

RETO 2: Contenido en Plataformas Digitales REHASH

Objetivo

Poner en práctica los conceptos aprendidos en clase acerca de las estructuras de datos módulo No. 2. Como lo son: primero, las listas, pilas y colas; segundo, los algoritmos de búsqueda; tercero, los algoritmos de ordenamiento; y cuarto, las tablas de símbolos, entre otros.

Específicamente se pretende:

1. **Practicar** los conceptos sobre estructuras de tablas no ordenadas (tablas de Hash).
2. **Integrar** el uso de las estructuras lineales (Lista, pilas y colas) y las tablas no ordenadas.
3. **Practicar** los algoritmos de ordenamientos y búsquedas lineales.
4. **Aprender** a cargar y procesar en memoria datos en formato CSV.
5. **Utilizar** adecuadamente el administrador de versiones GIT y GitHub.
6. **Aprender** a trabajar en equipo.

Fecha Límite de Entrega

Máxima fecha de entrega para el 14 de octubre, 11:59 p.m.

Contexto

Un servicio de streaming de vídeo es una fuente de entretenimiento en línea bajo demanda para programas de televisión, películas y otros medios de streaming. Estos servicios ofrecen una alternativa al servicio de televisión a la carta por cable o satélite, a menudo a un coste menor.

Los vídeos proceden de una red de distribución de contenidos que suele estar basada en la nube; y la disponibilidad, el contenido y el precio de los servicios pueden variar de una región a otra. Algunos servicios cuentan con un amplio soporte de hardware para numerosos dispositivos, como televisores inteligentes, receptores de streaming, ordenadores, tabletas y teléfonos inteligentes. Otros pueden ser más limitados en el tipo de dispositivos, como Hulu, o estar adaptados a los dispositivos de una marca específica, como iTunes para los dispositivos de Apple.

Algunos ejemplos de servicios de streaming de vídeo de pago son Netflix, iTunes, Hulu, YouTube, Vudu, Amazon Prime, Disney+, Baidu, NowTV y Vimeo, entre otras¹.

¹ Tomade de: <https://www.techtarget.com/whatis/definition/video-streaming-service>

El sector del streaming de vídeo alcanzó los 72.200 millones de dólares en 2021 - la mayor parte de los ingresos proceden de Estados Unidos - y se prevé que alcance los 115.000 millones de dólares en 2026 como se puede observar en la **Ilustración 1**².

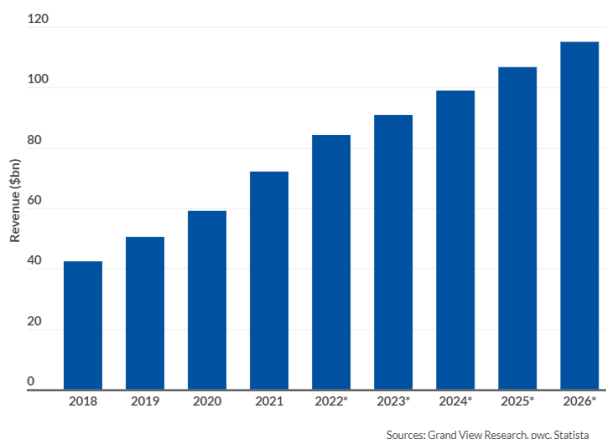


Ilustración 1. Tamaño del mercado mundial de streaming proyectado para 2018 a 2026 (en miles de millones de dólares)

Específicamente en Estados Unidos Netflix sigue liderando la cuota de mercado de las apps de streaming, pero ha ido perdiendo cuota de mercado cada trimestre desde el primer trimestre de 2021 (Ver **Ilustración 2**)³.

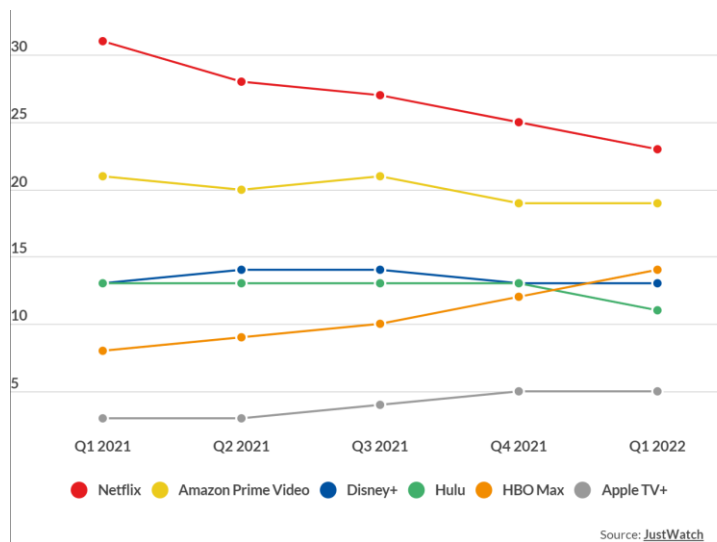


Ilustración 2. Cuota de mercado de las apps de streaming en Estados Unidos.

