

JAVA para No Programadores

Módulo 1

Sintaxis y semántica en JAVA

Variables

¿Qué es una variable?

Una **variable** es un nombre que se asocia con una porción de la memoria del ordenador, en la que se guarda el valor asignado a dicha variable. Consiste en un elemento al cual le damos un nombre y le atribuimos determinado tipo de información.

Las variables pueden ser consideradas como la base de la programación.

Los datos que se manejan en nuestro programa se almacenan en variables. El concepto de variable debe verse como un contenedor de información.

De este modo, podríamos escribir en un lenguaje ficticio:

```
a="perro"  
b="ladra"
```

La variable que nosotros llamamos "a" posee un elemento de información de tipo texto que es "*perro*". Asimismo, la variable "b" contiene el valor "*ladra*".

Podríamos definir una tercera variable que fuese la suma de estas dos:

```
c=a+b
```

Si introdujeramos una petición de impresión de esta variable en nuestro lenguaje ficticio:

```
Imprimir (c)
```

El resultado podría ser:

```
Perro ladra
```

Podríamos de la misma forma trabajar con variables que contuviesen números y construir nuestro programa:

```
a=3  
b=4  
c=a+b  
Imprimir (c)
```

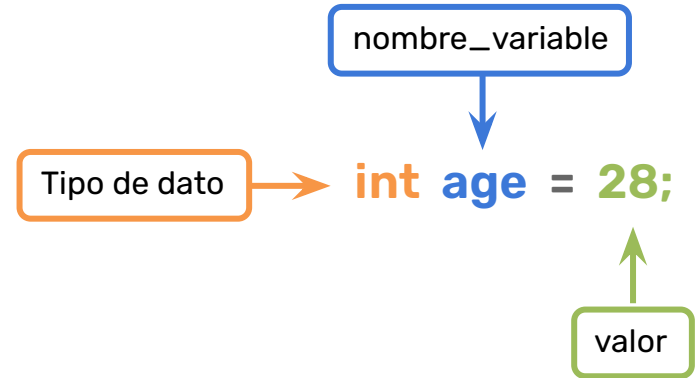
El resultado de nuestro programa sería: 7

Declaración de variables

Hay varios tipos de variables que requieren distintas cantidades de memoria para guardar datos.

Todas las variables han de declararse antes de usarlas. La declaración consiste en una sentencia en la que figura el tipo de dato y el nombre que asignamos a la variable.

Una vez declarada se le podrá asignar valores.



Definición de variables

Identificador (nombre)

Un identificador es un nombre que identifica a una variable, a un método o función miembro, a una clase. Todos los lenguajes tienen ciertas reglas para componer los identificadores.

- No puede comenzar con un número.
- Puede comenzar con "_" o "\$".
- No puede utilizar caracteres "%" o "*" o "@" por que están reservados para otras operaciones.
- Puede incluir, pero no comenzar por un número.
- No puede incluir el carácter espacio en blanco.
- Distingue entre letras mayúsculas y minúsculas.
- **No se pueden utilizar las palabras reservadas como identificadores.**

Tipos de variables

Utilización de los tipos de datos. Una variable es algo que cambia, o varía. **En Java, una variable almacena datos.** Los tipos de variables definen el tipo de dato que puede ser almacenado en una variable y los límites de los datos.

A toda variable que se use en un programa, se le debe asociar (generalmente, al principio del programa) un tipo de dato específico.

Un tipo de dato define todo el posible rango de valores que una variable puede tomar al momento de ejecución del programa y a lo largo de toda su vida útil.

- Tipo de dato primitivo: int, long, float, double...
- Referencias: Objetos o arrays

Ejemplo de declaración y definición

- de una variable simple.

```
int var = 5;
```

- de un array

```
int[] vec = new int[10]; vec[0] = 150; vec[1] = 500;  
int vec[] = new int[10]; vec[0] = 150; vec[1] = 500;  
int[] vec = {150,500,3,4,5,6};
```

Un array es un objeto y tiene una variable miembro denominada length.

