

Ejercicios

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 280 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 280 caracteres como máximo.
- Un re-tweet no tiene texto adicional.

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”.

Código en plantUML:

```
classDiagram
    class Twitter {
        + <<create>> Twitter(): Twitter
        + addUser(screenName: String): Boolean;
        + deleteUser(user: User): boolean
    }
    Twitter --> "0..*" User : users;
    class User {
        - screenName: String
        + <<create>> User(screenName: String): User
    }
```

```

+ postTweet(message: String): Post

+ postReTweet(tweet: Tweet): Post

+ deleteTweets(): boolean

+ isEqualName (text: String): boolean
}

User -> Post : 0..* tweets

interface Post {
+ eliminar(): boolean
}

class ReTweet implements Post {

+ <<create>> ReTweet(origin: Tweet): ReTweet
+ eliminar(): boolean;

}
ReTweet -> Tweet : origin
class Tweet implements Post{
- message: String

+ <<create>> Tweet(message: String): Tweet

+ eliminar(): boolean

+ {static} isValidLength( text: String): boolean;
}

```

Ejercicio 2 Piedra Papel o Tijera

Se quiere programar en objetos una versión del juego Piedra Papel o Tijera. En este juego dos jugadores eligen entre tres opciones: piedra, papel o tijera. La piedra aplasta la tijera, la tijera corta el papel, y el papel envuelve la piedra. Los jugadores eligen una opción y se determina un ganador según las reglas:

	Piedra	Papel	Tijera
Piedra	Empate	Papel	Piedra
Papel	Papel	Empate	Tijera
Tijera	Piedra	Tijera	Empate

Tareas:

1. Diseñe e implemente una solución a este problema, de forma tal que dadas dos opciones,

determine cuál fue la ganadora, o si hubo empate

2. Se desea extender al juego a una versión más equitativa que integre a lagarto y Spock, con las siguientes reglas:
 1. Piedra aplasta tijera y aplasta lagarto.
 2. Papel cubre piedra y desaprueba Spock.
 3. Tijera corta papel y decapita lagarto.
 4. Lagarto come papel y envenena Spock.
 5. Spock rompe tijera y vaporiza piedra.

¿Qué cambios se necesitan agregar?

3. Agregue los cambios a la solución anterior.

Refactoring

Ejercicio 1: Algo huele mal

Indique qué malos olores se presentan en los siguientes ejemplos.

1.1 Protocolo de Cliente

La clase Cliente tiene el siguiente protocolo. ¿Cómo puede mejorarlo?

```
**

/**
 * Retorna el límite de crédito del cliente
 */
public double lmtCrdt() {...

/**
 * Retorna el monto facturado al cliente desde la fecha f1 a la fecha f2
 */
protected double mtFcE(LocalDate f1, LocalDate f2) {...

/**
 * Retorna el monto cobrado al cliente desde la fecha f1 a la fecha f2
 */
```

```
private double mtCbE(LocalDate f1, LocalDate f2) {...
```

```
**
```

Primero que nada utilizaría el método Change Function Declaration ya que los nombres de las funciones me parecen muy poco claros, los nombres de las funciones deberían decir que hacen así es mas sencillo de entender. Quizás también renombraría los parámetros como `startTime` y `endTime` para saber cual debe ser mayor sin necesidad de entrar a la declaración

1.2 Participación en proyectos

Al revisar el siguiente diseño inicial (Figura 1), se decidió realizar un cambio para evitar lo que se consideraba un mal olor. El diseño modificado se muestra en la Figura 2. Indique qué tipo de cambio se realizó y si lo considera apropiado. Justifique su respuesta.

Diseño inicial:

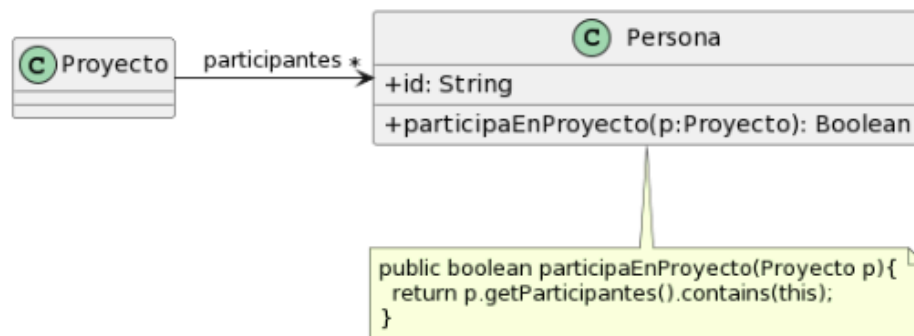
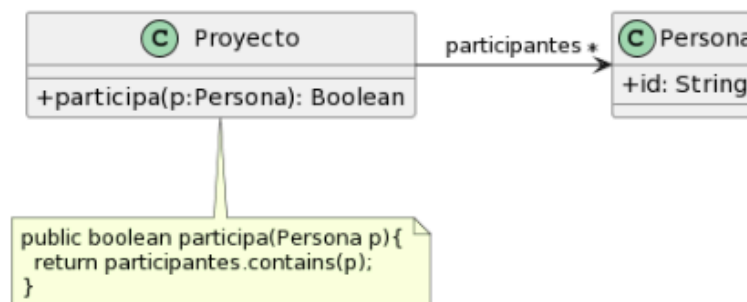


Figura 1: Diagrama de clases del diseño inicial.

Diseño revisado:



Se utilizó Move method, y lo considero apropiado ya que me parece más que un proyecto sepa quiénes participaron en el, y a partir de ahí saber si esa persona que recibe participa o no. Además la solución anterior poseía envidia de atributos, rompía el encapsulamiento y poseía una responsabilidad mal asignada

1.3 Cálculos

Analice el código que se muestra a continuación. Indique qué code smells encuentra y cómo pueden corregirse.

```
public void imprimirValores() {
```

```

int totalEdades = 0;

double promedioEdades = 0;

double totalSalarios = 0;

for (Empleado empleado : personal) {

    totalEdades = totalEdades + empleado.getEdad();

    totalSalarios = totalSalarios + empleado.getSalario();

}

promedioEdades = totalEdades / personal.size();

String message = String.format("El promedio de las edades es %s y el total de salarios es %s", promedioEdades, totalSalarios);

System.out.println(message);

}

```

1. Método con demasiadas responsabilidades, debería separarse en métodos diferentes(getTotalSalarios, getPromedioEdades)
2. Nombre poco explícito de lo que hace
3. Utilización de bucles de tipo for/while cuando se pueden utilizar librerías/frameworks más modernos los cuales facilitan el trabajo
4. Junto con el uso de bucles viene el uso de variables temporales que deberían no usarse
5. Podría utilizarse el método average de los streams para las edades del personal

Ejercicio 2

Para cada una de las siguientes situaciones, realice en forma iterativa los siguientes pasos:

- (i) indique el mal olor,
- (ii) indique el refactoring que lo corrige,
- (iii) aplique el refactoring, mostrando el resultado final (código y/o diseño según corresponda).

