



Universidad
Católica del
Uruguay

Algoritmos y Estructuras de Datos I

PROYECTO INDIVIDUAL – PARTE I

Magela Carballo

Contenido

Introducción.....	3
Problema planteado.....	3
Análisis de alternativas	3
Selección y justificación de alternativa a implementar	4
Conclusiones	5
Guía del usuario	6

Introducción

En el presente informe se especifican los requerimientos planteados por UcuMovies y un análisis específico de la solución del problema.

Se encuentra además detalles sobre la implementación y un manual de uso.

Problema planteado

La empresa UcuMovies, gestora global de contenidos multimedia, desea brindar a sus clientes una aplicación que les permita buscar películas por diferentes criterios.

Se pide que:

- El programa tenga un panel inicial con los últimos estrenos.
- Al seleccionar una película se muestre un detalle de la película.
- Se pueda realizar búsquedas de películas por nombre, género, actores, ranking y fecha de estreno.

Análisis de alternativas

ALTERNATIVA 1

La primera propuesta es utilizar una estructura de datos simple, con Array o ArrayList manejador por Java, una lista para películas, otra para actores, otra productores y otra directores. Además los actores o personas relacionadas con cada película se almacenan en otro vector dentro de la persona.

Es necesario para hacer inserciones conocer donde se encuentra el último elemento insertado la inserción al final es directa, la búsqueda tiene orden N. En caso de un futuro querer eliminar elementos, quedarán espacios de memoria, si el vector llega a su tope hay que redimensionar el vector. Con esta alternativa utilizaríamos mas memoria de la que realmente se usa almacenando datos.

ALTERNATIVA 2

La primera propuesta es utilizar una estructura de datos basada en Listas, donde las Películas como los Actores, Directores y Productores se encuentran almacenadas en Listas.

Cada Película contendrá los datos específicos de cada película en campos a ser: Identificador, Nombre, Año, Ranking, Género y descripción además de tres Listas que contienen los actores de la película sus productores y directores. A diferencia de utilización de Arreglos fijos, se pueden utilizar listas que eliminan la posibilidad de reservar memoria que no se está utilizando. Esta base de datos puede llegar a ser muy grande, y es precisamente importante cuidar los usos de la memoria, existen millones de películas, millones de actores e información de películas a procesar por lo que con listas podemos cuidar de esta memoria.

Cada vez que cargamos cada película en la lista de memoria existe un tiempo de ejecución:

Y cada búsqueda cuesta:

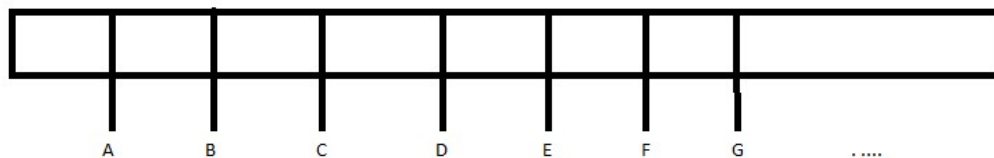
El programa se basa básicamente en búsquedas así que es importante detallar cómo el sistema procesa las coincidencias de los datos ingresados por el usuario.

El sistema realiza búsquedas por Nombre, Género, Ranking y Año, cada uno de ellos es un método con búsqueda "normal" en una búsqueda, no necesariamente necesitamos un orden en la lista ya que debemos recorrer si o si todos los elementos de películas para comparar si coincide o no con lo ingresado por el usuario, el orden de cada búsqueda es de $O(n)$. Si realizamos múltiples búsquedas, por ejemplo Nombre y Año, se realiza una búsqueda por nombre y al resultado de esa búsqueda se aplica la búsqueda por año. El orden se multiplica por la cantidad de películas del primer resultado.

Lo mejor sería realizar una sola búsqueda y comparar en cada película todos los datos que ingrese el usuario, reduciendo el orden de ejecución.

