

RETO 1: Perfiles de Spotify

Objetivo

Poner en práctica los conceptos aprendidos en clase acerca de las estructuras de datos lineales del módulo No. 1. Como lo son las listas, los algoritmos de búsqueda y ordenamiento, entre otros. Específicamente se desea:

- 1) Practicar los conceptos sobre estructuras lineales (listas, pilas y colas).
- 2) Practicar los algoritmos de ordenamientos y búsquedas lineales.
- 3) Aprender a cargar y procesar en memoria datos en formato CSV.
- 4) Utilizar adecuadamente el administrador de versiones GIT y GitHub.
- 5) Aprender a trabajar en equipo.

Fecha Límite de Entrega

Máxima fecha de entrega para el 10 de marzo, 11:59 p.m.

Actualizaciones

A continuación, encontrará un listado de todas las actualizaciones realizadas sobre el enunciado para claridad de los requerimientos y objetivos del Reto.

- 1) Se **clarificó** una configuración funcional para **evitar problemas de memoria** al leer los archivos CSV en el **controler.py**.
- 2) Se **clarificó** una configuración para **aumentar el límite de recursión** del reto al momento de ejecutar en el **view.py**.
- 3) Se **actualizaron los datos oficiales** del reto disponibles en **Bloque Neón**, incluyendo los subsamples para evitar problemas de referencias entre estructuras de datos.
- 4) Se **clarificó** las propiedades a desplegar en el **view.py** después de la carga de datos.
- 5) Se **agregaron ejemplos funcionales** de todos los requerimientos **utilizando** los archivos con sufijo **small**.
- 6) Se **clarificó** en todos los requerimientos **la respuesta esperada** para evitar problemas de legibilidad en consola.
- 7) Se **clarificó** en los requerimientos No. 4 y 5 que el valor por defecto cuando una letra en una canción no está disponible toma el valor de **"-99"** en la cadena de caracteres.
- 8) Se **clarificó** en el requerimiento No. 5 los detalles específicos de los álbumes y las canciones que se deben responder por consola.

Contexto

Spotify es un servicio digital de música, pódcast y videos que da acceso mundial a millones de elementos de contenido sonoro (canciones, podcast, etc.). La plataforma se puede crear recomendaciones basadas en tus gustos y crear colecciones sonoras de canciones, géneros musicales, podcast, y otros. Con disponibilidad en una gran variedad de dispositivos como computadores, teléfonos, tabletas y Smart-appliances por medio de Spotify Connect¹. Spotify es uno de los mayores proveedores de contenido.

Para finales de 2021, Spotify cuenta con **172 millones** de **usuarios** a nivel mundial². Este crecimiento se debe a la cuidadosa curaduría que hacen los **Analistas de Contenido** para los oyentes. Para los **oyentes** es de suma importancia seguir las tendencias musicales. Y para ello ustedes como desarrolladores de software dentro del grupo **Analistas de Contenido** deben implementar consultas que ayuden a los oyentes a encontrar el mejor contenido musical para su día a día.

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

Carga de Datos

Los datos de este reto están basados en el proyecto denominado “**Spotify and Genius Track Dataset**”³ del portal Kaggle. Explícitamente utilizaremos los datos contenidos en los archivos `spotify_artists.csv`, `spotify_albums.csv` y `spotify_tracks.csv`, las cuales están preparadas y disponibles para los estudiantes en el aula unificada en Bloque Neón (BrightSpace).

El archivo `spotify_artists.csv`, contiene los datos que corresponden al registro de los artistas o músicos dentro de la plataforma. Este archivo contiene información como el nombre (*name*), el número de seguidores en Spotify (*followers*), entre otros. Para obtener más detalles revisar Tabla 1 y el archivo `spotify_artists.csv`

El archivo `spotify_albums.csv`, representa el conjunto de datos asociados a los álbumes registrados por Spotify. Este archivo tiene propiedades como el tipo de álbum (*album_type*), el artista principal asociado al álbum (*artist_id*), los mercados en que está disponible el álbum (*available_markets*), la fecha de lanzamiento original (*release_date*), entre otros. Para más claridad revisar Tabla 2 y el archivo `spotify_albums.csv`

Finalmente, el archivo `spotify_tracks.csv` contiene los datos correspondientes a las canciones de la plataforma. Entre sus propiedades están el nombre de la canción (*name*), la lista de los artistas involucrados (*artists_id*), el álbum al que pertenece (*album_id*), los países en los que está disponible la canción (*available_markets*), duración en milisegundos (*duration_ms*), y número de canción en

