



Tecnológico de Monterrey

Evidencia 2. Proyecto Integrador

Modelado de un Servicio de Streaming

Estudiante:

José Rogelio Ruiz Martínez A00835536

16 de Junio del 2023

Programación Orientada a Objetos

TC1030

Grupo 309

Profesores:

Nidia Colmenero Lucio

Índice

Introducción	3
Diagrama de Clases UML	4
Argumentación de las Partes del Proyecto y Casos particulares	6
Ejemplos de Ejecución	7
Conclusión	12
Referencias	13

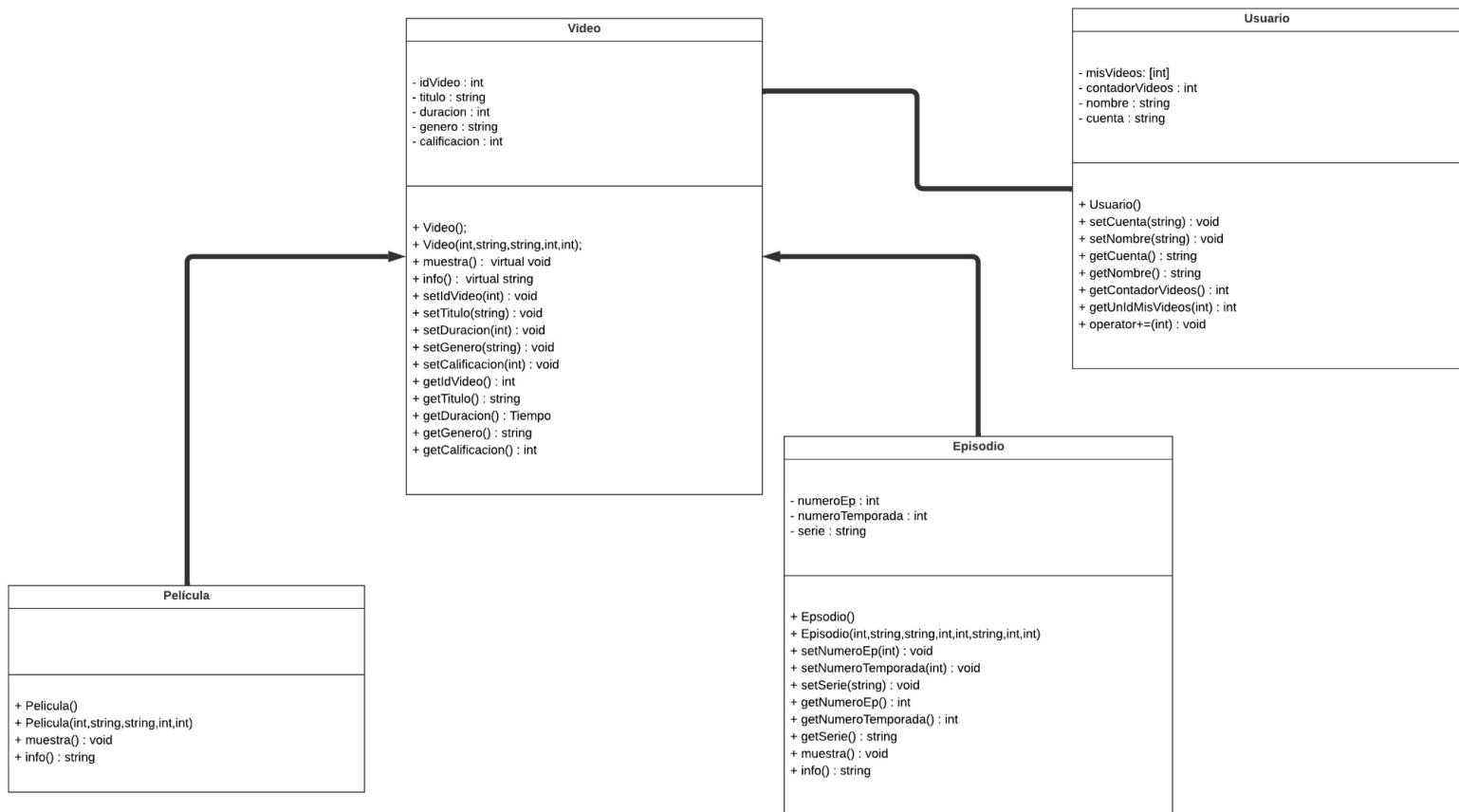
Introducción

En este documento se explica y plasma el trabajo realizado para el Proyecto Integrador de la materia Programación Orientada a Objetos. El proyecto consistía en modelar con C++ un servicio de streaming aplicando conceptos de clases y herencia, con polimorfismo, sobrecarga, entre otros. Se utilizó Visual Studio Code para la realización del programa.

