



Sistemas Operativos

Tarea 4:

Profesor: Viktor Tapia

Ayudantes De Cátedra: Joaquín Castillo y Juan Pablo Varas

Ayudantes De Tarea: Sofia Mañana y Juan Pablo Varas

3 de diciembre de 2021

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 de su programa junto a cualquier indicación que sea necesaria.

2. Tarea



Para esta tarea implementaremos el funcionamiento de un parque de diversiones. Utilizando Locks y semáforos, usted deberá evitar que se genere caos en el parque, teniendo en consideración la capacidad y funcionamiento de los juegos. Los juegos serán descritos a continuación.

2.1. Juegos del parque

■ Montaña Rusa

- Capacidad de la fila: 10 personas
- Duración del juego: 5 segundos
- Capacidad del juego: 10 personas

■ Casa del Terror

- Capacidad de la fila: 8 personas
- Duración del juego: 3 segundos
- Capacidad del juego: 2 personas

■ Barco Pirata

- Capacidad de la fila: 15 personas
- Duración del juego: 7 segundos
- Capacidad del juego: 5 personas

■ Tiro al Blanco

- Capacidad de la fila: 5 personas
- Duración del juego: 2 segundos
- Capacidad del juego: 1 persona

2.2. Organización

Al iniciar el programa, las personas comenzarán a ingresar al parque, una a la vez. A esta zona del parque se le conocerá como Zona Común, la cual no tiene límite de personas. Estas personas serán representadas por hebras. Cada vez que una persona llegue al parque, irá a una atracción aleatoria, y luego se irá del parque. La cantidad total de personas que ingresarán al parque será de 150.

Cuando una persona decida ir a una atracción, primero deberá verificar si la fila a la que va no está llena. Si la fila tiene espacio para esa persona, la persona pasa de la Zona Común a la fila correspondiente. En caso contrario, se debe quedar en la Zona Común esperando a que haya espacio en la fila. El acceso a las filas desde la Zona Común no puede ser interrumpido, y debe realizarse por orden de llegada.

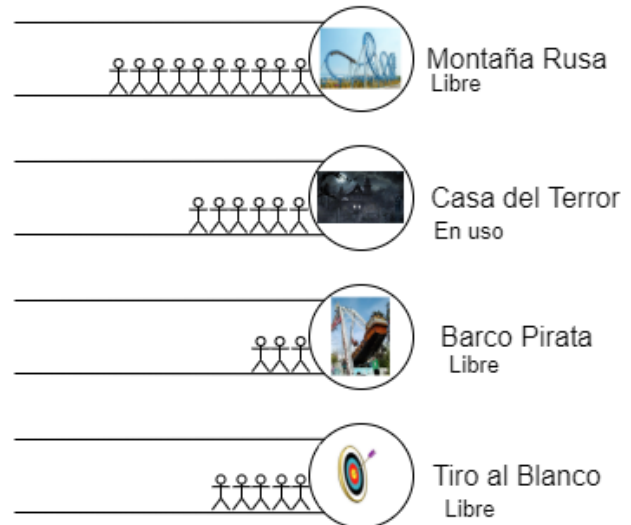
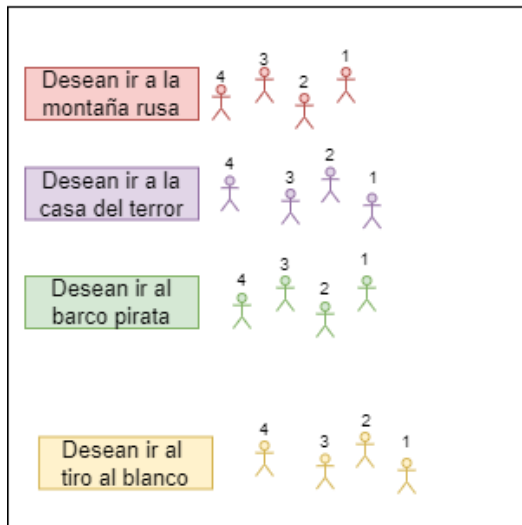
Una vez que una persona esté en la fila, deberá esperar que haya gente suficiente para llenar la capacidad del juego antes de subirse. Por ejemplo, el juego del Barco Pirata no dará

inicio hasta que haya un grupo de 5 personas en la fila esperando. El acceso desde la fila al juego no puede ser interrumpido, y debe ser por orden de llegada. Notar que mientras un juego está activo, aún pueden llegar personas a la fila.

