



IIC2115 – Programación como Herramienta para la Ingeniería (I/2018)

Tarea 1 - Programación Orientada a Objetos

Objetivos

- Modelar correctamente utilizando Programación Orientada a Objetos (POO).
- Diseño de una simulación donde las clases interactúan entre sí.
- Redactar un informe mediante el uso de \LaTeX , usando figuras y tablas.

Entrega

- **Lenguaje a utilizar:** Python 3.6
- **Lugar:** GitHub
- **Fecha:** 20 de abril
- **Hora:** 23:59
- **Desarrollo en parejas o individual**
- Las inscripciones para las parejas son hasta el viernes 6 de Abril a las 23:59 y solo aceptan las inscritas por este form: <https://goo.gl/forms/cZfDLbEz0RZAnmn83>

Recomendaciones

Lea la tarea completa antes de comenzar a trabajar y fíjese en los sustantivos y verbos relacionados con el problema.

Al terminar la tarea escriba un comentario al final de su informe dando a conocer su opinión y/o su percepción de la tarea. Estos comentarios son útiles para mejorar el curso durante el mismo semestre, por lo que se sugiere realizarlos a conciencia. No habrá penalizaciones en casos donde el comentario sea negativo.

Introducción

Antonio, ha decidido crear su propio parque de atracciones, pero tiene el miedo de fallar en este nuevo camino. Por lo tanto les ha pedido a ustedes que programen un pequeño programa que simule eventos que ocurrirán en el parque y le digan si su idea es factible o no.

Para esto deberá utilizar Programación Orientada a Objetos (POO) para representar el problema y luego simular cada 1 minuto lo que suceda en el parque. A continuación se muestra un boceto de como realizar una simulación con intervalo de 1 minuto.

```
tiempo = 1 # Minuto de inicio de la simulación
fin = 60    # Minuto de fin de la simulación. Simulamos 1 hora
while tiempo < fin:
    # REVISO EVENTOS ENTRE LOS PARTICIPANTES
    # IMPRIMO ALGUNOS LOGS

    tiempo += 1
```

Entidades

Dentro del parque de diversiones, se pueden diferenciar 2 tipos de entidades distintas: las personas y las atracciones.