El problema planteado en la situación problema surge gracias a que en los últimos años los servicios de streaming de entretenimiento se han vuelto muy populares, con compañías muy grandes como Netflix, HBO y Disney, proveyendo este servicio. Por esto se busca que se desarrollen competencias de desarrollo de proyectos utilizando los pilares de la programación orientada a objetos para aprender y tener la posibilidad de formar parte en el desarrollo de más servicios similares en el futuro.

Para el desarrollo de este proyecto se realizó un diagrama de clases, se ponen los casos de prueba basados en la descripción del archivo enviado por correo **ProyFin Ene21-2**, y se explica y argumenta sobre las decisiones tomadas en la implementación.

Diagrama de Clases UML



Para la realización del proyecto utilicé 4 clases, como fue sugerido por el documento con instrucciones.

La clase Usuario tiene de atributos el contadorVideos, nombre, cuenta y el array misVideos[20], inicializado con ceros. El constructor Usuario() inicializa los atributos con ceros y “N/A”. Cuenta con métodos setters y getters para los atributos nombre y cuenta, tiene un método setter para el contadorVideos, ya que no es necesario modificarlo. Tiene un método getUnIdMisVideos(int) que tiene un entero como parámetro que representa una posición en el array misVideos[] y regresa su valor. El método de sobrecarga de operador +=, añade el parámetro recibido, que representa un ID de un video, a la siguiente posición de la lista de misVideos[], checando que el video exista, la lista no esté llena y aumentando el valor de contadorVideos.

La clase video contiene los atributos de idVideo, titulo, duracion, genero y calificacion que son necesarios para la situación problema. Tiene métodos setters y getters para cada uno de los atributos. Cuenta con un constructor default que inicializa los valores con ceros o con “N/A”. También tiene un constructor con parámetros que inicializa los valores con los parámetros recibidos en el orden del formato que se da en el documento de instrucciones. Finalmente, tiene dos métodos virtuales, el método “muestra()” que se implementará en las

clases hijas para desplegar la información correspondiente, y el método “info()” que se usará en las clases hijas para regresar un dato de un atributo de las clases hijas en algún caso particular.

La clase película no tiene atributos adicionales, tiene el constructor default que inicializa los atributos con el constructor default de video(), y un constructor que recibe los parámetros correspondientes a cada atributo heredado de la clase video. Cuenta con la implementación del método “muestra” que despliega los datos correspondientes de una película con el formato visto en el documento de instrucciones, y el método “info()” que regresa “N/A” porque no fue necesario.

La clase Episodio cuenta con los atributos adicionales numeroEp, numeroTemporada y serie, tiene métodos setters y getters para cada atributo. Cuenta con un constructor default que en conjunto con el constructor default de Video() inicializa los atributos con ceros y “N/A”. Su constructor con parámetros recibe primero los valores de los atributos correspondientes a la clase video y después los adicionales de la clase Episodio. La implementación del método “muestra()” despliega la información correspondiente de un episodio con el formato del documento de instrucciones. El método “info()” regresa el valor string de la serie, esto se utiliza para la opción número 7 del menú que decidí agregar.

Argumentación de las Partes del Proyecto

Código de la implementación:

a) (10 pts) Se identifican de manera correcta las clases a utilizar

Para la realización del programa se utilizaron solamente las clases sugeridas en el documento *ProyFin Ene21-2.pdf* porque al analizar el problema y las operaciones que se requería que hiciera el programa, pude ver que no era necesario agregar más clases para hacer esas tareas.

b) (12 pts) Se emplea de manera correcta el concepto de Herencia

Considero que se emplea correctamente el concepto de herencia, porque se crea como clase padre la clase “Video” y se heredan efectivamente sus atributos a las clases “Película” y “Episodio” para las operaciones que se hacen con estas clases.

c) (10 pts) Se emplea de manera correcta los modificadores de acceso

Los métodos para acceder a los atributos de las clases se utilizan a lo largo del programa para regresar estos atributos y mostrarlos al usuario.