Si vuelve a encontrar un mal olor, retorne al paso (i).

2.1 Empleados

```

**

public class EmpleadoTemporario {

    public String nombre;

```

```

    public String apellido;

    public double sueldoBasico = 0;

    public double horasTrabajadas = 0;

    public int cantidadHijos = 0;

    // .....

    public double sueldo() {

        return this.sueldoBasico

        - (this.horasTrabajadas * 500)

        - (this.cantidadHijos * 1000)

        - (this.sueldoBasico * 0.13);

    }

}

**

public class EmpleadoPlanta {

    public String nombre;

    public String apellido;

    public double sueldoBasico = 0;

    public int cantidadHijos = 0;

    // .....

    public double sueldo() {

        return this.sueldoBasico

        + (this.cantidadHijos * 2000)

        - (this.sueldoBasico * 0.13);

    }

}

```

```

public class EmpleadoPasante {

    public String nombre;

    public String apellido;

    public double sueldoBasico = 0;

    // .....

    public double sueldo() {

        return this.sueldoBasico - (this.sueldoBasico * 0.13);

    }

}

**

**

```

Malos olores y soluciones :

Código duplicado, se podría utilizar extract superclass para generalizar los datos comunes a cada empleado

```

public abstract class Empleado {
    public String nombre;

    public String apellido;

    public double sueldoBasico = 0;

}

**

public class EmpleadoTemporario extends Empleado {

    private double horasTrabajadas = 0;

    private int cantidadHijos = 0;

    // .....

    public double sueldo() {

        return this.sueldoBasico

```

```
- (this.horasTrabajadas * 500)
```

```
- (this.cantidadHijos * 1000)
```

```
- (this.sueldoBasico * 0.13);
```

```
}
```

```
}
```

```
**
```

```
public class EmpleadoPlanta extends Empleado {
```

```
    private int cantidadHijos = 0;
```

```
    // .....
```

```
    public double sueldo() {
```

```
        return this.sueldoBasico
```

```
+ (this.cantidadHijos * 2000)
```

```
- (this.sueldoBasico * 0.13);
```

```
    }
```

```
}
```

```
public class EmpleadoPasante extends Empleado {
```

```
    // .....
```

```
    public double sueldo() {
```

```
        return this.sueldoBasico - (this.sueldoBasico * 0.13);
```

```
    }
```

```
}
```

```
**
```

```
**
```


Rompe el encapsulamiento, variables de instancia de clases públicas. Utilizaría Encapsulate Field para que no puedan ser accedidas

```
public abstract class Empleado {
    private String nombre;

    private String apellido;

    private double sueldoBasico = 0;

    protected double getSueldoBasico(){
        return this.sueldoBasico
    }
}
**

public class EmpleadoTemporario extends Empleado {

    private double horasTrabajadas = 0;

    private int cantidadHijos = 0;

    // .....

    public double sueldo() {

        return this.sueldoBasico

        + (this.horasTrabajadas * 500)

        - (this.cantidadHijos * 1000)

        - (this.sueldoBasico * 0.13);

    }

}
**

public class EmpleadoPlanta extends Empleado {

    private int cantidadHijos = 0;

    // .....

    public double sueldo() {
```

```

        return this.sueldoBasico

+ (this.cantidadHijos * 2000)

- (this.sueldoBasico * 0.13);

    }

}

public class EmpleadoPasante extends Empleado {

    // .....

    public double sueldo() {

        return this.sueldoBasico - (this.sueldoBasico * 0.13);

    }

}

**

**

```

Se puede generalizar aún más ya que sigue habiendo código duplicado entre el empleado temporario y de planta. Se utiliza método Extract SuperClass

```

public abstract class Empleado {
    private String nombre;

    private String apellido;

    private double sueldoBasico = 0;

    protected double getSueloBasico(){
        return this.sueldoBasico
    }
}

**

public abstract class EmpleadoConHijos extends Empleado {
    protected int cantidadHijos = 0;

}

public class EmpleadoTemporario extends EmpleadoConHijos {

```

```

        private double horasTrabajadas = 0;

        // .....

        public double sueldo() {

            return this.sueldoBasico

            + (this.horasTrabajadas * 500)

            - (this.cantidadHijos * 1000)

            - (this.sueldoBasico * 0.13);

        }

    }
    **

    public class EmpleadoPlanta extends EmpleadoConHijos {

        // .....

        public double sueldo() {

            return this.sueldoBasico

            + (this.cantidadHijos * 2000)

            - (this.sueldoBasico * 0.13);

        }

    }

    public class EmpleadoPasante extends Empleado{

        // .....

        public double sueldo() {

            return this.sueldoBasico - (this.sueldoBasico * 0.13);

        }

    }

```

```
}  
  
**  
  
**
```

El siguiente mal olor detectado es que hay código duplicado en todas las subclases de empleado con el método sueldo, debería generalizarse en la clase Empleado. Utilizar método Pull up Method para refactorizar

```
public abstract class Empleado {  
    private String nombre;  
  
    private String apellido;  
  
    private double sueldoBasico = 0;  
  
    protected double getSueldoBasico(){  
        return this.sueldoBasico  
    }  
    public double sueldo(){  
        return this.sueldoBasico + this.extra() - (this.sueldoBasico * 0.13);  
    }  
    public abstract double extra();  
}  
**  
public abstract class EmpleadoConHijos extends Empleado {  
    protected int cantidadHijos = 0;  
  
}  
public class EmpleadoTemporario extends EmpleadoConHijos {  
  
    private double horasTrabajadas = 0;  
  
    // .....  
  
    public double extra(){  
        return (this.horasTrabajadas * 500) + (this.cantidadHijos * 1000);  
    }  
  
}  
**  
  
public class EmpleadoPlanta extends EmpleadoConHijos {
```

```

// .....

public double extra(){
    return this.cantidadHijos * 2000;
}

}

public class EmpleadoPasante extends Empleado {

    public double extra(){
        return 0
    }

}

**

**

