

Sistemas Operativos

Proyecto 1

Integrantes:

Ernesto Lugo

Matteo Sancio

Funcionalidades Productores

Hay 5 tipos de productores: De intro, créditos, cierre, inicio y plottwist. Cada uno de ellos con especificaciones distintas pero muy parecidas. El planteamiento de los threads se hizo en base a un buffer circular finito de tamaño k , bajo un problema de productor/consumidor. Para ello:

- Se necesita un semáforo S para tener exclusión mutua en acceso al buffer (al Drive).
- Se necesita un semáforo N para sincronizar productor y consumidor (ensamblador) en el número de ítems consumibles.
- Se necesita un semáforo E para sincronizar productor y consumidor en el número de espacios vacíos.

Por lo cual, cada Thread adquiere permisos para su semáforo $N/S/E$ respectivamente, y al momento de alcanzar el recurso compartido, utiliza la función de **.append** la cuál actualiza los índices in/out del buffer. De esta forma, la cantidad de permisos de los semáforos se actualizan dinámicamente, para así, indicar el inventario de capítulos producidos.

Además, el Thread lleva un registro del sueldo que se debe de pagar tomando en cuenta salario y número de productores.

Finalmente, se encuentran los Getters/Setters pertinentes para el funcionamiento del programa.

Ensamblador

Cumple la tarea de consumidor. Accede al recurso compartido (el Drive), chequea si hay la existencia de partes para poder ensamblar un capítulo, utiliza el método **.take** el cual actualiza los índices in/out del buffer. Repite este proceso para cada uno de los Productores. Además, cada vez que se recorren 4 espacios en el buffer (Que se han creado 5 episodios), se agrega un episodio con Plottwist.

Finalmente, se encuentran los Getters/Setters pertinentes para el funcionamiento del programa.

Project Manager

El project manager lleva el conteo individual de cada paso del día, para Velma y Rick&Morty. El resto del tiempo, el PM está viendo Rick&Morty. El accede al semáforo de *countdown* si y solo si, no hay otro Thread en él.

Director

El director accede al semáforo de *countdown* para ver cuántos días faltan para la entrega del proyecto. Una vez que culmina, el Director para a todos los threads que están trabajando y procede a habilitar el botón de Estadísticas para que el usuario lo presione. Del resto, se encuentra vigilando al Project Manager, si lo encuentra viendo Rick&Morty le reduce su salario en 1\$.

Interfaz

En la interfaz se encuentran inicializadas los semáforos, buffers, índices in/out. Entre las funcionalidades importantes está:

Cambiar Valores: Le pregunta al usuario Tiempo en segundos que dura un día, días entre lanzamientos, número de productores para cada productor y número de ensambladores. Luego, procede chequear si estos valores no sobrepasan el máximo número de trabajadores disponibles. Después, utilizando `BufferedReader` y `PrintStream`, se lee el archivo **config.txt** el cual

contiene almacenado, la configuración default de la simulación. Finalmente, se actualiza el Drive, los buffers son creados, y los productores/ensambladores reciben su número de trabajadores respectivamente.

- 1) *Leer*: Parecida a *Cambiar Valores*, esta función lee el **config.txt** y hace las mismas tareas exceptuando la petición de inputs por parte del usuario. Se ejecuta al inicializar el programa en el main.
- 2) *Aumentar productores/ensambladores*: Botón que chequea si la suma de todos los productores/ensambladores es igual al máximo número posible. Si se sobrepasa, se indica un mensaje de error, si no, se actualiza el número de productores/ensambladores respectivo.
- 3) *Disminuir productores/ensambladores*: Botón que chequea si la cantidad de productores/ensambladores es igual a 1. Si no es igual, se indica un mensaje de error, si no, se actualiza el número de productores/ensambladores respectivo.
- 4) *Iniciar simulación*: Botón que inicializa la ejecución de los Threads productores/ensamblador.
- 5) *Mostrar estadísticas*: Botón que muestra dos gráficos de las configuraciones de producción de Velma/Rick&Morty respectivamente.

Main

Guarda las funciones de **.append** y **.take** y crea una instancia de la interfaz y la coloca como visible.