MEJORAS:

- Las Listas tanto de Películas como Actores, Productores y Directores hacen inserciones al final, realizar una inserción ordenada por id disminuiría considerablemente el tiempo de ejecución.
- Otra opción posible no tan efectiva es insertar ordenado por Nombre, y una referencia a cada elemento primero de cada letra del alfabeto, por ejemplo:



De esta forma se puede lograr una búsqueda más eficiente donde se comienza a recorrer la lista desde la etiqueta con la letra que comienza el nombre.

Debido a la implementación actual, la búsqueda por id ordenado sería más eficiente. En el peor de los casos el insertar es de orden N . Si las búsquedas son exactas por nombre (no por una palabra del nombre), podría buscar directamente entre la cantidad de películas que empiezan igual que esa película, la lista se dividiría en 27 (cantidad de caracteres), el orden sería 27 veces más rápido, en una lista equilibrada en cantidad de películas por letra. En el peor de los casos la lista contiene películas con la misma letra y sería orden N siendo N la cantidad de películas totales.

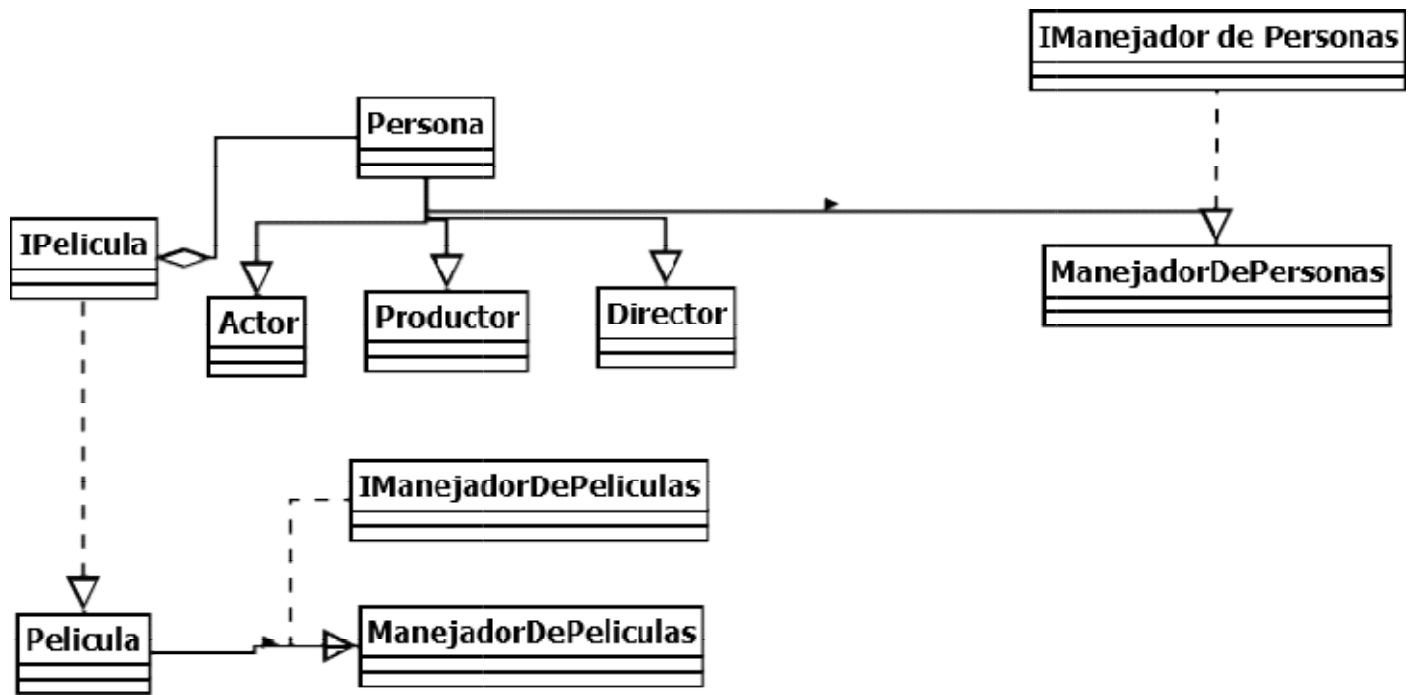
Lo más seguro es que las búsquedas por nombre se realicen con una sola palabra siendo que la mayoría de las películas tienen más de una palabra, por lo que es mejor recorrer toda la lista en búsqueda de esa palabra se encuentre contenida en el nombre de todas las películas, por ello recorreremos por ID. Y el orden en las búsquedas siempre es N , siendo N la cantidad de películas.

