

# Orientación a Objetos 2 – Curso 2022

## Práctica 1

Fecha de última edición: 7 marzo 2022

### Ejercicio 1: Red social

Se quiere programar en objetos una versión simplificada de una red social parecida a Twitter. Este servicio debe permitir a los usuarios registrados postear y leer mensajes de hasta 140 caracteres. Ud. debe modelar e implementar parte del sistema donde nos interesa que quede claro lo siguiente:

- Cada usuario conoce todos los Tweets que hizo.
- Un tweet puede ser re-tweet de otro, y este tweet debe conocer a su tweet de origen.
- Twitter debe conocer a todos los usuarios del sistema.
- Los tweets de un usuario se deben eliminar cuando el usuario es eliminado. No existen tweets no referenciados por un usuario.
- Los usuarios se identifican por su screenName.
- No se pueden agregar dos usuarios con el mismo screenName.
- Los tweets deben tener un texto de 1 carácter como mínimo y 140 caracteres como máximo.

### Tareas

Su tarea es diseñar y programar en Java lo que sea necesario para ofrecer la funcionalidad antes descrita. Se espera que entregue los siguientes productos.

1. Diagrama de clases UML.
2. Implementación en Java de la funcionalidad requerida.
3. Implementar los tests (JUnit) que considere necesarios.

**Nota:** para crear el proyecto Java, lea el material llamado “Trabajando en OO2 con proyectos Maven”.

## Ejercicio 2: Friday the 13th en Java

**Nota:** Para realizar este ejercicio, utilice el recurso que se encuentra en el sitio de la cátedra. Allí encontrará un proyecto Maven que contiene el código fuente de las clases Biblioteca, Socio y VoorheesExporter.

La clase Biblioteca implementa la funcionalidad de exportar el listado de sus socios en formato JSON. Para ello define el método `exportarSocios()` de la siguiente forma:

```
/**
 * Retorna la representación JSON de la colección de socios.
 */
public String exportarSocios() {
    return exporter.exportar(socios);
}
```

La Biblioteca delega la responsabilidad de exportar en una instancia de la clase VoorheesExporter que dada una colección de socios, retorna un texto con la representación de la misma en formato JSON. Esto lo hace mediante el mensaje de instancia `exportar(List<Socio>)`.

De un socio se conoce el nombre, el email y el número de legajo. Por ejemplo, para una biblioteca que posee una colección con los siguientes socios:

<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre: Arya Stark</li><li>• e-mail:needle@stark.com</li><li>• legajo: 5234-5</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nombre: Tyron Lannister</li><li>• e-mail:tyron@thelannisters.com</li><li>• legajo: 2345-2</li></ul>
---	---

Ud. puede probar la funcionalidad ejecutando el siguiente código:

```
Biblioteca biblioteca = new Biblioteca();
biblioteca.agregarSocio(new Socio("Arya Stark", "needle@stark.com", "5234-5"));
biblioteca.agregarSocio(new Socio("Tyron Lannister", "tyron@thelannisters.com",
"2345-2"));
System.out.println(biblioteca.exportarSocios());
```

Al ejecutar, el mismo imprimirá el siguiente JSON:

```
[
  {
    "nombre": "Arya Stark",
    "email": "needle@stark.com",
    "legajo": "5234-5"
  },
  {
    "nombre": "Tyron Lannister",
    "email": "tyron@thelannisters.com",
    "legajo": "2345-2"
  }
]
```

Note los corchetes de apertura y cierre de la colección, las llaves de apertura y cierre para cada socio y la coma separando a los socios.

## Tareas

1. Analice la implementación de la clase Biblioteca, Socio y VoorheesExporter que se provee con el material adicional de esta práctica (Archivo biblioteca.zip).
2. Documente la implementación mediante un diagrama de clases UML.
3. Programe los Test de Unidad para la implementación propuesta.

