

## Reto 1 – Estructura de Datos y Algoritmos

### Grupo 4:

- Sofía Duque Gómez, [s.duqueg@uniandes.edu.co](mailto:s.duqueg@uniandes.edu.co) , 201922178
- Juan José Córdoba, [j.cordobav@uniandes.edu.co](mailto:j.cordobav@uniandes.edu.co) , 201922105
- Julian Camilo Rivera Monroy, [jc.riveram@uniandes.edu.co](mailto:jc.riveram@uniandes.edu.co), 202013338

Requerimientos: Se van a exponer del 2 al 6, el 6 es el bono.

2. Ranking de Películas: Orden de crecimiento:  $O((n^3)/2)$ . Algoritmo que crea un ranking de un número de películas “n” y un orden que puede ser descendente o ascendente según lo que requiera el usuario. A continuación, se van a mostrar 6 pruebas que se hicieron al algoritmo en donde se ven los lineamientos dados por el usuario, el resultado y el tiempo de ejecución.

```
¿Cuántas películas quieres ver?:  
10  
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:  
1  
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:  
2  
La lista de películas ordenada ascendentemente por el criterio de número de votos son:  
Inception  
The Dark Knight  
The Avengers  
Avatar  
Interstellar  
Deadpool  
Django Unchained  
The Hunger Games  
Guardians of the Galaxy  
Mad Max: Fury Road  
Tiempo de ejecución 8.015625 segundos
```

```
¿Cuántas películas quieres ver?:
20
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
2
La lista de películas ordenada ascendentemente por el criterio de número de votos son:
Inception
The Dark Knight
The Avengers
Avatar
Interstellar
Deadpool
Django Unchained
The Hunger Games
Guardians of the Galaxy
Mad Max: Fury Road
Fight Club
The Dark Knight Rises
Iron Man 3
The Matrix
Iron Man
The Lord of the Rings: The Fellowship of the Ring
Jurassic World
The Hobbit: An Unexpected Journey
Pulp Fiction
The Shawshank Redemption
Tiempo de ejecución 5.734375 segundos
```

```
¿Cuántas películas quieres ver?:
20
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
2
La lista de películas ordenada ascendentemente por el criterio de número de votos son:
Inception
The Dark Knight
The Avengers
Avatar
Interstellar
Deadpool
Django Unchained
The Hunger Games
Guardians of the Galaxy
Mad Max: Fury Road
Fight Club
The Dark Knight Rises
Iron Man 3
The Matrix
Iron Man
The Lord of the Rings: The Fellowship of the Ring
Jurassic World
The Hobbit: An Unexpected Journey
Pulp Fiction
The Shawshank Redemption
Tiempo de ejecución 5.75 segundos
```

```
¿Cuántas películas quieres ver?:
15
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
2
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
1
La lista de películas ordenada descendientemente por el criterio de calificación promedio son:
Sepultura: [2012] Live at Wacken Open Air
Chekhov
Lonely '15'
Love never dies
Soho Conspiracy
Har du med glidemiddel?
Queen: Live in Hyde Park, London
Il palazzo
Têtes de femmes, femmes de tête
Sanjog
Лызер
Boleto de ida
Jhola
Za shokkusu: sekai no mokugekisha
Their Eyes Were Opened
Tiempo de ejecución 9.0625 segundos
```

```
¿Cuántas películas quieres ver?:
10
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
2
La lista de películas ordenada ascendientemente por el criterio de número de votos son:
Inception
The Dark Knight
The Avengers
Avatar
Interstellar
Deadpool
Django Unchained
The Hunger Games
Guardians of the Galaxy
Mad Max: Fury Road
Tiempo de ejecución 5.78125 segundos
```

3. Conocer un director: Orden de crecimiento:  $O(n)$ . Este algoritmo recibe el nombre de un director y retorna el nombre de todas las películas que ha dirigido, el número total de estas y su calificación promedio. A continuación, se van a mostrar 5 pruebas que se hicieron al algoritmo en donde se ven los lineamientos dados por el usuario, el resultado y el tiempo de ejecución.

```
Ingrese el nombre del director:
Stephen Hopkins
La lista de todas las películas dirigidas porStephen Hopkinses:
Judgment Night
Predator 2
Blown Away
The Reaping
Lost in Space
A Nightmare on Elm Street 5: The Dream Child
Under Suspicion
The Ghost and the Darkness
The Life and Death of Peter Sellers
Tube Tales
Dangerous Game
Thorne: Sleepyhead
Traffic
Race
El total de películas dirigidas por Stephen Hopkins es: 14
El promedio de la calificación de sus películas es de: 5.41
Tiempo de ejecución 0.40625 segundos
```

```
Ingrese el nombre del director:
Stephen Hopkins
La lista de todas las películas dirigidas porStephen Hopkinses:
Dangerous Game
Traffic
Tube Tales
Lost in Space
The Reaping
A Nightmare on Elm Street 5: The Dream Child
Predator 2
Blown Away
Thorne: Sleepyhead
The Ghost and the Darkness
Under Suspicion
Judgment Night
The Life and Death of Peter Sellers
Race
El total de películas dirigidas por Stephen Hopkins es: 14
El promedio de la calificación de sus películas es de: 5.41
Tiempo de ejecución 0.46875 segundos
```

