

# Variables en Java

---

# Las variables. ¿Qué son?

---

- Son entidades que representan una parte de la memoria RAM del dispositivo (ordenador, smartphone etc.) en la que almacenaremos datos de manera **no persistente**: las variables (datos) se crearán y se destruirán en el tiempo de ejecución del programa (Runtime).
- Los datos pueden ser **valores** o **referencias**.
- Cuando creamos una variable su declaración debe contener dos partes: el **tipo de dato** de la variable y su **nombre**.

**TipoDeDato nombreVariable;**

- Java es un lenguaje de programación altamente tipado. El tipo de dato determina los valores que esa variable puede contener así como un rango de valores concreto.

# Reglas para definir nombres de variables en Java

---

- Deben comenzar por letra minúscula (por convención), el símbolo del dólar (\$) o subrayado (\_).
- Los nombres de las variables pueden contener números, pero nunca comenzarán por un número.
- Aunque se puede, nunca utilizaremos la letra “ñ” en el nombre de una variable.
- Si está compuesta por más de una palabra, las palabras se ponen juntas comenzando con mayúscula cada una de las palabras (excepto la primera). Esta escritura se denomina “camel case”.

Ejemplo: `estaEsUnaVariableBienDefinida`

- No pueden existir dos variables con el mismo nombre en el mismo ámbito.
- Una variable no puede tener el nombre de una palabra reservada del lenguaje.

# Palabras reservadas en Java

NO SE PUEDEN	UTILIZAR COMO	NOMBRES DE	VARIABLES EN	JAVA
abstract	continue	for	new	null
switch	boolean	default	goto	package
synchronized	break	do	If	private
this	byte	double	implements	protected
treadsafe	byvalue	else	import	public
throw	case	extends	instanceof	return
transient	catch	false	int	short
true	char	final	interface	static
try	class	finally	long	super
void	const	float	native	while

# Categorías de tipos en Java

---

## Tipos primitivos

Contienen un solo **valor**

## Tipos de referencia

Contienen la **referencia** a un objeto

# Tipos primitivos en Java

---

Los primitivos en Java son tipos de datos escalares que contienen un solo valor.

Podemos dividirlos en 4 grupos:

Enteros

byte

short

int

long

Punto  
Flotante

float

double

Carácteres

char

Booleanos

boolean

# Primitivos Booleanos en Java

---

- Es el tipo más simple. Ocupa 1 bit.
- Expresa un valor VERDADERO o FALSO.

```
boolean miVariableBoolean = true;
```

```
boolean miVariableBoolean2 = false;
```



1 bit

# Primitivos **Carácter** en **Java**

---

- Utiliza el código UTF-16 de UNICODE. Cada carácter ocupa 16 bits.
- Se le suele considerar también un tipo numérico entero.
- Contiene un solo carácter.
- El valor se declara entre comillas simples.



16 bits

```
char miVariableChar = 'h';
```

```
char miVariableChar2 = '1';
```

```
char miVariableChar3 = '\u0021';
```



# Primitivos Enteros en Java

---

- Existen 4 tipos: `byte`, `short`, `int` y `long`.
- Pueden ser negativos y positivos:  $Z=\{\dots, -1, 0, 1, \dots\}$ , abarcando distintos rangos.

```
byte miVariableByte = 127;
```

```
short miVariableShort = 23767;
```

```
int miVariableInt = 2147483647;
```

```
long miVariableLong = 9223372036854775807L;
```

`byte`

8 bits

`short`

16 bits

`int`

32 bits

`long`

64 bits

# Primitivos Enteros en Java. Rango

Tipo	Desde	Hasta
byte	-128	127
short	-32768	32767
int	-2147483648	2147483647
long	-9223372036854775808	922337203685477580

# Primitivos Punto Flotante en Java

---

- Existen 2 tipos: `float` y `double`.
- Podemos guardar números reales en punto Flotante abarcando distintos rangos o precisiones.

```
float miVariableFloat = 3.1416f;
```

```
double miVariableDouble = 4.7029235E3;
```

`float`

32 bits

`double`

64 bits

# Primitivos Punto Flotante en Java. Rango

Tipo	Desde	Hasta
float	-1.4E-45	3.4028235E38
double	-4.9E-324	1.7976931348623157E308