```

2.2 Juego

```

**
public class Juego {

    // .....

    public void incrementar(Jugador j) {

        j.puntuacion = j.puntuacion + 100;

    }

    public void decrementar(Jugador j) {

        j.puntuacion = j.puntuacion - 50;

    }

}

public class Jugador {

    public String nombre;

    public String apellido;

```

```

    public int puntuacion = 0;

}

}

**

```

El primer mal olor encontrado es que se rompe el encapsulamiento de la clase Jugador, ya que sus variables de instancia se encuentran como públicas. Se debería utilizar el método de refactoring es Encapsulate Field

```

public class Juego {

    // .....

    public void incrementar(Jugador j) {

        j.puntuacion = j.puntuacion + 100;

    }

    public void decrementar(Jugador j) {

        j.puntuacion = j.puntuacion - 50;

    }

}

public class Jugador {

    private String nombre;

    private String apellido;

    private int puntuacion = 0;

}

```

Junto con ello, además de que el error persiste en la clase Juego ya que las variables no son públicas, el siguiente mal olor es envidia de atributos. Que se soluciona con el método Move Method ya que no le corresponde al juego modificar la puntuación del jugador directamente

```
public class Juego {  
  
    // .....  
  
    public void incrementar(Jugador j) {  
  
        j.incrementar();  
  
    }  
  
    public void decrementar(Jugador j) {  
  
        j.decrementar();  
  
    }  
  
  
public class Jugador {  
  
    private String nombre;  
  
    private String apellido;  
  
    private int puntuacion = 0;  
  
    public void incrementar(){  
        this.puntuacion = puntuacion + 100;  
    }  
  
    public void decrementar(){  
        this.puntuacion = puntuacion - 50;  
    }  
  
}
```

2.3 Publicaciones



1. Malos olores:

1. Envidia de atributos, en el caso de la fecha del post y el usuario en el post.
2. Reinventando la rueda en caso de los for para quedarse con las publicaciones más recientes y para obtener una lista de los post mas recientes según la cantidad recibida por parámetro
3. Clase post es solo una clase de datos, no tiene ningun tipo de comportamiento. Solo getters y setters
4. Rompe el encapsulamiento ya que accede directamente al usuario de el Post
5. Método largo, incluye comentarios en el medio los cuales a su vez indican que el código no es demasiado legible
6. El nombre del método no me parece el adecuado ya que no indica lo que retorna si no que pareciera que retorna todos los posts

```

/**
/**
 * Retorna los últimos N posts que no pertenecen al usuario user
 */

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();

    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.getUsuario().equals(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }

    // ordena los posts por fecha
  
```



```

for (int i = 0; i < postsOtrosUsuarios.size(); i++) {

    int masNuevo = i;

    for(int j= i +1; j < postsOtrosUsuarios.size(); j++) {

        if (postsOtrosUsuarios.get(j).getFecha().isAfter(
postsOtrosUsuarios.get(masNuevo).getFecha())) {

            masNuevo = j;

        }

    }

    Post unPost = postsOtrosUsuarios.set(i,postsOtrosUsuarios.get(masNuevo));

    postsOtrosUsuarios.set(masNuevo, unPost);

}

List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

int index = 0;

Iterator<Post> postIterator = postsOtrosUsuarios.iterator();

while (postIterator.hasNext() && index < cantidad) {

    ultimosPosts.add(postIterator.next());

}

return ultimosPosts;

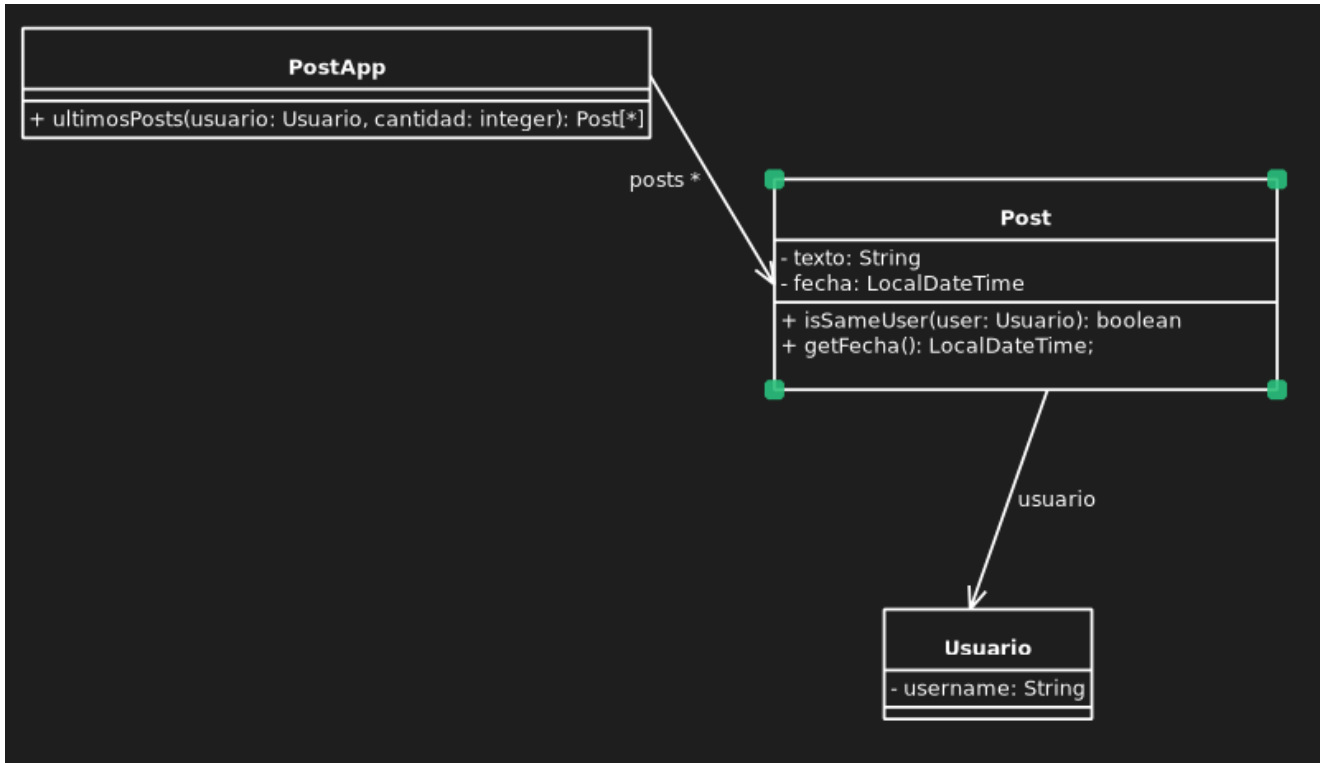
}

**

