

# Menouer Amjad

## RANARIMAHEFA Mitantsoa Michel

### Détecteur de Position

#### Description du Projet :

Notre projet consistera à développer un détecteur de position utilisant des capteurs d'ultrasons. En réfléchissant à la nature du projet que nous voulions réaliser, nous voulions avant tout créer quelque chose d'utile dans différentes circonstances et de simple à réaliser. L'utilité de créer un dispositif comme celui-ci permettrait d'observer la présence d'un objet à son approche, par l'émission d'un son, ainsi que des leds s'allumant chacune à leur tour.

Pour mener à bien ce projet, nous devons connecter les capteurs d'ultrasons au Raspberry Pi, en faisant attention aux différences de tensions entre les différents composants utilisés (nous réglerons ces problèmes à l'aide de résistances). Nous devons écrire un code permettant de relever la distance à l'obstacle et d'activer un signal sonore et un ou plusieurs signaux lumineux en fonction de cette distance.

Nous écrirons donc un code permettant de relever des données de distance et permettant de modifier la distance à partir de laquelle on pourra activer les signaux lumineux/sonores voire désactiver totalement les signaux lumineux/sonores en fonction des préférences de l'utilisateur.

#### Scénario d'utilisation : radar de recul

Notre projet pourrait servir à réaliser des modèles de radar de recul par exemple. Un exemple de bon fonctionnement de notre dispositif serait d'avoir un signal sonore s'activant et les leds s'allumant les unes après les autres suite à l'approche d'un objet. Dans le cas d'une utilisation dégradée de notre dispositif, il se peut que l'on n'obtienne pas de signal sonore/que l'une des leds ne se soit pas activée ou que le Raspberry ne capte pas l'obstacle. Il faudra donc faire attention à l'état des capteurs/émetteurs ultrasonores, à l'état des leds utilisées et au code qui devra être complet et exact pour le bon fonctionnement du dispositif.

Possibilité de rajouter un bouton poussoir comme détecteur de collision. En cas de collision, voici le scénario envisagé : les leds clignoteront, le beeper sonnera en continu d'un son plus important et plus aigu et l'écran LCD affichera un avertissement.

Possibilité d'utiliser plusieurs capteurs à ultrason étant donné la grande surface d'un pare-chocs ou bien en fonction de l'orientation des capteurs à ultrason.

#### Difficultés Potentiels :

- Faire attention à ne pas court-circuiter notre Raspberry Pi, suite à une mauvaise manipulation des résistances, et une mauvaise gestion des tensions parcourant notre dispositif.
- Distance de lecture du capteur à ultrason : détecte-t-il l'objet lorsqu'il est trop près ?
- Fréquence de lecture du capteur à ultrason compatible pour l'utilisation demandée ?
- Angle de lecture du capteur à ultrason : type d'objet détecter (plaque, bord arrondi ?)

## Liste matériel/ logiciel

- 1 Raspberry Pi
- 1 écran LCD
- 1 ou plusieurs capteurs ultrasons
- Plusieurs led Rouge
- 1 bouton poussoir
- 1 Beeper
- 1 Breadboard (si besoin)
- Plusieurs résistances (si besoin)

Nous utiliserons un Raspberry Pi, donc nous aurons besoin du système d'exploitation Raspbian, et nous utiliserons Python comme langage pour notre code. Nous aurons aussi besoin des différentes bibliothèques gérant les capteurs et actionneurs.

Les émetteurs/récepteurs d'ultrasons sont compris dans le kit grove. Les leds sont en ventes à des prix relativement bas compris entre \$1.50 et \$6.00 sur eBay ([https://www.ebay.com/sch/i.html?\\_nkw=raspberry+led](https://www.ebay.com/sch/i.html?_nkw=raspberry+led)). Nous aurons aussi besoin de résistances.