

Tema 3:

Introducción al lenguaje JAVA

Indice

- 1. Características de Java**
- 2. Tipos de datos básicos**
- 3. Identificadores y comentarios**
- 4. Variables y expresiones.**
- 5. Formato programa en JAVA**
- 6. Instrucciones de E/S**
- 7. Conversión de tipos (explícita e implícita)**
- 8. Estructuras de control**
 - 8.1. Alternativa simple y doble**
 - 8.2. Alternativa múltiple**
 - 8.3. Mientras (while)**
 - 8.4. Repetir...Mientras (do...while)**
 - 8.5. Para (for)**

1.Características de Java

- Orientado a objeto
- Simple y seguro: Funcionalidad de un lenguaje potente sin las características más confusas de estos.
- Interpretado
- Arquitectura independiente: Java compila su código a un fichero objeto independiente de la arquitectura de la máquina en la que se ejecutará.
Cualquier máquina que tenga el sistema de ejecución (JRE- Java RunTime Enviroment) puede ejecutar el código objeto
- Proporciona herramientas para realizar programas distribuidos y programas multitarea
- El lenguaje más difundido en este momento

Indice

1. **Características de Java**
2. **Tipos de datos básicos**
3. **Identificadores y comentarios**
4. **Variables y expresiones.**
5. **Formato programa en JAVA**
6. **Instrucciones de E/S**
7. **Conversión de tipos**
8. **Estructuras de control**
 - 8.1. **Alternativa simple y doble**
 - 8.2. **Alternativa múltiple**
 - 8.3. **Mientras (while)**
 - 8.4. **Repetir...Mientras (do...while)**
 - 8.5. **Para (for)**

2. Tipos de datos básicos

- En Java existen
 - 4 tipos de datos para los ENTEROS: byte, short, int, long
 - 2 tipos para los REALES: float, double
 - Tipo CARÁCTER: char
 - Tipo LOGICO: boolean
 - Tipo especial VACIO: void

Tipos de datos numéricos

Tipo	Tamaño (bits)	Descripción
byte	8	Entero de -128 a 127
short	16	Entero de -32768 a 32767
int	32	Entero de -2.147.483.648 a 2.147.483.647
long	64	Entero con mayor rango
float	32	Real en notación coma flotante(6 o 7 dígitos importantes)
double	65	Real en coma flotante con doble

Otros tipos de datos

Tipo	Tamaño (bits)	Descripción
char	16	Caracteres ASCII
boolean	-	Lógico con valores true y false
void	-	Tipo especial “vacío”

3. Identificadores y comentarios

Identificadores

- Empieza por una letra, un subrayado(_) o un dólar (\$). Los siguientes pueden ser letras o dígitos
- Distingue mayúscula y minúscula
- No puede coincidir con palabras clave del lenguaje

Comentarios

- De bloque /* */
- De línea //

4. Variables, Constantes y Expresiones

Declaración de variables

Pseudocódigo	JAVA
x: ENTERO	int x;

Declaración de constantes

Pseudocódigo	JAVA
PI=3.14	private static final float PI=3.14;
MAXIMO=10	private static final int MAXIMO=10;

Operadores en JAVA

Signo negativo	-
Parentesis	()
Aritméticos	+ - * / Suma, resta, mult, división % Resto división Math.pow(a,b) Potencia Math.sqrt(a) Raíz cuadrada ++ , -- incremento, decremento
Relacionales	< > >= <= == != (igual y distinto)
Lógicos	&& (AND) (OR) ! (NOT)

Instrucción de asignación

Pseudocódigo

$x \leftarrow y * 3$

$i \leftarrow i + 1$

$cont \leftarrow cont - 1$

JAVA

`x = y*3;`

`i = i+1;`
ó
`i++;`

`cont=cont-1;`
ó
`cont--;`

5. Programa en JAVA

```
import java.util.*;
public class PrimerPrograma
{
    // Declaración de constantes
    public static void main(String[] args)
    {
        // Declaración de variables
        // Instrucciones
    }
}
```

6. Instrucciones de E/S

- **Escribir en pantalla:**

PSEUDOCODIGO

ESCRIBIR "Hola"

JAVA

```
System.out.println("Hola"); // escribe Hola y un
                             ///salto de línea
System.out.print("Hola"); // escribe Hola
```

PSEUDOCODIGO

ESCRIBIR "Su saldo vale: " ,saldo

JAVA

```
System.out.println("Su saldo vale: " + saldo);
```

6. Instrucciones de E/S

Escribir en pantalla sin salto:

PSEUDOCODIGO

ESCRIBIR_SS "Hola"

JAVA

```
System.out.print("Hola");
```

Escribir con formato:

JAVA

```
System.out.printf("Su saldo vale: %.2f \n " +
saldo);
```

Escribe el saldo con dos decimales.

