

# Proyecto

---



## Sistema de Recomendaciones

### Integrantes del equipo

Castro Bouquet Ildfonso

### Profesor

César Arturo Angeles Ruiz

### Materia

Taller de Desarrollo de Aplicaciones

**Entregable:** (24 de Noviembre, 11:59 horas): Especificaciones por equipo, con el nombre de los integrantes y la especificación final, también con el nombre de los que participaron.

---

## Introducción:

Hoy en día nos encontramos con millones de casos donde queremos buscar algo en internet y lo que queremos buscar nos aparece en pantalla, quizás comparar algo y que se te recomiende comprar algo que no sabías ni que existía pero ahora es algo de tu agrado.

Esto se debe a la utilización de algoritmos que analizan tus gustos, tus búsquedas y lo que has hecho para poder mostrarte algo similar que gente con tus gustos ha comprado anteriormente.

Un sistema de recomendaciones es una herramienta que establece un conjunto de criterios y valoraciones sobre los datos de los usuarios para realizar predicciones sobre **recomendaciones** de elementos que puedan ser de utilidad o valor para el usuario, de manera que (en este caso) determine tus gustos y te recomiende una película con los mismos géneros de tu preferencia.

## Objetivos:

- Crear un sistema que lea archivos con información de tipo float de películas y rankings de ellas por usuarios.
- Crear y ajustar valores de gustos a los usuarios dependiendo las calificaciones a las películas que ya ha visto.
- Teniendo valores a los gustos de los usuarios, compararlos con las características de las películas y mostrar una nueva película que no ha visto anteriormente pero que puede que le guste.

## Análisis:

Al momento de iniciar el programa se leerá de la línea de comandos los archivos a leer.

Ej:

`./Netflix Movies.dat Rank.dat`

-Donde el Netflix es el programa del ejecutable.

-Movies.dat es un archivo CSV de los géneros de las películas.

-Rank.dat es un archivo CSV de calificaciones a películas por los usuarios.

## Funciones:

- Main: Contendrá todas las variables que usaremos por todo el código, así evitamos problemas de variables locales o de usar variables globales.
- Menú: Se mostrará un menú en la terminal donde se pedirá ingresar una opción.  
(Cada una cuenta con su propia función para realizar la opción deseada).
  1. Imprimir consultas de Usuarios y Películas.
  2. Imprimir películas recomendadas por usuario, o usuarios por películas recomendadas.
  3. Entrenamiento del sistema.
  4. Recomendacion de pelicula.
  5. Similitud con otras personas.
  6. Películas Similares.
  7. Guardar Archivos.
  8. Salir.
- ValFile: Validará los archivos a leer antes de hacer cualquier proceso.
- ReadFile: Lee el archivo con cierto nombre y guarda los valores en un pointer.
- Format: leerá con strtok y validará que tipo de variable se usará para almacenar esa variable, en este caso solo float. Guardará los valores en un ptr de tipo float.
- RandomUserNumbers: Genera números aleatorios a cada característica de los usuarios.
- my\_dot\_product: Hace el producto punto entre dos vectores y regresa el valor.
- save: Guarda la información de los pointers en archivos para poder usar la siguiente vez que se use el programa.
- liberar: Libera los ptr.
- askID: Pregunta por un ID de usuario o película, lo valida y lo regresa.
- askEpocs: Pregunta cuantos ciclos se harán al momento de entrenar.
- p\_Movies: Imprime las 3 películas recomendadas por el sistema.
- p\_Friends: Imprime 3 amigos que tienen gustos similares.
- appendError: Guarda el error de cada epoc en un file, para después graficar.
- openGnu: Abre Gnuplot a partir de un fprintf, y gráfica de manera autónoma para menor interacción con el usuario.

Este Programa será compilado con ayuda de makefile ya que contará con varios módulos y así será más amigable al momento de compilarlo.

Cuenta con un menu.

