

Programación Orientada a Objetos

Con Java



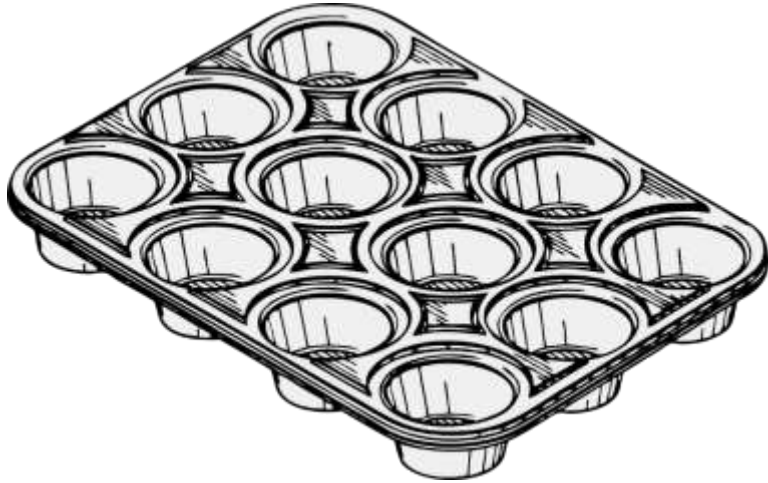
Introducción

- Los objetos son los bloques de construcción fundamentales de los programas en el lenguaje de programación orientada a objetos Java.
- Cada objeto pertenece a una clase, que define las capacidades del objeto en términos de sus variables y métodos.
- Referencia a [documentación](#) Java



Clases

- Una clase es el plano o plantilla para sus objetos.
- Puede describir los comportamientos de sus objetos.
- Es la base de cómo se construyen o instancian los objetos.



Objetos

- Un objeto es una instancia de una clase



Diagrama de Clases

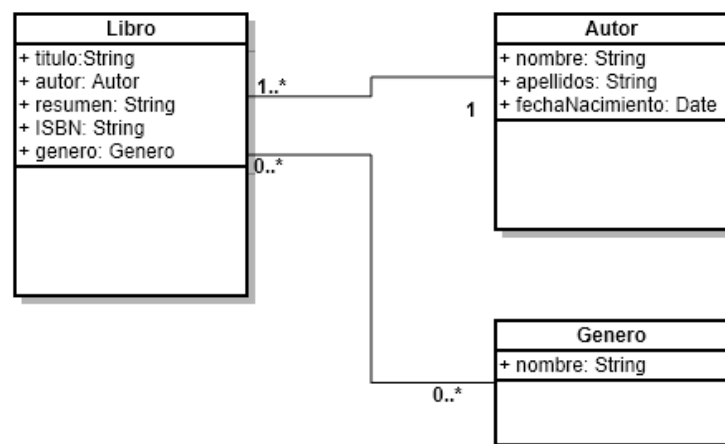
Un diagrama de clases representa la funcionalidad de cada clase en un programa y las dependencias entre estas clases. Un diagrama de clases tiene un rectángulo para cada clase. Los rectángulos tienen tres secciones: la sección superior contiene el nombre de la clase, la sección central contiene declaraciones de variables, y la sección inferior contiene declaraciones de métodos.

Los diagramas de clases pertenecen a un sistema de notación estándar conocido como UML (lenguaje de modelado).

Escenario

En la biblioteca de la Universidad Tecnológica del Norte de Guanajuato, se desea automatizar el inventario de libros para ello ha decidido contratar a un estudiante de la carrera de Desarrollo de Software Multiplataforma.

Después, de varias entrevistas con los interesados de la biblioteca, el estudiante ha creado el siguiente diagrama de clase



Estructura de una clase

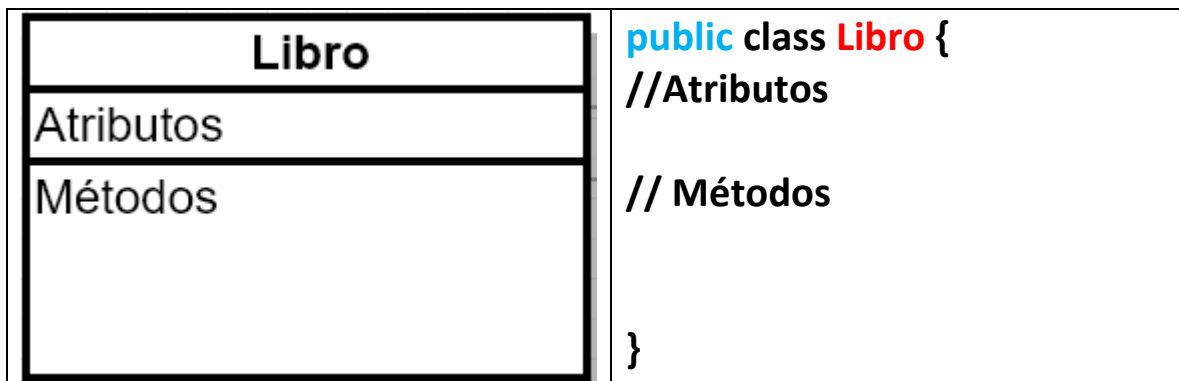
```
modificador_acceso class nombre_clase {  
  
}
```

Notas

- Existen cuatro modificadores de acceso: **public**, **private**, **protected** y **default**.
- El nombre de una clase debe de Iniciar con mayúscula.
- El nombre de la clase debe de seguir con la regla de nombramiento de identificadores.

