Estructura de datos y algoritmos: Reto 1

Estudiantes:

- Req 2. - Raul Santiago Rincon, r.rincon@uniandes.edu.co, 202120414.
- Req 3. - Benjamin Raisbeck Garcia, b.raisbeck@uniandes.edu.co, 202120398.

Análisis de complejidad de cada requerimiento:

Requerimiento 1:

```
#REQUERIMIENTO 1

def listaPeriodoTiempoAlbums(catalog, fecha1, fecha2):
    nuevalista = lt.newList()
    for i in range(lt.size(catalog)):
        albumData = lt.getElement(catalog, i)
        if int(fecha1) <= int(albumData['release_date']) <= int(fecha2):
            lt.addLast(nuevalista, albumData)
    return nuevalista
```

La complejidad de este requerimiento seria O(n) puesto que se itera sobre el size o el tamaño del catalogo por lo tanto depende de cuantos datos estemos cargando en catalogo para que se demore más o menos este algoritmo.

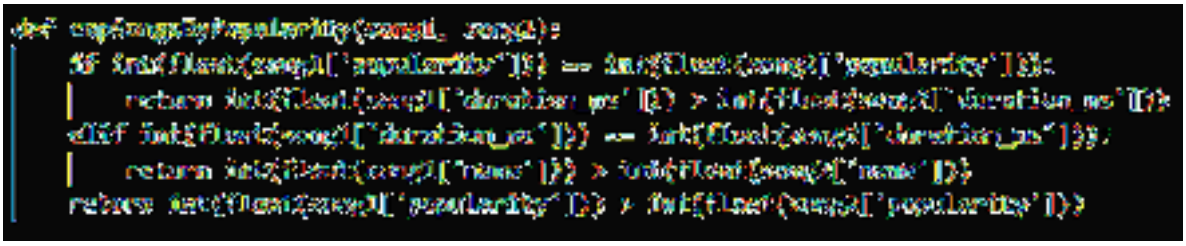
Requerimiento 2:

```
def getBestArtist(catalog, number):
    """
    Retorna los mejores artistas
    """
    bestartist = lt.newList()
    for cont in range(1, number+1):
        artist = lt.getElement(catalog, cont)
        lt.addLast(bestartist, artist)
    return bestartist
```

La complejidad de este requerimiento seria O(n) puesto que depende del TOP(n) que solicita el usuario para crear la nueva lista y retornarla con los artistas mas famosos.

Requerimiento 3:

```
def sortTracks(catalog):
    tracks_ordenados = quick.sort(catalog, cmpSongsByPopularity)
    return tracks_ordenados
```



Este requerimiento seria dependiendo del Quicksort que en promedio seria de una complejidad temporal de O(n log n) y en el peor de los casos O(n^2).

Requerimiento 4:

La complejidad de este algoritmo seria O(n*m) ya que se recorren dos lista diferentes por lo tanto se debe iterar en cada una y esto hace la complejidad de esta forma

Requerimiento 5:

PRUEBAS DE TIEMPO:

Cantidad (Datos)	REQ 1	REQ 2	REQ 3	REQ 4	REQ 5
100	311.02(ms)	265.14(ms)	125.54(ms)	454.01 (ms)	315.13(ms)
1000	413.13	351.56	413.13	413.13	413.13
10000	1031.13	1145.13	591.16	1350.04	763.45
50000	1454.14	1255.32	743.87	3145.54	6404.76