

Cahier des charges : Jarduino

Remoduler votre environnement « vert » un monde meilleur.

Présentation

Contexte :

Dans le cas d'une construction, pour une visualisation architecturale interactive, une entreprise pourrait utiliser Jarduino, ou une dérivée, afin de visualiser les différents patrons de structure afin de les adapter de façon optimale à son environnement (ex : adapter un parc au bâtiment principal).

Objectifs :

L'objectif du projet est de créer une maquette représentant un parc interactif que l'on peut modifier comme on le souhaite. Cette maquette sera faite de blocs de bois en forme de parallélépipède dont des blocs pièces de dimensions à définir ainsi qu'un bloc central avec les dimensions de 9 blocs pièces mis en carré. Le principe du projet est de pouvoir assembler les blocs pièces avec le bloc central pour créer un chemin de votre choix à la façon d'un puzzle à multiple possibilités. Le bloc central sera composé d'une fontaine au centre et de chemins de LED autour de la fontaine. Les autres blocs seront composés de chemins dont l'arrangement sera différent selon les blocs.

Description fonctionnelle :

Bloc central :

On souhaite créer un bloc qui va servir de bloc de contrôle.

Toute la structure sera en bois et faite en atelier.

On va placer la carte Arduino Uno dans ce bloc. Elle va permettre de contrôler toute la maquette et de gérer les alimentations auxiliaires.

La fontaine sera au centre du bloc contrôlé en Bluetooth pour pouvoir allumer ou éteindre la pompe qui sera placée à l'intérieur du bloc sous la fontaine. La pompe permettra de récupérer l'eau dans un réservoir annexe et de l'envoyer vers la fontaine grâce à des tubes en plastique connectés entre la pompe, le réservoir et la fontaine.

Les chemins seront placés sur des supports de bois où l'on fixera des bandes de LED. Pour le côté esthétique on mettra des bandes de plexiglas pour avoir une luminosité unie.

Toute l'alimentation sera gérée par des piles reliées par des câbles à la carte Arduino et aux autres composants qui seront à l'intérieur du bloc pour éviter de les voir.

Blocs annexes :

Ces blocs seront également faits en bois pour la structure. On mettra à l'intérieur tous les câbles nécessaires pour alimenter les chemins avec des piles pour éviter les pertes de courant avec l'augmentation de la distance. Tous les câbles seront reliés au chemin de LED pour les contrôler et les alimenter. Les chemins seront également contrôlés par Bluetooth pour que l'utilisateur puisse choisir le chemin représenté selon ses souhaits.

Les chemins seront fabriqués de la même façon que pour le bloc central avec des supports en bois et des bandes de LED.

Connections entre les blocs :

La connexion entre les blocs se fera grâce à des aimants conducteurs aux extrémités des blocs connectés aux câbles à l'intérieur des blocs. Ces aimants transmettront l'énergie électrique entre les blocs pour alimenter tout le réseau de blocs et permettront la fixation des blocs entre eux en mettant des aimants de polarisation différentes dans le bloc central et les blocs annexes pour ne pas envoyer du courant vers un transmetteur de courant (+ vers +).

Programmes :

Le code sera divisé en plusieurs parties :

- l'allumage des bandes de LED dans les différents blocs selon l'activité ou non du bloc.
- le contrôle Bluetooth des LED avec l'accès à la carte Bluetooth.
- le fonctionnement de la fontaine avec la liaison pompe - arduino.
- le contrôle Bluetooth de la fontaine.
- code auxiliaires pour pièces éventuelles (éolienne, chemin de fer) si le travail est fini avant les délais.

La division sera faite par des fonctions et des modules représentant les différentes actions présentes ci-dessus afin de n'avoir aucun problème engendrant un dysfonctionnement du système complet.

Materiel :

- Bande de LED multi couleur (LED strips, 5 m)
- Piles 1,5V (près de 10)
- Aimant conducteurs (20 aimants + et 20 aimants -)
- Tubes fins de plastiques (pour le circuit hydraulique)
- Une petite pompe (pour la fontaine)
- Une carte Arduino UNO
- Bois
- Plexiglass un peu opaque pour ne pas voir les circuits
- Fils connecteurs