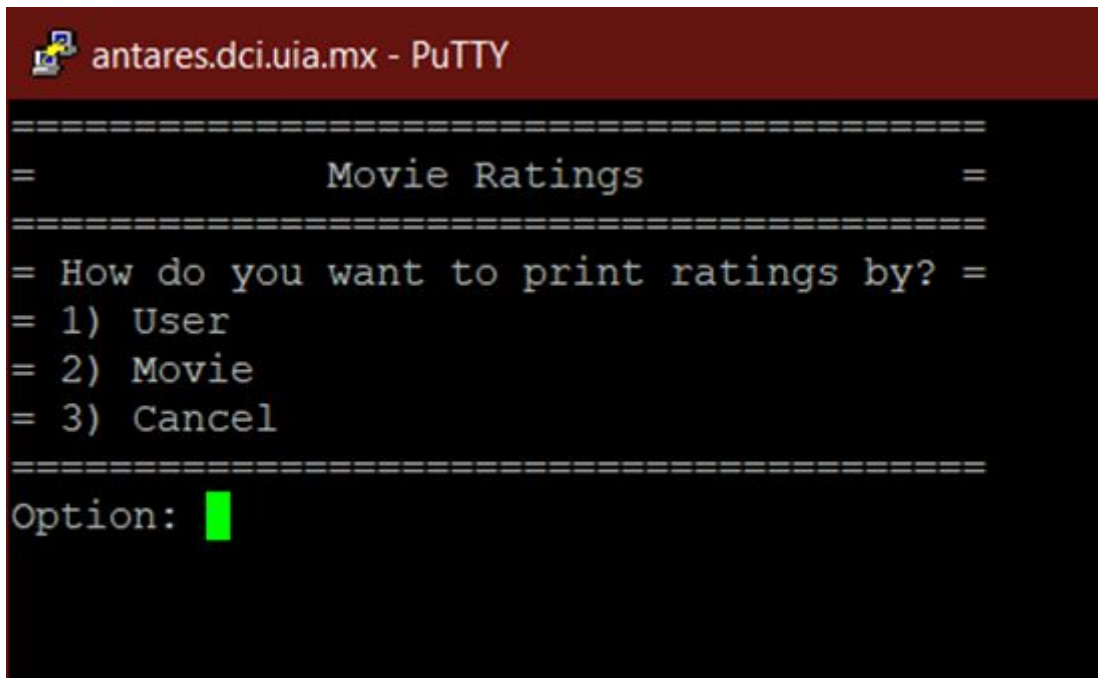


```

= 2)Movies
= 3)Main Menu
=====
Option: 1
=====
=          Consult Users          =
Introduce User ID: 0
Genre statistics for ID User are:
1) 0.978000
2) 0.526000
3) 0.356000
4) 0.126000
5) 0.218000
6) 0.458000
Want to look for another user?
1)Yes 2)No
Option: 1
=====
=          Consult Users          =
Introduce User ID: 2
Genre statistics for ID User are:
1) 0.267000
2) 0.740000
3) 0.453000
4) 0.776000
5) 0.760000
6) 0.473000
Want to look for another user?
1)Yes 2)No
Option: 2
=====
= What Menu do you want to Consult:
= 1)Users
= 2)Movies
= 3)Main Menu
=====
Option: 2
=====
=          Consult Movies          =
Introduce Movie ID: 1
1) 0.600000
2) 0.500000
3) 0.400000
4) 0.200000
5) 0.500000
6) 0.800000
Want to look for another Movie?
1)Yes 2)No
Option: █

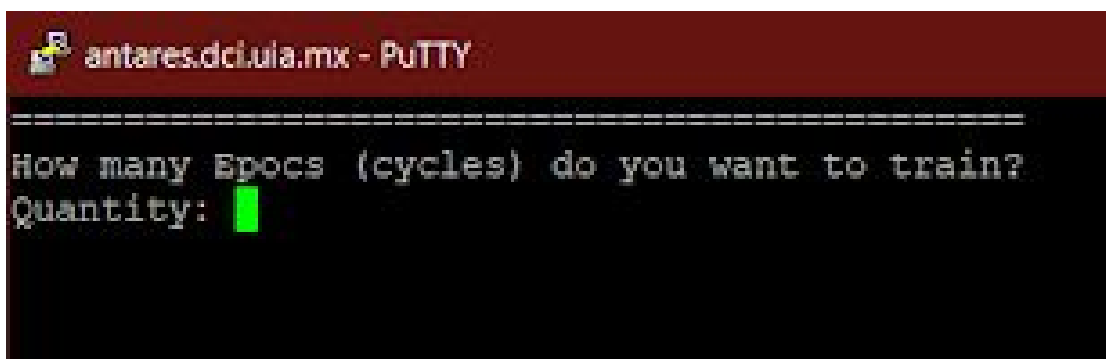
```