¹ What is Spotify? URL: <https://support.spotify.com/us/article/what-is-spotify/>

² Number of Spotify premium subscribers worldwide from 1st quarter 2015 to 3rd quarter 2021, URL: <https://www.statista.com/statistics/244995/number-of-paying-spotify-subscribers/>

³ Kaggle, Spot Gentrack Popularity Dataset, URL: <https://www.kaggle.com/saurabhshahane/spotgen-music-dataset>

el álbum (*track_number*), entre otros. para mejor entendimiento revisar Tabla 3 y el archivo `spotify_tracks.csv`

Nombre de columna	Descripción
artist_popularity	Índice de popularidad de artista
followers	Número de seguidores del artista
genres	lista de los géneros con los que se identifica el artista
id	ID único dentro de la plataforma Spotify
name	Nombre del artista
track_id	Una canción particularmente popular asociada al artista

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

Nombre de columna	Descripción
album_type	tipo de álbum (álbum, sencillo o compilación)
artist_id	ID del artista principal involucrado en el álbum, referencia externa al archivo de artistas
available_markets	listado de las iniciales de los países donde el álbum está disponible
external_urls	Diccionario que contiene el URL externo del álbum en Spotify
id	el identificador único del álbum
images	Arreglo con elementos tipo diccionario con las propiedades y recursos WEB de las imágenes de las canciones
name	Nombre del álbum
release_date	Fecha en que fue publicado del álbum
release_date_precision	tipo de formato para la fecha ("AAAA" para "year" y "AAAA-MM-DD" para "day")
total_tracks	Número de canciones contenidas en el álbum
track_id	Referencia a la canción inicial del álbum

Tabla 2. Resumen de propiedades y descripción de datos de los álbumes.

Nombre de columna	Descripción
acousticness	Nivel de acústica de la canción
album_id	Identificador único del álbum al que pertenece la canción
artists_id	Lista de los ID de artistas involucrados en el álbum (longitud 1 si es un solo artista), referencia externa al archivo de artistas, ej.: ['5uNTrZ1JlKsnpTeFyKWPYO', '3pZ60MK5NPuXtBVjx10kbN']
available_markets	Listado de las iniciales de los países donde el álbum está disponible
danceability	Nivel de bailabilidad de la canción
disc_number	Numero de discos que tiene el álbum
duration_ms	Duración en milisegundos
energy	Nivel de energía de la canción
href	El URL de la canción por medio de API WEB
id	Identificador único de la canción en Spotify
instrumentalness	Nivel de instrumentalidad de la canción
key	El tono en que está hecha la canción
liveness	Nivel de vivacidad de la canción
loudness	Volumen promedio en decibeles (dB) de la canción
lyrics	Si está disponible, letra de la canción
name	Nombre de la canción
playlist	Nombre de la playlist a la que pertenece la canción
popularity	Popularidad de la canción
preview_url	URL de muestra de la canción
speechiness	nivel que se habla en la canción
tempo	El tempo en el que está grabada la canción
track_number	numero de canciones del álbum
valence	nivel de la valencia de la canción

Tabla 3. Resumen de propiedades y descripción de datos de las canciones.

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/Reto1-Template>
- 2) Renombre el repositorio de su reto con el formato **Reto1-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 del `spotify-artists-utf8-20pct.csv` contiene un quinto de los datos con 15136 registros y el archivo `spotify-artists-utf8-large.csv` contiene la totalidad de los datos con 56129 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 canciones, artistas y álbumes cargados.
- Mostrar los primeros 3 y últimos 3 artistas cargados junto a sus características (nombre del artista, géneros, popularidad, y número de seguidores).
- Mostrar los primeros 3 y últimos 3 álbumes cargados con sus características (nombre del álbum, tipo de álbum, mercados en que está disponible el álbum, y fecha de lanzamiento).
- Mostrar los primeros 3 y últimos 3 canciones cargadas junto a sus características (nombre de la canción, duración en milisegundos, y el número de las canciones en el álbum).

Nota: Los ejemplos dados en el documento están hechos basados en el subconjunto de datos más pequeño ("`_small.csv`").