# Tabla resumen tipos primitivos en Java

Tipo	Tamaño	Bytes	Clase Wrapper	Valor defecto
boolean	1 bit		Boolean	false
char	16 bits	2	Character	u0000
byte	8 bits	1	Byte	0
short	16 bits	2	Short	0
int	32 bits	4	Integer	0
long	64 bits	8	Long	0L
float	32 bits	4	Float	0.0f
double	64 bits	8	Double	0.0d

# Variables de Referencia en Java

Los tipos de referencia son un tipo de datos que **se basan en una clase** en lugar de en uno de los tipos primitivos de Java. La clase puede formar parte de la biblioteca de clases de la API de Java o de una clase que creamos nosotros mismos.

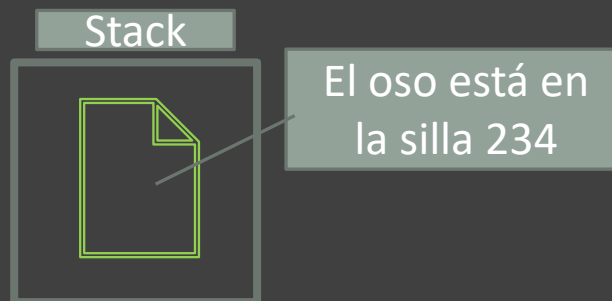
Una variable de tipo referencia establece un lazo hacia un objeto, y a través de esta conexión podemos acceder a sus métodos y atributos.

Las variables de tipo referencia **NO** almacenan valores sino la referencia a un objeto.

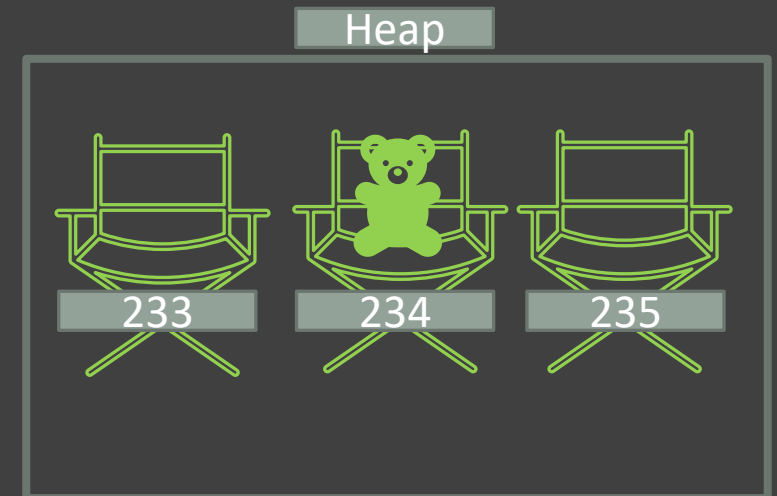
El tipo de referencia debe ser compatible al tipo de objeto al que apunta.



Valor: El balón está en la caja



Referencia: En la caja indicamos dónde está el oso



# Variables de Referencia en Java

Dos variables pueden apuntar a una misma referencia

## Stack

int miNum → 4

double miNum2 → 3.54

Perro toby → 0X00454

Perro toby2 → 0X00454

Gato mizufuz → 0X98765

## Heap

Objeto tipo Perro (0X00454)

Objeto tipo Gato (0X98765)

# Variables de Referencia en Java

---

Para crear un objeto utilizaremos el operador new:

```
MiTipo miVariable = new MiTipo();
```

De esta forma creamos en el Heap un objeto de tipo **MiTipo**.

**miVariable** almacenará dónde se encuentra el objeto en el Heap, es decir: su referencia.

Una variable de tipo **MiTipo** sólo puede apuntar a objetos de esta clase o de clases compatibles.



# Variables de Referencia en Java

---

Si no inicializamos la variable:

```
MiTipo miVariable;
```

No estaremos creando ningún objeto en el Heap.

`miVariable` almacenará un valor null: no hay referencia a objeto alguno.

...aunque ahora podríamos asignarle una referencia:

```
miVariable = new MiTipo; //creando un nuevo objeto de un tipo compatible.
```

```
miVariable = miOtraVariable; //asignándole una referencia de otra variable compatible.
```