



MAZEMASTER

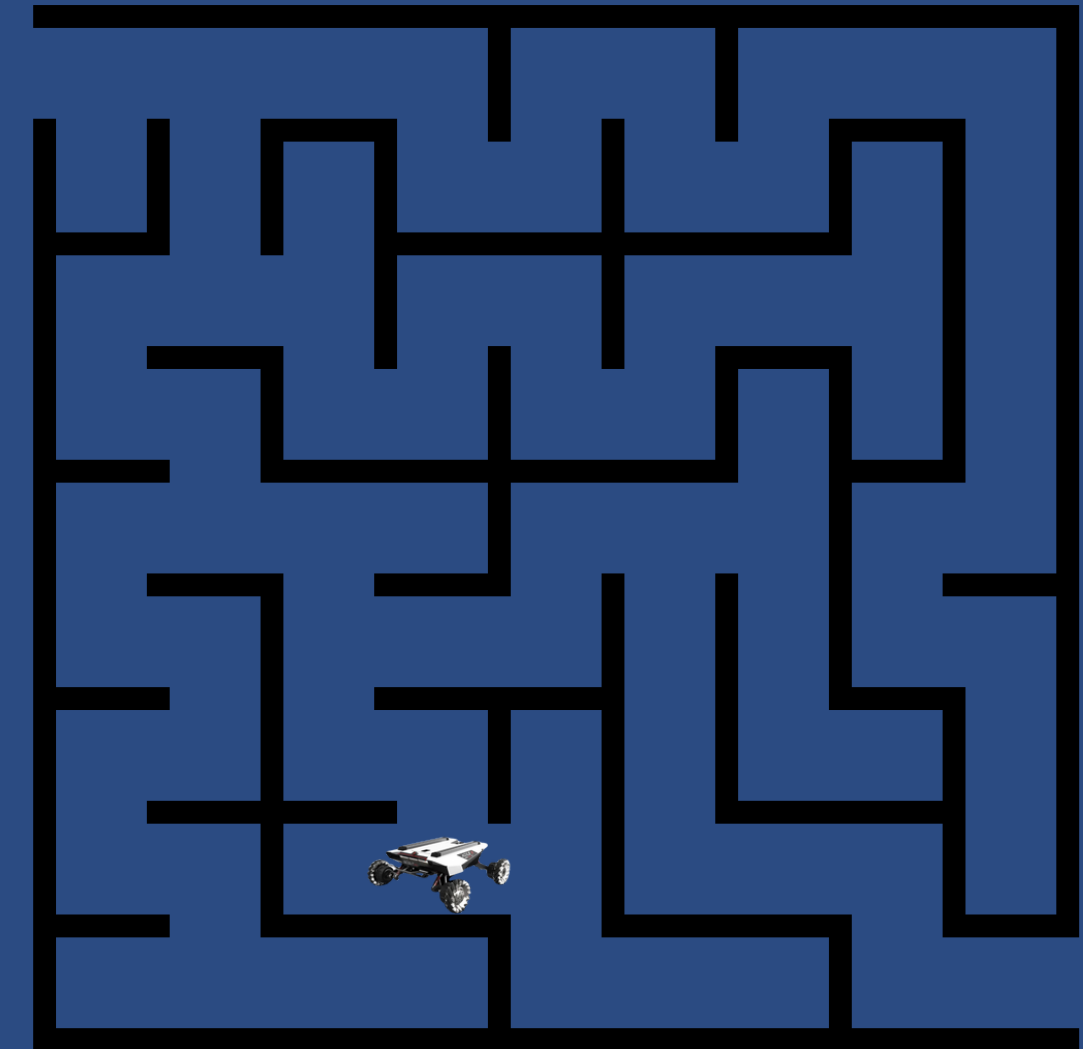
NAVIGATION ET LOCALISATION DE ROBOT

MazeMaster

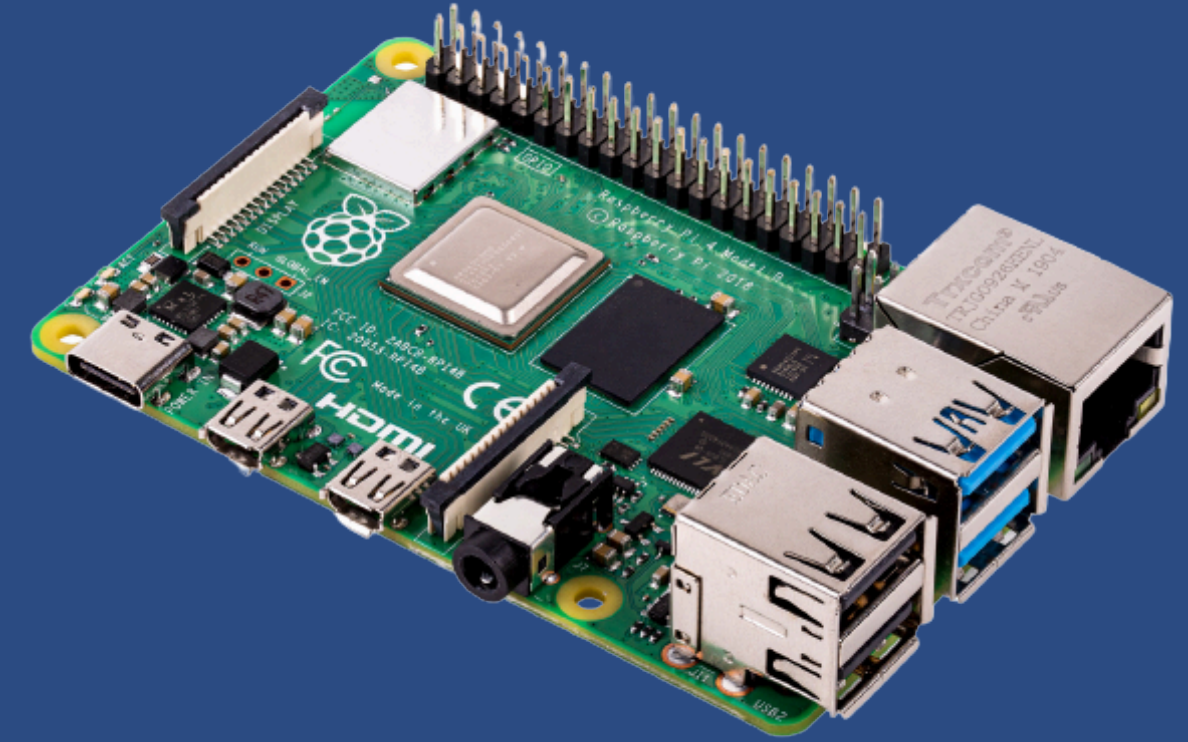
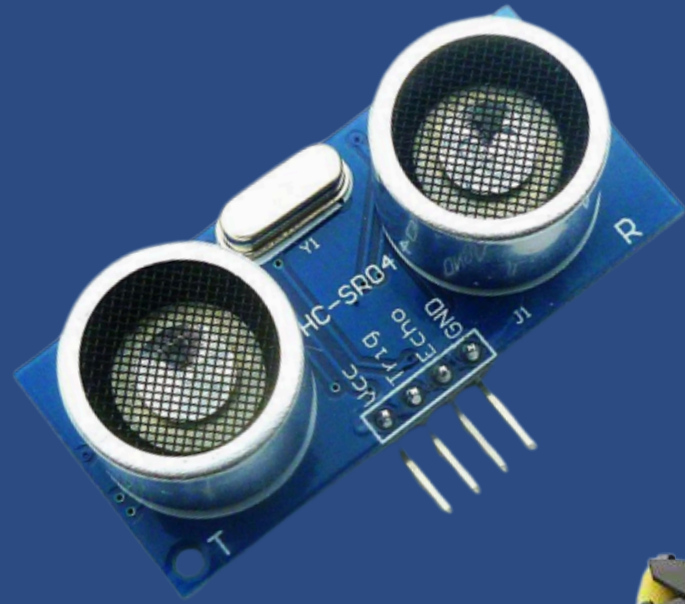
Faite par:
SAHEL Bouchra
AMRANI NEJJAR Tasnime
EL AMRANI Nilam

Présentation du Robot:

L'autonomie de navigation est une fonctionnalité importante qui permet à un robot mobile de se déplacer indépendamment d'un point à un autre sans intervention d'un opérateur humain. La navigation autonome dans une zone inconnue nécessite que le robot explore, se localise et cartographie son environnement. En résolvant un labyrinthe, les algorithmes et le comportement du robot peuvent être étudiés et améliorés. Cette présentation décrit un robot résolvant un labyrinthe basant sur l'algorithme de remplissage par inondation (Flood Fill). La détection des murs et des ouvertures dans le labyrinthe a été réalisée à l'aide de capteurs à ultrasons. Le robot a été capable d'apprendre le labyrinthe, de trouver toutes les routes possibles et de le résoudre en empruntant la plus courte.



