



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA

Tarea 4

INF246 - 2022-2

Sistemas Operativos

21 de noviembre de 2022

Profesor: Viktor Tapia

Ayudante De Cátedra: Juan Pablo Varas

Ayudantes De Tarea: Javiera Cárdenas y José Runín

1. Reglas Generales

La siguiente tarea debe ser programada en Python (3 o superior). Se exigirá que los archivos se presenten de la forma más limpia y legible posible. Deberá incluir un archivo README con las instrucciones de uso y ejecución de su programa junto a cualquier indicación que sea necesaria.

2. Enunciado

En esta tarea se deberá replicar el funcionamiento de un juego del estilo Battle Royale. Utilizando **Locks y semáforos**, usted deberá evitar que se genere caos en el sistema del juego, teniendo en consideración la capacidad y funcionamiento de cada partida que serán descritas a continuación.

2.1. Escenarios del juego

■ Partida **Estándar**

- Capacidad de la partida: 15 jugadores
- Duración de la partida: 7 segundos
- Cantidad de jugadores en cola: 7 jugadores

■ Partida **Versus**

- Capacidad de la partida: 2 jugadores
- Duración de la partida: 3 segundos
- Cantidad de jugadores en cola: 4 jugadores

■ Partida **Rápida**

- Capacidad de la partida: 10 jugadores
- Duración de la partida: 6 segundos
- Cantidad de jugadores en cola: 8 jugadores

■ Partida **Especial Navidad**

- Capacidad de la partida: 12 jugadores
- Duración de la partida: 5 segundos
- Cantidad de jugadores en espera o en cola: 10 jugadores

2.2. Organización

Al iniciar el programa, los jugadores comenzarán a ingresar al juego, uno a la vez. Esta zona del juego corresponde al Lobby, el cual no tiene límite de jugadores. Estos jugadores serán representados por hebras. Cada vez que un jugador ingrese al Lobby, irá a una partida elegida de forma aleatoria, y luego se irá del juego. La cantidad total de jugadores que ingresarán al juego será de 120.

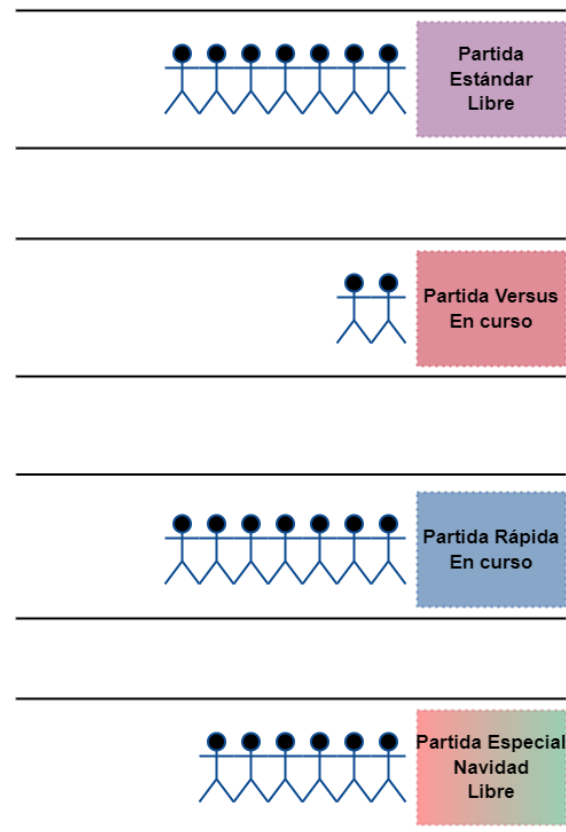
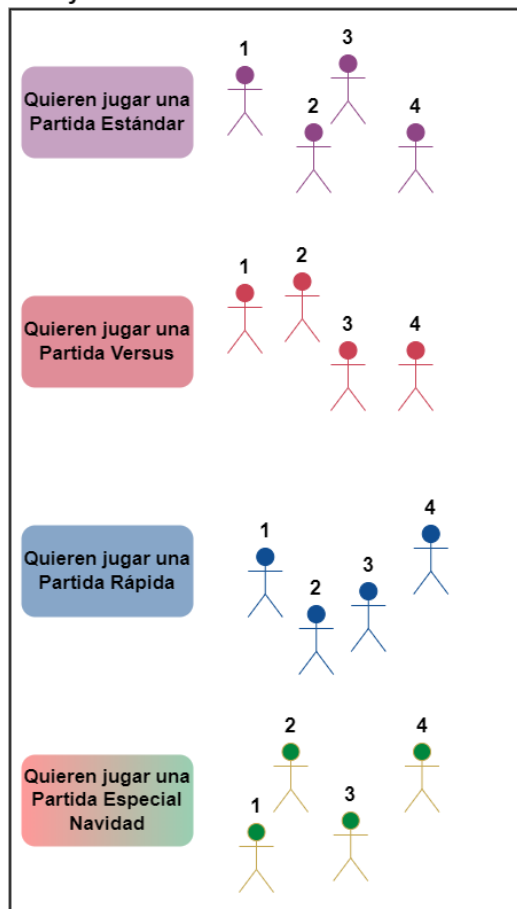
Cuando un jugador decida un tipo de partida, primero deberá verificar si la cola a la que va no está llena. Si la cola tiene espacio para ese jugador, el jugador pasa del Lobby a la cola correspondiente. En caso contrario, se debe quedar en el Lobby esperando a que haya espacio en la cola. El acceso a las colas desde el Lobby no puede ser interrumpido, y debe realizarse por orden de llegada.