Tipos de datos primitivos

boolean	1 byte. Valores true y false
char	2 bytes. Unicode. Comprende el código ASCII
byte	1 byte. Valor entero entre -128 y 127
short	2 bytes. Valor entero entre -32768 y 32767
int	4 bytes. Valor entero entre -2.147.483.648 y 2.147.483.647
long	8 bytes. Valor entre -9.223.372.036.854.775.808 y 9.223.372.036.854.775.807
float	4 bytes (entre 6 y 7 cifras decimales equivalentes). De -3.402823E38 a -1.401298E-45 y de 1.401298E-45 a 3.402823E38
double	8 bytes (unas 15 cifras decimales equivalentes). De -1.79769313486232E308 a -4.94065645841247E-324 y de 4.94065645841247E-324 a 1.79769313486232E308

- **Carácter**

En Java los caracteres no están restringidos a los ASCII, sino son Unicode.

Un carácter está siempre rodeado de comillas simples como 'A', '9', 'ñ', etc.

El tipo de dato **char** sirve para guardar estos caracteres.

- **Boolean**

Una variable booleana solamente puede guardar uno de los dos posibles valores: true (verdadero) y false (falso).

- **Enteros**

Una variable entera consiste en cualquier combinación de cifras precedidos por el signo más (opcional), para los positivos, o el signo menos, para los negativos.

Ejemplo: 10, -12, 432, -128

Como ejemplos de declaración de variable enteras tenemos:

Int. Numero = 8451;

Int. x,y;

Int. es la palabra reservada para declarar una variable entera.

En el primer caso, el compilador reserva una porción de 32 bits de memoria en el que guarda el número 8451.

Se accede a dicha porción de memoria mediante el nombre de la variable, número.

- **Enteros largos**

Son valores enteros que van desde
-9.223.372.036.854.775.808 y 9.223.372.036.854.775.807

```
long x;  
long y=50L;
```

En la primer línea definimos la variable x como long.
En la segunda línea asignamos a la variable “y” el valor 50, que es un número de tipo int. por defecto, le ponemos el sufijo L en mayúsculas o minúsculas para indicar que es de tipo long.



- **Flotante**

Las variables del tipo float o double (coma flotante) se usan para guardar números en memoria que tienen parte entera y parte decimal.

```
double PI=3.14159;
```

```
double g=9.7805, c=2.9979e8;
```

El primero es una aproximación del número real π , el segundo es la aceleración de la gravedad a nivel del mar, el tercero es la velocidad de la luz en m/s, que es la forma de escribir $2.9979 \cdot 10^8$. El carácter punto '.', separa la parte entera de la parte decimal, en vez del carácter coma ',' que usamos habitualmente en nuestro idioma.

- **Flotante (continuación)**

```
float x=16.2f;  
float y=9f;  
double z=21.0;  
double g=7d;
```

Conceptualmente, hay infinitos números de valores entre dos números reales. Ya que los valores de las variables se guardan en un número prefijado de bits, algunos valores no se pueden representar de forma precisa en memoria. Por tanto, los valores de las variables en coma flotante en un ordenador solamente se aproximan a los verdaderos números reales en matemáticas. La aproximación es tanto mejor, cuanto mayor sea el tamaño de la memoria que reservamos para guardarlo. De este hecho, surgen las variables del tipo float y double.

Palabras reservadas

Las palabras reservadas no pueden ser usadas como nombre de variable.
El lenguaje JAVA tiene la siguiente lista de palabras reservadas.

abstract	double	int	strictfp	boolean	else
interface	super	break	extends	long	switch
byte	final	native	synchronized	case	finally
new	this	catch	float	package	throw
char	for	private	throws	class	goto
protected	transient	const	if	public	try
continue	implements	return	void	default	import
short	volatile	do	instanceof	static	while

¡Sigamos trabajando!