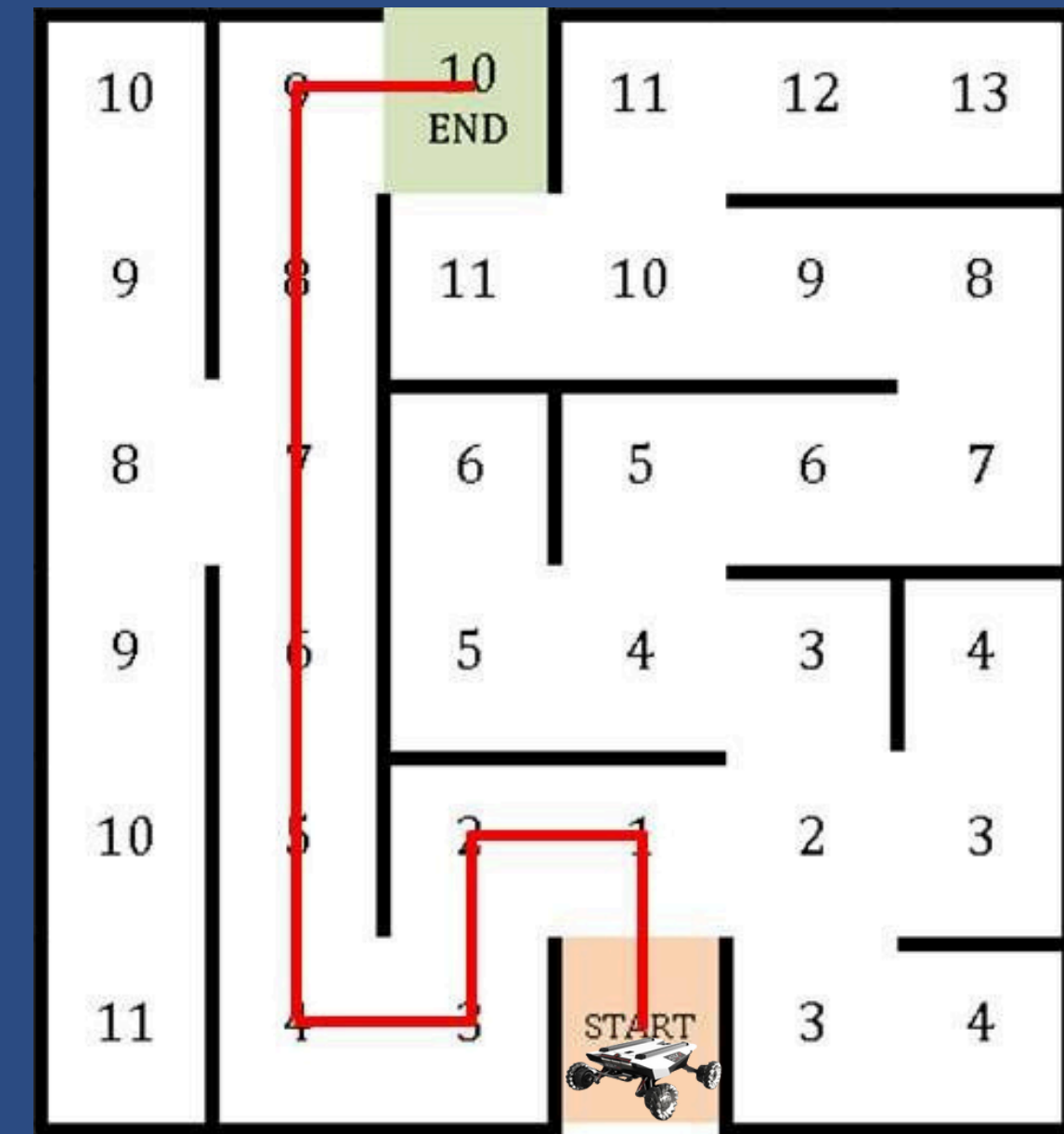
Les composants



L'algorithme de remplissage par inondation (flood fill)

1.Initialisation du point de départ : Le robot commence à un point spécifique du labyrinthe, enregistrant cette position comme point de départ de l'algorithme.