```

Envidia de atributos en el usuario del post. Ya que en lugar de que la clase post compare su usuario con el recibido, la clase que tiene los post lo hace. Utilizaría Hide Delegate/Move Method,

creando un método en la clase Post el cual sea, isSameUser



```
/**
/**
 * Retorna los últimos N posts que no pertenecen al usuario user
 */

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();

    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.isSameUser(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }

    // ordena los posts por fecha

    for (int i = 0; i < postsOtrosUsuarios.size(); i++) {

        int masNuevo = i;

        for(int j= i +1; j < postsOtrosUsuarios.size(); j++) {

            if (postsOtrosUsuarios.get(j).getFecha().isAfter(
```

```

        postsOtrosUsuarios.get(masNuevo).getFecha())) {

            masNuevo = j;

        }

    }

    Post unPost = postsOtrosUsuarios.set(i, postsOtrosUsuarios.get(masNuevo));

    postsOtrosUsuarios.set(masNuevo, unPost);

}

List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

int index = 0;

Iterator<Post> postIterator = postsOtrosUsuarios.iterator();

while (postIterator.hasNext() && index < cantidad) {

    ultimosPosts.add(postIterator.next());

}

return ultimosPosts;

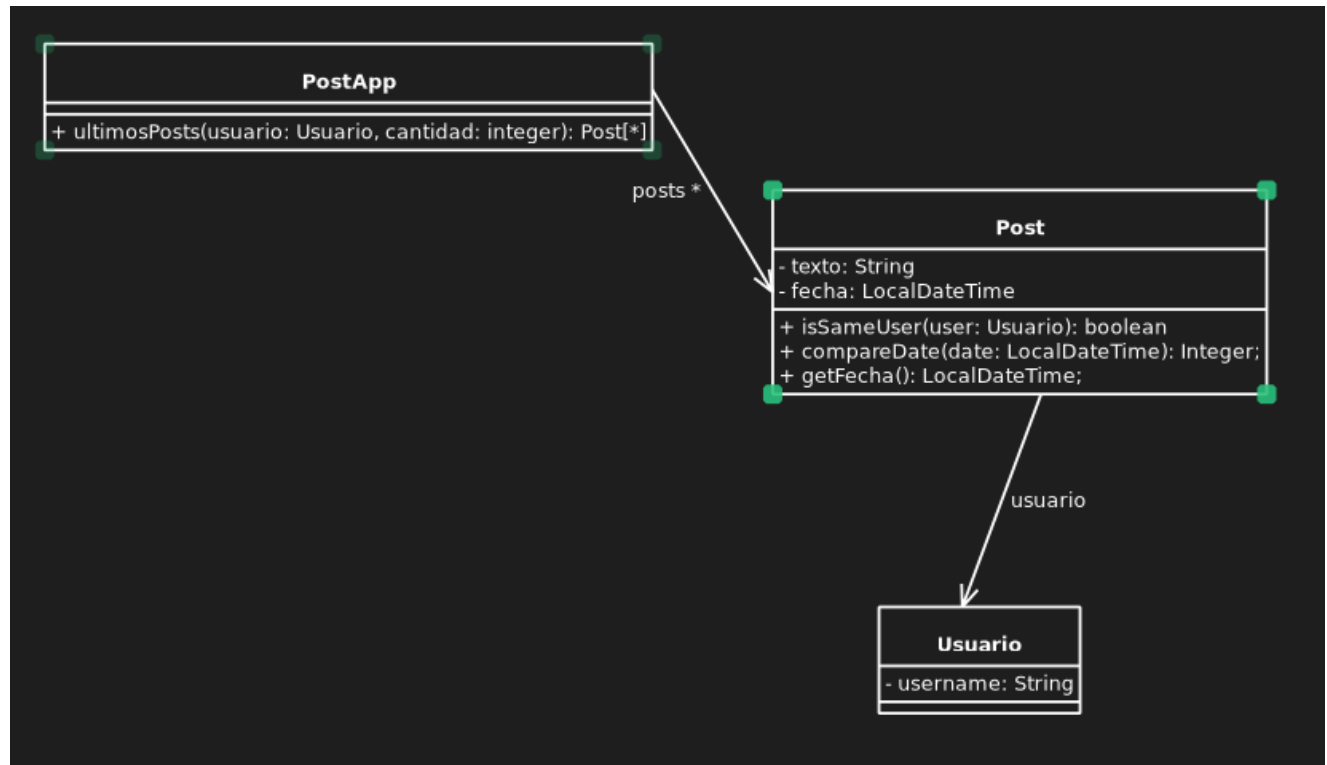
}

**

```

Envidia de atributos, en el caso de la fecha del post. Ya que en lugar de que la clase post su fecha con la recibida, la clase que tiene los post lo hace. Utilizaría Hide Delegate, creando un método en la clase Post el cual utilizaría el compareTo, que sería

compareDate



```
/**
/**
 * Retorna los últimos N posts que no pertenecen al usuario user
 */

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();

    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.isSameUser(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }

    // ordena los posts por fecha

    for (int i = 0; i < postsOtrosUsuarios.size(); i++) {

        int masNuevo = i;

        for(int j= i +1; j < postsOtrosUsuarios.size(); j++) {

            if (postsOtrosUsuarios.get(j).compareDate(
```

```

        postsOtrosUsuarios.get(masNuevo).getFecha()) > 0 ) {

            masNuevo = j;

        }

    }

    Post unPost = postsOtrosUsuarios.set(i, postsOtrosUsuarios.get(masNuevo));

    postsOtrosUsuarios.set(masNuevo, unPost);

}

List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

int index = 0;

Iterator<Post> postIterator = postsOtrosUsuarios.iterator();

while (postIterator.hasNext() && index < cantidad) {

    ultimosPosts.add(postIterator.next());

}

return ultimosPosts;

}

**

