

TIPOS DE DATOS, VARIABLES, CONSTANTES, IDENTIFICADORES

Julio / 2019

INTRODUCCIÓN A LA PROGRAMACIÓN
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA

Objetivos

- ▶ Caracterizar las variables como parte de la construcción de un programa computacional.
- ▶ Caracterizar los tipos de datos como parte de la construcción de un programa computacional.

Objetivos

- ▶ Caracterizar los identificadores como parte de la construcción de un programa computacional.
- ▶ Caracterizar las constantes como parte de la construcción de un programa computacional.

Sumario

- ▶ Variables.
- ▶ Tipos de datos.
- ▶ Constantes.
- ▶ Identificadores.

Bibliografía

- ▶ La Esencia de la Lógica de Programación.
- ▶ Manual algoritmos.
- ▶ Aprenda Java como si estuviera en primero.

Variables

Informalmente algo variable es algo que puede cambiar de un momento a otro. Técnicamente una variable es un campo de memoria al que se le puede cambiar su contenido cuantas veces sea necesario.

Variables

Para poder utilizar variables en el desarrollo de un programa de computador se debe primero decir qué tipo de dato van a almacenar pues las variables son *como unas cajitas de diferentes tamaños* y por tal motivo se deben declarar previamente para que el computador las dimensiones de acuerdo a las necesidades.

Variables

Una variable se define especificando el **tipo** y el **nombre** de dicha variable. Estas variables pueden ser tanto de tipos primitivos como referencias a objetos de alguna clase perteneciente al API de Java o generada por el programador.

Variables

Si no se especifica un valor en su declaración, las variable **primitivas** se inicializan a cero (salvo **boolean** y **char**). Análogamente las variables de tipo referencia son inicializadas por defecto a un valor especial: *null*.

Variables

Ejemplos

```
int x; /* Declaracion de la variable primitiva x
      . Se inicializa a 0 */
int y = 5; /*Declaracion de la variable
          primitiva y. Se inicializa a 5*/
int [] vector; /* Declaracionn de un array. Se
              inicializa a null */
vector = new int[10]; /* Vector de 10 enteros,
                    inicializados a 0 */
double [] v = {1.0, 2.65, 3.1};/* Declaracion e
                    inicializacion de un vector de 3 elementos
                    con los valores entre llaves */
```

Variables

Visibilidad

Se entiende por visibilidad, ámbito o *scope* de una variable, la parte de la aplicación donde dicha variable es accesible y por lo tanto puede ser utilizada en una expresión.

Variables

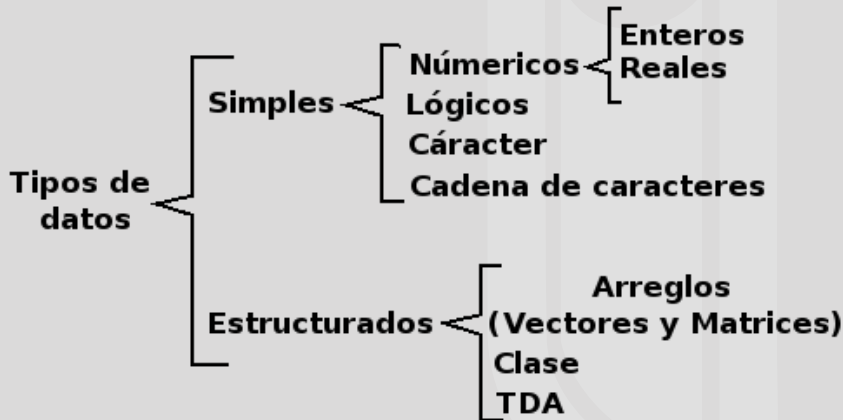
Visibilidad

En general las variables declaradas dentro de unas llaves {}, es decir dentro de un bloque, son visibles y existen dentro de estas llaves.

Tipo de datos

Todos los datos o variables tienen un tipo asociado con ellos. El tipo de dato determina la naturaleza del conjunto de valores que puede tomar una variable y las posibles operaciones que puede soportar.

Tipo de datos



Tipo de datos

Númericos

Permiten representar valores escalares de forma numérica, esto incluye a los números enteros y los reales. Este tipo de datos permiten realizar operaciones aritméticas comunes.

Tipo de datos

Númericos

Un dato de tipo entero es un número que no tiene punto decimal, por lo tanto en sus operaciones jamás va a generar decimales. Por ejemplo 25, -96 y 0.

