Módulo 5

Variables, Operadores e Instrucciones Básicas





Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

Letras (sin caracteres especiales)

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

- Letras (sin caracteres especiales)
- Números (0123456789)

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

- Letras (sin caracteres especiales)
- Números (0123456789)
- Guión bajo (_)

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

- Letras (sin caracteres especiales)
- Números (0123456789)
- Guión bajo (_)

Sin embargo, no pueden:

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

- Letras (sin caracteres especiales)
- Números (0123456789)
- Guión bajo (_)

Sin embargo, no pueden:

• El primer caracter ser un número

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

- Letras (sin caracteres especiales)
- Números (0123456789)
- Guión bajo (_)

Sin embargo, no pueden:

- El primer caracter ser un número
- Contener puntos (.), asteriscos (*), u otros caracteres especiales (@!ñ%&).

Un identificador es el nombre que se utiliza para referirnos una variable o método. Las variables pueden contener:

- Letras (sin caracteres especiales)
- Números (0123456789)
- Guión bajo (_)

Sin embargo, no pueden:

- El primer caracter ser un número
- Contener puntos (.), asteriscos (*), u otros caracteres especiales (@!ñ%&).
- Ser una palabra clave o palabra reservada. Ver lista

- 01 contador
 02 Acum
 03 dolares_01
 04 arroba
 05 happyFace
 06 contador inicial
 07 1
 08 a
 09 _
 10 01_dolares
- 11 char
- 12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance

01 contador

```
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial
07 1
08 a
09
__
10 01_dolares
11 char
12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance
```



01 contador

02 Acum

```
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial
07 1
08 a
09 _
10 01_dolares
11 char
12 TodavIsAVervHappvDavInMvLifeAllIWantToDoIsDance
```

☑ Válido, combinar mayúsculas y minúsculas está permitido.

```
O1 contador
O2 Acum
O3 dolares_O1
O4 arroba
O5 happyFace
O6 contador inicial
O7 1
O8 a
O9 _
10 O1_dolares
11 char
12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance
```

✓ Válido, combinar caracteres y números está permitido.

```
arroba
Válido
```

```
happyFace
```



```
01 contador
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace

06 contador inicial
07 1
```

🔯 Inválido! No podemos combinar letras y espacios.

```
01 contador
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial

07 1
08 a
09 _
10 01_dolares
11 char
12 TodayTsAVeryHappyDayInMyLifeAllTWantToDoTsDance
```

🔯 Inválido! Los identificadores no pueden comenzar con un número.

- contador
 Acum
 dolares_01
 arroba
 happyFace
 contador inicia
 1
- 08 a
- 10 Ol_dolares
- 12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance



```
01 contador
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial
07 1
08 a

09
10 01_dolares
11 char
12 TodayTsAVeryHappyDayTnMyLifeAllTWantToDoTsDance
```

Inválido! Los identificadores no pueden comenzar con caracteres especiales.

```
01 contador
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial
07 1
08 a
09 _
10 01_dolares
11 char
12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance
```

😢 Inválido! Los identificadores no pueden comenzar con un número.

```
01 contador
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial
07 1
08 a
09 _
10 01 dolares
```

11 char

- 12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance
- Inválido! Existen palabras reservadas que NO pueden ser utilizadas como nombres de variables.

```
01 contador
02 Acum
03 dolares_01
04 arroba
05 happyFace
06 contador inicial
07 1
08 a
09 _
10 01_dolares
11 char
```

- 12 TodayIsAVeryHappyDayInMyLifeAllIWantToDoIsDance
- ✓ Válido, es posible combinar mayúsculas y minúsculas. Los identificadores pueden ser arbitrareamente largas.

Una variable es la unión de un tipo de dato y un identificador que nos permiten almacenar información. En Java, las variables son una ubicación de memoria RAM.

Cuando la variable almacena cierta información, el dato se codifica en 1's y 0's y se almacena en memoria RAM.



Una variable pasa por dos fases:

Una variable pasa por dos fases:

Declaración: Especificamos un tipo de dato [int, char, String]

Una variable pasa por dos fases:

- Declaración: Especificamos un tipo de dato [int, char, String]
- 2. Asignación: Utilizamos el símbolo = para especificar un valor.

