

Programación orientada a objetos

EJERCICIOS PRÁCTICOS I

Hola mundo en Java

```
public class Main {  
    //MAIN: hola mundo  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("¡Hola, mundo!");  
    }  
}
```

Bucle *for* y sentencia *if*

- Reto:
 - Escribir un programa en java que imprima números del 1 al 10 e informe de si son pares o impares.
- Pista:
 - Es necesario utilizar un bucle *for* y sentencias *if*.

Bucle *for* y sentencia *if* - resuelto

```
public static void ParOImpar() {  
    for (int i = 1; i <= 10; i++) {  
        if (i % 2 == 0) {  
            System.out.println("El número: " + i + " es par.");  
        } else {  
            System.out.println("El número: " + i + " es impar.");  
        }  
    }  
}
```

Antes de continuar: Generar números aleatorios

```
import java.util.Random;
```

```
Random generadorDeNumerosAleatorios = new Random();  
int numeroAleatorioUno = generadorDeNumerosAleatorios.nextInt(100);
```

```
private static int getRandomInt(int limite) {  
    Random generadorDeNumerosAleatorios = new Random();  
    int numeroAleatorio = generadorDeNumerosAleatorios.nextInt(limite);  
    System.out.println("El número aleatorio es: " + numeroAleatorio);  
    return numeroAleatorio;  
}
```

Operaciones matemáticas

- Reto:
 - Escribir un programa que calcule la longitud de la circunferencia y el área de un círculo a partir del valor del radio.
- Pistas:
 - El generador de números aleatorios proporciona un valor para el radio.
 - El número pi, en java se encuentra como `Math.PI`.
 - Las potencias como `Math.pow(base, exponente)`.

Operaciones matemáticas - resuelto

```
public static void CircunferenciaYArea() {  
    Random generadorDeNumerosAleatorios = new Random();  
    int radioAleatorio = generadorDeNumerosAleatorios.nextInt(100);  
  
    System.out.println("El radio es: " + radioAleatorio);  
  
    double longitudDeCircunferencia = 2 * Math.PI * radioAleatorio;  
    double areaDelCirculo = Math.PI * Math.pow(radioAleatorio, 2);  
  
    System.out.println("La longitud de la circunferencia es: " + longitudDeCircunferencia);  
    System.out.println("El área del círculo es: " + areaDelCirculo);  
}
```

Bucles *for*, *while* y *do-while*

- Reto:
 - Escribir tres programas que calculen el factorial de un número empleando en cada uno de ellos un tipo de bucle diferente: *for*, *while* y *do-while*.
- Pista:
 - $5! = 1 * 2 * 3 * 4 * 5 = 120$

Factorial con bucle *for* - resuelto

```
public static void FactorialConBucleFor() {  
    int numeroAleatorio = getRandomInt(10);  
    int factorial = 1;  
    for (int idx = 1; idx <= numeroAleatorio; idx++) {  
        factorial = factorial * idx;  
    }  
    System.out.println("El factorial de " + numeroAleatorio + " es " + factorial);  
}
```

Factorial con bucle *while* - resuelto

```
public static void FactorialConBucleWhile() {  
    int numeroAleatorio = getRandomInt(10);  
    int factorial = 1;  
    int idx = 1;  
    while (idx <= numeroAleatorio) {  
        factorial = factorial * idx;  
        idx = idx + 1;  
    }  
    System.out.println("El factorial de " + numeroAleatorio + " es " + factorial);  
}
```

Factorial con bucle *do-while* - resuelto

```
public static void FactorialConBucleDoWhile() {  
    int numeroAleatorio = getRandomInt(10);  
    int factorial = 1;  
    int idx = 1;  
    do {  
        factorial = factorial * idx;  
        idx = idx + 1;  
    } while (idx <= numeroAleatorio);  
    System.out.println("El factorial de " + numeroAleatorio + " es " + factorial);  
}
```

Arrays

- Reto:
 - Calcular la media de un conjunto de valores almacenados en un array.
- Pista:
 - El array se define:
 - `int[] numbers = new int[]{20, 30, 25, 35, -16, 60, -100};`
 - `int[] numbers = new int[10]; //Y asignar valores mediante numbers[i] = valor;`

Arrays

```
public static void MediaArray(){
    int[] valores = new int[4];
    for (int idx = 0; idx < valores.length; idx++){
        valores[idx] = getRandomInt(100);
    }

    int sumaDeValores = 0;
    for (int idx = 0; idx < valores.length; idx++){
        sumaDeValores = sumaDeValores + valores[idx];
    }

    double media = (double)sumaDeValores / valores.length;
    System.out.println("La media de los valores del array es: " + media);
}
```

Enlaces de interés

Ejercicios resueltos:

<https://www.w3resource.com/java-exercises/index.php>

Plataforma de aprendizaje multilenguaje:

<https://www.codingame.com/start>

Guía de estilo:

<https://google.github.io/styleguide/javaguide.html>

Conversor decimal a binario

- Reto:
 - Escribir un programa que genere la representación en binario de un número.
- Pista:
 - Para invertir el orden de los caracteres de una cadena se puede usar:
`new StringBuilder(cadenaDeCaracteres).reverse().toString()`

Conversor decimal a binario - resuelto

```
public static void ConvertidorABinario() {  
    int numeroAleatorio = getRandomInt(64);  
    String valorBinario = "";  
  
    int resultado = numeroAleatorio;  
    int resto;  
    while (resultado > 0) {  
        resto = resultado % 2;  
        valorBinario = valorBinario + resto;  
        resultado = resultado / 2;  
    }  
    valorBinario = new StringBuilder(valorBinario).reverse().toString();  
  
    System.out.println("La representacion en binario de " + numeroAleatorio  
        + " es " + valorBinario);  
}
```


Conversor decimal a hexadecimal

- Reto:
 - Escribir un programa que genere la representación en hexadecimal de un número.
- Pista:
 - Se puede utilizar la sentencia *switch* para procesar los valores del resto mayores que 9.

Conversor decimal a hexadecimal - resuelto

```
public static void ConvertidorAHexadecimal() {
    int numeroAleatorio = getRandomInt(64);
    String valorHexadecimal = "";

    int resultado = numeroAleatorio;
    int resto;
    while (resultado > 0) {
        resto = resultado % 16;
        if (resto == 10) {
            valorHexadecimal = valorHexadecimal + 'A';
        }
        //...//
        else if (resto == 15) {
            valorHexadecimal = valorHexadecimal + 'F';
        } else {
            valorHexadecimal = valorHexadecimal + resto;
        }
        resultado = resultado / 16;
    }
    valorHexadecimal = new StringBuilder(valorHexadecimal).reverse().toString();

    System.out.println("La representación en hexadecimal de " +
        numeroAleatorio + " es " + valorHexadecimal);
}
```

Operadores matemáticos

- Reto:
 - Escribir un programa que demuestre el uso de los operadores matemáticos básicos.
- Pista:
 - El generador de números aleatorios permite obtener dos números sobre los que realizar las operaciones.

Operadores matemáticos - resuelto

```
public static void OperacionesMatematicas() {  
  
    int numeroAleatorioUno = getRandomInt(100);  
    int numeroAleatorioDos = getRandomInt(100);  
  
    int suma = numeroAleatorioUno + numeroAleatorioDos;  
    int resta = numeroAleatorioUno - numeroAleatorioDos;  
    int multiplicacion = numeroAleatorioUno * numeroAleatorioDos;  
    int divisiónSinCambioDeTipo = numeroAleatorioUno / numeroAleatorioDos;  
    int resto = numeroAleatorioUno % numeroAleatorioDos;  
  
    double divisionConCambioDeTipo = (double) numeroAleatorioUno / (double) numeroAleatorioDos;  
  
    System.out.println("SUMA: " + numeroAleatorioUno + " + " + numeroAleatorioDos + " = " + suma);  
    System.out.println("RESTA: " + numeroAleatorioUno + " - " + numeroAleatorioDos + " = " + resta);  
    System.out.println("PRODUCTO: " + numeroAleatorioUno + " * " + numeroAleatorioDos + " = " +  
        multiplicacion);  
    System.out.println("DIVISIÓN SIN CAMBIO DE TIPO: " + numeroAleatorioUno + " / " +  
        numeroAleatorioDos + " = " + divisiónSinCambioDeTipo);  
    System.out.println("RESTO DE LA DIVISIÓN SIN CAMBIO DE TIPO: " + numeroAleatorioUno + " % " +  
        numeroAleatorioDos + " = " + resto);  
    System.out.println("DIVISIÓN CON CAMBIO DE TIPO: " + numeroAleatorioUno + " / " +  
        numeroAleatorioDos + " = " + divisionConCambioDeTipo);  
}
```

Setencia *switch*

- Reto:
 - Escribir un programa que imprima números del 1 al 31 e informe de a qué día de la semana corresponden partiendo de que el día 1 es lunes.
- Pista:
 - Es necesario usar un bucle *for*, la sentencia *switch* y la operación resto (%).

Sentencia *switch* - resuelto

```
public static void Calendario() {  
    for (int i = 1; i <= 31; i++) {  
        switch (i % 7) {  
            case 1:  
                System.out.println("El día " + i + " es lunes.");  
                break;  
            case 2:  
                System.out.println("El día " + i + " es martes.");  
                break;  
            //...//  
            case 6:  
                System.out.println("El día " + i + " es sábado.");  
                break;  
            case 0:  
                System.out.println("El día " + i + " es domingo.");  
                break;  
        }  
    }  
}
```