Netflix es una de las plataformas más populares de streaming de medios y vídeo. Tiene más de 8000 películas o programas de televisión disponibles en su plataforma, a mediados de 2021, y cuenta con más de 200 millones de suscriptores en todo el mundo⁴. Amazon Prime es otra de las plataformas de streaming de medios

² Tomade de: <https://www.businessofapps.com/data/video-streaming-app-market/>

³ Tomade de: <https://www.businessofapps.com/data/video-streaming-app-market/>

⁴ Kaggle, Netflix Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/netflix-shows>

y vídeo más populares. Tienen cerca de 10000 películas o programas de televisión disponibles en su plataforma, a partir de mediados de 2021, tienen más de 200 millones de suscriptores a nivel mundial⁵. Disney+ es otra de las plataformas de streaming de medios y vídeos más populares. Tienen cerca de 1300 películas o programas de televisión disponibles en su plataforma, a mediados de 2021, tienen más de 116 millones de suscriptores en todo el mundo⁶; y Hulu es una plataforma de streaming de películas y programas de televisión online propiedad de The Walt Disney Company; Hulu es exclusivo de Estados Unidos y no está disponible en otros países⁷.

Con esto en mente se identificaron varios requerimientos que cumplen con el objetivo de llevar contenido de calidad a los televidentes y que están descritos a continuación en el documento.

Carga de Datos

Los datos de este reto están basados en cuatro diferentes proyectos **“Netflix Movies and TV Shows”**⁸, **“Amazon Prime Movies and TV Shows”**⁹, **“Disney+ Movies and TV Shows”**¹⁰ y **“Hulu Movies and TV Shows”**¹¹ del portal Kaggle. Explícitamente utilizaremos los datos contenidos en los archivos `netflix_titles.csv`, `amazon_prime_titles.csv`, `disney_plus_titles.csv` y `hulu_titles.csv`, los cuales están preparados y disponibles para los estudiantes en el aula unificada en Bloque Neón (BrightSpace).

Cada uno de estos archivos contienen los datos que corresponden al listado de todas las películas y programas de televisión disponibles en la plataforma respectiva, junto con detalles como: reparto (cast), directores (director), clasificaciones (rating), y año de lanzamiento (release_year), entre otros. Para obtener más detalles puede revisar Tabla 1 y cada uno de los archivos.

⁵ Kaggle, Amazon Prime Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/amazon-prime-movies-and-tv-shows>

⁶ Kaggle, Disney+ Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/disney-movies-and-tv-shows>

⁷ Kaggle, Hulu Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/hulu-movies-and-tv-shows>

⁸ Kaggle, Netflix Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/netflix-shows>

⁹ Kaggle, Amazon Prime Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/amazon-prime-movies-and-tv-shows>

¹⁰ Kaggle, Disney+ Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/disney-movies-and-tv-shows>

¹¹ Kaggle, Hulu Movies and TV Shows Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/datasets/shivamb/hulu-movies-and-tv-shows>

Nombre de columna	Descripción
show_id	Identificación única para cada película o programa de televisión
type	Tipo de contenido, puede ser Movie o TV Show.
title	Título del contenido, sea película o programa de televisión.
director	Director encargado del contenido, puede estar vacío.
cast	Actores que participan en la producción, sea películas o programas.
country	País(es) donde se produjo el contenido.
date_added	Fecha en la que se añadió el contenido en la plataforma (tiene un formato tipo "%B %d, %Y")
release_year	Año original de lanzamiento del contenido
rating	Clasificación de edad o público objetivo del contenido, sea TV o cine.
duration	Duración total del contenido, sea en minutos para películas o número de temporadas para programas de televisión.
listed_in	Géneros con los que se identifica el contenido (TV o Cine).
description	Descripción resumida del contenido.

Tabla 1. Resumen de propiedades y descripción de los datos.

Para evitar problemas de buffer en la lectura de los archivos se recomienda aumentar el tamaño de los campos de lectura de la librería **Python CSV** al máximo posible para el sistema con el siguiente comando en la librería CSV en el **controler.py** del Reto.

```
import csv
...
csv.field_size_limit(2147483647)
```

En algunos casos experimentales puede que Python y el IDE declaren que se alcanzó el límite de recursión con un mensaje **"RecursionError: maximum recursion depth exceeded in comparison"**, en este caso se recomienda actualizar en el **view.py** este límite con las siguientes líneas de código:

```
import sys
...
default_limit = 1000
sys.setrecursionlimit(default_limit*10)
```

Trabajo Propuesto

Parte 1: Configuración Repositorio

Complete los siguientes pasos para configurar su repositorio de trabajo:

- 1) Cree en GitHub un repositorio basado en la plantilla propuesta para el reto, el cual se encuentra en el URL: <https://github.com/ISIS1225DEVs/Reto2-Template>
- 2) Renombre el repositorio de su reto con el formato **Reto2-G<Número del grupo>** ej.: **Reto2-G01** para el grupo 1 de la sección 2.
- 3) Edite el **README** del repositorio e incluya los nombres completos, correo Uniandes y códigos de los miembros del equipo de trabajo.
- 4) Realice el procedimiento según lo aprendido en clase para clonar el repositorio en su máquina local y sincronizarlo con su repositorio en GitHub.
- 5) Descargue los datos desde la sección unificada del curso y cópielos en la carpeta **data** del repositorio local.

