



ICC311

Estructuras de Datos

Semestre I, 2020

Profesor: Pablo Valenzuela

Semana 01 - Parte 00

When you read java
code written by
beginner developer

Introducción

- Revisión de conceptos básicos en java
- Compilador e intérprete
- Tipado
- Métodos estáticos/no estáticos
- Colecciones de objetos



Estructura de un programa Java

Programa Java

- 7 componentes básicos:
 - Tipos de datos primitivos/objetos
 - Declaraciones (statements)
 - Arreglos (Arrays)
 - Métodos estáticos
 - Strings
 - Entradas/Salidas
 - Abstracción de datos

Ejecución de un programa Java

Las herramientas estándar para ejecutar programas de java utilizan un proceso de 2 pasos (no es la única manera de ver esto):



Pregunta: ¿Se ejecutará este programa? - Explique

```
public class Numeros {  
    public static void main(String[] args) {  
        int x = 0;  
        while (x < 10) {  
            System.out.print(x + " ");  
            x = x + 1;  
        }  
        x = "gato";  
    }  
}
```

Variables de tipo estático en Java

Tipo estático

- En java las variables son denominadas de “tipo estático” (static type). Es decir, las variables solo pueden contener valores de un y solo un tipo.
- El tipo de una variable nunca puede cambiar.

Ventajas

- El compilador garantiza que todos los tipos sean compatibles, lo que facilita que el programador depure su código. Esto se traduce en que el lenguaje garantiza que los programas escritos en Java no contendrán errores de tipo, los usuarios de sus programas compilados nunca se encontrarán con errores de tipo.
- Cada variable, parámetro y función tiene un tipo declarado, lo que facilita que un programador entienda y razone sobre el código.

Métodos en Java

Métodos

- Cada método (estático/no estático) está asociado a una clase.
- Para ejecutar una clase, se debe definir un método main.

```
public class Auto {  
    public static void bocina() {  
        System.out.print("Beeep");  
    }  
}
```

← Método estático (métodos de clase)

```
public class LanzadorAuto {  
    public static void main(String[] args) {  
        Auto.bocina();  
    }  
}
```

← Llamada al método estático

Métodos Estáticos y no Estáticos en Java

```
public class Auto {  
    public int setKilometraje(int km) {  
        int kilometraje = km + 1;  
        return kilometraje;  
    }  
}
```

Método no estático (o método de instancia)



```
public class LanzadorAuto {  
    public static void main(String[] args) {  
        Auto auto = new Auto();  
        auto.setKilometraje(5);  
    }  
}
```

LLamada al método no estático



Variables estáticas

Variables estáticas

- Ocasionalmente son necesarias.
- Representan una propiedad de la clase (no instanciar).

```
public class Auto {  
    public static int anio = 1900;  
}
```

```
public class LanzadorAuto {  
    public static void main(String[] args) {  
        Auto.anio;  
    }  
}
```

APIs

Programación modular

- Las bibliotecas de métodos estáticos permiten la programación modular donde es posible construir bibliotecas de métodos estáticos (módulos).

APIs

- Interfaz de programación de Aplicaciones. Refiere al conjunto de programas que permiten acceder a una funcionalidad de software. Ej. Math en java.lang

```
public class Math
    static double abs(double a)           absolute value of a
    static double max(double a, double b) maximum of a and b
    static double min(double a, double b) minimum of a and b
    Note 1: abs(), max(), and min() are defined also for int, long, and float.
    static double sin(double theta)       sine function
    static double cos(double theta)       cosine function
    static double tan(double theta)       tangent function
    Note 2: Angles are expressed in radians. Use toDegrees() and toRadians() to convert.
    Note 3: Use asin(), acos(), and atan() for inverse functions.
    static double exp(double a)           exponential ( $e^a$ )
    static double log(double a)           natural log ( $\log_e a$ , or  $\ln a$ )
    static double pow(double a, double b) raise a to the bth power ( $a^b$ )

    static double random()               random number in [0, 1)
    static double sqrt(double a)         square root of a

    static double E                       value of  $e$  (constant)
    static double PI                      value of  $\pi$  (constant)

    See booksite for other available functions.
```

API for Java's mathematics library (excerpts)

Arreglos de Objetos

Implemente:

- Una clase denominada Car, donde el constructor tenga la forma:
 - `public Car(String m, int km) { marca = m; kilometraje = km; }`
- Una clase denominada DemoCar, donde implemente un arreglo de objetos.



ICC311

Estructuras de Datos

Semestre I, 2020

Profesor: Pablo Valenzuela