

Description du projet

Introduction

Pour le premier cycle, nous allons créer un robot mobile très simple appelé LittleBot.



Pour ce robot, nous utiliserons la programmation par bloc de type Scratch via l'environnement de développement MBlock ainsi que le logiciel de modélisation 3D TinkerCAD.

Durant ce cycle, nous apprendrons à utiliser une imprimante 3D mais aussi des composants pour de l'électronique.

Nous découvrirons les principes fonctionnement et la mise en œuvre d'un capteur ultrason ainsi que de servomoteurs.

Le programme, le câblage et l'assemblage sera donné pour la réalisation de ce projet.

L'objectif final de ce cycle est de faire avancer le robot, le faire tourner et de lui faire éviter des objets.

Description du cycle

- Compétences Animateur
- Prérequis participants
 - classe de CM1 à 5ème
 - Notions de base en électricité et circuit électronique
 - Notions de base en géométrie
 - Des bases en Langage de programmation par bloc "scratch" et pour les collégiens en langage "C"
- Logiciels :
 - Programmation : MBlock (scratch) et Arduino IDE (C)
 - Modélisation CAO : TinkerCAD, ONSHAPE, FreeCAD
 - Préparation impression 3D (slicer) : Bambu Studio, Cura
- Compétences et technologies :
 - Programmer une Carte microcontrôleur Arduino depuis MBlock et Arduino IDE
 - Stocker dans une variable la valeur d'un Capteur de distance ultrason HC-SR04
 - Piloter un Servomoteur en donnant la valeur de sa vitesse de rotation
 - Télécharger le modèle 3D d'une pièce sur internet
 - Modifier le modèle 3D d'une pièce avec TinkerCAD
 - Préparer un fichier d'impression 3D avec ...
 - Lancement d'une impression 3D sur l'imprimante ...

Description du déroulé

~9 séances :

- Introduction Arduino et MBlock
- Actionneur : servomoteur (déplacement)
- Capteur : ultrason (distance)
- Couplage capteur moteur
- ~2 séances sur TinkerCAD (modification de certaines pièces du Little Bot)
- ~1 séances sur l'impression 3D
- Assemblage du LittleBot
- Programmation de la cinématique du véhicule
- Algorithmie pour stratégie d'évitement d'obstacle

Matériel

Projet inspiré de : <https://www.thingiverse.com/thing:2417739>

- 1 x Arduino Nano ou compatible ([seeeduino](#), funduino,...) : ~10€
- 1 x câble USB C : ~1€
- 1 x [Sensor Shield](#) pour Arduino Nano : ~3€
- 2 x servomoteur à rotation 360° ([DM-S0090D-R 9g/0.08s/1.6kg.cm](#)) : ~2€
- 1 x Module ultrason ([HC-SR04](#)) : ~2€
- 2 x élastique pour les roues (diamètre Xmm)
- 1 x porte pile 4xaa : ~2€

Une imprimante 3D pour imprimer les pièces suivantes (~5€ de filament) :

- Châssis
- Capot
- Roues avec rainure pour insertion élastique

Revision #13

Created 1 September 2023 15:13:24 by admin_idf

Updated 21 March 2025 12:54:23 by Quentin Petrazoller