Parte 2: Carga de Datos

En la sección unificada en la sección de reto 1 encontrarán los datos oficiales del proyecto. el ZIP contiene varios archivos con los sufijos -small, -large, -5pct, -10pct, -20pct, -30pct, -50pct y -80pct. Son archivos con diferente número de registros. (ej.: el archivo `netflix_titles-20pct.csv` contiene un quinto de los datos con 1762 registros y el archivo `netflix_titles-large.csv` contiene la totalidad de los datos con 8810 registros). Esto facilita la implementación y pruebas en computadores con memoria RAM y procesadores reducidos.

Para responder a los requerimientos presentados deberán cargar la información de los archivos entregados; recuerde que solo se permite leer una vez la información de cada archivo y que las pruebas finales sobre sus algoritmos serán sobre los archivos -large.csv.

Al final de la carga de datos debe reportar los siguientes datos:

- El total de contenido (incluye películas y programas) cargados en cada plataforma.
- Mostrar las primeras 3 y últimas 3 películas o programas, de cada plataforma, cargados junto a sus características (año de lanzamiento, duración, clasificación, entre otros).

Recomendaciones:

- El contenido cargado debe ordenarse por el criterio compuesto fecha de lanzamiento (*release_year*) y título (*title*). Esto significa que, si tiene el mismo año de lanzamiento, se compara alfabéticamente el contenido.
- Se recomienda utilizar librerías por extensión de Python como `tabulate`¹² para imprimir adecuadamente los resultados como se muestran en los ejemplos.

Nota: Los ejemplos dados en el documento están implementados consolidando los datos de los cuatro archivos en una sola lista, teniendo en cuenta las diferentes plataformas y utilizando los subconjuntos de datos más pequeño ("-small.csv").

¹² Python tabulate, PyPi URL: <https://pypi.org/project/tabulate/>

EJEMPLO: carga de datos archivos con sufijo -small.

Loaded streaming service info:
Total loaded titles: 228
Total loaded features: 14

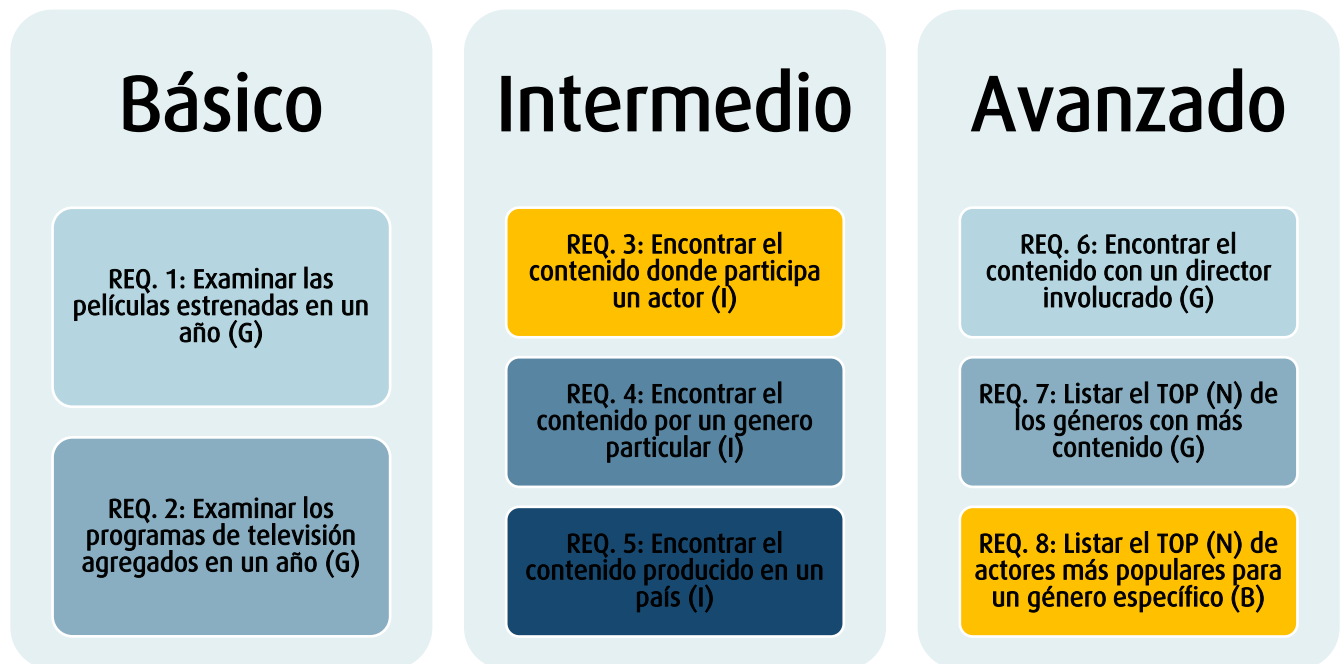
service_name	count
amazon	96
netflix	88
hulu	30
disney	14

