

Práctica Obligatoria Grupal POO 2014/2015: "Fórmula URJC"

Se pide realizar el análisis y diseño de un proyecto informático que permita la gestión (simplificada) de un equipo o escudería de fórmula URJC, así como la simulación de su participación en carreras del Mundial o en entrenamientos.

- Existe un administrador de la aplicación, que es el encargado de dar de alta, baja o modificar las escuderías, los pilotos y los circuitos.
- Las escuderías tienen un dueño, que es el encargado de gestionarla.
- Cada escudería nombre, país, año de fundación, presupuesto, **puntos del mundial**, varios directivos, al menos un piloto oficial (como máximo dos), pueden tener como máximo dos pilotos probadores (puede que no tengan ninguno) y uno o dos coches.
- Los pilotos tienen nombre, apellidos, datos personales (edad, altura, peso), puntos del mundial, sueldo y características técnicas (reflejos, agresividad, paciencia, valentía) cuya suma es la valoración del piloto. Los pilotos pueden estar empleados en una escudería o podrán estar sin escudería.
- Hay dos tipos de pilotos: pilotos oficiales y pilotos probadores. Los pilotos oficiales pueden participar en las carreras y en los entrenamientos. Los pilotos probadores sólo pueden participar en los entrenamientos. Además de las características generales, los pilotos oficiales tendrán un plus de peligrosidad (50 euros) en su sueldo.
- Cada característica técnica de los pilotos tendrá un valor de cero a cinco. La suma de todas ellas ofrecerá una valoración global de cada piloto. El sueldo del piloto estará en función de la valoración: 50 € por cada punto de valoración más el plus de peligrosidad (si es que lo tienen).
- Los coches tienen modelo, **puntos del mundial** y características técnicas (potencia del motor, la aerodinámica y los neumáticos lo que hacen que los coches tengan una velocidad máxima en rectas y una velocidad máxima en curvas). Cada característica técnica (potencia, aerodinámica y neumáticos) tendrá un valor de cero a cinco. La velocidad en recta se obtiene de la multiplicar la potencia por 20 y la aerodinámica por 30, dando la velocidad en recta en km/h. La velocidad máxima en curvas se obtiene de multiplicar por 10 la potencia, por 10 los neumáticos y por 10 la aerodinámica.
- Las escuderías podrán fichar pilotos (siempre y cuando tengan presupuesto para pagar los sueldos o tengan pilotos para intercambiar). Para ello podrán solicitar pilotos que estén sin escudería. Es importante mantener siempre el límite mínimo y máximo de pilotos permitidos para cada categoría de pilotos. También podrán fichar pilotos de otras escuderías (que no podrán oponerse), pagando con dinero (tendrán que tener suficiente) o intercambiarlo por otro piloto (la valoración de los pilotos intercambiados no podrá exceder más de un 10%). Cada vez que fichen un piloto se descontará de su presupuesto el sueldo, de acuerdo con la valoración actual. También podrán descartar pilotos (pasarán a estar sin escudería).

