Flujo, ciclos y métodos

Elementos básicos de Java

{desafío}
latam_

Reconocer las características fundamentales del lenguaje Java para el desarrollo de aplicaciones empresariales

- Unidad 1: Flujo, ciclos y métodos
- Unidad 2: Arreglos y archivos
- Unidad 3: Programación orientada a objetos
- Unidad 4: Pruebas unitarias y TDD

Te encuentras aquí

{desafío} latam_

¿Qué aprenderás en esta sesión?

- *Reconocer los elementos básicos de Java para usarlos e implementarlos al momento de construir algoritmos desarrollados en el lenguaje.*
- *Emplear comentarios, variables primitivas, variables de referencia a objetos, y constantes en Java.*

{desafío} latam_

¿Cuáles son las formas de trabajar en Java?

¿Cuáles son los requerimientos previos para crear un proyecto en Java?

/* Comentarios */

¿Qué es un comentario?

Código que es ignorado por el compilador, pero sirven para dar indicaciones y documentar nuestro código.

Una línea

```
// Esta línea es un comentario
// Los comentarios son ignorados
// Pueden ser una línea nueva
int a = 2  // O puede acompañar una línea de código existente
// a = 2 + 3 Si comentamos al principio todo la línea será ignorada
```

Múltiples líneas

```
/* Todo el código

escrito
en estas líneas
 será ignorado
*/
int i; //esta variable ya no será ignorada
```

/* Variables */

¿Qué es una variable?

- Identificador que representa una palabra que contiene información.
- Se denominan variables, ya que el contenido que almacenan puede **variar**.
- El tipo de información almacenado en la variable, solo puede ser del tipo con que se declaró la variable.

Componentes de una variable

Declaración	Identificador	Tipo	Valor
int i;	i	entero	no asignado
int b = 2;	b	entero	2
String s;	s	referencia a string	no asignado
boolean b = false;	a	booleano	false

Tipos de datos

Primitivos

- Almacenan directamente un valor que siempre va a pertenecer al rango de ese tipo.
- Ejemplo: int, short, float, boolean, double, char, byte, entre otros.

No primitivos

- Se refieren a objetos y por eso se llaman tipos de referencia.
- Ejemplo: Strings, Arrays, Clases, Interface, entre otros
- La clase String se utiliza para crear un objeto string.

Datos primitivos

- int

Números enteros sin decimales que pueden ser positivos o negativos.
Ejemplo: `int a = 2;`

- float

Números flotantes que pueden tener hasta 7 dígitos decimales.
Ejemplo: `float a = 3.5f;`

- double

Corresponde a un dato “float x2”, son números que pueden tener hasta 15 dígitos decimales.
Ejemplo: `double a = 3.5d;`

- boolean

Almacena únicamente dos valores, verdadero o falso.

```
boolean activo = true;
boolean alto = false;
```

- char

Representa un único caracter y se escribe entre comillas simples ''.
Ejemplos:

```
char valor = 'c';
char otroValor = 'k';
```

String

Dato no primitivo

- Es una referencia a un objeto, y con ella podremos realizar operaciones que con las variables de tipo primitiva no podremos.
- Es una cadena de caracteres, en la que podemos almacenar ya sea una palabra, frase o texto.
- Todo String debe ser escrito entre comillas " " .

Ejemplos:

- "Esto es un String"
- "hola"
- "a"

Creando un String

Cuando creamos el **`Hola Mundo!`** en el bloque anterior, escribimos:

```
System.out.println("Hola Mundo!");
```

Ahí se creó implícitamente un String.

También se pudo haber creado una variable de tipo String y asignarle el valor:

```
String cadena = "Hola Mundo!";
```

Y como alternativa también se puede crear como:

```
String cadena = new String("El primer programa");
```

String vacío (nulo)

```
//Considerar el vacío como un dato vacío

String cadena = ""; //Es un String vacío

String cadena = new String(); //Crea una referencia a un objeto

//null o nulo no es un dato, es un prospecto a ser un string
String cadena = null;

//Después de la línea anterior, se debe crear el objeto
cadena = new String();

/*Nótese que no se coloca la palabra reservada String, debido a que la
variable objeto cadena ya se declaró como String en la línea anterior */
```

Declaración de un String vacío

Un string nulo es aquel que no contiene caracteres, pero es un objeto de la clase String. Sin embargo, al escribir: `String cadena;` está declarando un objeto cadena de la clase String, pero aún no se ha creado ningún objeto de esta clase.

Esto quiere decir que para usar la variable cadena, debemos usar una de las alternativas antes mencionadas.

Operando con variables

Sumas y restas

```
int a = 4;
int b = 1;
System.out.println(a+3); //7
System.out.println(b-a); //-3
```

Acá usamos otro método de **System.out.println("variable")** , donde muestra el resultado en una línea y automáticamente hace el salto de línea, sin tener que usar \n .

Multiplicaciones y divisiones

```
int a = 10;
int b = 3;
System.out.println(a*3); //30
System.out.println(a/b); //3
```

Observamos que al dividir 10/3 el resultado que nos entrega es 3, ya que estamos trabajando con números enteros y no flotantes.

