

Programación Avanzada

Variables · *y* *Tipos de Datos*



Variable

- **Una variable es un espacio reservado en memoria la R. A. M.**
- **Se encuentra identificado por un nombre (identificador) que asigna el programador y que debe cumplir ciertas características que cambian según cada lenguaje de programación.**

Variable

- **Se utilizan para guardar un dato (números, caracteres, etc.), el cual puede ser usado en el programa tantas veces como se desee o necesite el programador.**
- **Todas las variables tienen un tipo de dato primitivo asociados, éste depende del dato que el programador desea guardar en la variable.**

Variable

- **El nombre debe ser único en el contexto del programa.**
- **No puede ser una palabra reservada del lenguaje o un literal booleano (true o false)**
- **Puede contener cualquier carácter Unicode, pero no puede comenzar con un número.**
- **No debe contener los símbolos que se utilicen como operadores (+ , - , ? , etc)**
- **Deben empezar con una letra del alfabeto o quión bajo (_).**

Variable

- **Por convención, los nombres de variables comienzan con una letra en minúscula. Si un nombre consiste en más de una palabra, se escribirá sin espacios entre ellas y cada palabra (salvo la primera) comenzará con una letra mayúscula**
 - **ejemplo: estaBienEsteNombre**
- **Los caracteres aceptados en el nombre de una variable son los comprendidos entre “A-Z”, “az”, _, \$ y cualquier caracter que sea una letra en algún idioma.**

Variable

Declaración/Definición de Variables

- **Para poder utilizar una variable debemos declararla o definirla.**
- **“Declarar una variable” o “Definir una variable” es indicarle a Java que datos vamos a guardar, de que tipo son y con qué nombre lo identificamos.**

Variable

Declaración/Definición de Variables

- **Java requiere que sus variables sean inicializadas indicando su valor inicial.**
- **Hay que especificar el tipo de dato y el nombre de la variable**
- **Si no se establece un valor inicial, el compilador puede generar un error y abortar la compilación.**

Variable

Nombre	Descripción
_prueba	Correcto.
prueba_ejercicio	Correcto, aunque la e de ejercicio debería estar en mayúsculas.
12DeJulio	Incorrecto. No puede comenzar con un número.
Hoy es	Incorrecto. No puede contener un blanco.
pruebaEjercicioMaria	Correcto.
Ejercicio_12_bis	Correcto, aunque la E de ejercicio debería estar en minúsculas y la b de bis en mayúsculas.

Variable

Sintaxis

- **tipoDeDato nombreDeLaVariable;**
- **tipoDeDato nombreDeLaVariable = valorInicial;**
- **tipoDeDato nombre1, nombre2, nombre3;**
- **tipoDeDato nombre1 = valor, nombre2 = valor, nombre3 = valor;**
- **NOTA IMPORTANTE:**
 - **el operador de asignación o inicialización de variables es el operador de asignación**
 - **=, el signo de igual.**

Variable

Ejemplos

- **int a = 0;**
- **char letra;**
- **float unNumero;**
- **boolean noExiste;**

Variable

- **Asignación e inicialización pueden realizarse en líneas diferentes:**

```
int i ;
```

```
i = 0;
```

- **Asignación e inicialización en la misma línea:**

```
int a = 0;
```

```
char letra = 'a';
```

```
float num = 23.2f;
```

```
boolean existe = false;
```

Variable

- **Declarar e inicializar en la misma línea más de una variable:**
 - **Ejemplo**
int i = 0, j = 2 ,k = 0;
boolean esta = true, existe = false;

Variable

- **Es importante aclarar que:**
 - **al asignar un carácter, el mismo debe estar entre comillas simples ('z')**
 - **al asignar un float debemos terminar el número con una letra f minúscula (3.1416f), si lo omitimos el compilador entenderá que estamos asignando un tipo de dato double.**