Tipo de datos

Númericos

Un dato de tipo real es un número que tiene punto decimal, por lo tanto en sus operaciones puede generar decimales. Por ejemplo 12.3, -78.56 o 45.0.

Tipo de datos

Lógicos

Son aquellos que solo pueden tener dos valores (cierto o falso) ya que representan el resultado de una comparación entre otros datos (numéricos o alfanuméricos).

Tipo de datos

Cárácter

Un dato tipo carácter es un equivalente del Código ASCII (*American Standard Code for Interchange Information*). El código ASCII es el Código Internacional de equivalencias Internas en el Sistema Binario.

Tipo de datos

Cadena de caracteres

Es una secuencia de caracteres alfanuméricos que permiten representar valores identificables de forma descriptiva, esto incluye nombres de personas, direcciones, etc.

Tipo de datos

Cadena de caracteres

Es posible representar números como alfanuméricos, pero estos pierden su propiedad matemática, es decir no es posible hacer operaciones con ellos. Este tipo de datos se representan encerrados entre comillas.

Tipo de datos

Java

boolean	true - false
byte	$[-128 \text{ .. } 127]$
short	$[-32,768 \text{ .. } 32,767]$
int	$[-2^{31} \text{ .. } 2^{31}-1]$
long	$[-2^{63} \text{ .. } 2^{63}-1]$

Tipo de datos

Java

float	$[\pm 3,4 * 10^{-38} .. \pm 3,4 * 10^{38}]$
double	$[\pm 1,7 * 10^{-308} .. \pm 1,7 * 10^{308}]$
char	$[\text{'\u0000'} .. \text{'\uffff'}] \text{ o } [0 .. 65.535]$
String	Secuencia de caracteres

Constantes

En programación, una constante es un valor que no puede ser alterado/modificado durante la ejecución de un programa, únicamente puede ser leído.

Constantes

Una constante corresponde a una longitud fija de un área reservada en la memoria principal del ordenador, donde el programa almacena valores fijos.

Constantes

Java

Una variable **final** tiene como característica el que su valor no puede ser modificado, o lo que es lo mismo, es una constante. Ejemplo:

```
final double PI=3.14159265358979323846;
```

Identificadores

El identificador es una secuencia de caracteres que sirve para nombrar entidades del lenguaje. Algunas de las de entidades que un identificador puede denotar son las variables, las constantes, los tipos de datos, las constantes, los métodos y los paquetes.

Identificadores

Existen reglas para formar un identificador, y que no pueden ser violadas porque ocasionaría errores en el proceso de compilación del programa:

- ▶ La longitud puede ser hasta de 31 caracteres.

Identificadores

- ▶ Se hace distinción entre letras mayúsculas y minúsculas. Así, *Masa* es considerado como un identificador distinto de *masa* y de *MASA*.

Identificadores

- ▶ El primer carácter de un identificador debe ser siempre una letra o un (`_`), es decir, no puede ser un dígito.

Identificadores

- ▶ Los caracteres admitidos en un identificador son las letras minúsculas de la a a la z, las letras mayúsculas de la A a la Z, los dígitos del 0 al 9 y el carácter subrayado o underscore(_).

Identificadores

- ▶ Un identificador no puede contener espacios en blanco, ni otros caracteres distintos de los citados, como por ejemplo (#, \$, %, *, &, etc.).

Identificadores

Existen palabras que tienen un significado predefinido en el lenguaje, son las llamadas palabras reservadas y no pueden ser utilizadas como identificadores.

Identificadores

Ejemplos: class, private, public, void, int, float, char, long, short, unsigned, signed, break, continues, if, else, for, while, do, const, return.

Identificadores

Los identificadores deben no solo ser válidos sino que deben autodocumentar el programa, es decir, tener nombres que permitan conocer a simple vista qué representan, utilizando para ello tantos caracteres como sean necesarios.

Conclusiones

- ▶ Para declarar una variable se necesita definir su tipo de dato e identificador.
- ▶ En un programa puede existir varias variables del mismo tipo de dato, pero no con el mismo identificador (exceptuando aquellas que tengan un ámbito de vida diferente).

Estudio independiente

- ▶ Defina el tipo de dato y el identificador de las variables para almacenar los siguientes datos de una persona.
 - ▶ CI.
 - ▶ Nombre.
 - ▶ Edad.
 - ▶ Estatura.
 - ▶ Color de piel.

UNIVERSIDAD DE MATANZAS

cosechando el saber

FIN