

Rapport du Projet : “Race Track”



Réalisé par :

Ziach Raihana 280817

Benhamida Inès 267936

TABLE DES MATIÈRES :

Présentation et guide d'utilisation du jeu	2
Avancement du Projet	4
Fonctionnement et Organisation du Projet	6
Répartition du travail	6
Conclusion	6
Améliorations éventuelles	7

GUIDE D'UTILISATEUR :

INTRODUCTION

Racetrack, également appelé Vector Race, Graph Racers ou Pencil and Paper Racing, est un jeu de course automobile simple et amusant qui se joue sur une feuille de papier quadrillée. Dans ce jeu, les joueurs doivent tracer la trajectoire la plus rapide possible pour atteindre la ligne d'arrivée, tout en respectant des règles simulant l'accélération et l'inertie d'une voiture.

Dans le cadre de notre projet, nous tenterons de développer une version informatique du jeu .

INSTALLATION

- Assurez-vous d'avoir un environnement de développement intégré (IDE) tel que Thonny installé sur votre ordinateur pour exécuter le programme.
- Téléchargez les fichiers du jeu Racetrack depuis le répertoire du projet.
- Décompressez le fichier zip si nécessaire.

UTILISATION

Contrôles

- Lancez le jeu en exécutant le fichier main.py
- Cliquez sur jouer en utilisant le clique GAUCHE.
- Cliquez sur la piste désirée en utilisant le clique DROIT.
- Vous pouvez commencer à déplacer votre voiture en cliquant sur la bonne position de départ (les 3 premiers points) puis sur les options.
- Pour déplacer la voiture, cliquez sur les coordonnées (x, y) de la prochaine position lorsque vous y êtes invité.
- Pour retourner un pas en arrière, vous pouvez tout simplement cliquer sur la touche Backspace.

Options de jeu

- Vous pouvez choisir une des 3 pistes proposées dans le menu d'accueil et commencer à jouer.

Fin de la partie

- Lorsque vous atteignez la zone d'arrivée, le jeu vous félicite pour votre victoire, et affiche un bouton 'menu' pour revenir au menu principal.
- Pour rejouer, choisissez l'option appropriée dans le menu principal.

AVANCEMENT DU PROJET :

Tâche 1 :

La première tâche était claire et facile à comprendre, car les instructions étaient bien formulées. Les explications sur les fonctions à implémenter nous ont aidés à réussir cette tâche sans rencontrer de difficultés.

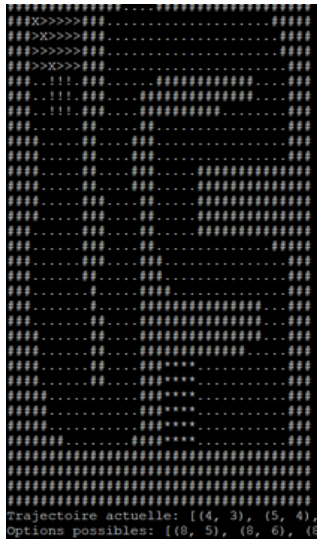
Ci-dessous le résultat de la 1 ère tâche :

```
Shell x
#####
#X.....#
#>X.....#
#...X.....#
#####
#####X.#
#.....X.#
#.....XX#
***.....#
***.....#
#####
Trajectoire actuelle: [(1, 1), (2, 2), (3, 4), (5, 7), (6, 7), (6, 6)]
Options possibles: [(5, 4), (5, 5), (5, 6), (6, 4), (6, 5), (6, 6), (7, 4), (7, 5)]
Vitesse actuelle: (0, -1)
Entrez la coordonnée x de la prochaine position: 7
Entrez la coordonnée y de la prochaine position: 4
#####
#X.....#
#>X.....#
#...X.....#
#####
#####X.#
#.....X.#
#.....XX#
***X.....#
***.....#
#####
Trajectoire actuelle: [(1, 1), (2, 2), (3, 4), (5, 7), (6, 7), (6, 6), (7, 4)]
Options possibles: [(7, 1), (7, 2), (7, 3), (8, 1), (8, 2), (8, 3)]
Vitesse actuelle: (1, -2)
Entrez la coordonnée x de la prochaine position: 7
Entrez la coordonnée y de la prochaine position: 2
Félicitations! Vous avez atteint la zone d'arrivée.
```