EJEMPLO: carga de datos archivos con sufijo -small

artists ID count: 1270
albums ID count: 689
tracks ID count: 696

The first 3 and last 3 artists in the range are...

name	artist_popularity	followers	relevant_track_name	genres
Trixie Whitley	39	20952	Unknown	belgian indie, belgian pop, belgian rock
Kimo Hussey	32	581	Stardust - Bonus Track	Unknown
Alan Feinberg	35	313	Unknown	Classical piano
Talisco	48	28559	Unknown	french indie pop, french indietronica
Kings Kaleidoscope	56	98315	Unknown	anthem worship, ccm, christian uplift, indieCoustica, worship
Kroumata Percussion Ensemble	16	374	Unknown	Classical percussion

The first 3 and last 3 albums in the range are...

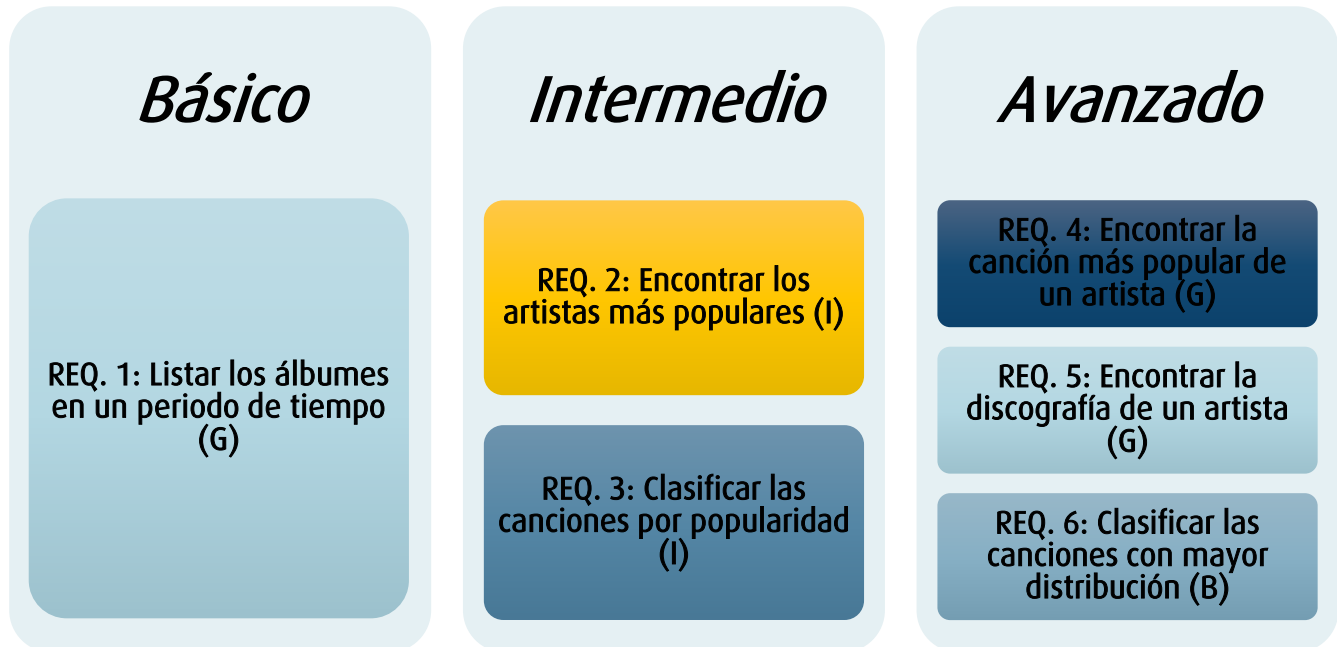
name	release_date	relevant_track_name	artist_album_name	total_tracks	album_type	external_urls
Invasion of Privacy	2018-04-05	I Like It	Cardi B	13	album	https://open.spo tify.com/album/4 sDAYYB0dOZyREk xj3aD
Progressive House Minimax April 2014	2014-05-02	Falcon - Original Mix	Various Artists	6	compilation	https://open.spo tify.com/album/2 vtXI1jsyPWSlibIM jJ08i
The Israelites	1968-01-01	Unknown	Desmond Dekker	10	album	https://open.spo tify.com/album/4 6BS1gm2MarXXFh 8FEJX
The Return of The Durutti Column	1979-01-01	Sketch for A Summer	The Durutti Column	15	album	https://open.spo tify.com/album/6 ANCHH4pcvjCqFUD Uv0W
Mi Culpa	2018-10-26	Mi Culpa	Loco Escribo	1	single	https://open.spo tify.com/album/3 m80bcuXLF3Hvq5V dTL6
Everybody (All Over The World)	2012-01-12	Everybody (All over the World) - Dance Version	FPI Project	8	album	https://open.spo tify.com/album/2 9v083aZt4XUtt2gUS Axzwg