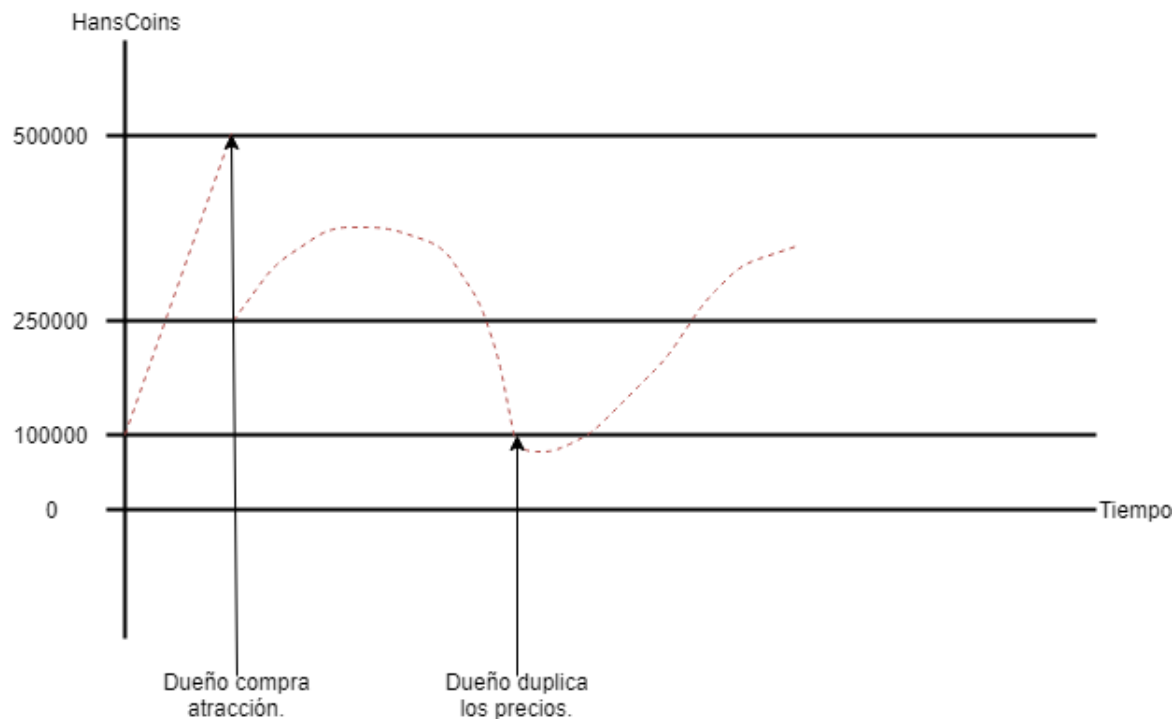
Personas

Esta entidad puede dividirse en dos:

1. Dueño: quien gana a costa de la entretenimiento de los visitantes.
2. Visitante: quienes ganan diversión gracias al parque.

Dueño, alias Antonio

Inicia su negocio con una cantidad fija de dinero: 100.000 HansCoins (HC) y las cuatro atracciones más baratas de comprar para que conforman su parque. Cada vez que el dueño obtenga 500.000 HC, invertirá la mitad de su capital en una nueva atracción, que será la que tenga el mayor costo de entrada. Cuando el dueño disponga de menos de 100.000 HC, duplicará los precios de todas las atracciones con las que cuenta **en ese momento**, según el siguiente diagrama:



Visitante

Son quienes acudirán al parque a abordar sus atracciones. En primer lugar, ingresan al parque con una cantidad fija de dinero, definida para cada persona. Si el visitante tiene menos de 8 años, pagará la mitad del costo de subirse a la atracción deseada.

Los visitantes llegan de acuerdo a los tiempos entregados en la base de datos. Luego, cada uno escogerá la atracción más cara que su capital permita costear y se unirá a su cola. Si no tiene suficientes recursos para pagar el ingreso a ninguna atracción, se retira dignamente.

Atracciones

Las atracciones son el medio a través del cual el Dueño es capaz de enriquecerse. Todas ellas se diferencian por un nombre único, una capacidad máxima de visitantes que soporta por cada vuelta, el costo que tiene

cada una de estas y el tiempo en minutos que dura la subida.

Cada atracción fallará inevitablemente después de que el cliente número 100 ingrese a la atracción y comience la vuelta correspondiente. Todos los visitantes que abordaron serán evacuados, demandarán al Dueño y le harán perder 10.000 HC por visitante afectado mayor de edad (18 años). Los menores le harán perder 20.000 HC. Estos visitantes se retiran del parque. Cabe destacar que tras una falla, la atracción estará cerrada por una hora.

Logs

Ya que esta tarea involucra una simulación, se deben reportar los siguientes eventos:

1. Cuando una atracción acepta visitantes, se debe indicar el nombre de la atracción, la cantidad de personas que subieron y el dinero recaudado en esa vuelta.
2. Cuando una atracción falla, se debe indicar el nombre de la atracción, la cantidad de personas evacuadas y el dinero recaudado en forma de indemnización económica.
3. Cuando el dueño compra una nueva atracción, se debe indicar toda la información de esa atracción.
4. Cuando el dueño duplica los precios de las atracciones, se debe indicar el nuevo precio de todas las atracciones.
5. Cuando entra una persona a la simulación, se debe indicar su nombre, edad y dinero con el que entra.
6. Cuando sale una persona, se debe indicar su nombre y la cantidad de dinero con que se retira dignamente del parque.

Base de datos

Para esta tarea, se les incluirá 2 constantes: ATRACCIONES y PERSONAS con la información para simular.

Estas dos constantes no serán las mismas para la corrección de la tarea.

- ATRACCIONES: Esta constante posee un diccionario donde la **key** es el nombre de la atracción y la **value** es una lista con el siguiente formato: `[capacidad, costo_entrada, costo_atracción, minutos_por_vuelta]`
- PERSONAS: Esta constante posee una lista de tuplas en donde cada tupla representa a una persona en la simulación. El formato de la tupla es: `[dinero, minuto_de_llegada, nombre, fecha_nacimiento]`.

