

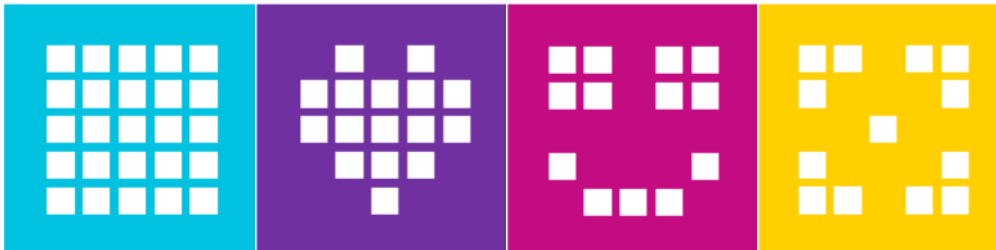
SPIKE PRIME LESSONS

By the Creators of EV3Lessons



SUIVEUR DE LIGNE PROPORTIONNEL

BY SANJAY AND ARVIND SESHAN

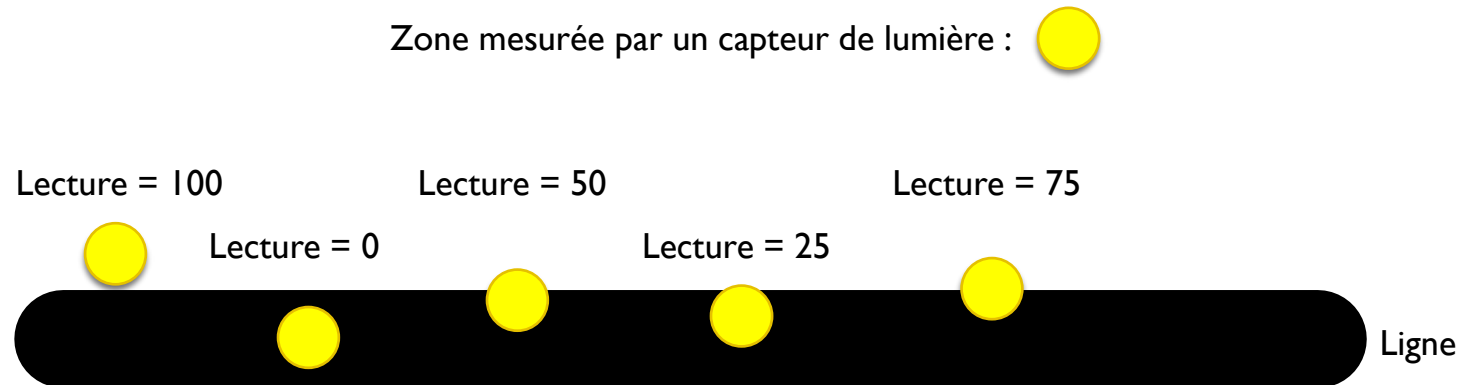


OBJECTIFS DE LA LEÇON

- Apprenez à créer un suiveur de ligne proportionnel
- Apprenez à calculer l'erreur et à la corriger
- Apprenez à utiliser les variables et les blocs mathématiques

A QUELLE DISTANCE SE TROUVE LE ROBOT DE LA LIGNE ?

- Les relevés des capteurs de lumière réfléchi montrent à quel point la zone mesurée est en moyenne "sombre".
- Les lectures calibrées doivent être comprises entre 100 (sur le blanc seulement) et 0 (sur le noir seulement)



SUIVI DE LA LIGNE

- **Calculez une erreur** → à quelle distance se trouve le robot d'une cible
 - ❑ Les robots suivent le bord de la cible de ligne devrait être une lecture de capteur de 50
 - ❑ L'erreur doit indiquer à quelle distance de la valeur du capteur se trouve une lecture de 50
- **Effectuez une correction** → Le robot effectue une action qui est proportionnelle à l'erreur. Vous devez multiplier l'erreur par un facteur d'échelle pour déterminer la correction
 - ❑ Pour suivre une ligne, un robot doit se tourner vers le bord de la ligne
 - ❑ Le robot doit tourner plus brusquement s'il est éloigné d'une ligne
 - ❑ Comment faire : Vous devez ajuster les données de pilotage sur le bloc de déplacement

COMMENT FAIRE UN SUIVEUR DE LIGNE PROPORTIONNEL ?

