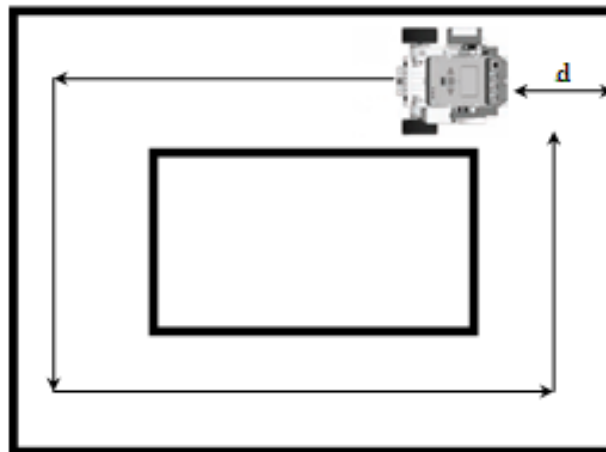




MAT-2101

ROBOTIQUE EN MATH

Activité 8 : Défi déneige-bot



Auteurs :
Benhabib Yasmina
Boudghene Stambouli Mustapha
Gilles Coulombe

Le robot que nous utilisons pour notre défi porte le nom de Déneige-bot . Ce robot est construit pour déneiger les rues résidentielles de Legoville. Les ruelles dans la ville sont délimitées par les trottoirs.

Déneige-bot doit pouvoir parcourir différentes distances à différentes vitesses dans des délais minimums.

Pour cette activité, utilisez l'express-bot avec les roues à jantes 30 X 20.



Rappel

Pour faire avancer le robot en ligne droite

1 rotation roue = 17,28 cm

Pour faire tourner le robot (une roue bloquée)

2,9 rotations roue = 180°

Tâche 1 : Calcul de la vitesse du déneige-bot

a) Production d'un modèle algébrique

Tu dois d'abord établir différentes vitesses auxquelles le robot peut se déplacer.

- 1- Programme le robot pour faire tourner le moteur pendant un temps fixé à 4 secondes.
- 2- Fais varier la puissance du moteur selon les données du tableau ci-dessous.
- 3- À chaque expérience, fait afficher par le robot
 - la distance parcourue par celui-ci
 - sa vitesse

Puissance du moteur (%)	Temps (s)	Distance parcourue (cm)	Vitesse (cm/s)
20	4		
40	4		
60	4		
80	4		

- Explique pourquoi la vitesse varie.
- Écris le modèle algébrique qui permet de trouver la vitesse.

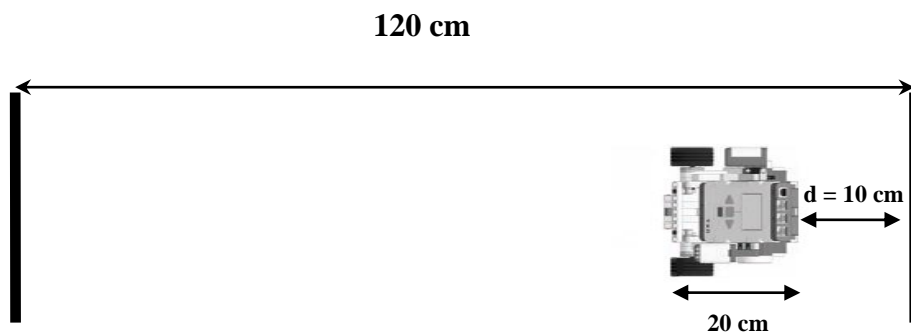
b) Utilisation du modèle

1. Sans utiliser le robot, calcule la distance qu'il devrait parcourir en 5 secondes, à une puissance de 40%.
2. Vérifier ce résultat en faisant exécuter au robot cette expérience.

Défi 1 : Déneigement d'une entrée

Déneige-bot doit déneiger une entrée en faisant un parcours constitué de trois trajets entre les deux rubans noirs et faire **un arrêt de 3 secondes entre chaque trajet**.

- Initialement, il doit partir d'une certaine distance **d** du premier ruban ;
 - Le robot doit faire **l'aller-retour** entre les deux bornes sans les dépasser, en avançant et en reculant, jusqu'à ce qu'il ait fait les trois trajets l'un à la suite de l'autre ;
 - Le robot doit prendre entre 20 et 25 secondes pour faire le travail ;
 - Lorsque c'est terminé, il doit émettre un son et afficher « Fin ».
- 1^{er} trajet : 50 cm
➤ 2^{ème} trajet : 175 cm
➤ 3^{ème} trajet : 60 cm



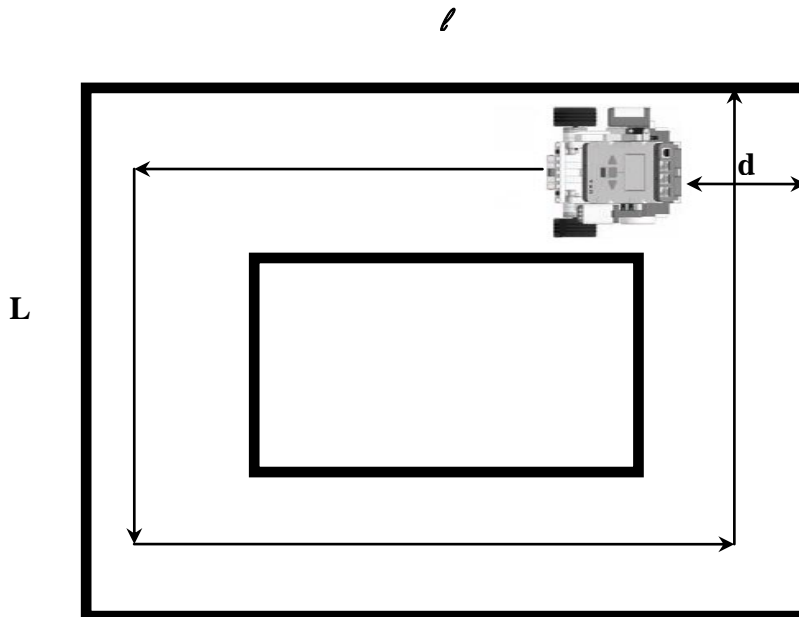
Notes et calculs

Défi 2 : Déneigement du quartier

Le directeur des travaux publics de Legoville doit prévoir un budget pour le déneigement.

Tu dois évaluer les coûts de déneigement d'un quartier.

À partir du schéma suivant :



- 1- Le robot doit faire l'un des circuits décrits sur le schéma ci-dessus.
- 2- Il doit partir d'une certaine distance d du ruban noir.
- 3- Il doit se déplacer à une vitesse d'environ 14 cm/s.
- 4- Il ne doit pas sortir du cadre délimité par le ruban noir.
- 5- Il doit faire afficher les coûts de déneigement à la fin : chaque cm de déneigement coûte 4 \$.

Configuration	l (cm)	L(cm)	d (cm)
1	150	80	15
2	200	70	25
3	250	110	35

Notes et calculs