Cuando un juego finalice, las personas que participaron de este deben abandonar el parque.

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

Zona Común



■ Zona Común

- Hay 16 personas esperando
- Los que desean ir a la montaña rusa deben esperar en la Zona Común puesto que la fila correspondiente está llena.
- Las personas 1 y 2 que desean ir a la casa del terror pueden hacerlo, los demás deben esperar (las personas 1 y 2 llegaron antes que las personas 3 y 4 a la zona de espera).
- Todas las personas que desean ir al barco pirata pueden hacerlo, pues hay capacidad. Sin embargo deben hacerlo en orden.
- Los que desean ir al tiro al blanco deben esperar en la Zona Común puesto que la fila correspondiente está llena.

■ Montaña Rusa

- Todas las personas que están en la fila pueden subir al juego

■ Casa del Terror

- Las personas deben esperar por que el juego está en uso

■ Barco Pirata

- Las personas deben esperar por que no hay personas suficientes en la fila para llenar la capacidad del juego

■ Tiro al Blanco

- La primera persona en la fila puede acceder al juego, los demás deben esperar

2.3. Registros

A medida que su programa avanza, este debe generar 6 archivos de texto, los cuales se describen a continuación.

- **ZonaComun.txt:** Debe registrar las personas que ingresan al parque, la hora a la que ingresaron al parque, la atracción a la cual irán y la hora en la cuál ingresan a la fila de su respectiva atracción. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Persona1, 14:15:47.271243, Barco Pirata, 14:15:49.271243". Esto indicaría que la persona 1 estuvo 2 segundos en la Zona Común, y luego ingresó a la fila del Barco Pirata.
- **MontañaRusa.txt:** Debe registrar las personas que ingresan a la fila de la montaña rusa, la hora a la que ingresaron a esta fila y la hora en la cuál subieron a la atracción. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Persona1, 14:15:50.271243, 14:15:51.271243". Esto indicaría que la persona 1 estuvo 1 segundo en la fila de la Montaña Rusa, y luego subió a esta.
- **CasaTerror.txt:** Debe registrar las personas que ingresan a la fila de la casa del terror, la hora a la que ingresaron a esta fila y la hora en la cuál subieron a la atracción. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Persona1, 14:15:50.271243, 14:15:51.271243". Esto indicaría que la persona 1 estuvo 1 segundo en la fila de la Casa del Terror, y luego entró a esta.
- **BarcoPirata.txt:** Debe registrar las personas que ingresan a la fila del barco pirata, la hora a la que ingresaron a esta fila y la hora en la cuál subieron a la atracción. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Persona1, 14:15:50.271243, 14:15:51.271243". Esto indicaría que la persona 1 estuvo 1 segundo en la fila del Barco Pirata, y luego subió a este.
- **TiroBlanco.txt:** Debe registrar las personas que ingresan a la fila del tiro al blanco, la hora a la que ingresaron a esta fila y la hora en la cuál subieron a la atracción. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Persona1, 14:15:50.271243, 14:15:51.271243". Esto indicaría que la persona 1 estuvo 1 segundo en la fila del tiro al blanco, y luego entró a este.
- **Salida.txt:** Debe registrar las personas que salen del parque y la hora en la que lo hacen. Por ejemplo, una línea de este archivo podría ser: "Persona1, 14:15:55.271243".

(Hint: Obtenga toda la información de cada línea antes de escribirla)

Cada persona (hebra), es responsable de escribir su propio registro.

3. 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 ejecución y uso.

4. Consideraciones Generales

- Se deberá trabajar de a pares. Se deberá entregar en Aula a mas tardar el día 17 de Diciembre del 2021 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.
- Los archivos deberán ser comprimidos y enviados juntos en un archivo .tar.gz en el formato **TAREA2_ROL1_ROL2**.
- Las preguntas deben ser hechas por Aula.
- Si no se entrega README, o si su programa no funciona, la **nota es 0** hasta la corrección.
- Se **descontarán** 50 puntos por no respetar el formato de entrega.