Selección y justificación de alternativa a implementar

La alternativa 2, basada en Listas es la sugerida ya que maneja con más cuidado los espacios de memoria, se define para el desarrollo de la aplicación Interfaces para los elementos:

- IAdaptadorInterfazManejadores
- ILista
- IManejadorPelículas
- IManejadorPersonas
- INodo
- IPelícula
- IPersona

Los actores, productores y directores heredan de la clase personas, ya que tienen las mismas características.



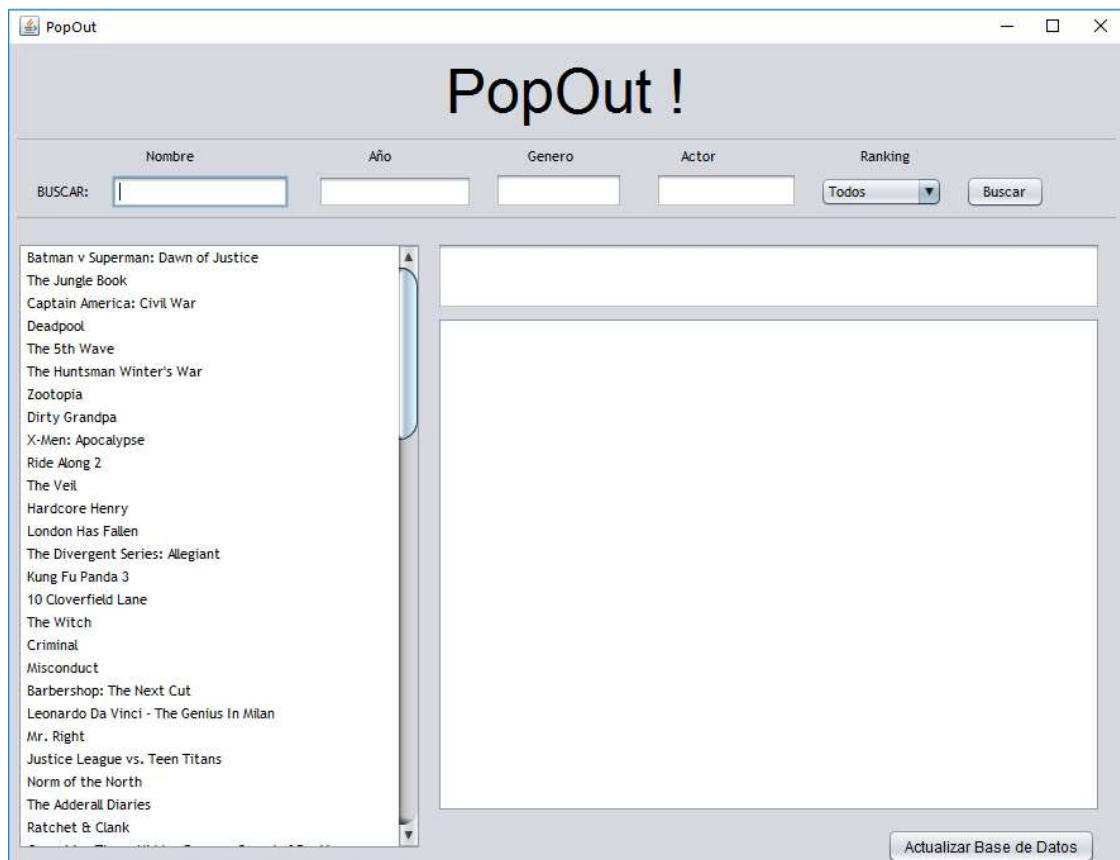
Conclusiones

La solución brindada, proporciona un cuidado de la memoria utilizada, tiene la capacidad de poder agregar funcionalidades sin modificar mucho lo que hoy ya existe, la documentación permite comprender el código y su estructura modular hace de fácil entendimiento el programa. A nivel de usuario, lo mas "lento" es el inicio del programa ya que carga todas las películas desde la base de datos hacia memoria, luego la rapidez de las búsquedas permite que sea cómodo. La interfaz para el usuario y sus funcionalidades son intuitivas, es programa es muy simple de usar.