Operando con variables

Sobreescribiendo variables

Podemos reemplazar el valor de una variable realizando una nueva asignación, pero teniendo en cuenta el tipo de dato de dicha variable.

```
int a = 10;
a = 3;
System.out.println(a); //3
```

Sumando enteros y Strings

Veamos qué pasa si tratamos de sumar dos variables de tipos distintas:

```
int a = 3;
String b = "dos";
System.out.println(a+b); //3dos
```

Pero si tratamos de guardar la suma en otra variables:

```
int a = 3;
String b = "dos";
int c = a+b;
System.out.println(a+b); //3
```

¿Por qué no se puede convertir un String a int?

{desafío} latam_

Operando con variables

Modificando una variable existente

También podemos modificar el valor de una variable operando sobre ella misma, este tipo de operación es muy utilizada:

```
int a = 4;
a = a + 1;
System.out.println(a); //5
```

Variables de tipo String

¿Qué obtendremos al sumar dos Strings?

```
String a = "Hola";
String b = " Mundo";
System.out.println(a+b);
//Hola Mundo
```

En programación, la acción de “sumar” dos o más Strings se conoce como **concatenación**.

Creando un String a partir de variables

Podemos generar Strings a partir de otros Strings y variables usando especificadores y el método format de String.

```
int edad = 34;
String nombre = "William";
String salida = String.format("%s tiene %d años.", nombre, edad);
System.out.println(salida);
//William tiene 34 años.
```

%s indica que el tipo de dato que tiene la primera variable
%d indica que el tipo de dato es de tipo entero para la variable edad

Otros especificadores para el formato son los siguientes:

```
// int %d
// char %c
// float %f
// String %s
```

Aquí podemos entender mejor cómo usar **printf**, que se comporta de la misma manera que **String.format**, donde primero se indica el formato que tendrá el String y luego las variables a utilizar.

Buscando un String

Tenemos dos casos para encontrar una subcadena dentro de un String:

- **substring(int startIndex)**: retorna un nuevo String que contiene el String desde el índice indicado.
- **substring(int startIndex, int endIndex)**: retorna un nuevo String que contiene el Strings desde el índice indicado hasta el índice final exclusivo.

```
String s="Paralelepipedo";
System.out.printf("%s\n",s.substring(4)); // lelepipedo
System.out.printf("%s\n",s.substring(0,4)); // Para
```

Información de un String

Podemos ver la longitud de un String

```
String cadena = "Mi primer programa";
int longitud = cadena.length(); // 18 - considera los espacios
System.out.println(longitud);
```

Si comienza con un determinado sufijo

```
String cadena = "Mi primer programa";
// Devuelve true si comienza con el sufijo especificado
boolean resultado = cadena.startsWith("Mi");
System.out.println(resultado);
```

En este ejemplo la variable resultado tomará el valor true.

Información de un String

Si se quiere obtener la posición de la primera ocurrencia de la letra 'p'

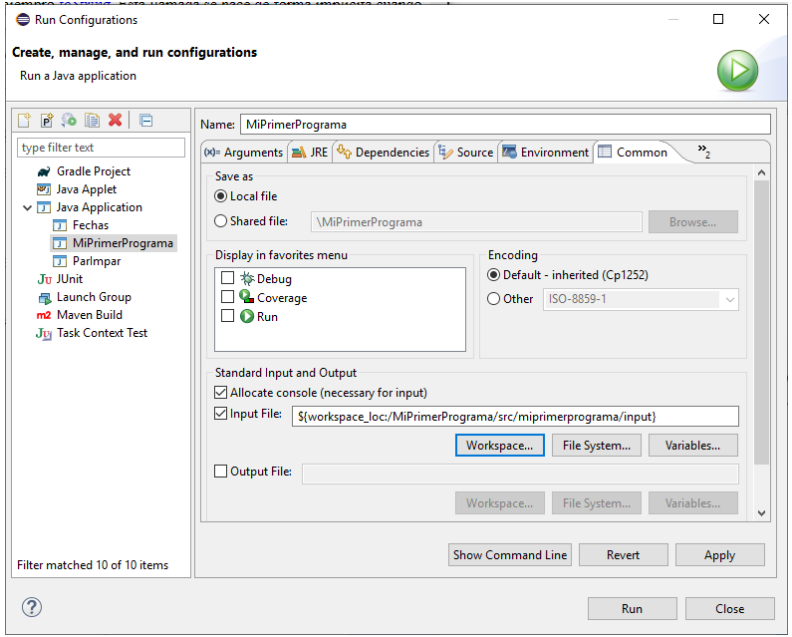
```
//Desde cero, la p está en la posición 16
String cadena = "que clavo clavo pepito?";
int pos = cadena.indexOf('p'); // 16 - se comienza a contar desde cero
System.out.println(pos);
```

En caso de no existir, retornará el valor -1.

Estándar input/output

Manejo de datos de entrada y salida de manera más ordenada:

```
java Nombre.java <input >output
java Nombre.java <input
java Nombre.java >output
```



{desafío} latam_

/* Constantes */

¿Qué es una constante?