La fecha de nacimiento vendrá en el formato:YYYY-MM-DD. Puede utilizar la librería `DATETIME` para obtener la edad de la persona a partir de la fecha.

Informe

Para esta tarea, deberá redactar un informe en \LaTeX que contenga:

- Un diagrama de clases que muestre atributos, método y relaciones de sus clases. (Una imagen)
- Una correspondiente justificación de diseño del diagrama de clases. (Un párrafo) ¿Por qué aplico herencia? ¿Por qué tiene esos métodos? ¿Por qué hice sólo esas clases?
- Una comparación entre dos simulaciones. En una, el Dueño opta por comprar las atracciones cuya entrada siempre es la más cara, y en otra el Dueño opta por comprar las atracciones que admiten la mayor cantidad de pasajeros. Finalmente dar alguna conclusión sobre estas dos simulaciones (Tabla y un párrafo)
- Un comentario por integrante de la tarea, acerca de como encontró la evaluación (temática, dificultad, respuestas en el foro, etc)

Para comparar ambas simulaciones, tendrás que construir una tabla que indique el dinero que posee el dueño para el final de los siguientes días: día 3, día 6, día 9, día 15, día 30 y día 60. Considere que la simulación parte con el día 1.

Un ejemplo de la tabla es:

Simulación	Día 3	Día 6	Día 9	Día 15	Día 30	Día 60
Atracción con entrada más cara	3000 HC	10000 HC	20000 HC	2000 HC	1000 HC	100 HC
Atracción con mayor capacidad	3000 HC	12000 HC	45000 HC	50000 HC	10000 HC	490000 HC

Junto al enunciado se subirá un archivo ZIP con un template de \LaTeX para que puedan realizar el informe ahí. Para abrir el ZIP pueden utilizar Overleaf <https://www.overleaf.com>. En él hay una opción para subir un zip (Upload Zip) y luego les permitirá editar y visualizar el PDF que harán.

Finalmente deben entregar un PDF y el .zip con todo lo necesario para que el ayudante pueda cargar nuevamente el archivo \LaTeX .

Política de Integridad Académica

Los alumnos de la Escuela de Ingeniería deben mantener un comportamiento acorde al Código de Honor de la Universidad:

“Como miembro de la comunidad de la Pontificia Universidad Católica de Chile me comprometo a respetar los principios y normativas que la rigen. Asimismo, prometo actuar con rectitud y honestidad en las relaciones con los demás integrantes de la comunidad y en la realización de todo trabajo, particularmente en aquellas actividades vinculadas a la docencia, el aprendizaje y la creación, difusión y transferencia del conocimiento. Además, velaré por la integridad de las personas y cuidaré los bienes de la Universidad.”

En particular, se espera que mantengan altos estándares de honestidad académica. Cualquier acto deshonesto o fraude académico está prohibido; los alumnos que incurran en este tipo de acciones se exponen a un procedimiento sumario. Ejemplos de actos deshonestos son la copia, el uso de material o equipos no permitidos en las evaluaciones, el plagio, o la falsificación de identidad, entre otros. Específicamente, para los cursos del Departamento de Ciencia de la Computación, rige obligatoriamente la siguiente política de integridad académica en relación a copia y plagio: Todo trabajo presentado por un alumno (grupo) para los efectos de la evaluación de un curso debe ser hecho individualmente por el alumno (grupo), sin apoyo en material de terceros. Si un alumno (grupo) copia un trabajo, se le calificará con nota 1.0 en dicha evaluación y dependiendo de la gravedad de sus acciones podrá tener un 1.0 en todo ese ítem de evaluaciones o un 1.1 en el curso. Además, los antecedentes serán enviados a la Dirección de Docencia de la Escuela de Ingeniería para evaluar posteriores sanciones en conjunto con la Universidad, las que pueden incluir un procedimiento sumario. Por “copia” o “plagio” se entiende incluir en el trabajo presentado como propio, partes desarrolladas por otra persona. Está permitido usar material disponible públicamente, por ejemplo, libros o contenidos tomados de Internet, siempre y cuando se incluya la cita correspondiente.