Guía del usuario

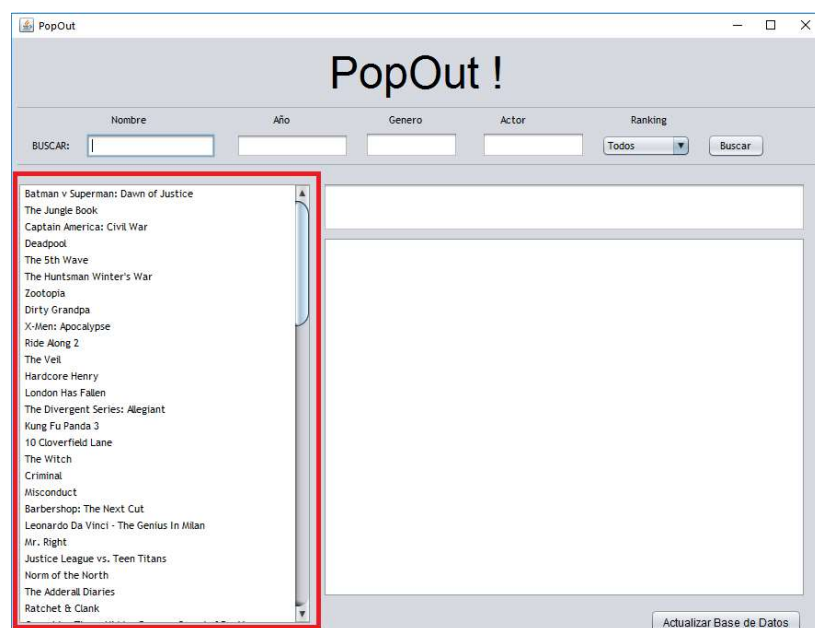
PANTALLA PRINCIPAL:

Ingresa al Programa y le aparecerá la pantalla principal siguiente:

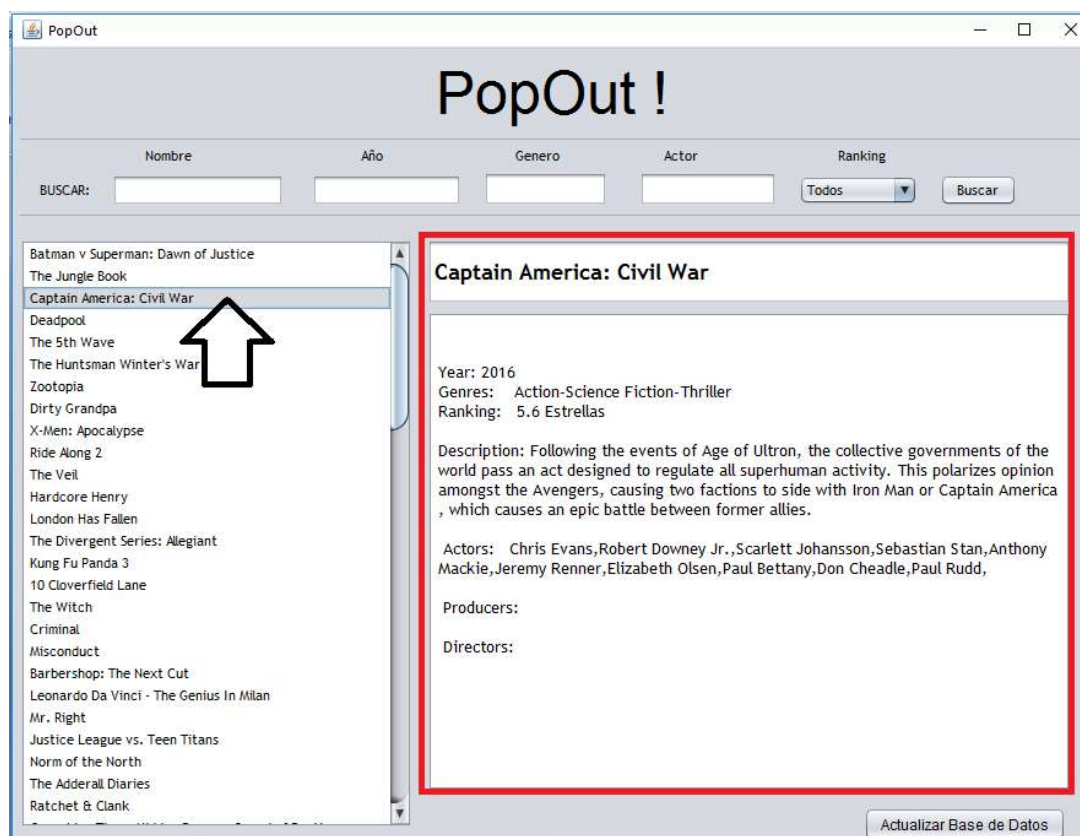


NOTA: Al iniciar el programa este puede demorar unos segundos en aparecer ya que primero obtiene los datos de las películas de la base de datos.

Al iniciar el programa en el panel izquierdo se encontrarás películas con los estrenos del año.