Una vez que un jugador se encuentre ubicado en la cola, deberá esperar que hayan suficientes jugadores para llenar la capacidad de la partida antes que se inicie esta. Por ejemplo, la partida Rápida no comenzará hasta que hayan 10 jugadores en la partida. El acceso desde la cola a la partida no puede ser interrumpido, y debe ser por orden de llegada. Notar que mientras la partida esté en curso, aún pueden llegar jugadores a la cola.

Cuando una partida finalice, los jugadores que participaron de esta deben abandonar el juego.

A modo de ilustrar lo anterior, se adjunta un posible instante del juego con algunas conclusiones.

Lobby



■ Lobby

- Hay 16 jugadores esperando.
- Los que desean ir a una partida Estándar pueden hacerlo, pues hay capacidad, sin embargo deben hacerlo en orden.
- Los jugadores 1 y 2 que desean jugar una partida Versus van a quedar en cola, mientras que los jugadores 3 y 4 deben esperar en el Lobby.
- Solo el jugador 1 que desea jugar una partida Rápida podrá entrar a la cola de la partida, el resto deberá esperar en el Lobby
- Todos los jugadores que desean jugar una partida Especial Navidad pueden hacerlo, pero deben hacerlo en orden

■ Partida Estándar

- Todos los jugadores que estén en la cola pueden unirse a la partida.

■ Partida Versus

- Todos los jugadores que estén en la cola deben esperar porque a que hay una partida en curso. Cabe destacar que cuando termine la partida, solo podrán entrar los 2 primeros jugadores de la fila

■ Partida Rápida

- Todos los jugadores que estén en la cola deben esperar porque a que hay una partida en curso.

■ Partida Especial Navidad

- Todos los jugadores que estén en la cola pueden unirse al juego, sin embargo deben estos esperar debido a que no se presenta la cantidad de jugadores suficientes para iniciar una partida.

Si al final del programa no hay jugadores o hebras suficientes para iniciar una partida, estas deberán iniciarse con los jugadores que estén esperando para que así estos puedan terminar su ejecución.

