

Examen TP Architecture système

Département R&T 1^{ère} année BUT
2022-2023

Cet examen TP consiste à réaliser un feu de signalisation routière en utilisant les ports GPIO de la carte Raspberry Pi. Vous allez réaliser deux feux de signalisation (feu de signalisation pour piétons (vert et rouge) et feu de signalisation pour voitures (rouge, orange et vert)). Ces feux devront être synchronisés comme le montre la Figure 1.

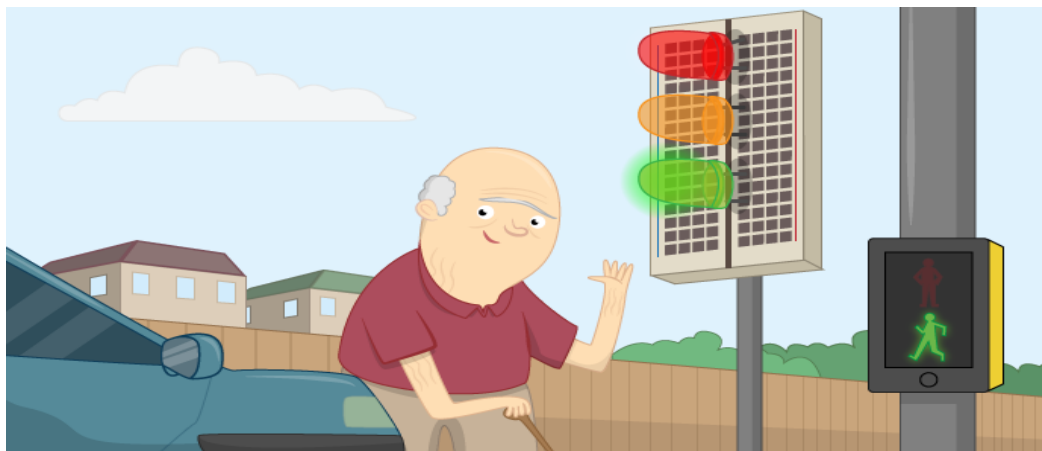


Figure 1 : Exemple des deux feux de signalisation (piétons et voitures)

1. Réaliser un montage du circuit qui permet de commander les deux feux de signalisation.
2. Écrire un programme en python permettant d'allumer les deux feux (piétons et voitures) en se basant sur le mode de fonctionnement ci-dessous:

→ Mode de fonctionnement:

- **Étape 1:** Le piéton peut demander à traverser la rue en appuyant sur un bouton (configurer selon votre choix un port de la carte Raspberry Pi comme entrée et l'utiliser comme un interrupteur ou un bouton comme illustré dans la Figure 2.

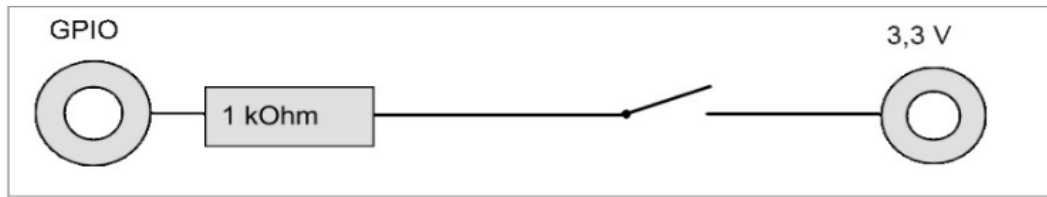


Figure 2: Si un signal de + 3,3 V est délivré sur le port GPIO défini comme entrée, ce dernier est considéré comme un True ou 1 logique. Vous pouvez théoriquement connecter le port GPIO avec la connexion + 3,3 V du Raspberry Pi via une connexion de deux fils ou un bouton.

- **Étape 2:** Le feu vert de signalisation de voiture bascule à la clignotement 10 fois de feu orange (dans un boucle, la Led orange est allumée puis éteinte après 0.05 seconde), ensuite basculement vers le feu rouge et puis le feu de signalisation vert de passage de piéton s'allume pendant 5 secondes en mode sans échec.
- **Étape 3:** Après le mode sans échec, les voitures ont toujours une phase verte jusqu'à ce qu'un piéton lance une demande.