d) (12 pts) Se emplea de manera correcta la sobrecarga y sobreescritura de métodos

Aparte del operador +=, la sobrecarga y sobreescritura se aplica principalmente en los constructores de las clases, con las clases “Video”, “Película” y “Episodio” teniendo un constructor default y un constructor con los parámetros necesarios.

e) (12 pts) Se emplea de manera correcta el concepto de Polimorfismo

El método virtual muestra(), se utiliza para cada clase hija de la clase “Video”, siendo idéntico para la clase “Película” y agregando los atributos correspondientes para la clase “Episodio”.

f) (12 pts) Se emplea de manera correcta el concepto de Clases Abstractas

En el archivo en el cuál me basé no se requería, pero agregué un ejemplo de clase abstracta, creando un método “*virtual string info() = 0;*” en la clase video para poder acceder al atributo “*serie*” en la subclase “Episodio”, para no hacer abstracta también la clase película se también se le implementa el método, regresando como valor “N/A”.

g) (12 pts) Se sobrecarga al menos un operador en el conjunto de clases propuestas

El operador que se sobrecarga es el operador +=, como se pide en las instrucciones se utiliza para añadir un ID de un vídeo a la lista de videos del usuario. Se implementa en la clase “Usuario” como void, porque no se requiere que regrese ningún valor, solo que modifique un atributo ya existente del objeto de la clase “Usuario”.

h) (opcional) Se utiliza de manera correcta el uso de excepciones tanto predefinidas como definidas por el programador

No se utiliza la estructura con *try* y *catch* en excepciones como tal, pero se utilizan condicionales para revisar que los datos ingresados sean válidos y despliega mensajes cuando no se puede realizar la operación. Por ejemplo, "La ID ingresada no existe ", "No hay videos del genero ingresado", "Opcion invalida", etc.

Ejemplos de Ejecución

Para estos ejemplos se utilizará el archivo *Ejemplo-3.txt* del folder .zip, por ser más corto (solo 50 líneas del original), aunque también se puede utilizar el original cambiando las líneas de código 30 y 42. En el .zip entregado se dejó el programa con el *Ejemplo-2.txt* cargado.

Opción 1

```
----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingresa el numero de la operacion que desea realizar--
1
LISTA DE VIDEOS DISPONIBLES:

e 1 ...And the Bag's in the River Drama 48 4 Breaking Bad 3 1
e 2 4 Days Out Drama 47 5 Breaking Bad 9 2
e 3 A.A.R.M. Comedia 22 4 The Office 22 9
e 4 A Benihana Christmas Comedia 22 3 The Office 10 3
e 5 A No-Rough-Stuff-Type Deal Drama 48 2 Breaking Bad 7 1
e 6 Abiquiu Drama 47 1 Breaking Bad 11 3
e 7 ABQ Drama 47 5 Breaking Bad 13 2
e 8 After Hours Comedia 22 4 The Office 16 8
e 9 Andy's Ancestry Comedia 22 3 The Office 3 9
e 10 Andy's Play Comedia 22 2 The Office 3 7
e 11 Angry Andy Comedia 22 1 The Office 21 8
p 12 Avengers: Endgame Acci-|n 181 5
e 13 Baby Shower Comedia 22 4 The Office 3 5
e 14 Back From Vacation Comedia 22 3 The Office 11 3
e 15 Basketball Comedia 22 2 The Office 5 1
e 16 Beach Games Comedia 22 1 The Office 22 3
e 17 Ben Franklin Comedia 22 5 The Office 14 3
e 18 Better Call Saul Drama 47 4 Breaking Bad 8 2
e 19 Bit by a Dead Bee Drama 48 4 Breaking Bad 3 2
e 20 Blood Drive Comedia 22 3 The Office 18 5
e 21 Blood Money Drama 48 2 Breaking Bad 9 5
e 22 Body Language Comedia 22 1 The Office 23 6
e 23 Booze Cruise Comedia 22 5 The Office 11 2
e 24 Box Cutter Drama 47 4 Breaking Bad 1 4
e 25 Boys and Girls Comedia 22 5 The Office 15 2
e 26 Branch Closing Comedia 22 4 The Office 7 3
e 27 Branch Wars Comedia 22 3 The Office 6 4
e 28 Breakage Drama 47 2 Breaking Bad 5 2
e 29 Broke Comedia 22 1 The Office 25 5
e 30 Bug Drama 47 4 Breaking Bad 9 4
e 31 Bullet Points Drama 47 4 Breaking Bad 4 4
e 32 Buried Drama 48 4 Breaking Bad 10 5
e 33 Business Ethics Comedia 22 5 The Office 2 5
e 34 Business School Comedia 22 4 The Office 16 3
e 35 Business Trip Comedia 22 3 The Office 8 5
e 36 Buyout Drama 47 4 Breaking Bad 6 5
e 37 Caballo Sin Nombre Drama 47 4 Breaking Bad 2 3
e 38 Cafe Disco Comedia 22 3 The Office 27 5
e 39 Cancer Man Drama 48 4 Breaking Bad 4 1
p 40 Casablanca Romance 102 5
e 41 Casino Night Comedia 22 5 The Office 22 2
e 42 Casual Friday Comedia 22 5 The Office 26 5
e 43 Cat's in the Bag... Drama 48 4 Breaking Bad 2 1
e 44 Chair Model Comedia 22 5 The Office 14 4
e 45 China Comedia 22 5 The Office 10 7
e 46 Christening Comedia 22 4 The Office 7 7
e 47 Christmas Party Comedia 22 3 The Office 10 2
e 48 Christmas Wishes Comedia 22 4 The Office 10 8
p 49 Ciudad de Dios Drama 130 5
e 50 Classy Christmas: Part 1 Comedia 22 5 The Office 11 7
```