The first 3 and last 3 titles in content range are...
Content sorted by title:

show_id	stream_service	type	release_year	title	director	cast	country	date_added	rating	duration	listed_in	description
193	netflix	TV Show	2021	Why Are You Like This	Unknown	Naomi Higgins, Olivia Junkeer, Wil King	Australia	2021-06-19	TV-MA	1 Season	International TV Shows, TV Comedies	Three best friends negotiate work, fun, identity politics, hookups and wild nights out in this razor-sharp satire of 20-somethin...
87	amazon	TV Show	2021	Tugged	Unknown	Liam Gist, Zakiya Mathews, Ashley Mathaw, Chelley Chelle	Unknown	Unknown	18+	1 Season	Drama, Romance	Bree takes her first breath as a free woman as she is released from serving her sentence for credit card fraud after the 2020 Pa...
120	hulu	TV Show	2021	The Wonder Years	Unknown	Unknown	Unknown	2021-09-23	TV-PG	1 Season	Comedy, Sitcom	The story of the Williams family during the late 1960s, all through the point of view of imaginative 12-year-old Dean. With the ...
34	amazon	Movie	1947	The Red House	Delmer Daves	Edward G. Robinson, Lon McCallister, Judith Anderson, Rory Calhoun, Allene Roberts, Julie London	Unknown	Unknown	13+	100 min	Drama, Suspense	An old man and his sister are concealing a terrible secret from their adopted teen daughter, concerning a hidden abandoned farmh...
47	amazon	Movie	1941	Murder with Music	George P. Quigley	Bob Howard, Milton Williams	Unknown	Unknown	NR	57 min	Drama	The beautiful Nellie Hill has many admirers but when one of them gets killed all the others are suspected....
99	disney	Movie	1938	Boat Builders	Ben Sharpsteen	Unknown	United States	2019-11-12	TV-G	8 min	Animation, Comedy, Family	Mickey and friends build a boat but it falls apart when christened. See details for advisory....

Parte 3: Desarrollo de los Requerimientos

El resumen de los requerimientos se muestra en la siguiente tabla y se explican detalladamente en la siguiente sección.



Para este reto se han identificado ocho (8) requerimientos, siete (7) obligatorios y un (1) bono. Divididos de acuerdo con su dificultad en nivel básico, intermedio y avanzado. Adicionalmente, es importante resaltar que tres (3) de estos requerimientos se deben desarrollar de forma individual y los cinco (5) restantes son grupales.

NOTA: En caso de que el equipo este conformado solamente por dos integrantes deberán resolver solamente seis (6) requerimientos obligatorios; el equipo podrá escoger cuál de los requerimientos básicos va a realizar.

Requerimiento No. 1 (Grupal): Examinar las películas estrenadas en un año

Como analista de contenido **deseo** listar las **películas estrenadas en un año específico**. Para facilitar las consultas de la respuesta se necesita ordenar las películas resultantes alfabéticamente por su nombre.

Los **parámetros de entrada** de este requerimiento son:

- Año de interés (con formato AAAA).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de películas estrenadas en el año seleccionado.
- Las tres primeras y tres últimas películas de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - La fecha de lanzamiento (*release_year*).
 - El nombre de la película (*title*).
 - La duración (*duration*).
 - La plataforma de distribución en línea o streaming a la que pertenece.
 - El nombre del director (*director*).
 - Los actores (cast).

Recomendación:

- Utilizar la librería estándar de Python "datetime" para facilitar el procesamiento de los campos de fecha.
- El contenido en cuestión debe ordenarse por el criterio compuesto del título (*title*) y la duración (*duration*). Esto significa que, si tiene el mismo título. Entonces, se compara por la duración del contenido.

EJEMPLO: Deseo listar las películas estrenadas en 1999.

```
===== Req No. 1 Inputs =====
Movie released in the year: 1999

===== Req No. 1 Answer =====
There are only 2 IPs (Intellectual Properties) in 'Movie' type released in the year 1999
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| type | release_year | title | duration | stream_service | director | cast |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Movie | 1999 | Colorz of Rage | 90 min | amazon | Dale Resteghini | Nicki Richards, Dale |
| | | | | | | Resteghini, Redman, |
| | | | | | | Cheryl Pepsii Riley |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| Movie | 1999 | The Passion | 121 min | amazon | Catherine | Gina McKee, Paul |
| | | | | | | Morshead | Nicholls |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```


Requerimiento No. 2 (Grupal): Examinar los programas de televisión agregados en un año

Como analista de contenido **deseo** listar los **programas de televisión agregados a las plataformas en un año** específico. Para facilitar las consultas de la lista debe presentarse ordenada alfabéticamente por el título del programa de televisión.

Los **parámetros de entrada** de este requerimiento son:

- Año de interés (con formato "%B %d, %Y").

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de programas de televisión estrenados en el año seleccionado.
- Los tres primeros y tres últimos programas de televisión de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - La fecha de adición a la plataforma (*date_added*).
 - El nombre de la serie (*title*).
 - La duración (*duration*).
 - La plataforma de distribución en línea o streaming a la que pertenece.
 - El nombre del director (*director*).
 - Los actores (cast).

Recomendación:

- Utilizar la librería estándar de Python "datetime" para facilitar el procesamiento de los campos de fecha.
- El contenido en cuestión debe ordenarse por el criterio compuesto del título (*title*) y la duración (*duration*). Esto significa que, si tiene el mismo título. Entonces, se compara por la duración del contenido.

EJEMPLO: deseo listar los programas agregados a las plataformas en "November 12, 2019"

```
===== Req No. 2 Inputs =====
'TV Show' released in the date: 2019-11-12
===== Req No. 2 Answer =====
There are less than 6 'TV Show' in the date: 2019-11-12
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| type | date_added | title | duration | release_year | stream_service | director | cast |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| TV Show | 2019-11-12 | Disney Take Two | 1 Season | 2010 | disney | Unknown | Unknown |
| | | With Phineas And | | | | | |
| | | Ferb (Shorts) | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| TV Show | 2019-11-12 | LEGO Star Wars: | 1 Season | 2016 | disney | Unknown | Unknown |
| | | The Freemaker | | | | | |
| | | Adventures | | | | | |
| | | (Shorts) | | | | | |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Requerimiento No. 3 (Individual): Encontrar el contenido donde participa un actor

Como analista de contenido **deseo** listar las películas y programas de televisión en los que **participa un actor específico**. Para facilitar las consultas de la lista debe presentarse ordenada alfabéticamente por el título.

