

| | | | |
|---|--|--|--------------|
| CICLO FORMATIVO DE GRADO SUPERIOR DESARROLLO DE APLICACIONES WEB <i>UT5 – INTRODUCCIÓN A LA POO</i> |  EFA MORATALAZ Profesor: DGC | Asignatura: PROGRAMACIÓN Fecha: | Nota: |
| Alumno: _____ | | | |

[Antonio Lobato]: Bienvenidos al Gran Premio de Ciudad Real, circuito que vuelve de nuevo al calendario de la F1 tras muchos años. Este va a ser el escenario de otro regreso, el nuestro, y sí, me están escuchando bien, el nuestro porque en unos minutos vamos a volver a ese lugar que ya casi teníamos olvidado, el de aquellas tardes de domingo con mariposas en el estómago, en las que conteníamos la respiración con cada luz del semáforo y con cada adelantamiento. El mundo detenido porque durante las dos horas que dura la carrera no importa nada más. Si eres joven y no lo viviste, yo estoy convencido de que tus padres te lo habrán contado, si ayer viste la clasificación lo habrás entendido. Puede que compartas conmigo ahora mismo esta mezcla de alegría y rabia. Alegría por ver por primera vez en la historia dos españoles en el top 3 de la parrilla de salida. Rabia porque este deporte es así de cruel, puedes ser el mejor del mundo, pero sin un buen coche no puedes luchar por ganar, solo en circunstancias excepcionales como las de ayer puedes volver al menos por un rato al lugar que te corresponde.

¡Y recuerden: si parpadean, se lo van a perder ... porque esto es la Fórmula 1 en estado puro"

[Pedro de la Rosa]: ¡Que bonito es tener a dos españoles ahí, Antonio!

[Toni Cuquerella]: Undercut de manual.

Los pilotos (Pilotos.txt) tienen los siguientes atributos: nombre, apellidos, dorsal, experiencia, velocidad, distancia recorrida, vuelta rápida personal, fin). Por ejemplo, para el siguiente caso:

```
Piloto piloto7 = new Piloto("Fernando", "Alonso", 14, 97, 88, 0, 0, false);
```

El piloto Fernando Alonso [14] tiene una experiencia de 97 y una velocidad de 88. La distancia recorrida en la carrera es 0 (posición inicial de salida), su vuelta rápida personal es 0 (aún no ha realizado ninguna vuelta en la carrera) y fin se inicializa a false y se convertirá a true cuando el piloto termine el recorrido.

La carrera se ejecutará en turnos, y se prolongará hasta que todos los pilotos hayan terminado. En cada turno:

1. Mostrar el turno en el que nos situamos.
2. Avanzar la simulación
3. Comprobar el final de carrera

Una vez la carrera haya terminado, será necesario mostrar:

4. Clasificación final
5. Podio
6. Vuelta rápida de carrera

1. Mostrar el turno en el que nos situamos

Simplemente será necesario controlar la carrera por turnos. En cada turno, deberás mostrar por consola el turno en el que nos situamos. Por ejemplo:

```
Turno: 11
```

2. Avanzar la simulación

El circuito tiene una longitud de 500d [d es la unidad de medida que utilizaremos para la distancia de los avances]. Cada turno, los pilotos avanzaran un d en función de sus atributos. Para calcular el avance de un piloto en un turno se hará mediante la siguiente fórmula:

$$avance = (experiencia + velocidad + aleatorio) / 3$$

Donde:

- Experiencia es el atributo experiencia del piloto
- Velocidad es el atributo velocidad del piloto
- Aleatorio es un número entre 1 y 100.

Una vez se calcule el avance del piloto, será necesario actualizar la distancia recorrida del mismo, de forma que se pueda comprobar el progreso del piloto en la carrera.

```
Turno: 1                               Turno: 2
Max Verstappen ha avanzado: 73.0      Max Verstappen ha avanzado: 72.0
Max Verstappen ha recorrido : 73.0/500 Max Verstappen ha recorrido : 145.0/500
```

Tras calcular el recorrido actual del piloto en un turno, es conveniente comprobar si dicho piloto ha finalizado la carrera, ya que no se mostrará por pantalla ninguna información del piloto una vez haya terminado la carrera:

```
Turno: 7                               Turno: 8
Max Verstappen ha avanzado: 92.0      Sergio Perez ha avanzado: 64.0
Max Verstappen HA TERMINADO
```

Como puedes comprobar, en el turno 7, el piloto Max Verstappen ha recorrido 92d y ha superado la distancia del circuito, por lo que ha terminado la carrera. En el siguiente turno, no debe aparecer información sobre Verstappen.

