

Spécifications du projet
CONTREMOULIN Paul
RUL Marion

Description du projet

Notre projet "Miroir intelligent" consiste à concevoir un miroir connecté qui affiche différents modules qui sont la météo, les actualités, l'heure, le planning du jour, ainsi que le nombre de personnes présentes dans la maison. Pour cela, le miroir connecté sera placé dans l'entrée de la maison/résidence, deux capteurs ultrason permettront de détecter la présence d'une personne et un programme détectera si cette personne rentre ou sort de la maison et, grâce à un compteur, affichera sur le miroir le nombre total de personnes.

Pour gérer tout ce qui concerne la météo et les actualités, une API est disponible pour le miroir connecté et permet de se connecter à un site internet pour récupérer ces données.

Pour la conception du miroir, nous utiliserons un miroir acrylique permettant de visualiser l'écran se trouvant à l'arrière du miroir. Cet écran est relié à la Raspberry Pi qui affiche le programme à l'écran.

Scénarios

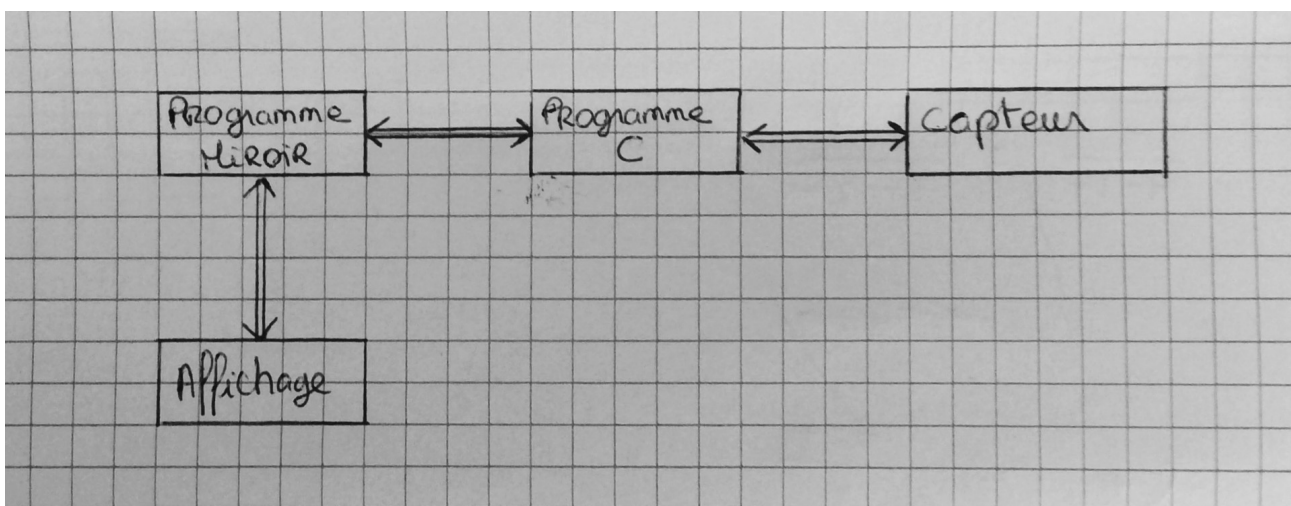
Scénario nominal : une personne se présente devant le miroir, elle peut visualiser la météo du jour, les actualités, à quels cours elle va assister ainsi que le nombre de personnes actuellement présentes dans la maison. Les capteurs détectent sa présence et si elle sort il enregistre qu'elle n'est plus présente et indique qu'une personne est sortie. A l'inverse, une personne entre dans la maison, les capteurs détectent sa présence et affichent qu'une personne est présente dans la maison.

Scénarios dégradés :

- Il y a une coupure internet, la Raspberry Pi n'est plus connectée et les données sont indisponibles. Les capteurs continuent de fonctionner donc le nombre de personne reste affiché.
- Une personne entre par un autre endroit que la porte d'entrée, le capteur ne détecte pas sa présence et donc le nombre de personnes affichées n'est pas le bon. Pour notre projet ce n'est pas possible d'installer des capteurs à chaque entrée donc on suppose qu'il n'y a qu'une seule entrée possible.
- Il y a un dysfonctionnement des capteurs, suivant la hauteur des capteurs, si un enfant passe il n'est peut être pas détecté. Ou si une personne passe avec un objet devant, il peut le détecter comme étant une personne.

Architecture du projet

Au niveau du matériel on dispose d'un miroir acrylique, d'un écran LCD 15 pouces, d'une carte contrôleur qui permet de relier le Raspberry Pi à l'écran, d'un câble HDMI, d'un cadre qui entoure le miroir, de deux capteurs ultrasons et d'un Raspberry Pi.



Au niveau du logiciel on a le logiciel "Magic mirror" permettant l'affichage sur le miroir des modules que nous créerons en Javascript. On va ensuite créer un logiciel en langage C permettant d'interpréter et exploiter les données détectées par les capteurs ultrason.

Choix du dispositif utilisé

Nous utiliserons le Raspberry Pi, car, à l'inverse de l'Arduino, il permet une connexion à un réseau sans fil et se différencie également grâce à son autonomie qui permet de l'utiliser sans être branché à un ordinateur. Le miroir peut alors être mobile.

Choix des capteurs utilisés

Nous utiliserons deux capteurs ultrasons : un se situant en bas à droite du miroir et l'autre en bas à gauche. Si celui de droite s'active avant celui de gauche, on détecte une certaine direction (entrée ou sortie en fonction de la position du miroir) qui nous permet de déterminer le nombre total de personnes présentes dans la maison (au moment de la configuration du programme, le nombre de personnes déjà présentes sera connu). Ces capteurs sont déjà dans le kit grove.

Ps : Pour ce projet, nous envisageons aussi de rajouter une caméra au miroir permettant de photographier les personnes qui se présentent pour pouvoir voir qui est présent dans la maison, ce qui permet une certaine sécurité. L'idéal serait qu'une personne reçoive cette photo sur son téléphone pour s'assurer qu'aucune intrusion n'a été faite durant son absence.