## Ejercicio 2.b - Usando la librería JSON.simple

Su nuevo desafío consiste en utilizar la librería JSON.simple para imprimir en formato JSON a los socios de la Biblioteca en lugar de utilizar la clase VoorheesExporter. Pero con la siguiente condición: **nada de esto debe generar un cambio en el código de la clase Biblioteca.**

La librería JSON.simple es liviana y muy utilizada para leer y escribir archivos JSON.

Entre las clases que contiene se encuentran:

- JSONObject : Usada para representar los datos que se desean exportar de un objeto. Esta clase provee el método **put(Object, Object)** para agregar los campos al mismo. Aunque el primer argumento sea de tipo Object, usted debe proveer el nombre del atributo como un string. El segundo argumento contendrá el valor del mismo. Por ejemplo, si point es una instancia de JSONObject, se podrá ejecutar `point.put("x", 50);`
- JSONArray: Usada para generar listas. Provee el método **add(Object)** para agregar los elementos a la lista, los cuales, para este caso, deben ser JSONObject.

Ambas clases implementan el mensaje **toJSONString()** el cual retorna un String con la representación JSON del objeto.

- JSONParser : Usada para recuperar desde un String con formato JSON los elementos que lo componen.

## Tareas

1. Instale la librería JSON.simple agregando la siguiente dependencia al archivo pom.xml de Maven

```
<dependency>
  <groupId>com.googlecode.json-simple</groupId>
  <artifactId>json-simple</artifactId>
  <version>1.1.1</version>
</dependency>
```

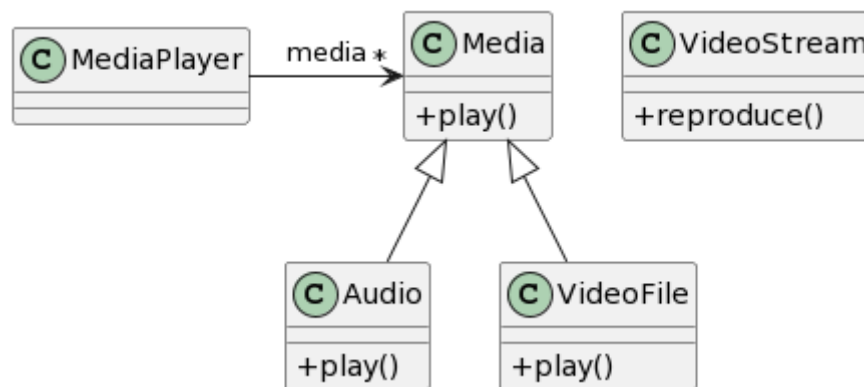
2. Utilice esta librería para imprimir, en formato JSON, los socios de la Biblioteca en lugar de utilizar la clase VoorheesExporter, sin que esto genere un cambio en el código de la clase Biblioteca.

- a. Modele una solución a esta alternativa utilizando un diagrama de clases UML. Si utiliza patrones de diseño indique los roles en las clases utilizando estereotipos.
  - b. Implemente en Java la solución incluyendo los tests que crea necesarios.
3. Investigue sobre la librería Jackson, la cual también permite utilizar el formato JSON para serializar objetos Java. Extienda la implementación para soportar también esta librería.

### Ejercicio 3: Media Player

Usted ha implementado una clase Media player, para reproducir archivos de audio y video en formatos que usted ha diseñado. Cada Media se puede reproducir con el mensaje play(). Para continuar con el desarrollo, usted desea incorporar la posibilidad de reproducir Video Stream. Para ello, dispone de la clase VideoStream que pertenece a una librería de terceros y usted no puede ni debe modificarla. El desafío que se le presenta es hacer que la clase MediaPlayer pueda interactuar con la clase VideoStream.

La situación se resume en la siguiente figura:



### Tareas:

1. Modele una solución utilizando un diagrama de clases UML. Si utiliza patrones de diseño indique los roles en las clases utilizando estereotipos.
2. Implemente en Java