The first 3 and last 3 tracks in the range are...

name	popularity	album_name	disc_number	track_number	duration_ms	artists_names	href
Contigo	48	Contigo	1	1	191210	Jimmy P, Carolina Deslandes	https://api.spot ify.com/v1/track s/0MCKlkrAihN0 IrJ5yXOM
Sparrow	40	Before the Bridge	1	3	205987	Eddie Berman	https://api.spot ify.com/v1/track s/0bnz0216g0Cif 4nz0BNJz
Days I Will Remember	56	Days I Will Remember	1	2	214240	Tyrone Wells	https://api.spot ify.com/v1/track s/01MVO19ktVTNFF 1BU917dc
What a Fool Believes - Live	50	Outside: From The Redwoods	1	2	252067	Kenny Loggins, Michael McDonald	https://api.spot ify.com/v1/track s/7jyK6JDE0cJug5 347Aqg0
Folge 56: Gefangen im Leuchtturm - Teil 2	20	Folge 53-57: In Pontypandy wird's wild	1	11	206800	Feuerwehrmann Sam, Willi Robke, Clemens Gerhard, Achim Schülke, Oliver Böttcher, Simona Pahl, Philipp Draeger, Carletta Pahl, Moritz Reichel, Mirette Brettschneider	https://api.spot ify.com/v1/track s/7ziC3PisxOCYx1Q cBcx0U1
Folge 4: Leo Lausemaus will nicht baden - Teil 5	28	Folge 4	1	6	96840	Leo Lausemaus	https://api.spot ify.com/v1/track s/7zirKz2TKRtexU 8bCLNMG0

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 seis (6) requerimientos, cinco (5) obligatorios y un (1) bono. Divididos de acuerdo con su dificultad en nivel básico, intermedio y avanzado. Adicionalmente, es importante resaltar que dos (2) de estos requerimientos se deben desarrollar de forma individual y los cuatro (4) restantes son grupales.

Requerimiento No. 1 (Grupal): Listar los álbumes en un periodo de tiempo

Como analista de contenido **deseo** listar los álbumes publicados en un periodo de tiempo. Para facilitar las consultas de la lista se necesita ordenar los álbumes cronológicamente del más antiguo al más reciente.

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

- Año inicial del periodo (con formato AAAA).
- Año final del periodo (con formato AAAA).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de álbumes presentes en el periodo.
- Los tres primeros y tres últimos elementos de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre del álbum (*name*).
 - La fecha de publicación (*release_date*).
 - El tipo de álbum (*album_type*).

- El artista asociado al álbum.
- El número de canciones del álbum (*total_tracks*)

Recomendación:

- Utilizar la librería estándar de Python “date” para facilitar el procesamiento de los campos de fecha.
- Para simplificar las comparaciones de fechas, vamos a trabajar solo con el año (ej.: 1997-01-01 pasa a ser 1997).

EJEMPLO: deseo listar los álbumes debutados entre 1978 (muerte del disco) y 2011 (Lady Gaga vende un millón de copias).

```
===== Req No. 1 Inputs =====
Albums released between 1978 and 2011

===== Req No. 1 Answer =====
There are 181 albums released between 1978 and 2011

The first 3 and last 3 albums in the range are...
```

name	release_date	total_tracks	album_type	artist_album_name	external_urls
The Joy of Flying	1979	8	album	Tony Williams	https://open.spotify.com/album/5reG1N5X6du4yzslYBuxUt
The Return of The Durutti Column	1979	15	album	The Durutti Column	https://open.spotify.com/album/6ANCHHVpcvjCqQFUDUvDOW
The Essential Merle Haggard: The Epic Years	1981	14	album	Merle Haggard	https://open.spotify.com/album/1JWqodXuHDoGHqxyATcPJb
King of Nations	2011	14	album	Midnight Crew	https://open.spotify.com/album/4PcCuLtQzQrinbykBCL6AA
En Acústico (En directo)	2011	17	album	Pablo Alborán	https://open.spotify.com/album/1BZTSNDLBWs35BNWjkfrDg
Nuri Andaburi	2011	12	album	TootArd	https://open.spotify.com/album/2z9NRfIRM54Rp7b7IUOFDr

Requerimiento No. 2 (Individual): Encontrar los artistas más populares

Como oyente **deseo** conocer el grupo de artistas más populares (TOP). Para facilitar la consulta del grupo de artistas se deben organizar de mayor a menor por su popularidad.

