

Programación Orientado a Objetos

Variables y Métodos estáticos

Práctica en clase

Objetivos de aprendizaje

Al finalizar esta actividad, el estudiante será capaz de:

- Comprender la diferencia entre variables estáticas y de instancia.
- Distinguir entre métodos estáticos y métodos de instancia.
- Identificar cuándo es apropiado usar static en una clase.
- Aplicar correctamente el uso de static en ejemplos prácticos.

Referencias:

Java How to Program, Deitel , 10th Edition, 338 - 343

Ejemplos de métodos y variables estáticas que conozcan

La clase System - <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/System.html>

La clase Math - <https://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/java/lang/Math.html>

Parte 1- Repaso de conceptos

Utiliza la IA como apoyo. Abre Chat GPT o Gemini y realiza las siguientes preguntas. Analiza cada respuesta para reforzar los conocimientos adquiridos en clase.

Conceptos básicos

¿Qué significa que una variable sea static en Java?

¿Qué es un método static y para qué se usa?

¿Cuál es la diferencia entre una variable estática y una variable de instancia?

¿Cuál es la diferencia entre un método estático y uno de instancia?

¿Dónde se almacenan las variables estáticas en memoria?

Aplicaciones y ejemplos

¿Cuándo debería usar una variable estática en mi programa?

¿Por qué algunos métodos como main son estáticos?

¿Puedes darme un ejemplo simple que use una variable estática?

¿Puedes mostrarme un ejemplo donde no se debe usar static?

Acceso y restricciones

¿Cómo accedo a una variable o método estático desde otra clase?

¿Puedo acceder a variables de instancia desde un método estático?

¿Qué errores pueden ocurrir si intento usar mal una variable o método estático?

Comparación entre clases

¿Qué ocurre si creo muchos objetos de una clase que tiene una variable estática? ¿Qué valor tendrá esa variable?

¿Cada objeto tiene su propia copia de una variable estática?

¿Qué ocurre si modifico el valor de una variable estática desde un objeto?

Parte 2 - Ejercicio

1. Revise las clases **Estudiante** y **DemoEstudiante** que se encuentran en el paquete **estaticos**
2. Con base a estas clases, responda lo siguiente **en este documento**:

a. ¿La variable de clase o variable estática **counter** qué representa (para qué se usa)?

- ¿Cuál es la salida de ejecutar la clase **DemoEstudiante**?

b. Ejecute la clase **Estudiante** y **DemoEstudiante** en **Python tutor** – Analice dónde se crean las variables y agregue aquí una captura de la imagen

- c. En la clase DemoEstudiante descomente las siguientes líneas:

```
//Estudiante.modificarCounter(5);
```

```
//est1.mostrarInformacion();
```

¿Cuál será la salida del programa? – Justifique su respuesta (¿por qué ocurre eso?)

NOTA: Es posible llamar a un método o variable estática de una clase con un objeto de esa clase, de la siguiente manera: est1.modificarCounter(5);

Pero no es aconsejable.

- d. Supongamos que en la clase **Estudiante** se agrega el siguiente método:

```
public static void modificarNombre(String nombre){  
    this.nombre = nombre;  
}
```

¿La clase **Estudiante** compilará o no compilará? ¿Por qué? – Justifique su respuesta.

- e. Supongamos que en la clase **Estudiante** se agrega el siguiente método:

```
public void test1(){  
    modificarCounter(0);  
}
```

¿La clase **Estudiante** compilará? Si es que compila, ¿qué haría el método y cuál sería la salida si se lo invoca? Justifique su respuesta.

- f. Supongamos que en la clase **Estudiante** se agrega el siguiente método:

```
public static void test2(){  
    test1();  
}
```

¿La clase **Estudiante** compilará? Si es que compila, ¿qué haría el método y cuál sería la salida si se lo invoca? - Justifique su respuesta.

- g. Supongamos que en la clase **Estudiante** se agrega el siguiente método: public static void

```
public static void test3(){  
    modificarCounter(0);  
}
```

¿La clase **Estudiante** compilará? Si es que compila, ¿qué haría el método y cuál sería la salida si se lo invoca? Justifique su respuesta.

Parte 3 - Ejercicio de Programación

Métodos estáticos

En el paquete estaticos implementar la clase Calculadora considerando lo siguiente:

- Tiene un método estático llamado sumar que toma dos números enteros como parámetros y devuelve su suma.

- Tiene un método de instancia realizarSuma que toma dos números enteros como parámetros, este método llama al método estático sumar para **realizar la suma** de dos números **e imprime el resultado** por consola.
- Crear el método main para probar el método realizarSuma

Su documento debe tener por nombre **AC_Estaticos_ApellidoNombre**. Incluyendo su apellido y nombre como tal. **Agregue también sus nombres y apellidos al inicio de este nuevo documento.**

Al final como respuesta a su tarea deben subir el documento con las respuestas y el proyecto de java con la implementación. Todo en un solo archivo .zip o .rar.