

ISW1-F1

Somos parte del equipo ISW1-F1 (en el área de I+D de una famosa escudería de Fórmula 1) y estamos desarrollando un simulador que le permitirá a la escudería probar diferentes estrategias para luego aplicar en la carrera.

iswF1Eng

Hasta el momento el engine del simulador permite modelar ciertas características de una carrera de F1. En el modelo podemos encontrar los siguientes elementos:

GrandPrix

Por el momento contamos con una simplificación de este concepto. Para nosotros **será un sinónimo de carrera** y consistirá de una pista (`Track`), un número de vueltas y los autos (`FormulaOneCar`) que participarán de la carrera.

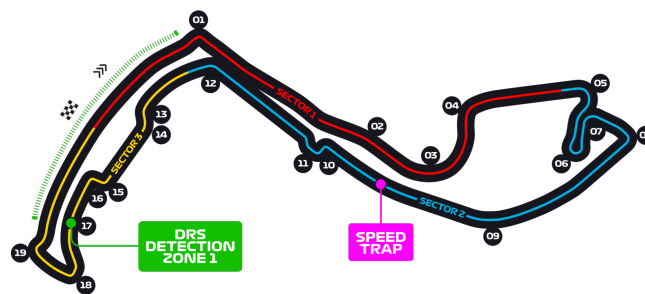
El protocolo de `GrandPrix` detalla el comportamiento del mismo (por ej.

- `GrandPrix>>length` nos permitirá conocer la distancia de la carrera.
- `GrandPrix>>put:at:` permite colocar un auto en la pista en cierta ubicación.

Este objeto se encargará de hacer mover los autos por la pista, además de darnos la ilusión de que la pista es “cerrada” (termina donde comienza).

Track

La pista de carrera (`Track`) es el “camino” donde se desarrolla la competencia. La misma está conformada por **sectores**. Para más información, ver el protocolo de `Track`.



Monaco track

Sector

Como dijimos anteriormente, un `Track` está conformado por sectores. En la Fig. 1 podemos ver los sectores del circuito de Mónaco pintados con diferentes colores.

En nuestro modelo también podremos especificar si un sector está habilitado para que los corredores puedan utilizar el **Turbo** de sus autos.

FormulaOneCar

El auto de carreras es manejado por un piloto y posee características como Velocidad (`speed`), Turbo activado (`isTurboActivated`), etc.

Los `FormulaOneCar` están equipados con un sistema de `Turbo`. El mismo puede ser activado teniendo en cuenta ciertas reglas (ver sección Turbo).

Turbo

El turbo es una simplificación del concepto de DRS de los autos de F1. Al ser activado por el piloto del auto, genera que la velocidad máxima del auto aumente un 20% la primera vez usado, un 10% la segunda vez usado, un 5% la tercera vez usado y luego queda exhausto.

Ahora bien, el turbo no se utiliza en cualquier momento ya que la idea del mismo es ayudar en los rebases entre autos. A continuación detallamos las **reglas que se deben cumplir para activar el turbo**:

- El turbo solo puede ser utilizado para rebasar a otro auto.
- El auto que queremos rebasar debe estar a menos de 1 segundo de distancia.
- Ambos autos deben estar en un sector habilitado para utilizar turbo.

Trabajo a realizar:

Por suerte todo está desarrollado y hay tests que validan su funcionamiento, pero por lo que se pudo ver el modelo presentado no tiene un buen diseño por varios motivos vistos en clase. Se pide mejorar el modelo a partir de:

1. Sacar los ifs que puedan ser reemplazados por el uso de polimorfismo. Concentrarse en FormulaOneCar, su interacción con Sector y los distintos estados en el que el Turbo puede estar
2. El tech-lead del equipo nos pidió mejorar las implementaciones de:
 - a. `GrandPrix#advance`
 - b. `Track#cars`
 - c. `Track#includes`
 - d. `Track#length`
 - e. `Track#positionOf`
 - f. `Track#put:at`
 - g. `Track#sectorOf:ifNone`(Hint: ver métodos de colecciones)
3. Sacar el código repetido en los tests, especialmente de los test 20 a 25. (Recordar que el uso del refactoring Extract Method puede ayudarles bastante)
4. Mejorar el diseño en todo lo que considere necesario (objetos completos y correctos desde su creación, no romper encapsulamiento, sacar mensajes no usados, borrar variables no usadas, categorizar mensajes, código declarativo, etc.)

Importante:

- Usar las heurísticas de diseño vistas hasta ahora (buenos nombres, métodos cortos y categorizados, etc.)

- Todos los tests deben seguir funcionando.

Entrega:

1. Entregar por mail el fileout de la categoría de clase **ISW1-2022-1C-Parcial-1** que debe incluir toda la solución (modelo y tests). El archivo de fileout se debe llamar: **ISW1-2022-1C-Parcial.st**
2. Entregar también por mail el archivo que se llama **CuisUniversity-nnnn.user.changes**
3. Probar que el archivo generado en 1) se cargue correctamente en una imagen “limpia” (o sea, sin la solución que crearon) y que todo funcione correctamente. Esto es fundamental para que no haya problemas de que falten clases/métodos/objetos en la entrega.
4. Realizar la entrega enviando mail a la lista de Docentes: ingsoft1-doc@dc.uba.ar con el **Subject: LU nnn-aa - Solución 1er Parcial 1c2022**
5. Subir a sus repos grupales los archivos **CuisUniversity-nnnn.image** y **CuisUniversity-nnnn.changes**. Debe **zippearlos** previamente para reducir su tamaño o podría dejar sin espacio disponible a sus compañeros.
6. Deberán subirlos al main branch de sus respectivos repos (tenga en cuenta hacer pull antes de ser necesario), y al subdirectorio **/Parcial1/LUnnn-aa/**
7. RECOMENDACIÓN: Utilizar una imagen nueva. Grabarla cada cierto tiempo.

IMPORTANTE:

Antes de retirarse del parcial pida la confirmación de recepción del mail por parte de los docentes.