

**RAPPORT DE PROJET - PROJET 2**

**PROJET JEU  
”RACETRACK”**

Projet réalisé par

Liviu CEAVDARI  
Florian GRANDPIERRE

Rapport rédigé par

Florian GRANDPIERRE

Groupe 9

Avril 2024 - Mai 2024

# Sommaire

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Organisation</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Travail réalisé</b>	<b>4</b>
3.1	Séances de travaux pratiques . . . . .	4
3.1.1	Mardi 23 avril 2024 . . . . .	4
3.1.2	Mardi 30 avril 2024 . . . . .	4
3.1.3	Mardi 7 mai 2024 . . . . .	4
3.2	En dehors des séances de TP . . . . .	5
3.2.1	Première semaine . . . . .	5
3.2.2	Deuxième semaine . . . . .	5
<b>4</b>	<b>Rendu final</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Guide d'utilisation du jeu</b>	<b>6</b>
5.1	Règles . . . . .	6
5.2	Lancement du jeu . . . . .	6

## 1 Introduction

Le projet 2 avait pour objectif de développer le jeu Racetrack (aussi connu sous les noms Vector Race, Graph Racers, Pencil and paper racing, et bien d'autres) en utilisant le langage de programmation Python. C'est un jeu de course automobile très simple, jouable avec un crayon sur une simple feuille de papier quadrillée. Le jeu consiste à tracer la trajectoire la plus rapide possible, depuis la zone de départ jusqu'à la zone d'arrivée. À chaque tour, le joueur prolonge sa trajectoire actuelle en marquant une nouvelle position pour sa voiture. La nouvelle position doit respecter certaines règles simulant l'accélération et l'inertie de la voiture. Le projet avait une durée de 4 semaines, s'étalant du 22 avril 2024 au 20 mai 2024. La principale difficulté rencontrée résidait dans la création d'un solveur capable de déterminer les meilleures solutions pour gagner.

## 2 Organisation

Le développement du projet a été divisé en deux parties pour les deux membres du groupe, chacun prenant en charge un aspect spécifique du jeu. Répartir les tâches a permis de progresser de manière efficace et complémentaire dans la réalisation du jeu. Pour être plus précis, Liviu s'est lui-même concentré avec l'aide de Florian sur le fonctionnement du jeu en lui-même en version console en créant tout l'environnement. Florian a pris en charge l'affichage du plateau de jeu de manière graphique avec tous ses éléments.

### Liviu

Liviu, en tant que responsable du fonctionnement du jeu, a travaillé sur la mise en place du moteur du jeu. Incluant la définition des structures de données ainsi que l'implémentation des fonctions de base du moteur, telles que le déplacement des voitures et la mise à jour des positions. Son rôle a été crucial pour s'assurer le bon déroulement du jeu.

### Florian

Florian, de son côté, s'est focalisé sur l'aspect visuel du jeu. Il a pris en charge l'affichage du plateau de jeu, en s'assurant d'intégrer de manière assez esthétique tous les éléments tels que la voiture, la trajectoire et le décor. Son travail a contribué à rendre le jeu plus attractif visuellement, tout en assurant une clarté de jeu. L'objectif était de créer une interface agréable et intuitive, facilitant la compréhension du déroulement du jeu et des actions possibles.

Cette collaboration entre Florian et Liviu a permis de couvrir les différentes facettes du projet, allant de la logique du jeu à son aspect visuel.

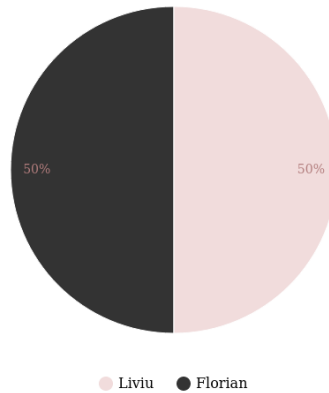


Figure 1: Diagramme circulaire représentatif du pourcentage de travail entre les membres du groupe

## 3 Travail réalisé

### 3.1 Séances de travaux pratiques

#### 3.1.1 Mardi 23 avril 2024

Nous avons commencé à répartir les tâches et à structurer notre répertoire Github pour rester organisés et de nous concentrer chacun sur un des fichiers et y construire la fonction correspondante au nom de ce dernier. Création de schémas afin de mieux se comprendre, de noter les idées, d'organiser les données et finalement de prévoir à quoi doit ressembler le produit final. Florian a commencé par développer l'affichage afin de tout de suite avoir un aperçu du jeu et pouvoir mieux s'organiser.

#### 3.1.2 Mardi 30 avril 2024

Lors de cette séance nous avons chacun avancé sur nos tâches respectives, Florian a commencé à construire différentes fonctions permettant de gérer le vecteur vitesse, Liviù a réglé quelques soucis d'affichage et a complété le travail de Florian avec d'autres fonctions de tests.

#### 3.1.3 Mardi 7 mai 2024

Au cours de cette séance nous avons développé le menu où seront présents des réglages pour jeu comme par exemple une option permettant de régler la taille de la fenêtre et de choisir la carte sur laquelle on veut jouer. Aussi, nous avons

beaucoup avancé sur l’affichage du plateau en lui même avec les éléments du décors et de la trajectoire avec les différentes positions et de la voiture. Voici une capture d’écran de la première version de l’affichage.