Tâche 2 :

Dans cette tâche, nous avons été chargés d'importer des maps à partir des fichiers. La manipulation des fichiers texte a été réalisée avec succès sans rencontrer de difficultés majeures. Cependant, nous avons rencontré des difficultés avec les images car nous n'avons pas les numéros RGB exacts. Heureusement, lors de la séance de TP, notre professeur nous a fourni les bonnes valeurs RGB et nous a aidés à ajuster notre code. Grâce à cela, nous avons réussi cette tâche avec succès également.

Voici les résultats obtenus :



Exemple map2.txt



Exemple map.png



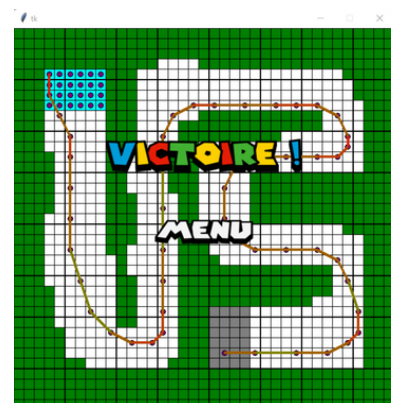
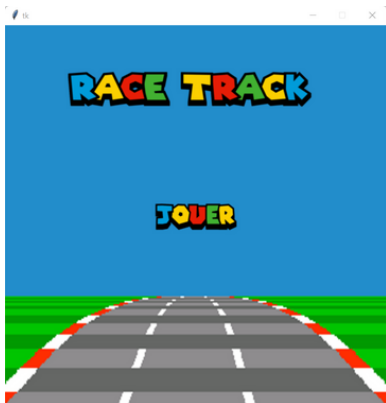
Exemple map_test.png

Tâche 3 :

La troisième étape consistait à développer l'interface graphique du jeu en utilisant le module `ftk` fourni. Nous avons réussi à créer les fenêtres du "menu d'accueil" et du "menu de choix des pistes", ainsi que la fonction grille permettant de visualiser la piste, sans rencontrer de difficultés majeures. Cependant, nous avons rencontré des problèmes pour revenir au menu à la fin d'une partie.

Nous avons également réussi à représenter la trajectoire en fonction de la vitesse. Celle-ci est initialement de couleur rouge et devient progressivement plus verte à mesure que la vitesse augmente.

Voici les résultats obtenus :



Tâche 4 :

La quatrième étape nous demandais de réaliser un solveur nous permettant de déterminer automatiquement le trajet le plus court. Nous avons tenté d'implémenter un solveur dans notre projet, mais malheureusement, nous n'avons pas réussi à le finaliser et à l'intégrer comme prévu. Voici la fonction que nous avons développée dans cette tentative :

```
def solveur(piste, trajectoire, visite):
```

```
    if not trajectoire:
        return False
    position_actuelle = trajectoire[-1]
    vitesse_actuelle = vitesse(trajectoire)
    c = (position_actuelle, vitesse_actuelle)
    if est_arrivee(position_actuelle, piste):
        print("Trajectoire trouvée:", trajectoire)
        return True
    if c in visite :
        return False
    else:
        visite.add(c)

    for o in options(trajectoire, piste):
        nouvelle_trajectoire = trajectoire+[o]
        if solveur(piste, nouvelle_trajectoire, visite):
            return True
    return False
```

```
def est_arrivee(position, piste):
```

```
    if 0 <= position[0] < len(piste) and 0 <= position[1] < len(piste[0]):
        return piste[position[0]][position[1]] == '*'
    return False
```

```
piste = charger("/home/1mat1/ines.benhamida/PROJET 2/fichiers fournis/maps-texte/map_mini.txt")
```

```
trajectoire_initiale = [position_depart(piste)]
```

```
visite = set()
```

```
if solveur(piste, trajectoire_initiale, visite):
```

```
    print("Solution trouvée")
```

```
else:
```

```
    print("Aucune solution trouvée")
```

```
solveur(piste, trajectoire_initiale, visite)"""
```

