

MiLL - Navettes autonomes

Tania TRIPICIANO

Travail de Bachelor 2022

Informatique – Développement logiciel et multimédia

Professeur : Stéphane BEURRET

Expert : Florian KOHLER

Description

MiLL Navettes autonomes est un simulateur pour le projet MicroLeanLab (MILL). Le projet est réalisé en Unity avec le langage de programmation C#. Un projet similaire ainsi qu'un contrôleur a été réalisé en deux dimension avec le langage SCALA.

MiLL est une micro-usine destinée à la fabrication de pièces dans le domaine de la microtechnique horlogère. Le but de cette micro-usine est de réaliser des platines d'un mouvement sur une surface limitée, avec des machines de conception ou d'assemblage fortement réduites.

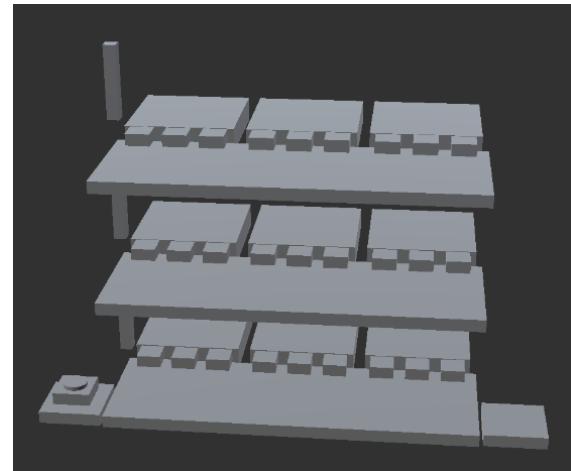
L'usine, en cours de conception, n'utiliserait que 9 machines d'une taille maximal de 1m x 1m x 1m, ainsi que des navettes et des bras mécanique permettant de déplacer les matériaux entre les différentes machines.

Déroulement

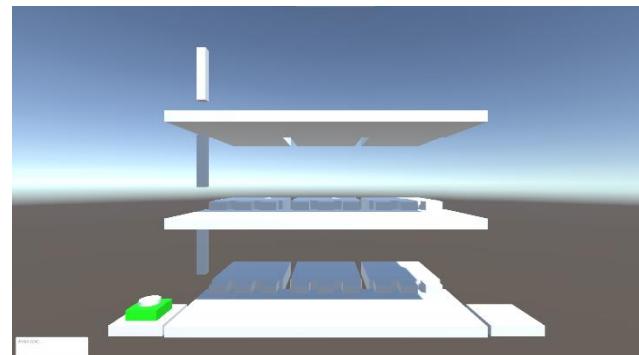
- Compréhension du logiciel existant en SCALA (contrôleur et simulateur)
- Mise en place du projet et planification
- Conception, diagramme de classe, schémas
- Implémentation de la communication avec ancien contrôleur
- Implémentation des élément (Navettes, Machines, Robots, Ascenseurs...)
- Mise en place d'un protocole de communication avec les développeurs du contrôleur.
- Implémentation du protocole de communication établi.
- Tests et vérifications.
- Rédaction du rapport

Résultats

Le programme se présente sous la forme d'une application Unity. Le programme affiche le simulateur de l'usine comprenant les 3 étages avec les 9 machines. Un robot est situé à chaque étage, une navettes permettant de transporter les pièces et des ascenseurs de chaque coté permettant de transporter les navettes. La position de la caméra est fixe. Une entrée permet d'envoyer les commandes au programme et le simulateur le la micro-usine interprète les actions.



Modélisation de la micro-usine



Etat du programme au lancement

Discussion : Conclusions et perspectives

Le programme permet d'interpréter les commandes inscrites par l'utilisateur et de les réaliser dans la simulation. Les navettes peuvent se déplacer vers toutes les machines grâce notamment aux ascenseurs et les robots se chargent de déplacer les pièces entre machines et navettes. Le code de communication avec le contrôleur est connu comme client, l'ajout d'un serveur permettrait que le nouveau mode de communication soit compatible avec le contrôleur en cour de développement.