Una variable pasa por dos fases:

- Declaración: Especificamos un tipo de dato [int, char, String]
- 2. Asignación: Utilizamos el símbolo = para especificar un valor.

Una variable SIEMPRE debe declararse antes de poderse usar.

Tipos de datos primitivos

Type Name	Kind of Value	Memory Used	Range of Values
byte	Integer	1 byte	-128 to 127
short	Integer	2 bytes	-32,768 to 32,767
int	Integer	4 bytes	-2,147,483,648 to 2,147,483,647
long	Integer	8 bytes	-9,223,372,036,8547,75,808 to 9,223,372,036,854,775,807
float	Floating-point	4 bytes	$\pm 3.40282347 \times 10^{+38}$ to $\pm 1.40239846 \times 10^{-45}$
double	Floating-point	8 bytes	$\pm 1.79769313486231570 \times 10^{+308}$ to $\pm 4.94065645841246544 \times 10^{-324}$
char	Single character (Unicode)	2 bytes	All Unicode values from 0 to 65,535
boolean		1 bit	True or false

Variables primitivas

Las variables primitivas son los tipos de datos más básicos existentes en Java. Al combinar estos tipos de datos podemos representar cualquier estructura, juego, video, u objeto que nos imaginemos.

Variables primitivas

Las variables primitivas son los tipos de datos más básicos existentes en Java. Al combinar estos tipos de datos podemos representar cualquier estructura, juego, video, u objeto que nos imaginemos.



```
01 //Declaration
02 double money_in_bank;
03 //Assignment
   money_in_bank = 100.50;
05
06 //Declaracion
07 String myName;
08 // First assignment
09 myName = "Arthur";
10 //Overwriting with second assignment
   myName = "Arthur Fleck";
11
12
13 //Declaration and Assignment
14 int days0fWeek = 7;
```

01 //Declaration double money_in_bank;

Declaración de la variable "money_in_bank" de tipo "double".

```
03 //Assignment
   money_in_bank = 100.50;
04
```

Almacenamos el valor "100.50" en la variable "money_in_bank".

```
06 //Declaracion
07 String myName;
```

Declaración de la variable "myName" de tipo "String".

```
08 // First assignment
  myName = "Arthur";
09
```

Guardamos el texto "Arthur" en la variable "myName".

```
08 // First assignment
  myName = "Arthur";
09
   //Overwriting with second assignment
   myName = "Arthur Fleck";
11
```

Reemplazamos el contenido de "myName" con "Arthur Fleck".

```
//Declaration and Assignment
14 int days0fWeek = 7;
```

También es posible hacer una declaración y asignación en una misma instrucción.

Operadores

Operadores Aritméticos

Podemos formar expresiones aritméticas mediante los operadores:

- + Suma
- Resta
- * Multiplicación
- División
- % Módulo o residuo

```
//Declaration
double pay;
mint hoursWorked = 40;
double payRate = 8.25;

//Assignment
pay = hoursWorked * payRate;
System.out.println(pay);
```

```
//Declaration
double pay;
makes int hoursWorked = 40;
double payRate = 8.25;
double payRate = 8.25;
foo //Assignment
foo pay = hoursWorked * payRate;
foo System.out.println(pay);
```

```
//Declaration
double pay;
int hoursWorked = 40;
double payRate = 8.25;

//Assignment
pay = hoursWorked * payRate;
System.out.println(pay);
```

Multiplicamos "hoursWorked" y "payRate", almacenamos el resultado en "pay".

```
//Declaration
double pay;
mint hoursWorked = 40;
double payRate = 8.25;

//Assignment
pay = hoursWorked * payRate;
System.out.println(pay);
```

```
//Declaration
double pay;
mint hoursWorked = 40;
double payRate = 8.25;

//Assignment
pay = hoursWorked * payRate;
System.out.println(pay);
```

Output

330.0

División

IMPORTANTE!!!

Cuando ambos operandos son de tipo int, el símbolo (/) indica una división entera. El resultado se trunca:

División

IMPORTANTE!!!