Et le résultat obtenu dans la console est le suivant :

```
>>> %Run fonctions.py
Bibliothèque PIL chargée.
Trajectoire trouvée: [(1, 1), (1, 2), (1, 2), (1, 1), (2, 1), (2, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 3), (1, 2), (
2, 1), (3, 1), (3, 1), (2, 1), (2, 2), (1, 3), (1, 4), (1, 4), (1, 3), (2, 2), (2, 2), (2, 3), (1, 4),
(1, 5), (1, 5), (1, 4), (2, 3), (2, 2), (3, 2), (3, 2), (2, 3), (1, 5), (1, 6), (1, 6), (1, 5), (2, 4),
(2, 3), (2, 3), (2, 4), (2, 4), (2, 5), (2, 5), (2, 4), (3, 3), (3, 3), (2, 4), (2, 6), (3, 7), (3, 7),
(2, 6), (2, 5), (3, 4), (3, 4), (2, 5), (2, 6), (2, 6), (3, 5), (3, 5), (3, 6), (3, 6), (3, 5), (4, 5),
(4, 5), (3, 6), (3, 7), (4, 7), (4, 6), (4, 5), (5, 4), (5, 4), (4, 5), (4, 6), (4, 6), (4, 7), (3, 7),
(3, 6), (4, 5), (5, 5), (5, 4), (6, 2), (7, 1)]
Solution trouvée
```

FONCTIONNEMENT ET ORGANISATION DU PROJET :

Nous avons réussi à accomplir toutes les tâches du niveau 1, ce qui nous a permis de bien progresser dans le projet. Chaque fonction a été implémentée étape par étape et testée pour s'assurer de son bon fonctionnement avant de passer à la suivante. Cependant, nous avons rencontré un problème avec la tâche 4, qui s'affiche uniquement dans la console et non dans la grille. Bien sûr, nous avons fait face à des problèmes et reçu des messages d'erreur, mais ils n'étaient généralement pas graves et ont été résolus dès que nous avons consulté notre chargé de TP.

RÉPARTITION DU TRAVAIL :

Le projet a été réalisé en collaboration, chaque membre contribuant à parts égales. Nous avons développé toutes les fonctions ensemble et, en cas de difficulté, nous nous aidions rapidement via Discord. L'essentiel du projet a été accompli lors de trois séances de travaux pratiques, et pour renforcer notre progression, nous avons également organisé trois jours de travail intensif à la bibliothèque, dédiant quatre à cinq heures chaque jour au projet. Cette approche a non seulement favorisé une bonne dynamique de groupe mais a également assuré l'avancement régulier de notre projet.

CONCLUSION :

En conclusion, nous avons accompli toutes les tâches du niveau 1, notre objectif initial, et nous avons même avancé sur certaines tâches du niveau 2. La tâche 4 a été particulièrement difficile en raison d'une compréhension limitée de l'énoncé, ce qui a freiné notre progression.

EVENTUELLES AMELIORATIONS :

Parmi les améliorations à envisager pour notre projet, nous identifions les points suivants :

1. Ajouter une fonctionnalité permettant de retourner au menu principal lorsque l'on clique sur "menu" après l'affichage d'une victoire.

2. Résoudre les problèmes liés aux clics gauche et droit, afin de permettre une sélection plus intuitive, que ce soit pour jouer, accéder au menu des pistes, ou sélectionner une piste spécifique.

3. Intégrer la possibilité de jouer sur des grilles utilisant des images, et pas uniquement des cartes en texte.

4. Améliorer la visualisation du solveur sur la grille, pour rendre les interactions plus claires et engageantes.

Ces ajustements contribueront à améliorer l'expérience utilisateur et à enrichir la fonctionnalité de notre projet.