Tipos de datos

Tipos de datos estándar				
Tipo primitivo	Tamaño	Mínimo	Máximo	Tipo de Envoltura
boolean	-	-	-	Boolean
char	16 bits	Unicode 0	Unicode $2^{16}-1$	Character
byte	8 bits	-1^{28}	+127	Byte
short	16 bites	-2^{15}	$+2^{15}-1$	Short
int	32 bits	-2^{31}	$+2^{31}-1$	Integer
long	64 bits	-2^{63}	$+2^{63}-1$	Long
float	32 bits	IEEE754	IEEE754	Float
double	64 bits	IEEE754	IEEE754	Double
void	-	-	-	Void

Variable - Enteros

- **Almacenan números enteros, sin parte decimal.**
- **Cabe destacar, que por razones de portabilidad todos los datos en Java tienen el mismo tamaño y formato.**

Variable - Enteros

Tipo de datos Enteros en Java

Tipo	Tamaño (bytes)	Rango
Byte	1	-128 a 127
Short	2	-32768 a 32767
Int	4	-2147483648 a 2147483647
Long	8	-9223372036854775808 a 9223372036854775807

Para indicar que una constante es de tipo long lo indicaremos con una L: 23L

Variable - Reales

- Almacenan número reales, es decir números con parte fraccionaria.
- Hay dos tipos:

Tipos de datos Reales en Java		
Tipo	Tamaño (bytes)	Rango
Float	4	+ 3.40282347E+38
Double	8	+ 179769313486231570E+308

Si queremos indicar que una constante es flotante: ej: 2.3 hemos de escribir: 2.3F, sino por defecto será double.

Variable - Caracteres

- En Java hay un único tipo de datos para carácter `char`.
- Cada carácter en Java está codificado en un formato denominado Unicode, en este formato cada carácter ocupa dos bytes, frente a la codificación en ASCII, donde cada carácter ocupaba un solo byte.
- Unicode es una extensión de ASCII, ya que éste último al emplear un byte por carácter sólo permite 256 símbolos distintos. Para poder aceptar todos los alfabetos (chino, japonés, ruso...) y una mayor cantidad de símbolos se creó el formato Unicode.

Variable - Caracteres

- **Visite la página:**
 - <http://www.unicode.org/charts/>para visualizar todos los códigos por países.
- **En Java se distingue la representación de los datos char frente a las cadenas de caracteres. Los char van entre comillas simples: char ch = 'a', mientras que las cadenas de caracteres usan comillas dobles.**

Variable - Caracteres

Código ASCII

0	24	48	72	96	120	144	168	192	216	240
1	25	49	73	97	121	145	169	193	217	241
2	26	50	74	98	122	146	170	194	218	242
3	27	51	75	99	123	147	171	195	219	243
4	28	52	76	100	124	148	172	196	220	244
5	29	53	77	101	125	149	173	197	221	245
6	30	54	78	102	126	150	174	198	222	246
7	31	55	79	103	127	151	175	199	223	247
8	32	56	80	104	128	152	176	200	224	248
9	33	57	81	105	129	153	177	201	225	249
10	34	58	82	106	130	154	178	202	226	250
11	35	59	83	107	131	155	179	203	227	251
12	36	60	84	108	132	156	180	204	228	252
13	37	61	85	109	133	157	181	205	229	253
14	38	62	86	110	134	158	182	206	230	254
15	39	63	87	111	135	159	183	207	231	255
16	40	64	88	112	136	160	184	208	232	
17	41	65	89	113	137	161	185	209	233	
18	42	66	90	114	138	162	186	210	234	
19	43	67	91	115	139	163	187	211	235	
20	44	68	92	116	140	164	188	212	236	
21	45	69	93	117	141	165	189	213	237	
22	46	70	94	118	142	166	190	214	238	
23	47	71	95	119	143	167	191	215	239	

Variable - Boolean

- **Se trata de un tipo de dato que solo puede tomar dos valores: “true” y “false”.**
- **Es un tipo de dato bastante útil a la hora de realizar chequeos sobre condiciones.**
- **El tamaño del tipo boolean no está explícitamente definido; sólo se especifica que debe ser capaz de tomar los valores true o false.**