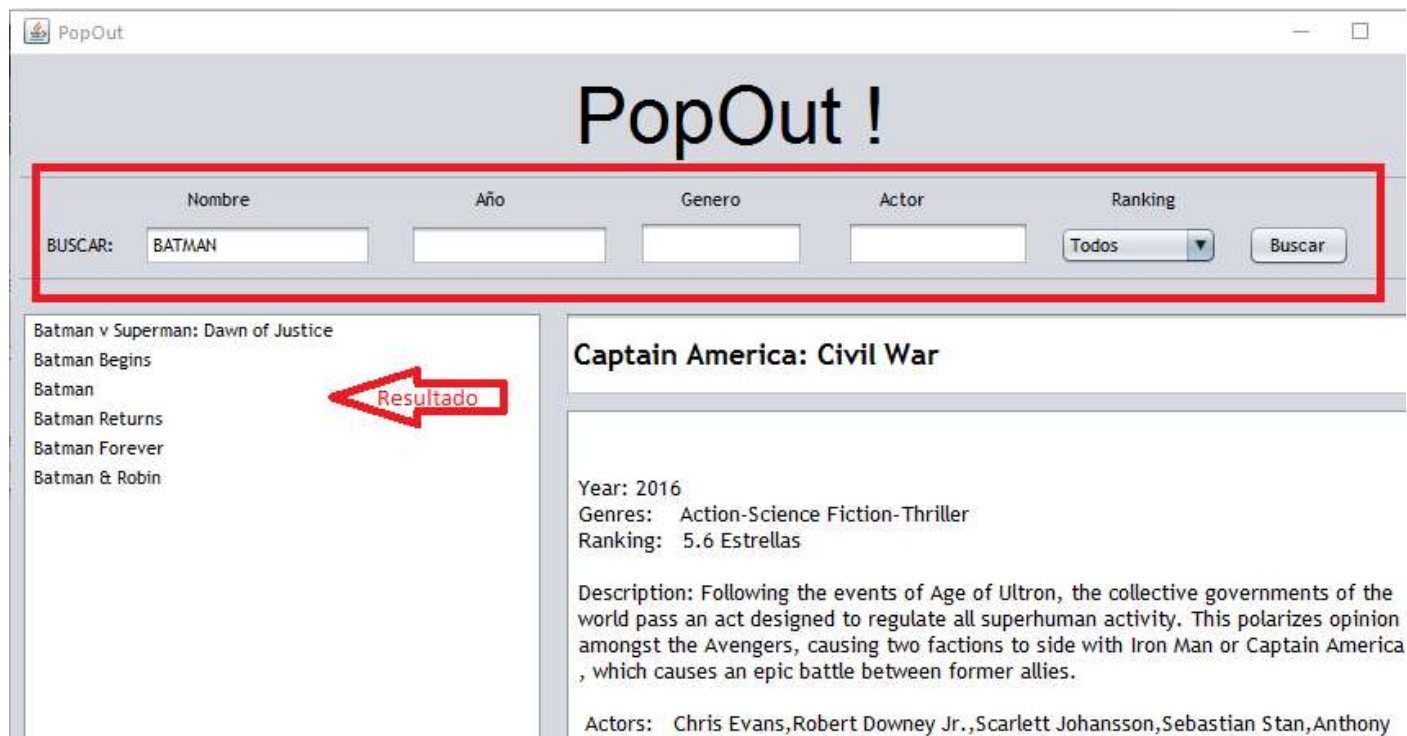


Al seleccionar cualquier de ellas se podrán observar los detalles de cada película en el panel derecho:



BUSCAR UNA PELICULA:

Para buscar una película ingresar los datos en la barra de búsqueda y presionar el botón buscar:



A la izquierda aparecerán las películas relacionadas y presionado la deseada se obtendrá la información de ella:

The screenshot shows the PopOut! web application interface. At the top, the title 'PopOut !' is displayed. Below it, there are search filters: 'Nombre', 'Año', 'Genero', 'Actor', and 'Ranking'. The 'BUSCAR:' field contains 'BATMAN'. To the right of the search filters is a dropdown menu set to 'Todos' and a 'Buscar' button. On the left side, a list of search results is shown, with 'Batman Returns' highlighted. On the right side, the details for 'Batman Returns' are displayed, including its year (1992), genres (Action-Crime-Fantasy-Science Fiction-Thriller), ranking (6.5 Estrellas), description, actors, producers, and directors. At the bottom right, there is an 'Actualizar Base de Datos' button.

PopOut !

Nombre Año Genero Actor Ranking

BUSCAR: BATMAN Todos Buscar

Batman v Superman: Dawn of Justice
Batman Begins
Batman
Batman Returns
Batman Forever
Batman & Robin

Batman Returns

Year: 1992
Genres: Action-Crime-Fantasy-Science Fiction-Thriller
Ranking: 6.5 Estrellas

Description: Having defeated the Joker, Batman now faces the Penguin - a warped and deformed individual who is intent on being accepted into Gotham society. Crooked businessman Max Schreck is coerced into helping him become Mayor of Gotham and they both attempt to expose Batman in a different light. Selina Kyle, Max's secretary, is thrown from the top of a building and is transformed into Catwoman - a mysterious figure who has the same personality disorder as Batman. Batman must attempt to clear his name, all the time deciding just what must be done with the Catwoman.

Actors: Michael Keaton,Danny DeVito,Michelle Pfeiffer,Christopher Walken,Michael Gough,Pat Hingle,Paul Reubens,Michael Murphy,Diane Salinger,Cristi Conaway,

Producers:

Directors:

Actualizar Base de Datos

Las búsquedas se pueden realizar por Nombre, Año de estreno, Ranking , Genero y/o Actor. Por Ejemplo:

1) Búsqueda por Fecha Estreno:

The screenshot shows the PopOut! web application interface with the search filters set to 'Año' and '2005'. The search results list on the left includes 'The Brothers Grimm', which is highlighted. The details for 'The Brothers Grimm' are displayed on the right, including its year (2005), genres (Adventure-Fantasy-Action-Comedy-Thriller), ranking (5.3 Estrellas), description, actors, producers, and directors. At the bottom right, there is an 'Actualizar Base de Datos' button.

PopOut !

Nombre Año Genero Actor Ranking

BUSCAR: 2005 Todos Buscar

V for Vendetta
Batman Begins
All About Anna
Harry Potter and the Goblet of Fire
Madagascar
The Hitchhiker's Guide to the Galaxy
Mr. & Mrs. Smith
Sin City
Constantine
War of the Worlds
Star Wars: Episode III - Revenge of the Sith
Fantastic Four
Pride & Prejudice
The Brothers Grimm
In Her Shoes
The Chronicles of Narnia: The Lion, the Witch and the Wardrobe
Red Eye
King Kong
Lie with Me
The Descent
The Island

The Brothers Grimm

Year: 2005
Genres: Adventure-Fantasy-Action-Comedy-Thriller
Ranking: 5.3 Estrellas

Description: Folklore collectors and con artists, Jake and Will Grimm, travel from village to village pretending to protect townsfolk from enchanted creatures and performing exorcisms. They are put to the test, however, when they encounter a real magical curse in a haunted forest with real magical beings, requiring genuine courage.