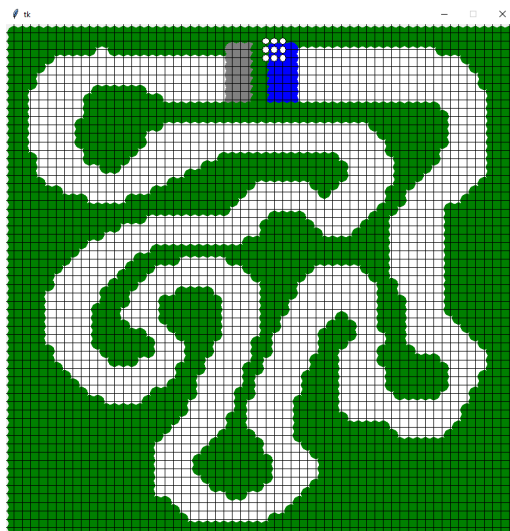


Figure 2: Capture d’écran de la première version de l’affichage du jeu

## 3.2 En dehors des séances de TP

### 3.2.1 Première semaine

Lors de la première semaine, nous nous sommes concentrés sur le bon fonctionnement du jeu en priorité pour avoir une base stable pour ensuite commencer la construction d’un algorithme capable de jouer au jeu. Liviu s’est chargé de finaliser ce fonctionnement et de régler différents bugs qui se produisaient lors d’un contact avec les obstacles. Il a aussi ajouté une fonction permettant de revenir d’une position en arrière en appuyant sur la barre espace. Florian quant à lui s’est chargé du menu où l’utilisateur peut choisir via différents boutons la hauteur et la largeur de la fenêtre, la map sur laquelle il veut jouer et enfin s’il veut résoudre le map choisie avec un algorithme qui sera implémenté par la suite.

### 3.2.2 Deuxième semaine

C’est au cours de la seconde semaine que le solver, algorithme chargé de résoudre le jeu a été mis au point, il est capable de résoudre n’importe quelle map cependant faute de temps il ne permet pas d’obtenir la meilleure trajectoire possible.

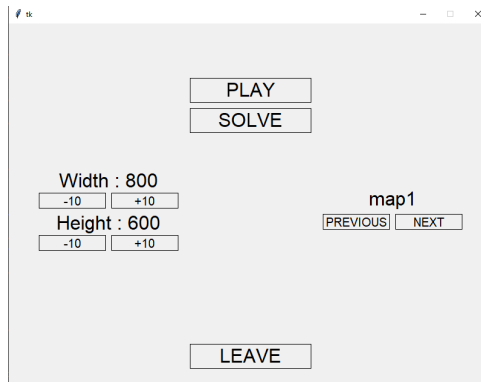


Figure 3: capture d'écran de la V1 du menu

## 4 Rendu final

Le projet a atteint son terme avec la réalisation complète de la version V1, en répondant aux spécifications demandées. Nous avons réussi à intégrer toutes les fonctionnalités demandées, notamment le moteur de jeu, l'interface graphique et les règles du jeu. Cette version inclut des éléments importants tels qu'un menu interactif et la possibilité de résoudre le jeu avec un solver.

Au-delà des exigences initiales, notre groupe avait pour projet d'incorporer un système pour créer ses propres maps. Malheureusement, des contraintes de temps ont limité la réalisation de cette fonctionnalité.

De plus, nous avons l'intention d'améliorer davantage la capacité de notre solver à résoudre les maps. Bien que le solver actuel soit capable de résoudre les différentes map il n'est pour le moins pas très optimisé et ne choisit pas la solution la plus efficace.

## 5 Guide d'utilisation du jeu

### 5.1 Règles

Règles du Jeu "RACETRACK" Le jeu consiste à tracer la trajectoire la plus rapide possible d'une voiture, depuis la zone de départ jusqu'à la zone d'arrivée. À chaque tour, le joueur prolonge sa trajectoire actuelle en marquant une nouvelle position pour sa voiture..

### 5.2 Lancement du jeu

Pour lancer le jeu, utilisez la commande suivante :

**python3 racetrack.py**

Une fois le jeu lancé, vous serez dirigé vers un menu où vous pourrez effectuer différentes configurations :

- **Largeur de l'écran :** Choisissez la largeur de l'écran en l'augmentant ou en la réduisant par unité de 10 pixels.
- **Hauteur de l'écran :** Choisissez la hauteur de l'écran en l'augmentant ou en la réduisant par unité de 10 pixels.
- **Map :** Choisissez la map sur laquelle vous souhaitez jouer parmi celles présentes dans le dossier "maps-texte"

Une fois que toutes les configurations sont définies, le jeu débutera avec les paramètres choisis. Vous pouvez soit y jouer par vous même en cliquant sur le bouton "PLAY" soit assister à sa résolution par notre solver en cliquant sur "SOLVE".

Afin de revenir d'une position en arrière vous pouvez cliquer sur la barre espace. Pour quitter il vous suffira de cliquer sur la croix de la fenêtre.