Cuando ambos operandos son de tipo int, el símbolo (/) indica una división entera. El resultado se trunca:

Cuando por lo menos algun operando de la división es de tipo double o float, se hace división decimal. El resultado contará con una parte decimal:

$$9 / 2.0 = 4.5$$

 $100.0 / 99 = 1.01010101010102$

Módulo

El operador de módulo (%) calcula el residuo después de una división entera.

Este operador tiene muchos usos, por ejemplo verificar si un número es par o impar.

Operadores Incrementales y Decrementales

Hay instrucciones especiales en Java que nos permiten incrementar el valor de una variable en 1. Estos se identifican mediante ++ y --. Por ejemplo, asumiento que count es una variable numérica:

```
count++
++count
count--
--count
```

Operadores Incrementales y Decrementales

Hay instrucciones especiales en Java que nos permiten incrementar el valor de una variable en 1. Estos se identifican mediante ++ y --. Por ejemplo, asumiento que count es una variable numérica:

```
count++
++count
count--
--count
```

Cuando el operador está antes de la variable, se actualiza el contenido de la variable antes de evaluar la expresión.

Cuando el operador está después, se evalúa la expresión y después se actualiza la variable.

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04    //After executing:
05    // - result has a value of 15
06    // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11    //After executing:
12    // - result has a value of 12
13    // - n has a value of 5
```

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04    //After executing:
05    // - result has a value of 15
06    // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11    //After executing:
12    // - result has a value of 12
13    // - n has a value of 5
```

"m" tiene un valor de 4.

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04    //After executing:
05    // - result has a value of 15
06    // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11    //After executing:
12    // - result has a value of 12
13    // - n has a value of 5
```

Al evaluar la asignación, primero se actualiza el valor de "m", y después se evalúa la multiplicación. result = 3×5

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04    //After executing:
05    // - result has a value of 15
06    // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11    //After executing:
12    // - result has a value of 12
13    // - n has a value of 5
```

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04    //After executing:
05    // - result has a value of 15
06    // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11    //After executing:
12    // - result has a value of 12
13    // - n has a value of 5
```

n tiene un valor inicial de 4

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04  //After executing:
05  // - result has a value of 15
06  // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11 //After executing:
12 // - result has a value of 12
13 // - n has a value of 5
```

```
01 int m = 4;
02 int result = 3 * (++m);
03
04    //After executing:
05    // - result has a value of 15
06    // - m has a value of 5
07
08
09 int n = 4;
10 int result = 3 * (n++);
11    //After executing:
12    // - result has a value of 12
13    // - n has a value of 5
```

Al evaluar la asignación, primero se evalúa la multiplicación 3×4 , y luego se incrementa el valor de "n"

Precedencia de Operaciones

```
Highest Precedence
```

First: the unary operators +, -, !, ++, and --

Second: the binary arithmetic operators *, /, and %

Third: the binary arithmetic operators + and -

Lowest Precedence

```
01 class Operators1 {
       public static void main(String[] args) {
02
            int a = 7;
03
            int b = 4;
04
            int c = a++ + ++b;
05
            int d = --a + --b + c--;
06
            int e = a + +b + -c + d--;
07
            int sum = a + b + c + d + e;
08
            System.out.println("Suma: " + sum);
09
10
11 }
```

```
01 class Operators1 {
02      public static void main(String[] args) {
03         int a = 7;
04         int b = 4;
05         int c = a++ + ++b;

06         int d = --a + --b + c--;
07         int e = a + +b + -c + d--;
08         int sum = a + b + c + d + e;
09         System.out.println("Suma: " + sum);
10      }
11 }
```

```
01 class Operators1 {
02     public static void main(String[] args) {
03         int a = 7;
04         int b = 4;
05         int c = a++ + ++b;
06         int d = --a + --b + c--;
07         int e = a + +b + -c + d--;
08         int sum = a + b + c + d + e;
09         System.out.println("Suma: " + sum);
10         }
11 }
```

$$sum = 7 + 4 + 11 + 22 + 23$$

```
01 class Operators1 {
02     public static void main(String[] args) {
03         int a = 7;
04         int b = 4;
05         int c = a++ + ++b;
06         int d = --a + --b + c--;
07         int e = a + +b + -c + d--;
08         int sum = a + b + c + d + e;
09         System.out.println("Suma: " + sum);
10     }
11 }
```

"Suma: 67"

```
01 class Operators1 {
       public static void main(String[] args) {
02
            int a = 7;
03
            int b = 4;
04
            int c = a++ + ++b;
05
            int d = --a + --b + c--;
06
            int e = a + +b + -c + d--;
07
            int sum = a + b + c + d + e;
08
            System.out.println("Suma: " + sum);
09
10
11 }
```

Bloques

Bloques

Un bloque es una sección de código encapsulada por llaves ({}).