Ejemplo Implementando la clase Libro

- Abrir el editor de tu preferencia.
- Recuerda que una clase en UML se representa con un rectángulo con tres compartimentos.
- Para la implementación de clase en Java, ingresar el código que se encuentra del lado derecho.



Nota

- El nombre de la clase debe corresponder con el nombre del archivo; es decir, el nombre del archivo fuente es **Libro.java**
- La instrucción para compilar el archivo fuente **javac Libro.java**
- Recuerda que la clase no se puede ejecutar porque no tiene el método main.

Estructura de declaración de un atributo

modificador_acceso **tipo_dato** **nombre_atributo**;

Nota:

- Existen cuatro modificadores de acceso: **public**, **private**, **protected** y **default**.
- El nombre de un atributo debe de Iniciar con minúscula.
- Generalmente, los atributos se declaran en la parte superior de la clase.
- El nombre del atributo debe de seguir con la regla de nombramiento de identificadores.

Definiendo atributos de la clase Libro

Libro	public class Libro { public String titulo; public String autor; public String resumen; public String isbn; public int numeroPaginas; // Métodos }
+ titulo:String + autor: Autor + resumen: String + ISBN: String + genero: Genero + numeroPaginas	

Estructura de declaración de un método

```
modificador_acceso tipo_retorno nombre_método (<Parametros>) {  
  
}
```

Nota:

- Existen cuatro modificadores de acceso: **public, private, protected y default**.
- El nombre de un método debe de Iniciar con minúscula.
- Generalmente, los métodos se declaran después de declarar los atributos de la clase.
- El nombre del método debe de seguir con la regla de nombramiento de identificadores.

Definiendo los métodos de la clase Libro

Libro	<pre>public class Libro { public String titulo; public String autor; public String resumen; public String isbn; public int numeroPaginas; public void abrir () { System.out.println("abrir"); } public void cerrar() { System.out.println("Cerrar"); } public void irPagina (int pagina) { System.out.println("Ir a pagina"); } }</pre>
<pre>+ titulo:String + autor: Autor + resumen: String + ISBN: String + genero: Genero + numeroPaginas: int + abrir () + cerrar () + irPagina(pagina:int)</pre>	

Creando objetos de tipo libro

- Crea un archivo llamado **TestLibro.java**
- Dentro del archivo ingresa el siguiente código que define el método main

```
public class TestLibro {  
    public static void main(String []args) {  
  
        }  
    }  
}
```

- Creación de Objetos de Tipo Libro

Libro principito = new Libro();

Desafío

- Crea otro objeto de un libro que sea de tu interés

- Estableciendo sus propiedades

```
public class TestLibro {  
    public static void main(String []args) {  
        Libro principito= new Libro();  
  
        principito.titulo = "El principito";  
        principito.autor = "Antoine de Saint-Exupery";  
        principito.resumen = "Es un piloto que se encuentra perdido en el  
Sahara";  
        principito.isbn = "9786074533620";  
        principito.numeroPaginas = 92;  
  
    }  
}
```

Desafío

- Establece los datos del libro que elegiste.

Introducción a la Programación Orientada a Objetos

Invocar los métodos de objeto identificado como principito agrega las siguientes instrucciones

```
//Invocando métodos  
principito.abrir();  
principito.cerrar();  
principito.irPagina(20);
```

Desafío

- Agrega las instrucciones para el libro que elegiste anteriormente

Desplegar el contenido del objeto con la siguiente instrucción

```
System.out.println(principito);
```

Compilar el código TestLibro.java & ejecutar código

```
javac TestLibro.Java
```

```
java TestLibro
```

Salida

Libro@15db9742

Implementa el método toString en la clase Libro.java agregando las siguientes instrucciones

```
public String toString() {  
    return "Titulo: " + titulo +  
        "\nResumen: " + resumen +  
        "\nISBN: " + isbn +  
        "\nNo. paginas: " + numeroPaginas;  
}
```

Vuelve a compilar el archivo Libro.java

Ejecuta nuevamente el TestLibro y observa la salida

```
Titulo: El principito  
Resumen: Soldado perdido en el Shahara  
ISBN: 406-608-711-9  
No. paginas: 78
```

Desafío

- Despliega el contenido del libro que elegiste.
- Implementa la clase Autor
 - Toma en cuenta que la clase Date se encuentra en **java.util.Date**, por tanto deberás importarla como a la clase Scanner.
 - Define sus atributos de acuerdo al diagrama de clase.
 - Implementa los métodos escribir, leer
 - Implementar el método toString() que despliega el contenido del objeto.
- Compila la clase Autor con la instrucción javac Autor.java
- Crea una clase llamada TestLibro.java donde:
 - Crea un objeto de tipo autor.
 - Establece tus datos personales, considerando que es un autor.
 - Para establecer la fecha es con new Date(año, mes, dia) con número.
 - Invoca los métodos escribir y leer y observa que indica la acción.