El **parámetro de entrada** de este requerimiento es:

- El nombre del actor dentro del elenco (ej.: Scott Adkins, Adam Sandler, etc.).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de películas de ese actor.
- El número total de programas de ese actor.
- Los tres primeros y tres últimos registros de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre de la película o programa (*title*).
 - Fecha de lanzamiento (*release_year*).
 - El nombre del director (*director*).
 - La plataforma de distribución en línea o streaming.
 - La duración (*duration*).
 - Los actores (cast).
 - El país de producción (*country*).
 - El género (*listed_in*).
 - Descripción (*description*).

Recomendaciones:

- El contenido debe ordenarse por el criterio compuesto de fecha de adición a la plataforma (*release_year*), título (*title*) y duración (*duration*). Esto significa que, si tiene la misma fecha de adición, se compara por el orden alfabético del título y si estos también son iguales se tiene en cuenta la duración del contenido.

EJEMPLO: Deseo listar las películas y programas en los que participa el actor **Bing Crosby**.

```

===== Req No. 3 Inputs =====
Content with 'Bing Crosby' in the 'cast'

===== Req No. 3 Answer =====
----- 'Bing Crosby' cast participation count -----
+-----+-----+
| type | count |
+-----+-----+
| Movie | 2 |
+-----+-----+

----- Participation details -----
There are less than 6 participations of 'Bing Crosby' on record.
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| release_year | title | duration | director | stream_service | type | cast | country | rating | listed_in | description |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1973 | Camino a Bali | 91 min | Hal Walker | amazon | Movie | Bing Crosby, Bob Hope, Dorothy Lamour | Unknown | 7+ | Action, Comedy, Kids | Two unemployed show-biz pals accept treasure-diving work in Bali for a local princess and they find treasure, love and trouble... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1954 | White Christmas | 120 min | Michael Curtiz | netflix | Movie | Bing Crosby, Danny Kaye, Rosemary Clooney, Vera-Ellen, Dean Jagger, Mary Wickes, John Brascia, Anne Whitfield, George Chakiris | United States | TV-G | Children & Family Movies, Classic Movies, Comedies | Two war buddies fall for two sisters and follow the girls to a resort owned by their former commanding officer, who is in danger... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Requerimiento No. 4 (Individual): Encontrar el contenido de un género particular

Como analista de contenido **deseo** listar las películas y programas de televisión clasificadas en un **género específico**. Para facilitar las consultas de la lista debe presentarse ordenada alfabéticamente por el título.

El **parámetro de entrada** de este requerimiento es:

- El género (ej.: comedy, drama, etc.).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de películas de ese género.
- El número total de programas de ese género.
- Los tres primeros y tres últimos registros de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre de la película o programa (*title*).
 - Fecha de lanzamiento (*release_year*).
 - El nombre del director (*director*).
 - La plataforma de distribución en línea o streaming.
 - La duración (*duration*).
 - Los actores (*cast*).
 - El país de producción (*country*).
 - El género (*listed_in*).
 - Descripción (*description*).

Recomendaciones:

- El contenido debe ordenarse por el criterio compuesto de fecha de adición a la plataforma (*release_year*), título (*title*) y duración (*duration*). Esto significa que, si tiene la misma fecha de adición, se compara por el orden alfabético del título y si estos también son iguales se tiene en cuenta la duración del contenido.

EJEMPLO: Deseo listar las películas y programas que pertenecen al género Fantasy

```
===== Req No. 4 Inputs =====
The content is 'listed_in' Fantasy

===== Req No. 4 Answer =====
----- 'Fantasy' content type count -----
+-----+
| type | count |
+-----+
| Movie | 9 |
+-----+
| TV Show | 2 |
+-----+