Una constante sirve para almacenar un valor que no va a cambiar.

Para definir una constante se escribe de la siguiente manera:

```
final int DIAS_SEMANA = 7;
final int MAX_ITERACIONES = 10;
```

Añadiendo antes del tipo de dato la palabra “final”, lo que hará que estos valores sean fijos y no sean modificables durante la ejecución del programa.

Convención sobre las constantes

Una convención es un estándar implantado como buenas prácticas en la programación.

Dicho esto:

- Para definir el nombre de una constante, esta debiese ser **escrita completamente con mayúsculas.**
- De ser una palabra compuesta, es decir más de dos palabras, cada palabra debe ir **separada por un guión**.

Entrada de datos

Nuestro programa podría necesitar interactuar con el usuario, ya sea para seleccionar una opción de un menú o algún valor sobre el cual el programa va a operar. Para realizar dicha acción utilizaremos la **clase Scanner** que permitirá acceder a lo que vayamos ingresando por teclado.

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
String cadena = sc.nextLine()
```

Entrada de datos

Pero antes, al inicio del fichero debemos agregar **import Java.util.Scanner;**

```
package testeandoTiposDeDatos;
import java.util.Scanner;
public class testeandoTiposDeDatos{
     public static void main(String[] args) {
          Scanner sc = new Scanner(System.in); //Se crea el objeto Scanner
          String i = sc.nextLine(); //Se lee una línea
          System.out.println(i);
     }
}
```

Con esto obtendremos la línea ingresada como String en la consola, o bien, podemos obtener el próximo **Entero (nextInt())**, **Flotante (nextFloat())**, y más.

¿Cómo podemos conocer las distintas acciones que podemos realizar y cuál es su método asociado?

/* Transformación de datos */

Flotante a Entero

Por ejemplo, si queremos pasar un número flotante a entero, debemos hacer:

```
float a = 8.61f;
int b;
b = (int)a;
System.out.println(b);//El resultado será 8, es decir la variable a sin los decimales
```

Así le estamos diciendo a la variable a de tipo flotante que tome solo la parte entera de ella.

Entero a String

En cambio, si queremos transformar un número a String, debemos hacer lo siguiente:

```
int number = -782;
String numeroAString = String.valueOf(number);
System.out.println(numeroAString);// El resultado será "-782"
String numeroAString2 = String.valueOf(-782);
System.out.println(numeroAString2);// El resultado será "-782"
```

String a Entero

Y si queremos transformar un String a entero tendremos que utilizar la clase Integer, no el tipo de dato primitivo de entero para realizar esta acción.

```
String a = "45";
//La variable String debe ser numérica o si no habrá un error
int numero = Integer.parseInt(a);
```

Ejercicio guiado
"Utilizando String y formato"

{desafío}
latam_

Escribir texto para el destinatario de una encomienda

- Pedir al usuario los distintos campos que se requerirán:

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);
String nombre = sc.nextLine(); //Carmen
String apellido = sc.nextLine(); //Silva
String direccion = sc.nextLine(); //Los aguiluchos
int numeroDireccion = sc.nextInt(); //43
String ciudad = sc.nextLine(); //Concepción
int telefono = sc.nextInt(); //562264895
```

Escribir texto para el destinatario de una encomienda

Formas para crear el formato de la etiqueta

```
String etiqueta = String.format("DE:%s %s\nDirección: %s %d\nCiudad:
%s\nContacto:%d\n",nombre, apellido, direccion, numeroDireccion, ciudad, telefono);
System.out.println(etiqueta);
```

```
String etiqueta2 = String.format(
"DE:%s %s\n"
+ "Dirección: %s %d\n"
+ "Ciudad: %s\n"
+ "Contacto:%d\n",
nombre, apellido, direccion, numeroDireccion, ciudad, telefono);
```

```
System.out.printf(
"DE:%s %s\n"
+ "Dirección: %s %d\n"
+ "Ciudad: %s\n"
+ "Contacto:%d\n",
nombre, apellido, direccion, numeroDireccion, ciudad, telefono);
```

Escribir texto para el destinatario de una encomienda

- En los tres casos obtendremos el mismo resultado:

```
DE:Carmen Silva
Dirección: Los aguiluchos 43
Ciudad: Concepción
Contacto:562264895
```

Ejercicio propuesto

Calcular el promedio final de un estudiante

Prepararemos una hoja de calificaciones para el estudiante, la cual servirá como base para calcular el promedio final utilizando lo aprendido en cuanto a formato.

Requerimientos

Crear y mostrar en pantalla, una hoja de calificaciones que tendrá la siguiente información:

- Nombre completo del estudiante.
- Asignatura.
- Nombre del Docente.
- Nota 1.
- Nota 2.
- Nota 3.

"Todos los tipos de datos primitivos se escriben con minúscula, en cambio, los de referencia a objetos, con mayúscula, porque son referencias a clases"

Próxima sesión...

Utilizar correctamente los operadores aritméticos de tal manera que se puedan implementar en un código Java para realizar cálculos matemáticos simples y complejos.

{desafío}
latam_

Academia de
talentos digitales