Opción 2

```
-----MENU DE OPCIONES-----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
2
Ingrese Calificacion deseada:
4

e 1 ...And the Bag's in the River Drama 48 4 Breaking Bad 3 1
e 3 A.A.R.M. Comedia 22 4 The Office 22 9
e 8 After Hours Comedia 22 4 The Office 16 8
e 13 Baby Shower Comedia 22 4 The Office 3 5
e 18 Better Call Saul Drama 47 4 Breaking Bad 8 2
e 19 Bit by a Dead Bee Drama 48 4 Breaking Bad 3 2
e 24 Box Cutter Drama 47 4 Breaking Bad 1 4
e 26 Branch Closing Comedia 22 4 The Office 7 3
e 30 Bug Drama 47 4 Breaking Bad 9 4
e 31 Bullet Points Drama 47 4 Breaking Bad 4 4
e 32 Buried Drama 48 4 Breaking Bad 10 5
e 34 Business School Comedia 22 4 The Office 16 3
e 36 Buyout Drama 47 4 Breaking Bad 6 5
e 37 Caballo Sin Nombre Drama 47 4 Breaking Bad 2 3
e 39 Cancer Man Drama 48 4 Breaking Bad 4 1
e 43 Cat's in the Bag... Drama 48 4 Breaking Bad 2 1
e 46 Christening Comedia 22 4 The Office 7 7
e 48 Christmas Wishes Comedia 22 4 The Office 10 8
```

Opción 3

```
-----MENU DE OPCIONES-----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
3
Ingrese nombre de Genero deseado:
Drama

e 1 ...And the Bag's in the River Drama 48 4 Breaking Bad 3 1
e 2 4 Days Out Drama 47 5 Breaking Bad 9 2
e 5 A No-Rough-Stuff-Type Deal Drama 48 2 Breaking Bad 7 1
e 6 Abiquiu Drama 47 1 Breaking Bad 11 3
e 7 ABQ Drama 47 5 Breaking Bad 13 2
e 18 Better Call Saul Drama 47 4 Breaking Bad 8 2
e 19 Bit by a Dead Bee Drama 48 4 Breaking Bad 3 2
e 21 Blood Money Drama 48 2 Breaking Bad 9 5
e 24 Box Cutter Drama 47 4 Breaking Bad 1 4
e 28 Breakage Drama 47 2 Breaking Bad 5 2
e 30 Bug Drama 47 4 Breaking Bad 9 4
e 31 Bullet Points Drama 47 4 Breaking Bad 4 4
e 32 Buried Drama 48 4 Breaking Bad 10 5
e 36 Buyout Drama 47 4 Breaking Bad 6 5
e 37 Caballo Sin Nombre Drama 47 4 Breaking Bad 2 3
e 39 Cancer Man Drama 48 4 Breaking Bad 4 1
e 43 Cat's in the Bag... Drama 48 4 Breaking Bad 2 1
p 49 Ciudad de Dios Drama 130 5
```