----- Content details -----
There are 11 IPs (Intellectual Properties) with the 'Fantasy' label.
The first 3 and last 3 IPs in range are:
```

release_year	title	duration	stream_service	director	type	cast	country	rating	listed_in	description
2018	Mute	127 min	netflix	Duncan Jones	Movie	Alexander Skarsgård, Paul Rudd, Justin Theroux	United Kingdom, Germany	TV-MA	Sci-Fi & Fantasy, Thrillers	When his girlfriend vanishes, a mute man ventures into a near-future Berlin's seamy underworld, where his actions speak louder t...
2018	Nightflyers	1 Season	netflix	Unknown	TV Show	Eoin Macken, David Ajala, Jodie Turner-Smith, Angus Sampson, Sam Strike, Maya Eshet, Brian F. OByrne, Gretchen Mol, Miranda Raison	United States	TV-MA	TV Horror, TV Mysteries, TV Sci-Fi & Fantasy	With humankind's future at stake, a group of scientists and a powerful telepath venture into the void aboard a spaceship full of...
2017	Disney Vampirina Ghoul Girls Rock! (Shorts)	2 Seasons	disney	Unknown	TV Show	Isabella Crovetti, Jordan Davis, ViviAnn Yee, Mitchell Whitfield, Wanda Sykes, Ian Corlett	Unknown	TV-Y7	Animation, Fantasy, Kids	Rock out to music videos from The Ghoul Girls!...
2002	Cinderella II: Dreams Come True	77 min	disney	John Kafka	Movie	Jennifer Hale, Rob Paulsen, Corey Burton, Andre Stojka, Russi Taylor, Susanne Blakeslee	United States	G	Animation, Fantasy, Kids	Three royal tales, featuring Cinderella and her life in the palace....
1990	Total Recall	114 min	netflix	Paul Verhoeven	Movie	Arnold Schwarzenegger, Rachel Ticotin, Sharon Stone, Michael Ironside, Ronny Cox, Marshall Bell, Michael Champion, Mel Johnson Jr., Roy Brocksmith, Rosemary Dunsmore	United States, Mexico	R	Action & Adventure, Sci-Fi & Fantasy	After getting a memory implant, working stiff Douglas Quaid discovers he might actually be a secret agent embroiled in a violent...
1984	C.H.U.D.	97 min	amazon	Douglas Cheek	Movie	Daniel Stern, Kim Greist	Unknown	R	Fantasy, Horror, Science Fiction	Beneath the streets of New York city, there are hundreds of miles of subterranean tunnels unfit for anything human, unauthorized...

Requerimiento No. 5 (Individual): Encontrar el contenido producido en un país

Como analista de contenido **deseo** listar las películas y programas de televisión producidos en un **país específico**. Para facilitar las consultas de la lista debe presentarse ordenada alfabéticamente por el título.

El **parámetro de entrada** de este requerimiento es:

- El país (ej.: Argentina, Colombia, etc.).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de películas producidos en ese país.
- El número total de programas producidos en ese país.
- Los tres primeros y tres últimos registros de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre de la película o programa (*title*).
 - Fecha de lanzamiento (*release_year*).
 - El nombre del director (*director*).
 - La plataforma de distribución en línea o streaming.
 - La duración (*duration*).
 - Los actores (*cast*).
 - El país de producción (*country*).
 - El género (*listed_in*).
 - Descripción (*description*).

Recomendaciones:

- El contenido debe ordenarse por el criterio compuesto de fecha de adición a la plataforma (*release_year*), título (*title*) y duración (*duration*). Esto significa que, si tiene la misma fecha de adición, se compara por el orden alfabético del título y si estos también son iguales se tiene en cuenta la duración del contenido.

EJEMPLO: Deseo listar el contenido (películas y series) producido en **Germany**

```

===== Req No. 5 Inputs =====
The content produced in the 'Germany'

===== Req No. 4 Answer =====
----- 'Germany' content type production count -----
+-----+
| type | count |
+-----+
| Movie | 3 |
+-----+
| TV Show | 2 |
+-----+

----- Content details -----
There are only 5 IPs (Intellectual Properties) produced in 'Germany'.

+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| release_year | title | duration | stream_service | director | type | cast | country | rating | listed_in | description |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2021 | The Houseboat | 1 Season | netflix | Unknown | TV Show | Olli Schulz, Fynn Klieemann | Germany | TV-14 | Docuseries, International TV Shows | With plenty of passion and little know-how, two musicians undertake a daunting project: turn a late singer's houseboat into a cr... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2018 | Beat | 1 Season | amazon | Unknown | TV Show | Svenja Jung, Gudrun Ritter, Karoline Herfurth, Carlo Ljubek, Claudia Michelsen, Karl Markovics, Nina Gummich, Thekla Reuten, Anna Bederke, Christian Berkel, Alexander Fehling, Hanno Koffler, Ivan Shvedoff, Kostja Ullmann, Jannis Niewöhner | Germany | 18+ | Drama, International | Nobody in Berlin's techno scene is better connected than club promoter Robert Schlag, aka Beat. In order to get to the mastermin... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2018 | Mute | 127 min | netflix | Duncan Jones | Movie | Alexander Skarsgård, Paul Rudd, Justin Theroux | United Kingdom, Germany | TV-MA | Sci-Fi & Fantasy, Thrillers | When his girlfriend vanishes, a mute man ventures into a near-future Berlin's seamy underworld, where his actions speak louder t... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2017 | Bibi & Tina: Tohuwabohu Total | 106 min | netflix | Detlev Buck | Movie | Lina Larissa Strahl, Lisa-Marie Koroll, Louis Held, Lea van Acken, Emilio Sakraya, Michael Maertens, Martin Seifert | Germany | TV-14 | Children & Family Movies, Music & Musicals | Teen witch Bibi and her pal Tina return to the screen to reconcile a runaway girl with her narrow-minded family and save Falkens... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 2015 | 3 Türken & ein Baby | 93 min | netflix | Sinan Akkuş | Movie | Kostja Ullmann, Eko Fresh, Kida Khodr Ramadan, Sabrina Klüber, Sami Nasser, Kayla Rybicka, Jytte-Merle Böhrnsen, Emrah Erdogru, Tim Grothe, Hülya Duyar | Germany | TV-MA | Comedies, International Movies | The lives of three dissatisfied brothers running a family bridal shop turn topsy-turvy when one of them has to care for his ex-g... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+

```

Requerimiento No. 6 (Grupal): Encontrar el contenido con un director involucrado

Como analista de contenido **deseo** listar las películas y programas de televisión dirigidos por un **director específico**. Para facilitar las consultas la lista debe presentarse ordenada cronológicamente de la película o programa más antiguo al más reciente.

El **parámetro de entrada** de este requerimiento es:

- El director (ej.: Steven Spielberg, Woody Allen, etc.).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de películas y programas dirigidos por ese director.
- El número total de películas y programas por cada género (*listed_in*).
- En caso de ser muy numerosos, imprimir los tres primeros y tres últimos registros de dicha lista con la siguiente información:
 - El género con el que está relacionado el contenido (*listed_in*).
 - el contenido de las producciones que están asociadas a ese género.
- El número total de películas y programas por plataforma.
- Los tres primeros y tres últimos registros de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - La fecha de lanzamiento (*release_year*).
 - El nombre de la película o programa (*title*).
 - La duración (*duration*).
 - La plataforma de distribución en línea o streaming.
 - El nombre del director (*director*).
 - Los actores (cast).
 - El país de producción (*country*)
 - El género (*listed_in*)
 - Descripción (*description*).

Recomendaciones:

- Utilizar la librería estándar de Python “datetime” para facilitar el procesamiento de los campos de fecha.
- El contenido debe ordenarse por el criterio compuesto de fecha de adición a la plataforma (*release_year*), título (*title*) y duración (*duration*). Esto significa que, si tiene la misma fecha de adición, se compara por el orden alfabético del título y si estos también son iguales se tiene en cuenta la duración del contenido.

EJEMPLO: Deseo listar las películas y programas dirigidos por John Hughes.

