

YuMi Games

Grégoire REBSTEIN

Travail de bachelor 2021

Informatique - Développement Logiciel et Multimédia

Professeur: Aïsha RIZZOTTI

Expert: Elias CAPITO

Description

YuMi Games est un projet réalisé dans le cadre du travail de Bachelor. L'objectif de ce travail est de concevoir et développer des jeux interactifs entre le robot YuMi (voir figure 1) et un humain qui mettent en lumière les capacités de ce robot à interagir avec l'humain. Ainsi, il a été décidé de réaliser un jeu de dames jouable contre YuMi.

La reconnaissance d'image prend une place importante dans ce projet mais c'est le cas également de cas de l'intelligence artificielle, qui est utilisée afin de renforcer les capacités du robot dans le jeu.



Figure 1: le robot YuMi (new.abb.com)

Résultats

Le projet se termine avec une application permettant de jouer aux dames en utilisant le robot YuMi et une caméra (voir figure 2 et 3). Ce programme a aussi été rendu compatible avec le jeu d'échecs même s'il manque encore un peu de travail pour que ce jeu soit totalement fonctionnel.

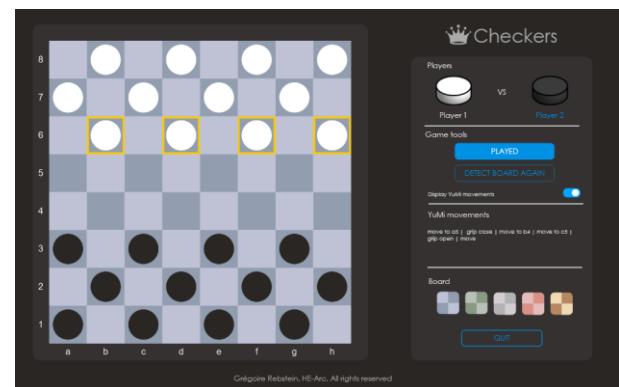


Figure 2: Application réalisée



Figure 3: YuMi joue une partie de dames

Déroulement

La réalisation du projet s'est faite en plusieurs étapes:

- Développement des règles de jeu ainsi que d'une intelligence artificielle.
- Ajout d'une interface graphique.
- Détection de la position des pièces sur le damier grâce à une caméra située au-dessus du plateau de jeu.
- Utilisation du robot pour jouer les coups suggérés par l'IA.
- Extension du concept aux jeux d'échecs.

Perspectives

Plusieurs améliorations et ajouts peuvent encore être envisagés. Par exemple, on peut explorer l'utilisation de techniques d'apprentissage automatique pouvant renforcer l'intelligence artificiel ou encore améliorer la détection d'un plateau de jeu avec du machine learning.