Un bloque no indica alguna instrucción, sino sirve para indicar el inicio o fin de algun grupo de instrucciones.

Cada llave de apertura debe ser posteriormente cerrada por una llave opuesta:

```
public class Test {
  public static void main(String[] args) {
    System.out.println("Hello, World!");
  }
}
```

Las llaves se pueden acomodar en una misma línea. (Esto es lo más común!)

¡O en líneas distintas!

Clase Scanner Lectura del teclado

Clase Scanner

La clase Scanner es una librería de instrucciones que permiten al programador leer información del teclado a través de la consola. Cuando queremos incorporar librerías externas a alguna clase, agregamos referencia al programa utilizando la instrucción import.

import java.util.Scanner;

De esta forma, toda la funcionalidad de la clase Scanner se incluye al programa en el que estamos trabajando.

```
import java.util.Scanner;
02
   public class ScannerTest{
03
       public static void main(String[] args){
04
05
06
            //Configurar la lectura del teclado
            Scanner keyboard;
07
            keyboard = new Scanner(System.in);
80
            System.out.print("Escribe tu nombre: ");
09
            String n = s1.nextLine();
10
            System.out.println(";Wow! Tu nombre " + n + " es muy bonito!"
11
           keyboard.close();
12
13
14
15 }
```

```
import java.util.Scanner;
```



Agregamos el include al comenzar el archivo. Aquí podemos incluir todas las librerías que vayamos a importar.

```
public class ScannerTest{
03
       public static void main(String[] args){
04
       }
13
14
15 }
```

```
//Configurar la lectura del teclado
06
            Scanner keyboard;
07
```



Declaramos la variable "keyboard" de la clase Scanner.

```
//Configurar la lectura del teclado
06
            Scanner keyboard;
07
            keyboard = new Scanner(System.in);
08
```



Inicializamos la variable "keyboard" para hacer referencia al teclado.

```
System.out.print("Escribe tu nombre: ");
09
```



Imprimimos un mensaje en consola.

```
String n = s1.nextLine();
10
```



El programa se detendrá hasta que el usuario escriba algo en consola, y presione la tecla Enter. El mensaje escrito en consola se guardará en la variable "n"

```
System.out.println(";Wow! Tu nombre " + n + " es muy bonito!"
11
```



Concatenamos los mensajes, y les damos salida en la consola.

```
keyboard.close();
12
```



Cerramos la conexión al teclado. A partir de este momento, la variable "keyboard" no podrá ser utilizada para leer información del teclado.

```
import java.util.Scanner;
02
   public class ScannerTest{
03
       public static void main(String[] args){
04
05
06
            //Configurar la lectura del teclado
            Scanner keyboard;
07
            keyboard = new Scanner(System.in);
80
            System.out.print("Escribe tu nombre: ");
09
            String n = s1.nextLine();
10
            System.out.println(";Wow! Tu nombre " + n + " es muy bonito!"
11
           keyboard.close();
12
13
14
15 }
```

```
01 Scanner keyboard = new Scanner(System.in);
02
03 String s1 = keyboard.nextLine();
04
05 float f1 = keyboard.nextFloat();
06 double d1 = keyboard.nextDouble();
07
08 byte b1 = keyboard.nextByte();
09 short sh1 = keyboard.nextShort();
10 int i = keyboard.nextInt();
11 long l1 = keyboard.nextLong();
12
13 boolean b1 = keyboard.nextBoolean();
```

Para leer otros tipos de datos primitivos, podemos utilizar la nomenclatura:

keyboard.next + data type

Clase String Manejo de cadenas