2.3. Registros

A medida que su programa avanza, este debe generar 6 archivos de texto que serán descritos a continuación:

- **Lobby.txt:** Debe registrar los jugadores que ingresan al juego, la hora en la que ingresaron al juego, la partida que van a jugar y la hora en la cual ingresaron a la cola de su respectiva partida. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Jugador1, 14:15:47.271243, Partida Estándar, 14:15:49.271243". Esto indicaría que el Jugador 1 estuvo 2 segundos en el Lobby, y luego ingresó a la cola de la partida Estándar.

- **PartidaEstandar.txt:** Debe registrar los jugadores que ingresan a la cola de la partida Estándar, la hora a la que ingresaron a esta cola y la hora en la cuál entraron a la partida. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Jugador1, 14:15:50.271243, 14:15:51.271243". Esto indicaría que el jugador 1 estuvo 1 segundo en la cola de la partida Estándar, y luego ingreso a esta.
- **PartidaVersus.txt:** Debe registrar los jugadores que ingresan a la cola de la partida Versus, la hora a la que ingresaron a esta cola y la hora en la cuál entraron a la partida. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Jugador1, 14:15:50.271243, 14:15:52.271243". Esto indicaría que el jugador 1 estuvo 2 segundos en la cola de la partida Versus, y luego ingreso a esta.
- **PartidaRápida.txt:** Debe registrar los jugadores que ingresan a la cola de la partida Rápida, la hora a la que ingresaron a esta cola y la hora en la cuál entraron a la partida. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Jugador1, 14:15:50.271243, 14:15:54.271243". Esto indicaría que el jugador 1 estuvo 4 segundos en la cola de la partida Rápida, y luego ingreso a esta.
- **PartidaEspecialNavidad.txt:** Debe registrar los jugadores que ingresan a la cola de la partida Especial Navidad, la hora a la que ingresaron a esta cola y la hora en la cuál entraron a la partida. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Jugador1, 14:15:50.271243, 14:15:53.271243". Esto indicaría que el jugador 1 estuvo 3 segundos en la cola de la partida Especial Navidad, y luego ingreso a esta.
- **Salida.txt:** Debe registrar los jugadores que salen del juego y la hora en la que lo hacen. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Jugador1, 14:15:56.271243".

3. Presentación Aleatoria

Para cada tarea, se seleccionarán grupos al azar para presentar su tarea frente a ayudantes y eventualmente profesor, recibiendo una ponderación del 75 % y 25 % entre tarea y presentación respectivamente. Si su grupo presentó en una tarea, no volverá a salir nuevamente. Se comunicará días antes que grupos presentarán.

4. README

Debe contener como mínimo:

- Nombre, Rol y Paralelo de los integrantes.
- Especificación de los nombres de los archivos. (Cual corresponde a cada sección de la tarea)
- Instrucciones generales de compilación y uso.

5. Consideraciones Generales

- Se deberá trabajar de a pares. Se deberá entregar en Aula a mas tardar el día 4 de Diciembre de 2022 a las 23:55 horas. Se descontarán 5 puntos por cada hora o fracción de atraso. Las copias serán evaluadas con nota 0 en el promedio de las tareas.
- La tarea debe ser hecha en Python. Se asume que usted sabe programar en este lenguaje, ha tenido vivencias con el, o que aprende con rapidez.
- Pueden crear todas las funciones auxiliares que deseen, siempre y cuando estén debidamente comentadas.
- Las tareas serán ejecutadas en **Linux**, cualquier tarea que no se pueda ejecutar en dicho sistema operativo, partirá de nota máxima 60.
- Los archivos deberán ser comprimidos y enviados juntos en un archivo .tar.gz en el formato **TAREA4_ROL1_ROL2**.
- Las preguntas deben ser hechas por Aula o por correo, **se responderán consultas hasta 48 hrs. antes de la fecha y hora de entrega**.
- Si no se entrega README, o si su programa no funciona, la nota es 0 hasta la corrección.
- Se descontarán hasta 50 puntos por no respetar el formato de entrega.