

Savoir-faire : Programmer la réponse logicielle relative au traitement d'une problématique donnée.

Problématique : L'accès à un immeuble se fait par badge RFID. Vous devez donner l'accès seulement aux personnes autorisées.

1. Lecteur RFID

Le lecteur RFID utilisé est le module RFID-RC522.

C'est une carte d'interface utilisée pour lire et écrire sur des cartes ou badges RFID de type Mifare. Le module communique via le bus SPI.



1.1. UID

L'UID (Unique Identifier) d'une carte RFID est un identifiant numérique unique attribué à chaque carte lors de sa fabrication. Il sert de "signature numérique" pour distinguer une carte d'une autre.

2. Mise en œuvre du lecteur RFID

Le fichier **acces_RFID.py** contient :

- la configuration du lecteur de badge (câblage entre l'ESP 32 et le lecteur de carte RFID RC522) ;
- la fonction **lire_uid_RFID()** qui renvoie l'UID du badge lu ;
- la fonction **decimal_list_to_hex()** qui renvoie la conversion d'une liste de chiffre décimaux en chaîne de caractère de chiffre hexadécimal.

✂ A partir des données contenues dans le fichier **acces_RFID.py**, câbler le lecteur de carte RFID à l'ESP32.

✂ Implémenter le programme **acces_RFID.py** ainsi que la bibliothèque associée (**mfrc522**).

✂ A l'aide de la fonction **lire_uid_RFID()**, écrire un script qui affiche l'UID de la carte ou du badge lors de sa lecture comme ci-dessous.

```
Placer le badge ou la carte
Badge ou carte détecté
L'UID de la carte est : [233, 47, 10, 163, 111]
```

✂ Compléter le tableau ci-dessous (deux premières colonnes).

Référence de la carte ou du badge	UID de la carte ou du badge	UID en hexadécimal

✍ Convertir les UID obtenus en hexadécimal et compléter le tableau précédent.

✍ Ecrire un script qui affiche l'UID en hexadécimal de la carte ou du badge comme ci-dessous. Utiliser la fonction `decimal_list_to_hex()` pour convertir l'UID obtenu en valeur hexadécimal lors de la lecture d'un badge.

```
Placer le badge ou la carte
Badge ou carte détecté
L'UID de la carte est : [233, 47, 10, 163, 111]
L'UID de la carte est : E9 2F A A3 6F
```

3. Accès à l'immeuble

Chaque habitant de l'immeuble possède un badge ou une carte pour accéder y accéder.

Le programme d'accès doit à chaque lecture d'un badge ou d'une carte, donner accès ou non à l'immeuble.

Les UID donnant accès à l'immeuble doit être placée dans une liste.

Lors de la lecture d'un badge ou d'une carte, l'UID lu doit être comparé aux différents UID de la liste.

✍ Implémenter le programme d'accès comme ci-dessous.

```
Placer le badge ou la carte
Badge ou carte détecté
L'UID de la carte est : [233, 47, 10, 163, 111]
Accès autorisé
Placer le badge ou la carte
Badge ou carte détecté
L'UID de la carte est : [57, 143, 23, 180, 21]
Accès non autorisé
Placer le badge ou la carte
```