Actors: Heath Ledger,Matt Damon,Mackenzie Crook,Roger Ashton-Griffiths,Peter Stormare,Jonathan Pryce,Monica Bellucci,Lena Headey,Richard Ridings,Barbara Lukesová,

Producers:

Directors:

Actualizar Base de Datos

2) Por Ranking:

PopOut

PopOut !

Nombre

Año

Genero

Actor

Ranking

BUSCAR:

8 estrellas

Buscar

Interstellar

Gone Girl

Guardians of the Galaxy

The Dark Knight

Whiplash

The Imitation Game

Inside Out

Fight Club

Pulp Fiction

The Shawshank Redemption

Room

Forrest Gump

Intouchables

The Godfather

Goodfellas

Schindler's List

La vita è bella

Avengers: Infinity War - Part I

The Godfather: Part II

12 Angry Men

Forrest Gump

Year: 1994

Genres: Comedy-Drama-Romance

Ranking: 8.0 Estrellas

Description: A man with a low IQ has accomplished great things in his life and been present during significant historic events - in each case, far exceeding what anyone imagined he could do. Yet, despite all the things he has attained, his one true love eludes him. 'Forrest Gump' is the story of a man who rose above his challenges, and who proved that determination, courage, and love are more important than ability.

Actors: Tom Hanks,Sally Field,Robin Wright,Mykelti Williamson,Gary Sinise,Michael Conner Humphreys,Hanna Hall,Haley Joel Osment,Siobhan Fallon,Afemo Omilami,

Producers:

Directors:

Actualizar Base de Datos

3) Por Género:

PopOut

PopOut !

Nombre

Año

Genero

Actor

Ranking

BUSCAR:

Western

Todos

Buscar

The Revenant

The Hateful Eight

Django Unchained

Il buono, il brutto, il cattivo

Rango

Bone Tomahawk

Jane Got a Gun

The Lone Ranger

A Million Ways to Die in the West

Dances with Wolves

C'era una volta il West

The Magnificent Seven

The Revenant

Year: 2015

Genres: Western-Drama-Adventure-Thriller

Ranking: 7.2 Estrellas

Description: In the 1820s, a frontiersman, Hugh Glass, sets out on a path of vengeance against those who left him for dead after a bear mauling.

Actors: Leonardo DiCaprio,Tom Hardy,Will Poulter,Domhnall Gleeson,Paul Anderson,Brad Carter,Kristoffer Joner,Lukas Haas,Brendan Fletcher,Joshua Burge,

Producers:

Directors:

Actualizar Base de Datos

4) Combinación de Varios:

The screenshot shows a desktop application window titled "PopOut". The main header displays "PopOut !" in a large, bold font. Below the header is a search bar with five input fields: "Nombre", "Año", "Genero", "Actor", and "Ranking". The "Año" field contains "2015" and the "Genero" field contains "Western". A "Ranking" dropdown menu is set to "7 estrellas". A "Buscar" button is located to the right of the search fields. Below the search bar, the application displays a list of movie titles on the left: "The Revenant" and "The Hateful Eight". On the right, a detailed view for "The Revenant" is shown. This view includes the movie title, year (2015), genres (Western-Drama-Adventure-Thriller), and ranking (7.2 Estrellas). It also features a description, a list of actors (Leonardo DiCaprio, Tom Hardy, Will Poulter, Domhnall Gleeson, Paul Anderson, Brad Carter, Kristoffer Joner, Lukas Haas, Brendan Fletcher, Joshua Burge), and sections for producers and directors. At the bottom right of the application window, there is a button labeled "Actualizar Base de Datos".

Las películas mostradas se encuentran todas cargadas inicialmente desde un archivo de texto, si se quiere actualizar los datos con un nuevo archivo, presionar el botón Actualizar Base de Datos ubicado abajo a la derecha de la pantalla.