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

- El tamaño (N) del grupo de artistas a encontrar (ej.: TOP 3, 5, 10 o 20).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El grupo de N artistas organizados por su popularidad.
- Los tres primeros y tres últimos elementos de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre del artista (*name*).
 - Su popularidad (*artist_popularity*).
 - Sus seguidores (*followers*).
 - Los géneros asociados del artista (*genres*).
 - El nombre de la canción referente.

Recomendación:

- Los artistas deben ordenarse por el criterio compuesto de popularidad (*artist_popularity*), la cantidad de seguidores (*followers*) y nombre (*name*). Esto significa que, para los artistas con la misma popularidad, se comparan los seguidores. Y cuando la popularidad y número de seguidores sean iguales, hay que tener en cuenta el nombre.

EJEMPLO: deseo listar los 17 artistas más popularidad dentro del servicio de Spotify.

```
===== Req No. 2 Inputs =====
TOP 17 most popular artists in Spotify.

===== Req No. 2 Answer =====
The first 3 and last 3 artists in the TOP 17 are...
```

artist_popularity	followers	name	relevant_track_name	genres
95	1.53895e+07	Ozuna	Unknown	reggaeton, trap latino
94	1.16165e+07	Bad Bunny	Unknown	reggaeton, trap latino
94	5.10388e+06	Anuel Aa	Unknown	reggaeton flow, trap latino
88	8.88652e+06	Nicky Jam	Unknown	latin, latin hip hop, pop, reggaeton, tropical
88	1.83143e+06	Diplo	Unknown	bmore, edm, moombahton, ninja, pop
87	8.53247e+06	Migos	Unknown	atl hip hop, pop, pop rap, rap, trap music

Requerimiento No. 3 (Individual): Encontrar las canciones más populares

Como oyente **deseo** conocer las canciones más populares (TOP) de Spotify. Para facilitar la consulta del listado de canciones se deben organizar de mayor a menor por su popularidad.

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

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

La **respuesta esperada** debe contener:

- Las N canciones más populares.
- Los tres primeros y tres últimos elementos de dicha lista, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre de la canción (*name*).
 - El nombre del álbum al que pertenece.
 - El o los nombres de los artistas involucrados.
 - Su valor de popularidad (*popularity*).
 - La duración en minutos (*duration_ms*).
 - El enlace externo de Spotify (href).
 - La letra (*lyrics*) si esta disponible.

Recomendación:

- Las canciones deben ordenarse por el criterio compuesto de popularidad (*popularity*), tiempo de duración (*duration_ms*) y nombre (*name*). Esto significa que, para las canciones con la misma popularidad, se comparan sus duraciones. Y cuando la popularidad y su duración sean iguales se considera el nombre.

EJEMPLO: deseo listar las 23 canciones más populares dentro del servicio Spotify.

===== Req No. 3 Inputs =====								
TOP 23 most popular tracks in Spotify.								
===== Req No. 3 Answer =====								
The first 3 and last 3 tracks in the TOP 23 are...								
popularity	duration_ms	name	disc_number	track_number	album_name	artists_names	href	lyrics
80	220781	It Ain't Me (with Selena Gomez)	1	1	It Ain't Me (with Selena Gomez)	Kygo, Selena Gomez	https://api.spotify.com/v1/track/s/3eR23VReFzcdmS7TYCrhCe	" I had a dream We were sipping whiskey neat Highest floor,...
79	189973	Mama (feat. Ellie Goulding)	1	5	What Is Love? (Deluxe)	Clean Bandit, Ellie Goulding	https://api.spotify.com/v1/track/s/3WDIHwRWVcaHdRwMEHkkS	" Oh mama, ooh la, ooh la, ooh la Don't know what this is O...
78	278893	Say Something	1	9	Man of the Woods	Justin Timberlake, Chris Stapleton	https://api.spotify.com/v1/track/s/1LhMopPAallleaENutqbgS	" Mhmm, yeah, alright Ooh Everyone knows all about my dir...
69	143251	For the Love of Love	1	1	For the Love of Love	Novo Talos	https://api.spotify.com/v1/track/s/7KWhxUrK9ofPTn3ItWceR5	Unknown...
68	165441	Gecko (Overdrive) - Radio Edit	1	1	Gecko (Overdrive)	Oliver Heldens, Becky Hill	https://api.spotify.com/v1/track/s/483XiZ5o13Cc1zowV7jGml	" Take a moment for yourself Get close with the lights down lo...
67	277600	Where Do Broken Hearts Go	1	10	Whitney	Whitney Houston	https://api.spotify.com/v1/track/s/7tLtIZclwLWk54PFAYDv5T	" I know it's been some time But there's something on my min...