```

Lo siguiente que vemos, es que hay un método largo, el cual posee mas reesponsabilidades de las que debería. Comenzaré utilizando extract method para el primer for

```

public List<Post> postSinUsuario(Usuario user){
    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.isSameUser(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }

    return postsOtrosUsuarios;
}

```

```

}

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    postsOtrosUsuarios = this.postsSinUsuario(user);

    // ordena los posts por fecha

    for (int i = 0; i < postsOtrosUsuarios.size(); i++) {

        int masNuevo = i;

        for(int j= i +1; j < postsOtrosUsuarios.size(); j++) {

            if (postsOtrosUsuarios.get(j).compareTo(
                postsOtrosUsuarios.get(masNuevo).getFecha()) > 0 ) {

                masNuevo = j;

            }

        }

        Post unPost = postsOtrosUsuarios.set(i,postsOtrosUsuarios.get(masNuevo));

        postsOtrosUsuarios.set(masNuevo, unPost);

    }

    List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

    int index = 0;

    Iterator<Post> postIterator = postsOtrosUsuarios.iterator();

    while (postIterator.hasNext() && index < cantidad) {

        ultimosPosts.add(postIterator.next());

    }

    return ultimosPosts;

}

```

Sigue habiendo un método largo, el cual posee mas responsabilidades de las que debería. Aplico de nuevo extract method para el 2do for

```

public List<Post> postSinUsuario(Usuario user){
List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.isSameUser(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }
    return postsOtrosUsuarios;
}

public List<Post> postOrdenadosPorFecha(List<Post> users){
    // ordena los posts por fecha

    for (int i = 0; i < users.size(); i++) {

        int masNuevo = i;

        for(int j= i +1; j < users.size(); j++) {

            if (users.get(j).compareToDate(
users.get(masNuevo).getFecha()) > 0 ) {

                masNuevo = j;

            }

        }

    }

    Post unPost = users.set(i,postsOtrosUsuarios.get(masNuevo));

    users.set(masNuevo, unPost);

}

}

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    postsOtrosUsuarios = this.postsSinUsuario(user);

    postsOtrosUsuarios = this.postOrdenadosPorFecha(postsOtrosUsuarios);

    List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

```

```

    int index = 0;

    Iterator<Post> postIterator = postsOtrosUsuarios.iterator();

    while (postIterator.hasNext() && index < cantidad) {

        ultimosPosts.add(postIterator.next());

    }

    return ultimosPosts;

}

```

Ahora que ya delegamos las responsabilidades a otros métodos veamos el método ultimos post. Se está "reinventando la rueda" ya que existen métodos para limitar lo que se quiere retornar de una lista. Vamos a utilizar Replace loop with pipeline

```

public List<Post> postSinUsuario(Usuario user){
    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.isSameUser(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }
    return postOtrosUsuarios;
}

public List<Post> postOrdenadosPorFecha(List<Post> users){
    // ordena los posts por fecha

    for (int i = 0; i < users.size(); i++) {

        int masNuevo = i;

        for(int j= i +1; j < users.size(); j++) {

            if (users.get(j).compareTo(

users.get(masNuevo).getFecha()) > 0 ) {

                masNuevo = j;

            }

        }

    }
}

```



```

    }

    Post unPost = users.set(i, postsOtrosUsuarios.get(masNuevo));

    users.set(masNuevo, unPost);

}
}

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    postOtrosUsuarios = this.postsSinUsuario(user);

    postOtrosUsuarios = this.postOrdenadosPorFecha(postOtrosUsuarios);

    List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

    ultimosPosts =
postOtrosUsuarios.stream().limit(cantidad).collect(Collectors.toList());

    return ultimosPosts;

}

```

Otro de los malos olores que sigue estando el método postOrdenadosPorFecha es "Reinventando la rueda". Para solucionarlo utilizo Replace loop with pipeline

```

public List<Post> postSinUsuario(Usuario user){
    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    for (Post post : this.posts) {

        if (!post.isSameUser(user)) {

            postsOtrosUsuarios.add(post);

        }

    }

    return postOtrosUsuarios;
}

public List<Post> postOrdenadosPorFecha(List<Post> users){
    // ordena los posts por fecha
    **

    return users.stream()

        .sorted((p1, p2) ->

```

```

p2.compareDate(p1.getFecha()).collect(Collectors.toList());

**

}

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    postOtrosUsuarios = this.postsSinUsuario(user);

    postOtrosUsuarios = this.postOrdenadosPorFecha(postOtrosUsuarios);

    List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

    ultimosPosts =
postOtrosUsuarios.stream().limit(cantidad).collect(Collectors.toList());

    return ultimosPosts;

}

```

Por último, en el método postSinUsuario sigue el mal olor de "Reinventando la rueda". Lo soluciono con Replace Loop With pipeline.

```

public List<Post> postSinUsuario(Usuario user){
    return this.posts.stream().filter(p ->
!p.isSameUser(user)).collect(Collectors.toList());
}

public List<Post> postOrdenadosPorFecha(List<Post> users){
    // ordena los posts por fecha
    return users.stream()

        .sorted((p1, p2) ->
p2.compareDate(p1.getFecha()).collect(Collectors.toList());

}

public List<Post> ultimosPosts(Usuario user, int cantidad) {

    List<Post> postsOtrosUsuarios = new ArrayList<Post>();
    postOtrosUsuarios = this.postsSinUsuario(user);

    postOtrosUsuarios = this.postOrdenadosPorFecha(postOtrosUsuarios);

    List<Post> ultimosPosts = new ArrayList<Post>();

```

```

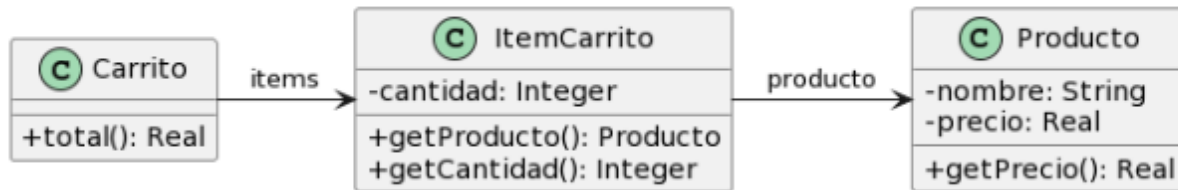
        ultimosPosts =
postOtrosUsuarios.stream().limit(cantidad).collect(Collectors.toList());

return ultimosPosts;

}