- Las escuderías podrán dar vueltas de entrenamiento por un circuito para mejorar sus coches. Si deciden dar vueltas de entrenamiento, tienen que elegir el circuito, un piloto y un coche. Tanto el coche como el piloto mejoraran todas sus características en 0.1 puntos. Si el piloto es un piloto probador, mejorara en 0.05 sus características. La escudería deberá pagar el canon del circuito por usarlo.
- Las escuderías pueden decidir que coches y que pilotos van a participar en cada carrera del mundial. Si no eligen, por omisión, correrán todos los coches (siempre que tengan pilotos oficiales para conducirlos).
- El Mundial de Fórmula URJC empieza cuando el director del mundial lo decide. Una vez que el mundial comienza, las escuderías no pueden hacer cambios, ni en sus pilotos ni en sus elecciones para competir. Cuando empieza el mundial se compete en todos los circuitos de los que consta el mundial (5). El director da la salida de cada carrera.
- El Mundial está constituido por 5 carreras. Cada carrera tiene asociada un circuito, que básicamente consta de curvas y rectas. De cada curva y de cada recta se almacenan sus kilómetros. Cada carrera tendrá, una vez concluida, una clasificación final, que incluirá el tiempo marcado por cada piloto. A cada escudería y a cada piloto se le asignan puntos de acuerdo a su clasificación: Al primero se le asignan 25, 18 al segundo, 15 al tercero, 12 al 4º, 10 al 5º, 8 al 6º, 6 al 7º, 4 al 8º, 2 al 9º y 1 al décimo.
- La carrera consiste en dar una vuelta al circuito. El tiempo empleado por cada coche se calculará de acuerdo a las velocidades en recta y en curva del coche y al circuito. Al tiempo calculado por el coche, se le restará 0,1 segundos por punto de la valoración global del piloto. Las escuderías están obligadas a pagar el sueldo (actualizado a sus características) de los pilotos que van a competir más un canon por competir, que dependerá del circuito. Si no tienen presupuesto no podrán participar.
Al acabar cada carrera se deberá la siguiente información de cada escudería:
 - Presupuesto actual (después de descontar sueldos, canon y sumar ganancias)
 - Puntos
 - Puntos de sus pilotos
- Los circuitos se caracterizan por tener un nombre, un aforo, un canon por coche (un precio que tienen que pagar las escuderías por usar el circuito, ya sea para competir o para entrenar), un conjunto de rectas y un conjunto de curvas. Los patrocinadores de los circuitos pagan a las escuderías 100000 euros al primer coche, 75000 al segundo coche, 50000 al tercer coche, 25000 al cuarto, 15000 al quinto y 10000 al sexto.
- Al finalizar el mundial, se mostrará un listado con la clasificación de los pilotos y de las escuderías.

NORMAS DE ENTREGA

Los grupos deben estar compuestos por tres alumnos.

La entrega se realizará por el campus virtual

El envío del trabajo lo realizará el portavoz del grupo.

Únicamente se corregirá el archivo enviado por el portavoz.

MATERIAL A ENTREGAR:

- Primera entrega: Se enviará un archivo .PDF o .DOC (WORD) que sea claramente legible del diseño UML del diagrama de **casos de uso** y del **diagrama de clases**.
- Segunda entrega: Se debe implementar la solución propuesta en la primera entrega. El programa debe tener una interfaz gráfica que permita realizar toda la funcionalidad. Se enviarán todos los ficheros .java y .form, el .jar de la práctica y una memoria, donde se documentarán los siguientes aspectos:
 - o Diagramas de casos de uso y clases finales
 - o Pruebas realizadas sobre el sistema.
 - o Distribución del trabajo realizado entre los miembros del grupo (el código desarrollado también tiene que ir firmado por el componente que lo haya realizado).

En esta segunda entrega deberá enviar además.

- o Todos los **ficheros fuente** deben ir **firmados** por el autor/es de los mismos, es decir, en la cabecera se debe especificar quien ha sido el responsable de codificar cada una de las clases
- o **Ficheros binarios** con **datos almacenados** sobre escuderías (con sus pilotos y coches), 5 circuitos para poder disputar un mundial y pilotos libres
- o **Fichero leeme.txt** donde se especifiquen los miembros del grupo y cualquier indicación que se crea de utilidad para el equipo docente de la asignatura.

Debido a que el campus virtual permite subir un archivo, todos los archivos de entrega se comprimirán en un archivo .zip o .rar.

FECHAS DE ENTREGA

- Primera entrega: El plazo máximo es el viernes 7 de noviembre a las 22:00.
- Segunda entrega: El plazo máximo es el viernes 5 de diciembre a las 22:00.

DEFENSA DE LA PRÁCTICA

- Primera entrega: Para esta práctica, no es necesario realizar la defensa de la misma. Se podrán consultar dudas a los profesores de la asignatura. Los alumnos del grupo compararán su diseño con la solución ofrecida por el equipo docente y juzgarán su diseño.
- Segunda entrega: El equipo docente de la asignatura podrá solicitar la defensa de la práctica. En caso de que se decida, se comunicará por correo electrónico el día y la hora de la defensa de la práctica final. .