Ingrese el nombre del director:  
Stephen Hopkins  
La lista de todas las películas dirigidas por Stephen Hopkins:  
Judgment Night  
Predator 2  
Blown Away  
The Reaping  
Lost in Space  
A Nightmare on Elm Street 5: The Dream Child  
Under Suspicion  
The Ghost and the Darkness  
The Life and Death of Peter Sellers  
Tube Tales  
Dangerous Game  
Thorne: Sleepyhead  
Traffic  
Race  
El total de películas dirigidas por Stephen Hopkins es: 14  
El promedio de la calificación de sus películas es de: 5.41  
Tiempo de ejecución 0.421875 segundos

Ingrese el nombre del director:  
Stephen Hopkins  
La lista de todas las películas dirigidas por Stephen Hopkins:  
Judgment Night  
Predator 2  
Blown Away  
The Reaping  
Lost in Space  
A Nightmare on Elm Street 5: The Dream Child  
Under Suspicion  
The Ghost and the Darkness  
The Life and Death of Peter Sellers  
Tube Tales  
Dangerous Game  
Thorne: Sleepyhead  
Traffic  
Race  
El total de películas dirigidas por Stephen Hopkins es: 14  
El promedio de la calificación de sus películas es de: 5.41  
Tiempo de ejecución 0.4375 segundos

```
Ingrese el nombre del director:
Stephen Hopkins
La lista de todas las películas dirigidas porStephen Hopkinses:
Judgment Night
Predator 2
Blown Away
The Reaping
Lost in Space
A Nightmare on Elm Street 5: The Dream Child
Under Suspicion
The Ghost and the Darkness
The Life and Death of Peter Sellers
Tube Tales
Dangerous Game
Thorne: Sleepyhead
Traffic
Race
El total de películas dirigidas por Stephen Hopkins es: 14
El promedio de la calificación de sus películas es de: 5.41
Tiempo de ejecución 0.4375 segundos
```

4. Conocer un actor: Orden de crecimiento:  $O(n)$ . Este algoritmo permite conocer las películas en las que ha participado un actor dado por el usuario, el número de películas en las que ha participado y el promedio de calificación de las películas. A continuación, se van a mostrar 5 pruebas que se hicieron al algoritmo en donde se ven los lineamientos dados por el usuario, el resultado y el tiempo de ejecución.

```
Ingrese el nombre del actor:
Turo Pajala
Las películas en las que Turo Pajala ha participado son:
Ariel
El total de películas en las que el actor ha participado es de: 1
El promedio de la calificación de las películas en las que el actor ha participado es de: 7.1
El nombre del director con el que ha hecho más colaboraciones es: Aki Kaurismäki
Tiempo de ejecución 0.453125 segundos
```

```
Ingrese el nombre del actor:
Turo Pajala
Las películas en las que Turo Pajala ha participado son:
Ariel
El total de películas en las que el actor ha participado es de: 1
El promedio de la calificación de las películas en las que el actor ha participado es de: 7.1
El nombre del director con el que ha hecho más colaboraciones es: Aki Kaurismäki
Tiempo de ejecución 0.453125 segundos

Ingrese el nombre del actor:
Turo Pajala
Las películas en las que Turo Pajala ha participado son:
Ariel
El total de películas en las que el actor ha participado es de: 1
El promedio de la calificación de las películas en las que el actor ha participado es de: 7.1
El nombre del director con el que ha hecho más colaboraciones es: Aki Kaurismäki
Tiempo de ejecución 0.453125 segundos

Ingrese el nombre del actor:
Turo Pajala
Las películas en las que Turo Pajala ha participado son:
Ariel
El total de películas en las que el actor ha participado es de: 1
El promedio de la calificación de las películas en las que el actor ha participado es de: 7.1
El nombre del director con el que ha hecho más colaboraciones es: Aki Kaurismäki
Tiempo de ejecución 0.453125 segundos

Ingrese el nombre del actor:
Turo Pajala
Las películas en las que Turo Pajala ha participado son:
Ariel
El total de películas en las que el actor ha participado es de: 1
El promedio de la calificación de las películas en las que el actor ha participado es de: 7.1
El nombre del director con el que ha hecho más colaboraciones es: Aki Kaurismäki
Tiempo de ejecución 0.453125 segundos
```