Requerimiento No. 4 (Grupal): Encontrar la canción más popular de un artista

Como oyente deseo conocer la canción más popular de un artista disponible en un territorio. Para facilitar la consulta del listado de canciones se deben organizar de mayor a menor por su popularidad.

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

- Nombre del artista.
- Nombre de país/mercado disponible de la canción.⁴

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de canciones del artista
- El número de álbumes asociados a ese artista
- Identificar la canción más popular, de esta se debe imprimir la siguiente información:
 - El nombre de la canción (*name*).
 - El nombre del álbum al que pertenece la canción.
 - La fecha de publicación (*release_date*).
 - El o los nombres de los artistas involucrados.
 - El tiempo de duración (*duration_ms*).
 - Su valor de popularidad (*popularity*).
 - El enlace al audio de muestra (*preview_url*).
 - La letra de la canción (*lyrics*).

Recomendación:

- No todas las canciones tienen una letra asociada identificada con la cadena de caracteres “-99” si esto ocurre imprimir el siguiente mensaje **“Letra de la canción NO disponible”**.
- Recuerde que existen campos homónimos en el catálogo. Por ejemplo, el nombre de la canción (*spotify_tracks:name*) y el nombre del álbum (*spotify_albums:name*).
- Las canciones deben ordenarse por el criterio compuesto de popularidad (*popularity*), tiempo de duración (*duration_ms*) y nombre (*name*). Esto significa que, para las canciones con la misma popularidad, se comparan sus duraciones. Y cuando la popularidad y su duración sean iguales se considera el nombre.
- En caso de las canciones tengan la misma popularidad (*popularity*) se ordenan subsecuentemente por su duración (*duration_ms*) y por orden alfabético (*name*) respectivamente.
- Puede utilizar la librería *pycountry* para facilitar la búsqueda de iniciales según los nombres de los países correspondientes con su función *search_fuzzy()*.^{5,6}

⁴ Normativa ISO Alpha-2, Country Codes List, URL: https://www.nationsonline.org/oneworld/country_code_list.htm

⁵ PYPI, pycountry 22.1.10, URL: <https://pypi.org/project/pycountry/>

⁶ GitHub, pycountry, URL: <https://github.com/flyingcircusio/pycountry>

EJEMPLO: deseo conocer la canción más popular de 'Clean Bandit' en el Reino Unido (GB).

```
===== Req No. 4 Inputs =====
'Clean Bandit' Discography metrics in United Kingdom Code: GB

===== Req No. 4 Answer =====
'Clean Bandit' available discography in United Kingdom (GB):
Unique Available Albums: 3
Unique Available Tracks: 3

The first and last 3 tracks in the range are...
```

popularity	duration_ms	name	disc_number	track_number	album_name	artists_names	preview_url	href	lyrics
79	189973	Mama (feat. Ellie Goulding)	1	5	What Is Love? (Deluxe)	Clean Bandit, Ellie Goulding	https://p.scdn.c/o/mp3-preview/11efc4af3829f2553156c2385b42a842fa4f4cdcf?cid=b3cdb16d0df2409abf6a8f6c2f6c2e8c	https://api.spotify.com/v1/track/56c2385b42a842fa4f4cdcf?cid=b3cdb16d0df2409abf6a8f6c2f6c2e8c	" Oh mama, ooh la, ooh la, Don't know what this is Oh mama, ooh la, ooh la, what do I do now? I see m...

Requerimiento No. 5 (Grupal): Encontrar la discografía de un artista

Como oyente **deseo** conocer las canciones más populares de la discografía de un artista específico. Para facilitar la consulta del listado de canciones se deben organizar de mayor a menor por su popularidad.

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

- Nombre del artista (*name*).

La **respuesta esperada** debe contener:

- El número total de álbumes de tipo sencillo.
- El número total de álbumes de tipo recopilación.
- El número total de álbumes de tipo álbum.
- Se debe listar Los tres primeros y tres últimos elementos de la lista de álbumes, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - La fecha de publicación del álbum.
 - El nombre del álbum al que pertenece la canción.
 - El numero de canciones en el álbum.
 - El tipo de álbum.
 - El nombre del artista principal involucrado.
- Por ultimo. Se debe dar la información de la canción más popular de cada álbum con la siguiente información.
 - El nombre de la canción.
 - Los nombres de los artistas involucrados en la canción.
 - El tiempo de duración (*duration_ms*).
 - Su valor de popularidad (*popularity*).
 - El enlace al audio de muestra (*preview_url*).
 - La letra de la canción (*lyrics*).