Opción 4

```
----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
4
DATOS DEL USUARIO:
Cuenta del Usuario: N/A
Nombre de Usuario: N/A
Cantidad de videos en lista del Usuario: 0

Lista del Usuario:
El usuario no tiene Videos
```

Opción 5

Se agrega otra vez la opción 4 para comprobar que funciona

```
----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
5
Ingrese la Cuenta:
Nueva Cuenta

Ingrese el nombre de Usuario
Nuevo Nombre

----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
4
DATOS DEL USUARIO:
Cuenta del Usuario: Nueva Cuenta
Nombre de Usuario: Nuevo Nombre
Cantidad de videos en lista del Usuario: 0

Lista del Usuario:
El usuario no tiene Videos
```

Opción 6

Se agrega nuevamente la opción 4 para corroborar que funciona

```
----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
6
INGRESE EL ID DEL VIDEO QUE SE AGREGARA A LA LISTA:
600
La ID ingresada no existe
24
Video Agregado

----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
4
DATOS DEL USUARIO:
  Cuenta del Usuario: N/A
  Nombre de Usuario: N/A
  Cantidad de videos en lista del Usuario: 1

  Lista del Usuario:
e 24 Box Cutter Drama 47 4 Breaking Bad 1 4

----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
|
```

Opción 7

```
----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
7
Ingrese nombre de la Serie deseada:
Breaking Bad

e 1 ...And the Bag's in the River Drama 48 4 Breaking Bad 3 1
e 2 4 Days Out Drama 47 5 Breaking Bad 9 2
e 5 A No-Rough-Stuff-Type Deal Drama 48 2 Breaking Bad 7 1
e 6 Abiquiu Drama 47 1 Breaking Bad 11 3
e 7 ABQ Drama 47 5 Breaking Bad 13 2
e 18 Better Call Saul Drama 47 4 Breaking Bad 8 2
e 19 Bit by a Dead Bee Drama 48 4 Breaking Bad 3 2
e 21 Blood Money Drama 48 2 Breaking Bad 9 5
e 24 Box Cutter Drama 47 4 Breaking Bad 1 4
e 28 Breakage Drama 47 2 Breaking Bad 5 2
e 30 Bug Drama 47 4 Breaking Bad 9 4
e 31 Bullet Points Drama 47 4 Breaking Bad 4 4
e 32 Buried Drama 48 4 Breaking Bad 10 5
e 36 Buyout Drama 47 4 Breaking Bad 6 5
e 37 Caballo Sin Nombre Drama 47 4 Breaking Bad 2 3
e 39 Cancer Man Drama 48 4 Breaking Bad 4 1
e 43 Cat's in the Bag... Drama 48 4 Breaking Bad 2 1
```

Opción 0

```
----MENU DE OPCIONES----
0. Terminar operacion
1. Consultar lista de videos disponibles
2. Consultar lista de videos por calificacion
3. Consultar lista de videos por genero
4. Ver datos del Usuario
5. Modificar perfil del Usuario
6. Agregar video a la lista del Usuario
7. Buscar videos por Serie
--Ingrese el numero de la operacion que desea realizar--
0
Operacion Terminada
```

Conclusión

Para la realización de este proyecto pude utilizar los conceptos que he aprendido a lo largo de todo el semestre. Definitivamente me pude percatar de lo útil que es el conocer sobre los pilares de la programación orientada a objetos, ya que pude ver que mucho de lo que se puede lograr con clases, herencia, polimorfismo, funciones friend y abstracción de clases, conllevaría muchísima más programación tediosa si se quisiera implementar toda la lógica sin estos conceptos.

Me gustó el poder analizar el problema de hacer un menú para un servicio de streaming porque pude reforzar varias cosas que aprendí al aplicarlas. Aún así, definitivamente considero que todavía hay mucho que me falta por aprender, aunque a todo lo que vimos le encontré el sentido, todavía no lo domino, por lo que planeo seguir practicando el desarrollar programas para ejercicios así.

Referencias

Anonymous (s/f). *Is there an equivalent in C++ of PHP's explode() function?*. Stack Overflow.

<https://stackoverflow.com/questions/12966957/is-there-an-equivalent-in-c-of-phps-explode-function>