5. Entender un género: Ordenamiento  $O(4n)$ . Este algoritmo recibe un género de película dado por el usuario y retorna el nombre de las películas relacionadas a este género, el número total de películas relacionadas y su promedio de votos. A continuación, se van a mostrar 5 pruebas que se hicieron al algoritmo en donde se ven los lineamientos dados por el usuario, el resultado (exceptuando los nombres debido a la cantidad) y el tiempo de ejecución.



```
El número de las películas asociadas a drama es: 75455  
El promedio de votos del género drama es de: 23.94  
Tiempo de ejecución 1.125 segundos
```

```
El número de las películas asociadas a drama es: 75455  
El promedio de votos del género drama es de: 23.94  
Tiempo de ejecución 1.25 segundos
```

```
El número de las películas asociadas a drama es: 75455  
El promedio de votos del género drama es de: 23.94  
Tiempo de ejecución 1.234375 segundos
```

```
El número de las películas asociadas a drama es: 75455  
El promedio de votos del género drama es de: 23.94  
Tiempo de ejecución 1.234375 segundos
```

```
El número de las películas asociadas a drama es: 75455  
El promedio de votos del género drama es de: 23.94  
Tiempo de ejecución 1.265625 segundos
```

6. Crear Ranking (Bono): Ordenamiento:  $O((n^3)/2)$  . Este algoritmo recibe un género de películas, el tamaño del ranking y si el orden es ascendente o descendente, todo esto por parte del usuario y retorna un ranking con el nombre de las n películas pedidas por el usuario y el promedio de calificación de estas películas. A continuación, se van a mostrar 5 pruebas que se hicieron al algoritmo en donde se ven los lineamientos dados por el usuario, el resultado y el tiempo de ejecución.

```
¿Cuántas películas quieres ver?:
10
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
1
La lista de películas del género Crime ordenada ascendentemente por el criterio de calificación promedio son:
Addiction: A 60's Love Story
Hitch
Gys og gæve tanter
היכל הלאום היכל הלאום
Αναζητήσεις
Account Rendered
Yadonashi
Requiem per voce e pianoforte
Police Story
Rigged
El promedio de calificación promedio de las películas del género Crime es de: 10.0
Tiempo de ejecución 181.125 segundos

Ingrese el género de película del cual desea un ranking:
Crime
¿Cuántas películas quieres ver?:
10
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
1
La lista de películas del género Crime ordenada ascendentemente por el criterio de calificación promedio son:
Addiction: A 60's Love Story
Hitch
Gys og gæve tanter
היכל הלאום היכל הלאום
Αναζητήσεις
Account Rendered
Yadonashi
Requiem per voce e pianoforte
Police Story
Rigged
El promedio de calificación promedio de las películas del género Crime es de: 10.0
Tiempo de ejecución 175.765625 segundos

Ingrese el género de película del cual desea un ranking:
Crime
¿Cuántas películas quieres ver?:
10
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
1
La lista de películas del género Crime ordenada ascendentemente por el criterio de calificación promedio son:
Addiction: A 60's Love Story
Hitch
Gys og gæve tanter
היכל הלאום היכל הלאום
Αναζητήσεις
Account Rendered
Yadonashi
Requiem per voce e pianoforte
Police Story
Rigged
El promedio de calificación promedio de las películas del género Crime es de: 10.0
Tiempo de ejecución 175.609375 segundos
```

```

Ingrese el género de película del cual desea un ranking:
Crime
¿Cuántas películas quieres ver?:
10
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
1
La lista de películas del género Crime ordenada ascendentemente por el criterio de calificación promedio son:
Addiction: A 60's Love Story
Hitch
Gys og gæve tanter
مکھی ۛ ۛ اکھی ۛ
Αναζητήσεις
Account Rendered
Yadonashi
Requiem per voce e pianoforte
Police Story
Rigged
El promedio de calificación promedio de las películas del género Crime es de: 10.0
Tiempo de ejecución 177.203125 segundos

Ingrese el género de película del cual desea un ranking:
Crime
¿Cuántas películas quieres ver?:
10
¿Quieres una lista (1) Ascendente o (2) Descendente?:
1
¿Quieres por (1) Calificación promedio o (2) Número de votos?:
1
La lista de películas del género Crime ordenada ascendentemente por el criterio de calificación promedio son:
Addiction: A 60's Love Story
Hitch
Gys og gæve tanter
مکھی ۛ ۛ اکھی ۛ
Αναζητήσεις
Account Rendered
Yadonashi
Requiem per voce e pianoforte
Police Story
Rigged
El promedio de calificación promedio de las películas del género Crime es de: 10.0
Tiempo de ejecución 178.125 segundos

```

Conclusión: Para todos los algoritmos se pudo reconocer que para los mismos casos en los diferentes intentos el tiempo de ejecución podía aumentar o disminuir, aunque en un rango no muy grande y todos funcionaron apropiadamente.