No se hace system “clear”, para poder observar los valores de varios usuarios y/o películas y comparar sin tener que aprenderte números o anotarlos.



```
antares.dci.uia.mx - PuTTY
=====
=                Movie Ratings                =
=====
= How do you want to print ratings by? =
= 1) User
= 2) Movie
= 3) Cancel
=====
Option: █
```

Tienes opción para imprimir calificaciones a películas por usuario o usuarios por película, hasta opción de poder cancelar si no era la opción deseada.



```
antares.dci.uia.mx - PuTTY
=====
How many Epochs (cycles) do you want to train?
Quantity: █
```

Para la función de entrenamiento se pregunta cuántos ciclos se deben realizar.

```
antares.dci.uia.mx - PuTTY

=====
=          Movies Recomendations          =
Introduce User ID: 0
We recommend for you to see:
1) Movie with ID: -1
2) Movie with ID: -1
3) Movie with ID: -1
Want to look for another User Recommendations?
1)Yes 2)No
Option: █
```

Para la recomendación de películas se pone el ID como "-1" para evitar conflictos de ID al inicializar.

```
antares.dci.uia.mx - PuTTY

=====
=          Friends Recomendations          =
Introduce User ID: 0
We found these similar people:
1) User with ID: -1
2) User with ID: -1
3) User with ID: -1
Want to look for another Friends Recommendations?
1)Yes 2)No
Option: █
```

```
antares.dci.uia.mx - PuTTY

=====
=          Similar Movies          =
Introduce Movie ID: 0
We recommend for you to see:
1) Movie with ID: -1
2) Movie with ID: -1
3) Movie with ID: -1
Want to look for more Similar Movies Recommendations?
1)Yes 2)No
Option: █
```

Todo el programa mantiene el mismo aspecto, donde se realiza una acción y se pregunta si se quiere volver a hacer pero con otro ID para no estar regresando al menú principal cada vez que se haga algo.

```
antares.dci.ula.mx - PuTTY
Files had been saved correctly!
=====
=                                MENU                                =
=                                =
=1) Print user and movie consults                                     =
=2) Print movie ratings per user or users per movie                 =
=3) System Training                                                  =
=4) Recommend movie                                                  =
=5) Posibles Friends                                                 =
=6) Similar movies                                                  =
=7) Save files                                                       =
=0) Exit Programm                                                    =
=====
Input an option: █
```

Al momento de guardar sale un mensaje de guardado correcto, Esto nos indica que los archivos iniciales han sido sobrescritos de manera adecuada y correcta.

```
antares.dci.ula.mx - PuTTY
Files had been saved correctly!
=====
=                                MENU                                =
=                                =
=1) Print user and movie consults                                     =
=2) Print movie ratings per user or users per movie                 =
=3) System Training                                                  =
=4) Recommend movie                                                  =
=5) Posibles Friends                                                 =
=6) Similar movies                                                  =
=7) Save files                                                       =
=0) Exit Programm                                                    =
=====
Input an option: 0
Do you want to save before exit?
1)yes
2)no
3)Cancel
Option: █
```

Al momento de salir se nos pregunta si queremos guardar o no, para evitar perder información al salir. Se puede cancelar y regresar al menú principal.

