

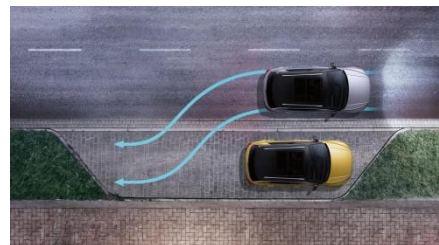
Compétences visées

Un des objectifs de l'enseignement de SNT est d'écrire et de développer des programmes pour répondre à des problèmes posés. A travers le thème " informatique embarqué et objets connectés", nous pouvons notamment travailler les compétences suivantes dans l'activité proposée :

- Écrire des programmes simples d'acquisition de données.
- Gérer des entrées/sorties à travers les ports utilisés par le système.
- Écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes.
- Identifier des algorithmes de contrôle des comportements physiques à travers les données des capteurs.

Le développement des logiciels embarqués est délicat, car il pose souvent des questions de temps-réel, c'est-à-dire de respect de temps de réponse imposé. Ceci conduit à des méthodes de programmation spécifiques dans certains cas.

Situation déclenchante

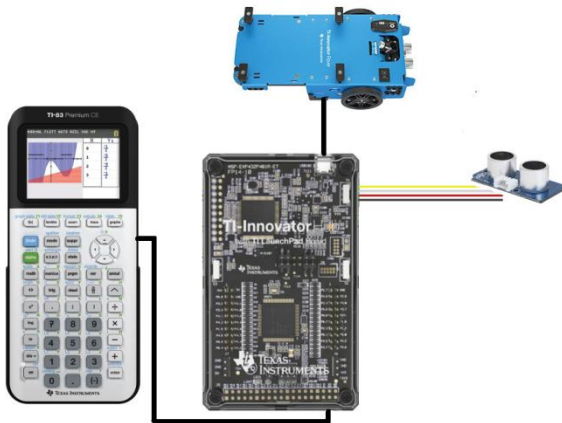


Aujourd'hui, de nombreuses voitures sont équipées de système de Park Assist. Comment fonctionne ce système et comment la technologie permet de nous assister lors de situation compliquée ?

Problématique

Comment concevoir une solution utilisant la technologie pour détecter une place et simuler un Park Assist ?

Matériel nécessaire



- Calculatrice
- Câble (calculatrice/Hub)
- TI-Innovator Hub
- Rover
- Capteur de distance (ranger)
- Câble

Déroulement possible du projet

Travail de groupe possible . Chaque groupe disposera du matériel ci dessus et devra concevoir une réponse à la problématique sous forme d'une démonstration munie d'une documentation qui explique les programmes pilotant le Rover. A la fin du projet, les groupes pourront voter pour élire la production qui répond le mieux à la problématique.

Les programmes développés devront répondre à la problématique uniquement dans la situation ci-contre et répondre aux critères suivants :

Critère 1 : Le rover devra circuler sur la route, à moins de 20 cm latéralement des voitures garées.

Critère 2 : Détecter une place suffisante pour garer le rover.

Critère 3 : Mener une manœuvre pour garer le rover .

Critère 4 : Allumer la diode du rover lorsque la manœuvre est engagée.



Pour profiter de tutoriels vidéos, Flasher le QRCode ou cliquer dessus !



Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>

© Texas Instruments 2017 / Photocopie autorisée

Proposition de résolution

Il faudra fixer le ranger sur le côté du rover de manière à pouvoir détecter une place latérale lors du déplacement du rover.(voir vidéo)

L'instruction Send("RV FORWARD 50") permet d'avancer de 50 unités de mesure (le décimètre).

Tant que le rover ne détecte pas de place latérale il continue à avancer.

L'instruction Send("READ RANGER 1") permet de lire la distance latérale. Cette distance est en mètre.

L'instruction Get(A) permet de stocker cette valeur dans la variable A.

Détection d'une place et calcul de la longueur de la place.

L'instruction Send("READ RV.WAYPOINT.DISTANCE") permet de connaître la distance parcourue depuis l'instruction Send("RV STOP CLEAR").

Vérification si la distance est suffisante pour garer le rover. (45 cm)

Manœuvre pour garer le rover et allumer la diode RGB du rover.

L'instruction Send("SET RV.COLOR.GREEN 255") permet d'allumer la diode RGB du rover avec la couleur verte. L'intensité est ici de 255 (et peut varier entre 0 et 255).

L'instruction Send("RV LEFT 50") permet au rover de tourner à gauche de 50 degrés.

L'instruction Send("RV BACKWARD 1") permet au rover de reculer de 1 unité de mesure (le décimètre).

```
PROGRAM:
0→A
Send("CONNECT RV")
Send("CONNECT RANGER 1 TO IN 1")
0→P

While P=0
Send("RV FORWARD 50")

While A≤0.2
Send("READ RANGER 1")
Get(A)
Disp A
End

Send("RV STOP CLEAR")
Send("RV FORWARD 50")

While A>0.2
Send("READ RANGER 1")
Get(A)
Disp A
End

Send("READ RV.WAYPOINT.DISTANCE")
Get(D)
Disp "D"
Disp D
Send("RV STOP ")
If D>0.45
Then
1→P
End

End

Send("SET RV.COLOR.GREEN 255")
Wait 1
Send("RV BACKWARD 1")
Wait 1
Send("RV LEFT 50")
Wait 1
Send("RV BACKWARD 2.8")
Wait 1
Send("RV RIGHT 50")
Wait 2
Send("RV FORWARD 0.2")
Wait 2
Send("SET RV.COLOR.GREEN 0")
```

Pour profiter de tutoriels vidéos, Flasher le QRCode ou cliquer dessus !



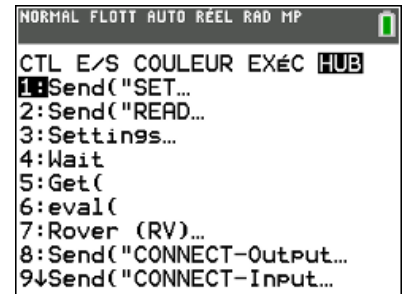
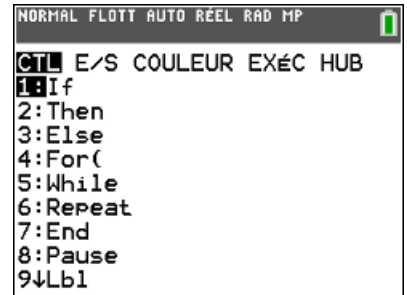
Ce document est mis à disposition sous licence Creative Commons

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.0/fr/>

© Texas Instruments 2017 / Photocopie autorisée

Remarques

- Une fois le nouveau programme créé ,pour accéder au menu d'instructions, appuyer sur la touche **prgm** . Les commandes de boucles se situent dans le menu CTL.
- Les instructions associées au capteur ranger se situent dans le menu HUB.
- Les instructions associées au rover se situent dans le menu HUB puis 7:Rover (RV).



Pour profiter de tutoriels vidéos, Flasher le QRCode ou cliquer dessus !