```
===== Req No. 6 Inputs =====
Find the content with 'John Hughes' as 'director'

===== Req No. 6 Answer =====
----- 'John Hughes' Content type count -----
+-----+-----+
| type | count |
+-----+-----+
| Movie | 1 |
+-----+-----+

----- 'John Hughes' Streaming content type count -----
+-----+-----+
| service_name | Movie |
+-----+-----+
| netflix | 1 |
+-----+-----+

----- 'John Hughes' Listed in count -----
There are only 3 tags in 'listed_in'
+-----+-----+
| listed_in | count |
+-----+-----+
| Classic Movies | 1 |
+-----+-----+
| Comedies | 1 |
+-----+-----+
| Cult Movies | 1 |
+-----+-----+

----- 'John Hughes' content details -----
There are only 1 IPs (Intellectual Properties) with 'John Hughes' as 'director'
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| release_year | title | duration | director | stream_service | type | cast | country | rating | listed_in | description |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| 1986 | Ferris Bueller's | 103 min | John Hughes | netflix | Movie | Matthew Broderick, Alan | United States | PG-13 | Classic Movies, | After faking an |
| | Day Off | | | | | Ruck, Mia Sara, Jeffrey | | | Comedies, Cult | illness to skip |
| | | | | | | Jones, Jennifer Grey, | | | Movies | school, popular |
| | | | | | | Cindy Pickett, Lyman | | | | teen Ferris |
| | | | | | | Ward, Edie McClurg, | | | | Bueller enjoys a |
| | | | | | | Charlie Sheen, Kristy | | | | fun-filled day |
| | | | | | | Swanson, Ben Stein, Del | | | | in Chicago with |
| | | | | | | Close | | | | his girlfriend |
| | | | | | | | | | and h... |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
```

Requerimiento No. 7 (Grupal): Listar el TOP (N) de los géneros con más contenido

Como analista de contenido **deseo** conocer los géneros con el **mayor número de películas y programas de televisión (TOP)**. Para facilitar las consultas la lista debe presentarse ordenada de mayor a menor número de elementos.

Los **parámetros de entrada** de este requerimiento son:

- El número (N) de géneros a identificar (ej.: TOP 3, 5, 10 o 20).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El grupo de N géneros organizados por el número de películas y programas
- De cada género se debe presentar la siguiente información
 - El nombre del género.
 - El número total de películas y programas por plataforma
 - El número de películas.
 - El número de programas.

EJEMPLO: Deseo conocer los 5 géneros con mayor número de películas y programas de televisión.

```
===== Req No. 7 Inputs =====
The TOP 5 genres in 'listed_in' are:

===== Req No. 7 Answer =====
There are '76' tags participating in the TOP '5' genres for 'listed_in'