Acabando el programa se crea un archivo csv con los Errores obtenidos al entrenar y se grafican mediante GNUplot este se llama acabando para poder visualizarlos.



## Conclusiones:

Este proyecto ha sido útil para poder demostrar lo que hemos aprendido este semestre, el poder documentar y modular de manera eficiente y congruente para una mayor facilidad de lectura y de entendimiento. El uso correcto y el entendimiento de ptrs.

Diferentes maneras de usar un makefile, cómo usar atajos y cómo definirlos. El makefile a estos niveles de programación no veo efectividad a atajos de flags, ya que es más largo escribir el atajo que una flag, quizás a futuro donde se usen mas flags ya sera mas facil.

Makefile nos ayuda a facilitarle la vida al usuario, ya que no tiene que compilar todos los archivos el mismo, solo escribe make y ya puede ejecutar el programa.

Igual se ha aprendido a trabajar con GnuPlot y como llamarlo desde el programa para hacerlo más autónomo y con menor interacción con el usuario.

## PseudoCódigo:

Main

```
{  
    Validar ambos nombres de archivo;  
    Leer archivos y guardar información en un pointer;  
    Dar Formato a los pointers de char a float;  
    Generar números aleatorios para pointer de usuarios;  
    Imprimir menú;  
    Llamar funcion a desear;  
}
```

ValFile

```
{  
    abrir archivo;  
    si(archivo==null)  
    {  
        imprimir( archivo no existe);  
        salir;  
    }  
    cerrar archivo;  
}
```

menu

```
{  
    repite  
    {  
        imprimir opciones a realizar;
```

```
        imprimir( Introduzca una opción);
        Leer( opcion);
    }mientras( opcion sea entero & opcion>=0 & opcion<=7)
    regresar opción;
}
```

```
readFile
{
    Abrir archivo;
    Contar rows;
    Regresar archivo al inicio;
    Contar columnas;
    Crear ptr float y guardar info;
}
```

```
Format
{
    crear ptr;
    ciclo
    {
        separar string por “,”;
        cambiar de char a float;
        almacenar;
    }
}
```

```
RandomUserNumbers
{
    recorrer ptr;
    {
        Generar número aleatorio;
        Guardar número en ptr;
    }
}
```

```
PrintConsultas
{
    preguntar id;
    imprimir géneros por id;
}
```

```
PrintRating
{
    preguntar id;
    imprimir columnas de calificaciones por usuario;
}
```

Training

```

{
    preguntar epocs;
    desde 0 hasta epocs;
        desde 0 hasta cantidad de usuarios;
            desde 0 hasta cantidad de peliculas;
                si no se ha visto la película
                {
                    producto punto;
                    calcular error;
                    desde 0 hasta cantidad de géneros;
                        aplicar fórmulas;
                    contador de error;
                }
            }
        }
    }
}

```

NewReco

```

{
    Preguntar ID;
    desde 0 hasta cantidad de peliculas;
        validar si la pelicula no se ha visto;
            producto punto;
            guardar ID de pelicula;
        }
    imprimir peliculas;
}

```

SimFriends

```

{
    Preguntar ID;
    desde 0 hasta cantidad de usuarios;
        validar que el usuario no sea igual a ID;
            producto punto;
            guardar usuario;
        }
    imprimir usuarios;
}

```

SimMovie

```

{
    preguntar id de pelicula;
    desde 0 hasta cantidad de peliculas;
        validar que pelicula sea diferente a ID;
            producto punto;
            guardar pelicula;
        }
    imprimir peliculas;
}

```

Save

```

{
    abrir archivo;
}

```

```
    desde 0 hasta filas;
        desde 0 hasta columnas;
            si columna es>0
                imprimir(" , ");
                imprimir(ptr[fila][columna]);
            imprimir("\n");
        cerrar archivo;
}
```