Una vez consigas simular la carrera y controlar todos los turnos de los pilotos, para añadirle un poco de realismo a la carrera, vamos a realizar una nueva funcionalidad, que exista la posibilidad de trompear o salirte del circuito (a Carlos Sainz Jr le gusta esto).

Modificaremos la fórmula del avance de la siguiente forma:

$$avance = ((experiencia + velocidad + aleatorio) / 3) - restar$$

El número *restar* se obtiene de un método que llamaremos *fallar()*. En este método, se generará un número aleatorio entre 1 y 100 y:

- Si dicho número es mayor de 90, el piloto trompeará, haciéndole que se resten 50d.
- Si dicho número está entre 75 y 90, el piloto se saldrá de la pista y se restarán 20d.

```
Guanyu Zhou ha avanzado: 58.0
Guanyu Zhou se ha salido!!!
Guanyu Zhou ha recorrido : 116.0/500
Yuki Tsunoda ha avanzado: 56.0
Yuki Tsunoda ha trompeado!!!
Yuki Tsunoda ha recorrido : 64.0/500
```

En la imagen anterior puedes comprobar que, cada vez que un piloto se sale de la pista o trompea, se muestra por pantalla esta situación. Ten en cuenta que debes controlar el avance del piloto en función de esta resta [y actualizar la distancia recorrida].

3. Comprobar el final de carrera

Para comprobar si la carrera ha acabado o no dispones de un atributo *fin* en cada uno de los pilotos. Cuando un piloto complete la distancia del circuito, establece ese atributo a *true*. Al final de cada turno, recorre todos los pilotos y, si los 20 pilotos han completado el circuito, se dará por finalizada la carrera y no se ejecutarán más turnos.

4. Clasificación final

Una vez haya finalizado la carrera, mostrar la clasificación final con los pilotos ordenados. Un ejemplo de salida por pantalla puede ser:

```
CLASIFICACION:
1°:Fernando Alonso[14]
2°:Max Vertappen[1]
3°:Lewis Hamilton[44]
4°:Carlos Sainz[55]
5°:George Russell[63]
6°:Esteban Ocon[31]
7°:Lando Norris[4]
8°:Oscar Piastri[81]
9°:Valteri Bottas[77]
10°:Kevin Magnussen[20]
11°:Sergio Perez[11]
12°:Charles Leclerc[16]
13°:Lance Stroll[18]
14°:Yuki Tsunoda[22]
15°:Nick De Vries[21]
16°:Pierre Gasly[10]
17°:Guanyu Zhou[24]
18°:Niko Hulkenberg[27]
19°:Logan Sargeant[2]
20°:Alex Albon[23]
```

5. Podio

Tras mostrar la clasificación final, será necesario mostrar el podio del GP de Ciudad Real, un ejemplo de salida por pantalla puede ser:

```
PODIO:
1°:Fernando Alonso[14]
2°:Max Vertappen[1]
3°:Lewis Hamilton[44]
```

6. Vuelta rápida de carrera

Por último, es conveniente mostrar quién ha realizado la vuelta rápida de la carrera y con qué puntuación, ya que esto le otorgará un punto más en el reparto de puntos. Un ejemplo de salida por pantalla puede ser:

```
VUELTA RAPIDA:
Max Vertappen[1] ha marcado una nueva vuelta rapida: 95.0
```

[Antonio Lobato]: Y esto ha sido todo por hoy, ¡que alegría haber presenciado la victoria 33 de Fernando Alonso! Me ha encantado este GP de Ciudad Real, ¡menudos adelantamientos hemos visto en las curvas de la zona del Quijote Arena y del PlayaPark!

[Pedro de la Rosa]: ¡Qué bonito ha sido ver a dos españoles ahí!

[Toni Cuquerella]: Undercut de manual.

| ITEM | PUNTUACIÓN MÁXIMA |
|--|-------------------|
| Clase Piloto (constructor/es, getters, setters y toString) | 2 puntos |
| Gestionar y mostrar los turnos | 0,5 puntos |
| Comprobar el final de carrera | 1 punto |
| Calcular avance del piloto | 1 punto |
| Actualizar la distancia recorrida | 1 punto |
| Controlar el fin de carrera de los pilotos | 1 punto |
| Salida de pista y trompos | 0,5 puntos |
| Mostrar la clasificación final | 1 punto |
| Mostrar el podio | 1 punto |
| Mostrar la vuelta rápida de carrera | 1 punto |