Recomendación:

- No todas las canciones tienen una letra asociada identificada con la cadena de caracteres “-99” si esto ocurre imprimir el siguiente mensaje ***“Letra de la canción NO disponible”***.
- Recuerde que existen campos MUY similares en el catálogo. Por ejemplo, el ID de los artistas involucrados en la canción (*spotify_tracks:artists_id*) y el ID del artista asociado al álbum (*spotify_albums:artist_id*).
- Las canciones deben ordenarse por el criterio compuesto de popularidad (*popularity*), tiempo de duración (*duration_ms*) y nombre (*name*). Esto significa que, para las canciones con la misma popularidad, se comparan sus duraciones. Y cuando la popularidad y su duración sean iguales se considera el nombre.

EJEMPLO: Deseo conocer la discografía y canciones mas populares de Britney Spears

```
===== Req No. 5 Inputs =====
Discography metrics from 'Various Artists'

===== Req No. 5 Answer =====
Number of 'compilations': 33
Number of 'singles': 5
Total Albums in Discography: 38

+++ Albums Details +++
The first and last 3 tracks in the range are...
```

release_date	album_name	total_tracks	album_type	artist_album_name	external_urls
2019-02-22 00:00:00	Hand in Hand EP	4	single	Various Artists	https://open.spotify.com/album/67gKjCVyTCfEw1WmQb62uX
2018-04-13 00:00:00	Mi Cubana Remix	1	single	Various Artists	https://open.spotify.com/album/1curbGIqGBLX3oWP8kBl3e
2017-11-15 00:00:00	Sundae Sauuce Presents: Strawberry Drizzle	16	compilation	Various Artists	https://open.spotify.com/album/1uGtAEx6E84HjpI77vWDtt
1995-01-01 00:00:00	90-luvun hitit	36	compilation	Various Artists	https://open.spotify.com/album/32Fn9trG8M7M9oSmh7es8t
1995-01-01 00:00:00	Muksuboksi - 40 suosituinta lastenlaulua	40	compilation	Various Artists	https://open.spotify.com/album/1FyYgYzZgzHFpUDEL9PYd4
1994-01-01 00:00:00	Jungle Hits, Vol. 1	17	compilation	Various Artists	https://open.spotify.com/album/6ajFWIR0zVPWu3cBj68B4z

+++ Tracks Details +++

Most popular track in 'Hand in Hand EP'

popularity	duration_ms	name_tra	disc_number	track_number	artists_names	preview_url	href	lyrics
26	418202	Schuhu's Groove	1	2	Reznik	https://p.scdn.c o/mp3-preview/5c 2e5dc8b708c7015c b20aaa5fa1900213 f2b979?cid=b3cdb 16d0df2409abf6a8 f6c2f6c2e0c	https://api.spot ify.com/v1/track s/3Wf1vDINGWnESI 9Rv0S6CS	WOOPS!, lyrics unavailable...

Most popular track in 'Mi Cubana Remix'

popularity	duration_ms	name_tra	disc_number	track_number	artists_names	preview_url	href	lyrics
65	342558	Mi Cubana Remix	1	1	Eladio Carrion, Khea, Cazzu, Ecko	https://p.scdn.c o/mp3-preview/f7 0eec50604a1a6fa5 001cc1a167916fb5 47c9dc?cid=b3cdb 16d0df2409abf6a8 f6c2f6c2e0c	https://api.spot ify.com/v1/track s/0Th8lFTKvV32mZ gXtG0xcd	" (Yeah, yeah, yeah) Bae-ae Yeah, yeah, colores en mi vaso (Vaso) Se derrite todo lo que toco, rollin' rollin' (Rollin...

Most popular track in 'Sundae Sauuce Presents: Strawberry Drizzle'

popularity	duration_ms	name_tra	disc_number	track_number	artists_names	preview_url	href	lyrics
46	203233	Riri Thick - Moods Remix	1	1	Ian Ewing, Sun BLVD, Moods	https://p.scdn.c o/mp3-preview/d9 3e11ae97c10ec7c2 e6ca15d981b9fc16 753127?cid=b3cdb 16d0df2409abf6a8 f6c2f6c2e0c	https://api.spot ify.com/v1/track s/0xT4knFEialXam JIax97Yx	" I need love And I feel like you're the one To keep me floating Above The downs, ups It has been you all along What am...