```

2.4 Carrito de Compras



```

public class Producto {

    private String nombre;

    private double precio;

    public double getPrecio() {

        return this.precio;

    }

}

public class ItemCarrito {

    private Producto producto;

    private int cantidad;

    public Producto getProducto() {

        return this.producto;

    }

    public int getCantidad() {

        return this.cantidad;

    }

}

```

```
}
```

```
public class Carrito {  
  
    private List<ItemCarrito> items;  
  
    public double total() {  
  
return this.items.stream()  
  
.mapToDouble(item ->  
  
item.getProducto().getPrecio() * item.getCantidad())  
  
.sum();  
  
    }  
  
}
```

El primer problema que veo es la envidia de atributos en la clase Carrito, en el método total. A su vez, es una Especie de "Clase dios" debido a que la clase Carrito hace todo, y las demás clases no hacen nada. Utilizaría el método de refactor Move method, moviendo la lógica de calcular el precio del Item, al item

```
public class Producto {  
  
    private String nombre;  
  
    private double precio;  
  
    public double getPrecio() {  
  
        return this.precio;  
  
    }  
  
}
```

```
public class ItemCarrito {
```

```

    private Producto producto;

    private int cantidad;

    public Producto getProducto() {

        return this.producto;

    }

    public int getCantidad() {

        return this.cantidad;

    }

    public double getPrecioTotal(){
        return this.producto.getPrecio() * this.cantidad;
    }

}

```

```

public class Carrito {

    private List<ItemCarrito> items;

    public double total() {

return this.items.stream()

.mapToDouble(item ->

item.getPrecioTotal())

.sum();

    }

}

```

2.5 Envío de Pedidos



```
public class Supermercado {

    public void notificarPedido(long nroPedido, Cliente cliente) {

        String notificacion = MessageFormat.format("Estimado cliente, se le
informa que hemos recibido su pedido con número {0}, el cual será enviado a la
dirección {1}", new Object[] { nroPedido, cliente.getDireccionFormateada() });

        // lo imprimimos en pantalla, podría ser un mail, SMS, etc..

        System.out.println(notificacion);

    }

}

public class Cliente {

    private Direccion direccion;

    public String getDireccionFormateada() {

return

this.direccion.getLocalidad() + ", " +

this.direccion.getCalle() + ", " +

this.direccion.getNumero() + ", " +

this.direccion.getDepartamento();

    }

}
```

**

Lo primero que se puede ver es la envidia de atributos de parte de la clase Cliente a la clase Dirección. Para solucionarlo utilizo Move method, ya que necesito que la dirección se devuelva formateada por si sola

```
public class Supermercado {

    public void notificarPedido(long nroPedido, Cliente cliente) {

        String notificacion = MessageFormat.format("Estimado cliente, se le
informa que hemos recibido su pedido con número {0}, el cual será enviado a la
dirección {1}", new Object[] { nroPedido, cliente.getDireccionFormateada() });

        // lo imprimimos en pantalla, podría ser un mail, SMS, etc..

        System.out.println(notificacion);

    }

}

public class Cliente {
    private Direccion direccion;
    public String getDireccionFormateada() {

return this.direccion.getDireccionFormateada();

    }

}

public class Direccion {
    private Direccion direccion;
    public String localidad;
    public String calle;
    public int numero;
    public String departamento;

    public String getDireccionFormateada(){

        return this.localidad() + ", " +

        this.calle() + ", " +

        this.numero() + ", " +
```

```
        this.departamento();  
    }  
}
```

Segundo error a corregir: Se rompe el encapsulamiento de las variables de Direccion ya que están declaradas como públicas. Utilizaría Encapsulate Field

```
public class Supermercado {  
  
    public void notificarPedido(long nroPedido, Cliente cliente) {  
  
        String notificacion = MessageFormat.format("Estimado cliente, se le  
informa que hemos recibido su pedido con número {0}, el cual será enviado a la  
dirección {1}", new Object[] { nroPedido, cliente.getDireccionFormateada() });  
  
        // lo imprimimos en pantalla, podría ser un mail, SMS, etc..  
  
        System.out.println(notificacion);  
  
    }  
}  
  
public class Cliente {  
  
    public String getDireccionFormateada() {  
  
return this.direccion.getDireccionFormateada();  
  
    }  
  
public class Direccion {  
  
    private String localidad;  
    private String calle;  
    private int numero;  
    private String departamento;  
  
    public String getDireccionFormateada(){  
  
        return this.localidad() + ", " +  
  
        this.calle() + ", " +
```



```

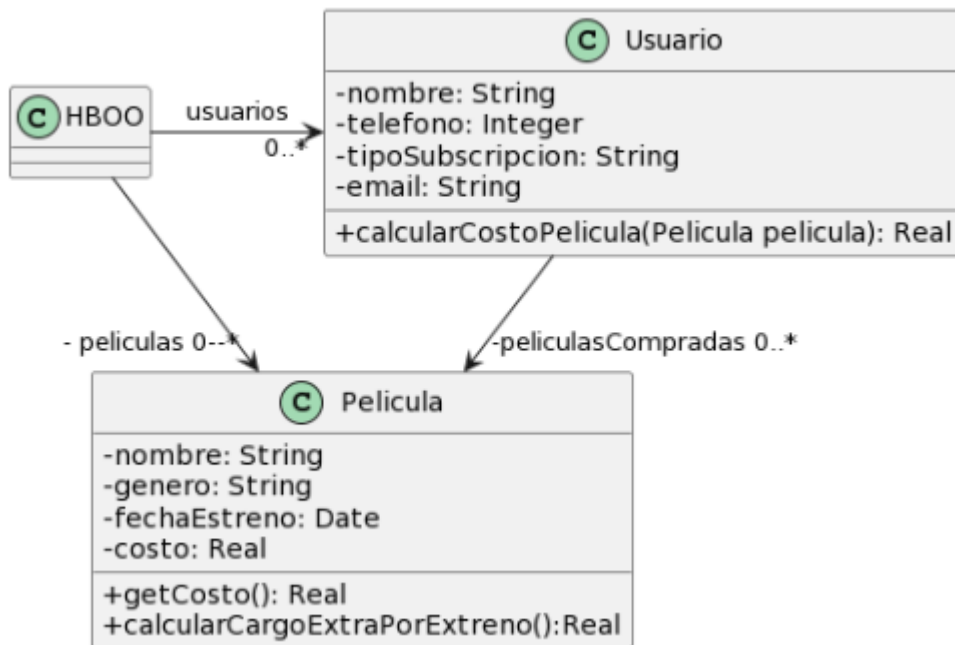
    this.numero() + ", " +

    this.departamento();

}

