)
8      }
9  }

```

(a)

```

1  public class ShowErrors {
2      public static void main(String[] args) {
3          for (int i = 0; i < 10; i++);
4              System.out.println(i + 4);
5          }
6      }

```

(b)

15. Cuántas veces se imprime:

```

for (int i = 0; i < 10; i++)
    for (int j = 0; j < i; j++)
        System.out.println(i * j)

```

16. Cuál es la salida de los siguientes programas. Create una tabla con los valores de cada variable en cada interacción.

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        for (int i = 1; i < 5; i++) {
            int j = 0;
            while (j < i) {
                System.out.print(j + " ");
                j++;
            }
        }
    }
}
```

(a)

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 0;
        while (i < 5) {
            for (int j = i; j > 1; j--)
                System.out.print(j + " ");
            System.out.println("****");
            i++;
        }
    }
}
```

(b)

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 5;
        while (i >= 1) {
            int num = 1;
            for (int j = 1; j <= i; j++) {
                System.out.print(num + "xx");
                num *= 2;
            }

            System.out.println();
            i--;
        }
    }
}
```

(c)

```
public class Test {
    public static void main(String[] args) {
        int i = 1;
        do {
            int num = 1;
            for (int j = 1; j <= i; j++) {
                System.out.print(num + "G");
                num += 2;
            }

            System.out.println();
            i++;
        } while (i <= 5);
    }
}
```

(d)

17. Cuál es resultado de estos programas. Cuál es la función de break y continue

```
int balance = 10;
while (true) {
    if (balance < 9)
        break;
    balance = balance - 9;
}

System.out.println("Balance is "
    + balance);
```

(a)

```
int balance = 10;
while (true) {
    if (balance < 9)
        continue;
    balance = balance - 9;
}

System.out.println("Balance is "
    + balance);
```

(b)

18. Esta es una conversión errónea de for a while. Cuál es el error. Corrígelo

```
int sum = 0;
for (int i = 0; i < 4; i++) {
    if (i % 3 == 0) continue;
    sum += i;
}
```

Converted
Wrong conversion

```
int i = 0, sum = 0;
while (i < 4) {
    if (i % 3 == 0) continue;
    sum += i;
    i++;
}
```

19. Investiga cómo funcionan el break y continue en los siguiente pedazos de código. Qué salida tienen

```

for (int i = 1; i < 4; i++) {
    for (int j = 1; j < 4; j++) {
        if (i * j > 2)
            break;

        System.out.println(i * j);
    }

    System.out.println(i);
}

```

(a)

```

for (int i = 1; i < 4; i++) {
    for (int j = 1; j < 4; j++) {
        if (i * j > 2)
            continue;

        System.out.println(i * j);
    }

    System.out.println(i);
}

```

(b)

Programas

Ejercicio 1 Muestra los números múltiplos de 5 de 0 a 100

- utilizando un bucle while.
- utilizando un bucle do-while.
- utilizando un bucle for.

Ejercicio 2 Muestra los números del 320 al 160, contando de 20 en 20 hacia atrás utilizando un bucle while.

Ejercicio 3 Muestra los números del 320 al 160, contando de 20 en 20 utilizando un bucle do-while, un bucle while y otro for.

Ejercicio 4 Realiza el control de acceso a una caja fuerte. La combinación será un número de 4 cifras. El programa nos pedirá la combinación para abrirla. Si no acertamos, se nos mostrará el mensaje “Lo siento, esa no es la combinación” y si acertamos se nos dirá “La caja fuerte se ha abierto satisfactoriamente”. Tendremos cuatro oportunidades para abrir la caja fuerte

Ejercicio 5 : Muestra la tabla de multiplicar de un número introducido por teclado.

Ejercicio 6: Realiza un programa que nos diga cuántos dígitos tiene un número introducido por teclado. Este ejercicio es equivalente a otro realizado anteriormente, con la salvedad de que el anterior estaba limitado a números de 5 dígitos como máximo. En esta ocasión, hay que realizar el ejercicio utilizando bucles; de esta manera, la única limitación en el número de dígitos la establece el tipo de dato que se utilice (int o long).

Ejercicio 7: Escribe un programa que lea una lista de diez números y determine cuántos son positivos, y cuántos son negativos.

Ejercicio 8: Escribe un programa que pida una base y un exponente (entero positivo) y que calcule la potencia.

Ejercicio 9: Escribe un programa que diga si un número introducido por teclado es o no primo. Un número primo es aquel que sólo es divisible entre él mismo y la unidad.

Ejercicio 10 Escribe un programa que permita ir introduciendo una serie indeterminada de números mientras su suma no supere el valor 10000. Cuando esto último ocurra, se debe mostrar el total acumulado, el contador de los números introducidos y la media.

Ejercicio 11: Realiza un programa que pinte una pirámide por pantalla. La altura se debe pedir por teclado. El carácter con el que se pinta la pirámide también se debe pedir por teclado.

```

Por favor, introduzca la altura de la pirámide: 7
Introduzca el carácter de relleno: *

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

```

Ejercicio 12: Escribe un programa que calcule el factorial de un número entero leído por teclado. Ejemplo:

```

Por favor, introduzca un número entero: 6
6! = 720

```

Ejercicio 13

Realiza un programa que pinte la letra L por pantalla hecha con asteriscos. El programa pedirá la altura. El palo horizontal de la L tendrá una longitud de la mitad (división entera entre 2) de la altura más uno.

Ejemplo:

Introduzca la altura de la L: 5

```

*
*
*
*
* * *

```

Ejercicio 14

Escribe un programa que, dado un número entero positivo, diga cuáles son y cuánto suman los dígitos pares. Los dígitos pares se deben mostrar en orden. Usa long en lugar de int donde sea necesario para admitir números largos.

Ejemplo 1:

Por favor, introduzca un número entero positivo: 94026782

Dígitos pares: 4 0 2 6 8 2

Suma de los dígitos pares: 22

Ejemplo 2:

Por favor, introduzca un número entero positivo: 31779

Dígitos pares:

Suma de los dígitos pares: 0

Ejemplo 3:

Por favor, introduzca un número entero positivo: 2404

Dígitos pares: 2 4 0 4

Suma de los dígitos pares: 10

Ejercicio 15

Escribe un programa que pida un número entero positivo por teclado y que muestre a continuación los 5 números consecutivos a partir del número introducido. Al lado de cada número se debe indicar si se trata de un primo o no.

Ejemplo:

Por favor, introduzca un número entero positivo: 17

17 es primo

18 no es primo

19 es primo

20 no es primo

21 no es primo

Ejercicio 16 Escribe un programa que tenga el siguiente menú de una calculadora científica básica:

CALCULADORA CIENTÍFICA

1. Números primos entre dos enteros positivos dados.

2. Cálculo x en la ecuación $ax + b = 0$ (a y b son dados)

3. Cálculo del tiempo t que tardará en caer un objeto desde una altura h. Siendo
 $(t = \text{SQRT}((2 \cdot h)/g))$. $g = 9.81 \text{ m/s}^2$

4. Salir de programa

Ejercicio 17

Realiza un programa que pinte un triángulo relleno tal como se muestra en los ejemplos. El usuario debe introducir la altura de la figura.

Ejemplo 1:

Introduzca la altura de la figura: 8

**

*

Ejemplo 2:

Introduzca la altura de la figura: 5

**

*