Most popular track in '90-luvun hitit'

popularity	duration_ms	name_tra	disc_number	track_number	artists_names	preview_url	href	lyrics
19	181080	Kuurankukka	1	19	Joel Hallikainen	https://p.scdn.c o/mp3-preview/c1 0c2fe034e934b3a4 55cb613434879ac0 e57dde?cid=b3cdb 16d0df2409abf6a8 f6c2f6c2e0c	https://api.spot ify.com/v1/track s/4afJWj5CVzhfHs oTChHRRF1	" Turhaan aivan turhaan Minä yöllä hamuan sua viereltäin Turhaa aivan turhaa On sitä kieltää ikävään jo lähteissäin (kerto)...

Most popular track in 'Muksuboksi - 40 suosituinta lastenlaulua'

popularity	duration_ms	name_tra	disc_number	track_number	artists_names	preview_url	href	lyrics
28	175440	Lounatuulen laulu	1	15	Ella Lahtinen	https://p.scdn.c o/mp3-preview/39 4ad18130172fd0ed 6a42cc9365f6888b c4a24a?cid=b3cdb 16d0df2409abf6a8 f6c2f6c2e0c	https://api.spot ify.com/v1/track s/1JhrXrAxzu03PD 3ng8sIYW	" Beibi saan mä olla sun hauva? Kieriiä lattialla kuin hullu Ja silti paijaat vaik oisin ollu Hölmö ja ihan mahdoton En ...

Most popular track in 'Jungle Hits, Vol. 1'

popularity	duration_ms	name_tra	disc_number	track_number	artists_names	preview_url	href	lyrics
37	254000	Incredible	1	1	M-Beat, General Levy	https://p.scdn.c o/mp3-preview/9f 7315f58f48279412 4861a38ef36234a4 a46349?cid=b3cdb 16d0df2409abf6a8 f6c2f6c2e0c	https://api.spot ify.com/v1/track s/3M77NUzhfsaRon YTITYwRO	" Wicked (a), wicked, Junglist massive Wicked (a), wicked, Junglist massive Wicked (a), wicked (a), Junglist massive Wicked ...

Requerimiento No. 6 (BONO Grupal): Clasificar las canciones con mayor distribución

Como analista de contenido **deseo** conocer el conjunto de canciones (TOP) con el mayor número de países de distribución para un periodo específico de tiempo. Para facilitar la consulta del listado de canciones identificado se deben organizar de mayor a menor por su popularidad.

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

- Año inicial del periodo (AAAA).
- Año final del periodo (AAAA).
- El número (N) de canciones a identificar (ej.: TOP 3, 5, 10 o 20).

La **respuesta esperada** debe contener:

- Las N canciones que tengan la mayor cantidad de países de distribución,
- Se debe listar Los tres primeros y tres últimos elementos de la lista de canciones, en donde cada elemento contendrá la siguiente información:
 - El nombre de la canción.
 - El nombre del álbum al que pertenece.
 - Los nombres de los artistas involucrados.
 - El número de países de distribución.
 - Su valor de popularidad (*popularity*).
 - La duración en minutos (*duration_ms*).

Recomendación:

- Utilizar la librería estándar de Python “date” para facilitar el procesamiento de los campos tipo fecha.
- Para simplificar las comparaciones de fechas se utilizará solo el año (ej.: 1997-01-01 pasa a ser 1997).
- Las canciones deben ordenarse por el criterio compuesto países de distribución (*available_markets*), popularidad (*popularity*) y nombre (*name*). Esto significa que, para las canciones con el mismo número de países distribuidos, se comparan sus popularidades. Y cuando el número de países distribuidos y su popularidad sean iguales se considera el nombre.

EJEMPLO: Deseo conocer las 7 canciones con más distribución entre 1955 (primera mujer afroamericana cantando en la Opera Metropolitana de NY) hasta 1985 (Whitney Houston publica su álbum debut).

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 y las pruebas de tiempos de ejecución 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 para cada uno de los requerimientos. En estas pruebas se deben incluir:
 - las tablas de tiempos de ejecución registrados.
 - las gráficas comparativas de los experimentos.
 - un análisis de resultados comparándolo los resultados obtenidos con el análisis de complejidad realizado.

Recomendaciones:

- Tomen como guía las herramientas, metodología y análisis realizados en los laboratorios; en especial los laboratorios 4 y 5.
- 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 la configuración optima del catálogo (LINKED_LIST, ARRAY_LIST) 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 (10 de marzo, 11:59 p.m.).