```

2.6 Películas



```

public class Usuario {

    String tipoSubscripcion;

    // ...

    public void setTipoSubscripcion(String unTipo) {

        this.tipoSubscripcion = unTipo;

    }

    public double calcularCostoPelicula(Pelicula pelicula) {

        double costo = 0;

        if (tipoSubscripcion=="Basico") {

            costo = pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();

```

```

    }

    else if (tipoSubscripcion== "Familia") {

        costo = (pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno()) *
0.90;

    }

    else if (tipoSubscripcion=="Plus") {

        costo = pelicula.getCosto();

    }

    else if (tipoSubscripcion=="Premium") {

        costo = pelicula.getCosto() * 0.75;

    }

    return costo;

}
}

```

```

public class Pelicula {

    LocalDate fechaEstreno;

    // ...

    public double getCosto() {

        return this.costo;

    }

    public double calcularCargoExtraPorEstreno(){
// Si la Película se estrenó 30 días antes de la fecha actual, retorna un cargo
de 0$, caso contrario, retorna un cargo extra de 300$

        return (ChronoUnit.DAYS.between(this.fechaEstreno, LocalDate.now()) ) > 30
? 0 : 300;

    }
}

```

```
}
```

El primer mal olor detectado en este diseño es la obsesión por los primitivos. En el caso de el atributo tipoSubscripcion en la clase Usuario. Se debe utilizar el método de refactor Extract class y rename variable.

```
public class Usuario {  
  
    Subscripcion subscripcion;  
  
    // ...  
  
    public void setTipoSubscripcion(String unTipo) {  
  
        this.tipoSubscripcion = unTipo;  
  
    }  
  
    public double calcularCostoPelicula(Pelicula pelicula) {  
  
        double costo = 0;  
  
        if (subscripcion.getTipo() == "Basico") {  
  
            costo = pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();  
  
        }  
  
        else if (subscripcion.getTipo() == "Familia") {  
  
            costo = (pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno()) *  
0.90;  
  
        }  
  
        else if (subscripcion.getTipo() == "Plus") {  
  
            costo = pelicula.getCosto();  
  
        }  
  
        else if (subscripcion.getTipo() == "Premium") {  
  
            costo = pelicula.getCosto() * 0.75;  
  
        }  
  
    }  
  
}
```

```

        return costo;
    }
}

public class Pelicula {

    LocalDate fechaEstreno;

    // ...

    public double getCosto() {

        return this.costo;

    }

    public double calcularCargoExtraPorEstreno(){
// Si la Película se estrenó 30 días antes de la fecha actual, retorna un cargo
de 0$, caso contrario, retorna un cargo extra de 300$

        return (ChronoUnit.DAYS.between(this.fechaEstreno, LocalDate.now()) ) > 30
? 0 : 300;

    }

}

public class Subscription {

    private String tipo;

    public String getTipo(){
        return this.tipo;
    }
}

```

El mal olor a solucionar es: Envidia de atributos. Utilizaré Move method para mover la lógica del cálculo de la suscripción

```

public class Usuario {

    Subscription suscripcion;

```

```

// ...

public void setTipoSubscripcion(Subscripcion unTipo) {

    this.subscripcion = unTipo;

}

public double calcularCostoPelicula(Pelicula pelicula) {

    double costo = 0;

    costo = this.subscripcion.getCosto(pelicula)

    return costo;

}

}

public class Pelicula {

    LocalDate fechaEstreno;

    // ...

    public double getCosto() {

        return this.costo;

    }

    public double calcularCargoExtraPorEstreno(){
// Si la Película se estrenó 30 días antes de la fecha actual, retorna un cargo
de 0$, caso contrario, retorna un cargo extra de 300$

        return (ChronoUnit.DAYS.between(this.fechaEstreno, LocalDate.now()) ) > 30
? 0 : 300;

    }

}

public class Subscripcion {

    private String tipo;

```

```

public String getTipo(){
    return this.tipo;
}

public double getCosto(Pelicula pelicula){
    double costo = 0;
    if (this.tipo == "Basico") {

        costo = pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();

    }

    else if (this.tipo == "Familia") {

        costo = (pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno())
* 0.90;

    }

    else if (this.tipo == "Plus") {

        costo = pelicula.getCosto();

    }

    else if (subscripcion.getTipo()=="Premium") {

        costo = pelicula.getCosto() * 0.75;

    }

    return costo;
}

```

Los siguientes malos olores a solucionar es: switch statement. Se soluciona aplicando los siguientes métodos: Extract superclass y Replace conditional with polymorphism , para aprovechar el polimorfismo y que cada tipo de subscripción retorne lo que necesite.

```

public class Usuario {

    Subscripcion subscripcion;

    // ...

    public void setTipoSubscripcion(Subscripcion unTipo) {

        this.subscripcion = unTipo;

    }

}

```

```

    }

    public double calcularCostoPelicula(Pelicula pelicula) {

        double costo = 0;

        this.subscripcion.getCosto(pelicula)

        return costo;

    }

}

public class Pelicula {

    LocalDate fechaEstreno;

    // ...

    public double getCosto() {

        return this.costo;

    }

    public double calcularCargoExtraPorEstreno(){
// Si la Película se estrenó 30 días antes de la fecha actual, retorna un cargo
de 0$, caso contrario, retorna un cargo extra de 300$

        return (ChronoUnit.DAYS.between(this.fechaEstreno, LocalDate.now()) ) > 30
? 0 : 300;

    }

}

public abstract class Subscripcion {

    public abstract double getCosto(Pelicula pelicula);

}

public class Basico extends Subscripcion {

    public double getCosto(Pelicula pelicula){
        return pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();
    }

}

