



S6 - PROJET LONG

Equipe CD-2

RENDU INDIVIDUEL

Auteur :

Simon HAUTESSEERES

Equipe :

Timothée Blanchy

Mathieu Campan

Martin Caissial

Bryan Chen

Simon Hautesserres

Yu-Chi Lee

Sofiane Taleb

9 avril 2022

Département Sciences du Numérique - Première année
2021-2022

RENDU INDIVIDUEL : Première itération

Lors de cette première itération, je me suis principalement occupé de la partie création du circuit et lancement d'une simulation d'un tour.

Après avoir établi le diagramme de classe de nos éléments basiques, j'ai décidé de créer une classe principale `Circuit`. Elle est composée d'attributs classiques comme le nom du circuit, le lieu où se déroule le Grand Prix, le nombre de tours, la longueur etc...

De plus, il faut pouvoir établir de manière "réaliste" l'entière du circuit pour avoir un temps établi dans chaque partie pour une voiture, un pilote et une écurie donnés.

C'est pour cela que j'ai créé une classe abstraite `ElementCircuit` qui contient une méthode abstraite `tempsPassage` permettant de calculer le temps de passage d'une voiture dans cet élément avec comme attributs la vitesse moyenne et la longueur. Les éléments du circuit pourront être soit une ligne droite (avec ou sans zone DRS), un virage ou une ligne des stands.

Les lignes droites prendront en compte pour les calculs : les paramètres moteurs de la monoplace et si la ligne droite est une zone de DRS (drag reduction system augmentant la vitesse). D'autre part, il existe différents types de virages, ainsi j'ai créé 3 types de virages différents qui héritent de `Virages` (`Virages Lents`, `Moyens` et `Rapides`).

Pour l'instant, leur fonction temps de Passage est identique mais elle variera en fonction de l'aérodynamique, du châssis, du moteur et des pneus dans chaque type de virage.

La ligne des stands sera implémenté plus tard mais elle possède déjà une vitesse de passage maximale ainsi qu'un nombre de places limité pour les voitures.

En plus de cela, j'ai ajouté une classe `EtatCircuit` pour avoir en direct les performances du `Circuit` au niveau du bitume, la météo et les drapeaux par secteur. En effet chaque circuit est composé de 3 secteurs distincts composés d'éléments du circuit. La classe `Secteur` qui en découle permet d'avoir un temps moyen par secteur et un état de chaque secteur pour gérer les événements qui seront ajoutés plus tard.

Pour finir, j'ai implémenté une méthode `creerCircuitBasique`, qui crée le premier circuit de la Saison : le Grand Prix Bahreïn.

Pour ce faire, il m'a fallu faire des mesures sur des schémas existants du circuit ainsi que le calcul des vitesses moyens sur chaque élément du circuit. On obtient donc grâce à une fonction `calculerTempsMinimal`, le temps minimal réaliste possible effectuable par une voiture.

Par ailleurs, une méthode permet de lancer le temps sur un tour de circuit établi par une voiture (ce temps varie quasi à chaque fois en fonction des performances de la voiture, du circuit et un peu d'aléatoire).