----- The TOP '5' listed in tags are -----
There are only 5 tags in the TOP ranking
+-----+-----+
| listed_in          | count |
+-----+-----+
| Drama              | 58    |
+-----+-----+
| Comedy             | 35    |
+-----+-----+
| International Movies | 27    |
+-----+-----+
| Comedies            | 24    |
+-----+-----+
| Action             | 19    |
+-----+-----+
```

----- TOP listed in tags details -----

There are only 5 tags in the TOP ranking

rank	listed_in	count	type	stream_service
1	Drama	58	count	count
			type	stream_service
			Movie 60	amazon 47
			TV Show 21	netflix 23
				hulu 10
				disney 1
2	Comedy	35	count	count
			type	stream_service
			Movie 31	amazon 23
			TV Show 8	hulu 6
				disney 6
				netflix 4
3	International Movies	27	count	count
			type	stream_service
			Movie 27	netflix 27
4	Comedies	24	count	count
			type	stream_service
			Movie 24	netflix 30
			TV Show 6	
5	Action	19	count	count
			type	stream_service
			Movie 25	amazon 13
			TV Show 9	netflix 10
				hulu 6
				disney 5

Requerimiento No. 8 (Bono Grupal): Listar el TOP (N) de actores más populares para un género

Como analista de contenido deseo conocer el grupo de actores con el número mayor de participaciones en películas y programas de televisión (TOP). Para facilitar las consultas la lista debe presentarse ordenada de mayor a menor número de participaciones.

Los **parámetros de entrada** de este requerimiento son:

- El número (N) de actores a identificar (ej.: TOP 3, 5, 10 o 20).
- Género asociado al contenido (*listed_in*).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El grupo de N actores organizados por su número de participaciones en ese género.
- De cada actor se debe presentar la siguiente información.
 - El nombre del actor.
 - El número total de películas y programas por plataforma de streaming.
 - El número de películas en las que ha participado.
 - El número de programas de televisión en los que ha participado.
 - El listado de películas ordenadas según el criterio del año de estreno, el título y la duración.
 - El listado de las series ordenadas según el criterio del año de estreno, el título y la duración.
 - El listado de directores con los que ha trabajado, ordenados alfabéticamente.
 - El listado de actores con los que ha trabajado, ordenados alfabéticamente.
 - En el caso de los listados (películas, series, otros actores y directores) siempre listar los tres primeros y tres últimos elementos de la respuesta.
 - Para actores y directores incluir el nombre de estas personas respectivamente.
 - Para el contenido (series y películas) incluir:
 - Fecha de lanzamiento (*release_year*).
 - El nombre de la película o programa (*title*).
 - La duración (*duration*).

Recomendaciones:

- Los actores deben ordenarse por el criterio compuesto de su popularidad (número de películas y programas en el que participa) y por su nombre. Esto significa que si los actores tienen la misma popularidad se considera su orden alfabético.
- El contenido debe ordenarse por el criterio compuesto de fecha de adición a la plataforma (*release_year*), título (*title*) y duración (*duration*). Esto significa que, si tiene la misma fecha de adición, se compara por el orden alfabético del título y si estos también son iguales se tiene en cuenta la duración del contenido.

EJEMPLO: Deseo conocer los **10** actores con más participaciones en el contenido listado en el género **Drama**.

Parte 4: Análisis de resultados

Dentro del proyecto debe incluir un documento en la carpeta **Docs** en formato **PDF** donde se evidencie el análisis de complejidad, las pruebas de tiempos de ejecución y de memoria utilizada para cada requerimiento. Se sugiere que el documento tenga la siguiente distribución del contenido:

- Nombres, código y correo Uniandes de los integrantes del grupo.
- Para los requerimientos individuales se debe indicar que estudiante del equipo lo realizó.
- Análisis de complejidad de cada uno de los requerimientos en **Notación O**.
- Pruebas de tiempos de ejecución y memoria utilizada para cada uno de los requerimientos. En estas pruebas se deben incluir:
 - las tablas de tiempos de ejecución registrados para los requerimientos del 1 al 7 (incluye el bono si aplica).
 - La tabla de espacio en memoria utilizado durante la carga de datos.
 - Un análisis de resultados comparándolo los resultados obtenidos con el análisis de complejidad realizado en el Reto No. 1.
- Comparar los tiempos de ejecución los requerimientos del 3 al 7 (individuales y avanzados) en el Reto No. 1 con los obtenidos en este reto.
- Comparar la complejidad para cada uno de los requerimientos implementados en el Reto No. 1 con los implementados en este reto.

Recomendaciones:

- Tomen como guía las herramientas, metodología y análisis realizados en los laboratorios; en especial los laboratorios 4, 5 y 7.
- Ejecute las pruebas de los requerimientos siempre con los mismos parámetros de entrada y con los archivos más grande que pueda procesar su computador.
- Ejecute las pruebas de los requerimientos con su configuración optima seleccionada para el catálogo (LINKED_LIST, ARRAY_LIST, PROBING, CHAINING) y los algoritmos de ordenamiento (Shell, Insertion, Merge, etc.).

Entrega

Para realizar la entrega del reto deben:

1. Agregar los usuarios de los monitores y profesores del curso a su organización de GitHub para hacer la entrega adecuada de la actividad,
2. Dar permisos adecuados repositorio a los monitores y al profesor, de lo contrario el taller NO podrá ser calificado,
3. Asegurarse que la visibilidad del repositorio entregado sea privada y que solo pueda accederse con los permisos configurados para los integrantes del grupo,
4. Enviar el enlace de GitHub en la actividad correspondiente dentro de Bloque Neón Uniandes (BrightSpace).
5. Incluir en el repositorio GIT todo el material, código y documentos solicitados durante la actividad.

IMPORTANTE: Recuerde que solo se calificará el material hasta el último **COMMIT** realizado previo a la fecha límite (14 de octubre, 11:59 p.m.).