```

```

public class Familia extends Subscripcion {

    public double getCosto(Pelicula pelicula){
        return (pelicula.getCosto() + pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno())*
0.90;
    }

}

public class Plus extends Subscripcion {

    public double getCosto(Pelicula pelicula){
        return pelicula.getCosto() ;
    }

}

public class Premium extends Subscripcion {

    public double getCosto(Pelicula pelicula){
        return pelicula.getCosto() * 0.75 ;
    }

}

```

El siguiente mal olor a solucionar, es que como podemos ver, en cada una de las subclases de subscripción, existe código duplicado. Por lo cual, vamos a utilizar extract method, para separar primero la lógica que es ajena al método, y luego utilizar pull up method, para que aquello que es común a cada tipo de subscripción, esté en la superclase

```

public class Usuario {

    Subscripcion subscripcion;

    // ...

    public void setTipoSubscripcion(Subscripcion unTipo) {

        this.subscripcion = unTipo;

    }

    public double calcularCostoPelicula(Pelicula pelicula) {

        double costo = 0;

```



```

        this.subscripcion.getCosto(pelicula)

        return costo;

    }
}

public class Pelicula {

    LocalDate fechaEstreno;

    // ...

    public double getCosto() {

        return this.costo;

    }

    public double calcularCargoExtraPorEstreno(){
// Si la Película se estrenó 30 días antes de la fecha actual, retorna un cargo
de 0$, caso contrario, retorna un cargo extra de 300$

        return (ChronoUnit.DAYS.between(this.fechaEstreno, LocalDate.now()) ) > 30
? 0 : 300;

    }

}

public abstract class Subscripcion {

    public double getCosto(Pelicula pelicula){

        return (pelicula.getCosto() + this.extra(pelicula)) * this.descuento() ;

    }

    public abstract double extra(Pelicula pelicula);

    public abstract double descuento();

}

public class Basico extends Subscripcion {

    public double extra(Pelicula pelicula){
        return pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();
    }

}

```

```

        public double descuento(){
            return 1;
        }
    }

    public class Familia extends Subscripcion {

        public double extra(Pelicula pelicula){
            return pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();
        }

        public double descuento(){
            return 0.90;
        }
    }

    public class Plus extends Subscripcion {

        public double extra(Pelicula pelicula){
            return 0;
        }

        public double descuento(){
            return 1;
        }
    }

    public class Premium extends Subscripcion {

        public double extra(Pelicula pelicula){
            return 0;
        }

        public double descuento(){
            return 0.75;
        }
    }
}

```

Por último se removerían las vars temporales del método calcularCostoPelicula en user. Utilizando el método...

```

public class Usuario {

    Subscripcion subscripcion;

    // ...
}

```

```

    public void setTipoSubscripcion(Subscripcion unTipo) {

        this.subscripcion = unTipo;

    }

    public double calcularCostoPelicula(Pelicula pelicula) {

        return this.subscripcion.getCosto(pelicula);

    }

}

```

```

public class Pelicula {

    LocalDate fechaEstreno;

    // ...

    public double getCosto() {

        return this.costo;

    }

    public double calcularCargoExtraPorEstreno(){
// Si la Película se estrenó 30 días antes de la fecha actual, retorna un cargo
de 0$, caso contrario, retorna un cargo extra de 300$

        return (ChronoUnit.DAYS.between(this.fechaEstreno, LocalDate.now()) ) > 30
? 0 : 300;

    }

}

```

```

public abstract class Subscripcion {

    public double getCosto(Pelicula pelicula){

        return (pelicula.getCosto() + this.extra(pelicula)) * this.descuento() ;

    }

    public abstract double extra(Pelicula pelicula);

    public abstract double descuento();
}

```

```

}

public class Basico extends Subscripcion {

    public double extra(Pelicula pelicula){
        return pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();
    }

    public double descuento(){
        return 1;
    }
}

public class Familia extends Subscripcion {

    public double extra(Pelicula pelicula){
        return pelicula.calcularCargoExtraPorEstreno();
    }

    public double descuento(){
        return 0.90;
    }
}

public class Plus extends Subscripcion {

    public double extra(Pelicula pelicula){
        return 0;
    }

    public double descuento(){
        return 1;
    }
}

public class Premium extends Subscripcion {

    public double extra(Pelicula pelicula){
        return 0;
    }

    public double descuento(){
        return 0.75;
    }
}
}

```

Ejercicio 3:

Dado el siguiente código implementado en la clase Document y que calcula algunas estadísticas del mismo:

**

```
public class Document {

    List<String> words;

    public long characterCount() {

        long count = this.words

        .stream()

        .mapToLong(w -> w.length())

        .sum();

        return count;
    }

    public long calculateAvg() {

        long avgLength = this.words

        .stream()

        .mapToLong(w -> w.length())

        .sum() / this.words.size();

        return avgLength;
    }

    // Resto del código que no importa

}
```

Tareas:

1. Enumere los code smell y que refactorings utilizará para solucionarlos.
2. Aplique los refactorings encontrados, mostrando el código refactorizado luego de aplicar cada uno.
3. Analice el código original y detecte si existe un problema al calcular las estadísticas. Explique cuál es el error y en qué casos se da ¿El error identificado sigue presente luego de realizar los refactorings? En caso de que no esté presente, ¿en qué momento se resolvió? De acuerdo a lo visto en la teoría, ¿podemos considerar esto un refactoring?

1er code smell, que no se rompe el encapsulamiento de la variable words, ya que si no se especifica si es pública o privada, cualquier clase dentro del mismo "paquete" podría acceder a ella sin problema. Utilizaría encapsulate Field

Opcional a consultar:

Se podrían remover las 2 variables temporales. Utilizando Replace Temp with query

```
**

public class Document {

    private List<String> words;

    public long characterCount() {

        long count = this.words

            .stream()

            .mapToLong(w -> w.length())

            .sum();

        return count;
    }

    public long calculateAvg() {

        long avgLength = this.words

            .stream()

            .mapToLong(w -> w.length())

            .sum() / this.words.size();

        return avgLength;
    }

    // Resto del código que no importa

}
```

El error encontrado es el siguiente. La función calculate average no contempla que la lista no esté vacía, entonces si la lista está vacía, será dividir por 0, entonces el código levantará una excepción. Este problema sólo ocurrirá cuando la lista esté vacía. Con o sin los refactorings ocurrirá, ya que el refactoring, ya que el refactoring no afecta funcionalidad. Lo que se debería hacer es utilizar el método average de los streams con un `orElse(0)` para en aquellos casos que la lista esté vacía, devuelva 0.