El \n es un salto de línea. En los ejercicios estudiaremos más opciones.

6. Instrucciones de E/S

- **Leer Datos desde el teclado**

En Java para poder leer datos a través de la consola hay que crear un objeto que representa al teclado. Esto solo habrá que hacerlo una vez, e irá en la línea justo anterior al main

```
private static Scanner teclado = new Scanner(System.in);
```

LEER UN CHARACTER

```
char letra;  
letra=teclado.nextLine().charAt(0);
```

6. Instrucciones de E/S

LEER UN ENTERO

```
int num;  
System.out.println("Introduce un numero:");  
num=Integer.parseInt(teclado.nextLine());
```

LEER UN DOUBLE

```
double num;  
System.out.println("Introduce un numero:");  
num=Double.parseDouble(teclado.nextLine());
```


7. Conversión de tipos implícita

- En Java se realiza conversión de tipos implícita entre tipos numéricos de menor a mayor rango. También entre los tipos int y char.
- Explícita: Permite convertir un tipo de mayor jerarquía a otro de menor jerarquía

```
variable1= (tipo) variable2;
```

- Ejemplo:

```
int entero1=3, entero2=4;
double real=5.2;
entero= real;          // error
entero= (int) real;    // entero valdrá 5. Explícita
real= entero;          // real valdría 5.0. Implícita
```

Conversión de tipos numéricos

- El resultado de cualquier expresión es del tipo correspondiente al del operando de mayor jerarquía, en el orden: double, float, int

Ejemplo:

```
int i=10, k;
double j= 2.0;
k= i/ j; //daría error el resultado de la expresion
         es un double que no se puede asignar a un entero
```

- Una variable de un tipo puede recibir un valor de otro tipo si son tipos compatibles (los numéricos lo son) y el tipo del destino es de “mayor jerarquía” que el de origen.

Ejemplo:

```
int n=2;
float f=n;
```

Conversión implícita entre carácter y entero

En Java Una variable entera puede asignarse a un carácter y viceversa. La conversión se realizará a través del código ASCII

Ejemplos:

```
int entero=65;
char character;
character=entero; // El carácter tomará el valor 'A'

character='Z';
entero= character; // El entero tomará el valor 90
```

7. Conversión de tipos

- Cuidado: La división entre variables enteras da un entero, aunque el resultado se asigne a un double o float.
- Para que la división entre enteros tenga un resultado con decimales tendrá que hacerse un casting.
- Suponer la variable x definida como double

```
x= 10/4; // x toma el valor 2.0
x=10.0/ 4; // x toma el valor 2.5
x=(double) 10 /4; // x toma el valor 2.5
x=(double) (10/4); // x tomaría el valor 2.0
```

8. Estructuras de control

8.1. Alternativa simple y doble

Pseudocódigo	Java	Pseudocódigo	Java
SI condicion instruccion1 instruccion2 FIN SI	<pre>if (condicion){ instruccion1; instruccion2; }</pre>	SI condicion instruccion1 instruccion2 SI NO instruccion3 instruccion4 FIN SI	<pre>if (condicion){ instruccion1; instruccion2; } else{ instruccion3; instruccion4; }</pre>

8.2. Alternativa múltiple

Pseudocódigo	Java
SEGUN_VALOR expr valor1: Bloque de instr. 1 valor2: Bloque de instr.2 OTROS: Bloque de inst otros FIN SEGUN_VALOR	<pre>switch (expr) { case valor1: { Bloque de inst 1; break; } case valor2: { Bloque de inst 2; break; } default: Bloque de inst otros; }</pre>

8.3. Mientras (while)

Pseudocódigo	Java
MIENTRAS condicion Bloque de instrucciones FIN MIENTRAS	while (condicion) { Bloque de instrucciones }

8.4. Repetir..mientras (do..while)

Pseudocódigo	Java
REPETIR Bloque de instrucciones MIENTRAS condicion	do { Bloque de instrucciones } while (condicion);

8.5. Para (for)

Pseudocódigo	JAVA
PARA vcont DE vi A vf CON INC=n Bloque de instrucciones FIN PARA	for (inicializ; condicion; incremento) { Bloque de instrucciones; }
acum ← 0 PARA i DE 1 A 5 acum ← acum + i FIN PARA	acum = 0; for (i =1; i <= 5; i = i + 1) { acum= acum + i; }