Projet Maker

Echiquier électronique

Sommaire

-Description du projet

-Etape de réalisation et Solutions apportés

-Planning

Description du projet



Le but du projet est de reproduire sur un échiquier physique le comportement d'un échiquier sur internet. Sur une application d'échec lorsque l'on sélectionne une pièce, les déplacements possibles s'affichent avec une couleur sur la l'échiquier comme ici. On souhaite reproduire ce fonctionnement mais les déplacements possibles de la pièce ne sont affiché que lorsque l'on soulève la pièce.

Un exemple de fonctionnement souhaité est montré dans la vidéo ci-dessous:

https://www.youtube.com/shorts/3S163uJ01wE

Création échiquier + pièces

Les pièces basiques d'échiquier pourront être créer par impression et les pièces spéciales (voir slide 10) pourront éventuellement être gravé en partant d'une forme simple tel un pion d'un jeu de dame par exemple.

L'échiquier aura une structure en bois avec un plateau en plexiglass. Elle pourra éventuellement être peinte

Détection des pièces sur l'échiquier

Il faut dans un premier trouver une méthode pour lire les pièces sur l'échiquier. Pour cela, on va utiliser la technologie RFID. On placera alors des étiquette RFID sous chaque pièces comme ceux-ci :



Recevoir les données et les traiter

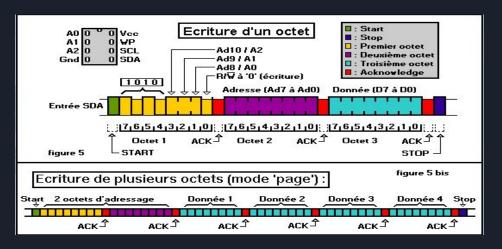
Il faut ensuite recevoir les données des positions des pièces sur le plateau pour cela la première méthode brute aurait été de mettre un récepteur sous chaque case du plateau, ce qui n'est pas viable en termes de quantité de matériel et de facilité de synchronisation de lecture.

Une seconde méthode est alors de mettre des antennes sous chaque cases du plateau qui sont reliés à un émetteur qui va lire un à un chaque case du plateau comme le montre la vidéo ci-dessous :

https://www.youtube.com/watch?v=TDM3AOoncOo&t=330s

Néanmoins, cette méthode requiert d'envoyer les informations de chaque cases une à une ce qui peut être peu efficace et lent pour l'utilisation que l'on veut faire de l'échiquier.

Néanmoins il existe une solution pour pouvoir recevoir et envoyer un grand nombre de données à la fois (les informations d'une colonne entière par exemple), c'est le principe du protocole I2C:



Le protocole fonctionne de la manière suivante, il y a un maître (ici un microprocesseur qui traitera les données des récepteurs RFID) et des esclaves (les émetteurs), le maître donne des ordres aux esclaves visées (via les octets d'adressages), le type d'ordre Write/Read (donnée par un bit) et l'adresse sur laquelle lire ou écrire la données. Chaque étape est suivi d'une phase d'acknowledgement (1 bit) qui assure qu'il n'y ait pas de coupure ou d'erreur lors de la transmission de données.

On pourra alors faire fonctionner l'échiquier de la manière suivante:

Début de la partie :

Écriture afin de déterminer la nature de chaque pièce au début de la partie

Au cours de la partie :

Lecture afin de déterminer quelle pièce est sur quelle case. Cela se fera par 8 bus de données (1 par colonne) qui donnera la nature et la position de chaque pièce sur la colonne. Une fois qu'une pièce est soulevé, une phase d'écriture sur les LEDs sous les cases pour indiquer quelles cases sont des déplacements possibles de la pièce.

Développement du programme permettant de gérer les informations et afficher les déplacements possibles

De part la nature du jeu et les éventuels personnalisation de jeu que l'on peut faire ensuite, il est plus intuitif d'utiliser un langage de programmation orienté objet tel que Java ou bien C++.

Personnaliser car il faut que ce soit fun!!!! (à faire s'il y a le temps)

Jouer aux échecs c'est sympa, mais c'est encore plus drôle si la partie d'échec ne ressemble pas à une partie d'échec non?

Je souhaite pour cela rajouter un mode de jeu chaotique ou les pièces aurait des pouvoirs de nouveaux déplacements, des évolutions !!! Pour cela, je pense qu'il est nécessaire de pouvoir suivre le déroulement de la partie et notamment les pouvoirs disponibles à l'aide d'un écran (comme le premier exemple slide 3), d'où la nécessité d'un langage de programmation objet. Les nouveaux déplacement et système de jeux pourront être implémentée directement dans le développement logiciel et ne changeront en rien la structure physique de l'échiquier.

Planning

