Julien Racette

Mathis Baril

**Groupe 101**

Projet D’Intégration En Science Informatique

420-204-RE

**Analyse Préliminaire**

Présenté à

Robert Turenne

Département d’informatique

Cégep de Saint-Jérôme

**2023-02-08**

**Fonctionnement :**

Notre jeu d’échec comportera un électro-aimant qui se déplace dans un plan vectoriel en 2 dimensions. Ce système fonctionnera à l’aide d’une superposition de 2 rails. L’un sera dans la dimension x et l’autre sera dans la dimension y. Chacun des rails possédera un moteur qui sera connecté avec un microprocesseur Arduino. Celui-ci n’effectuera aucun calcul et servira uniquement à transmettre des données au moteur. Un Raspberry Pi sera situé au fond du plateau et aura la charge d’effectuer les calculs afin d’optimisé le déplacement des pièces. Il pourra donc se déplacer dans des diagonales l’aide d’une décomposition en vecteur. Chacune des pièces possèdera un aimant sous celle-ci. Il sera donc possible de déplacer chacune des pièces afin d’imiter un coup d’échec classique. Sous chaque case du jeu d’échec se situera un hall transistor. Il sera donc possible de situer toutes les pièces d’échec en temps réel. Il sera donc possible de déplacer des pièces manuellement sur le jeu. Ainsi, l’ordinateur sera apte à lire l’entièreté des coups effectué par l’utilisateur. Il sera aussi possible de jouer une partie complète contre un ordinateur. La difficulté de cette partie du projet est d’optimiser le chemin qu’empruntera les pièces pour se déplacer. En effet, certaines pièces comme le cavalier ont des déplacements assez complexes. Il faudra alors que la pièce se déplace sur les lignes du jeu entre les pièces. On aimerait aussi déplacer la pièce en diagonale pour le fou et la dame. Il faudra bouger simultanément le rail et x et le rail en y. Il faut aussi pouvoir déplacer légèrement les pièces afin de pouvoir faire des déplacement complexe, comme le petit et le grand roque. Lorsque les pièces seront en prise, ils iront se déplacer à l’extérieur du plateau d’échec dans leur zone respective. Le déplacement vers ces zones devra aussi être optimiser. Pour cela, nous utiliserons l’algorithme de Dijkstra ainsi que nos connaissances dans la théorie des graphes. Des ampoules LED seront situé sur les côtés du plateau. Celle-ci indiceront diverses informations. Par exemple, si un coup effectué par un joueur n’est pas légal, celle-ci s’allumera la pièce sera replacé à son emplacement d’origine automatiquement. Le programme devra donc vérifier en permanence l’entièreté des coups possible lors du tour d’un joueur. Aussi, le joueur pourra interagir avec le plateau à l’aide d’un site web hébergé dans le Raspberry Pi. Celui-ci récoltera les données les paramètres wifi du réseau auquel il pourrait se connecter auprès de l’utilisateur. Ensuite, il ira chercher différentes données auprès d’un API d’ordinateur d’échec. L’utilisateur pourra aussi sélectionner différents modes de jeu. Par exemple, il sera possible pour un utilisateur de visionner différentes parties d’échec qui ont été joués par des grands maître. Le média de visionnement deviendrait alors le jeu d’échec lui-même. Aussi, il sera possible de visionner le jeu d’échec en temps réel. Deux joueurs pourraient jouer une partie et la visionner en temps réel sur l’écran de l’appareil connecté un site web du Raspberry pi. L’application web sera un application python fonctionnant sur le framework Flask. Elle pourra de la même manière enregistrer leurs parties et les visionner plus tard sur le plateau. Dans la version finale du projet, on aimerait créer une réplique du plateau et ainsi faire jouer 2 personnes ensemble sur des plateaux différents à distance. Ceci fonctionnerait même si les joueurs étaient sur des réseaux différents. À ce moment, il faudrait créer un autre serveur qui aura pour objectif de transmettre les requêtes d’un Raspberry Pi à un autre. Dans cette version finale, il sera aussi possible pour le joueur d’analyser les coups qu’il a effectué et il lui sera montrer une explication de la faiblesse de leur coup.

**Évolution des idées :**

.

**Échéancier :**

.

**Matériel :**

**Source :**

<https://le-palais-des-echecs.com/blogs/news/dimensions-officielles-meilleure-taille-dechiquier/#:~:text=Standards%20de%20pi%C3%A8ces%20et%20%C3%A9chiquier,-Soyez%20conscient%20des&text=La%20F%C3%A9d%C3%A9ration%20am%C3%A9ricaine%20des%20%C3%A9checs,5%20cm%20et%2012%20cm>.