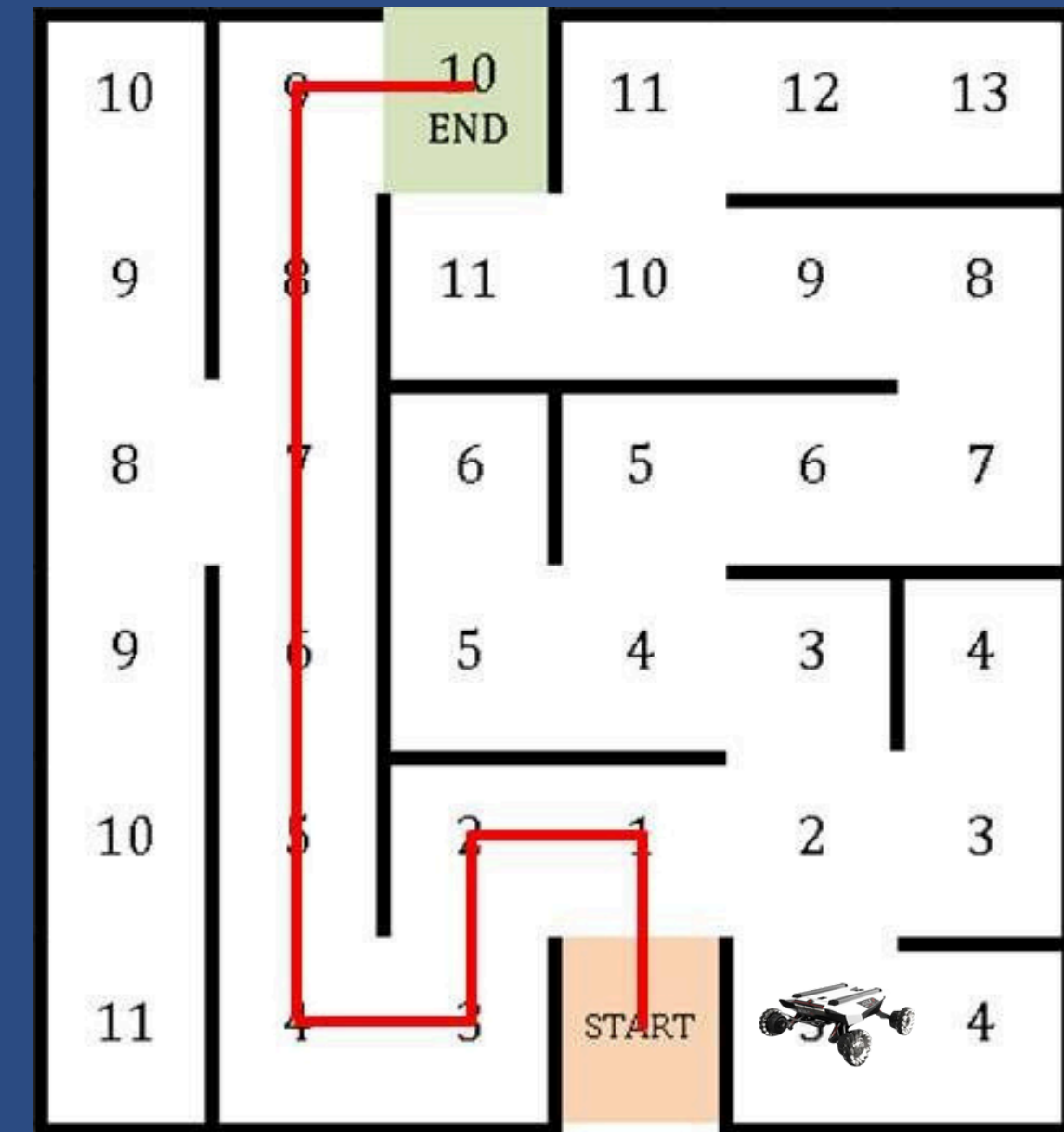
2.Détection des murs : Le robot utilise des capteurs, tels que des capteurs à ultrasons, pour détecter les murs et les obstacles environnants. Ces informations aident le robot à construire une carte virtuelle de son environnement.



L'algorithme de remplissage par inondation (flood fill)

3.Exploration des chemins : Le robot explore les chemins disponibles en se déplaçant dans le labyrinthe. Lorsqu'il rencontre un embranchement, il peut utiliser l'algorithme pour évaluer les chemins possibles et décider du chemin à suivre en fonction des règles prédéfinies.

4.Marquage des zones visitées : Le robot marque les zones qu'il a déjà explorées à l'aide de la logique du flood fill. Il enregistre les chemins parcourus en attribuant des valeurs ou des étiquettes à chaque partie du labyrinthe visitée.



L'algorithme de remplissage par inondation (flood fill)

5.Retour en arrière : Si le robot atteint un point mort, il utilise les informations stockées sur les zones déjà explorées pour retracer ses pas et explorer d'autres chemins non explorés.

6.Identification de la sortie : Une fois que le robot a exploré tous les chemins possibles et marqué l'ensemble du labyrinthe, il peut identifier la sortie en utilisant les données recueillies pour déterminer le chemin le plus court vers la sortie.