Pseudo-code :

1. Calculez l'erreur = Distance de la ligne = (Lecture du capteur de lumière - Lecture de la cible)
2. Échelez l'erreur pour déterminer un taux de correction. Ajustez votre facteur d'échelle pour que votre robot suive la ligne plus facilement
3. Utilisez la valeur de correction (calculée à l'étape 2) pour ajuster le virage du robot vers la ligne.

DÉFI

Erreur de calcul

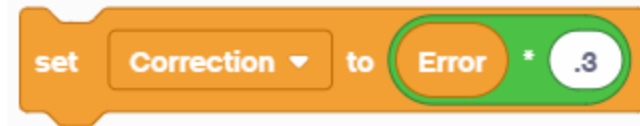
Distance de la ligne =(Lecture du capteur de lumière - Lecture de la cible)

Erreur



Correction de calcul

Échelez l'erreur pour déterminer un taux de correction. Utilisez ceci pour ajuster la puissance absorbée sur le bloc de déplacement.

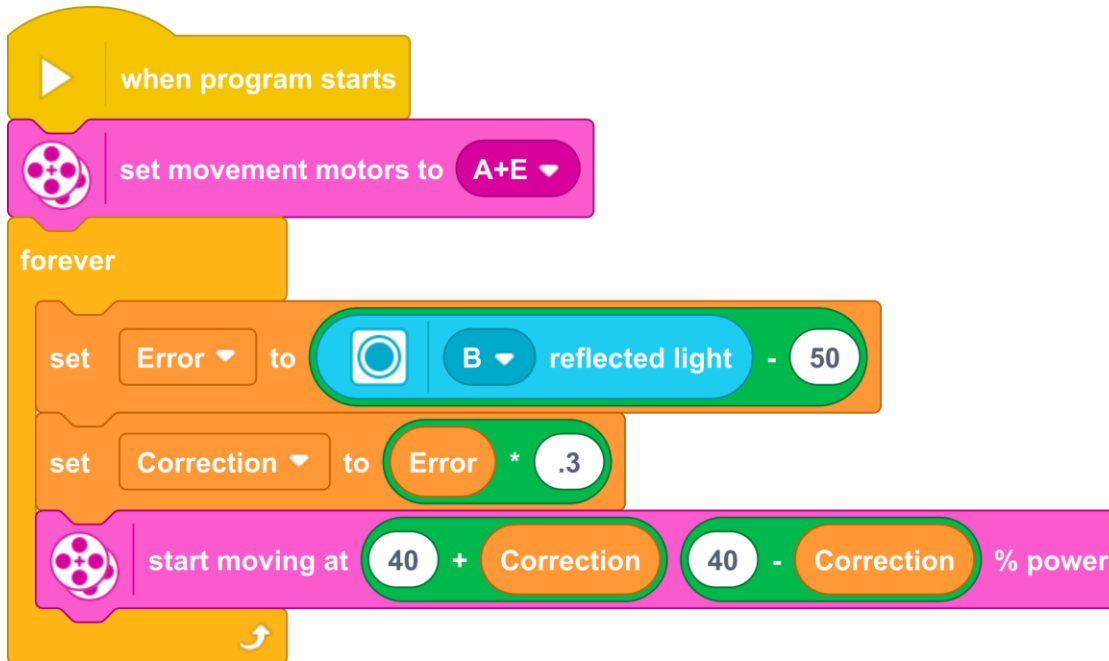


Application de la correction

Utilisez la correction et une puissance de base pour contrôler chaque moteur.



SUIVEUR DE LIGNE PROPORTIONNEL



Partie 1 : Calculer l'erreur

Notre objectif est de rester à la limite de la ligne (capteur de lumière = 50)

Partie 2 : Appliquer la correction

L'erreur dans la partie 1 est multipliée par une constante de proportionnalité (0,3). Cette constante sera différente pour chaque robot/application. Voir la diapositive 8 pour savoir comment régler ce chiffre.

ÉTAPE CLÉ : RÉGLER LA CONSTANTE

- Notez que la constante 0,3 de la diapositive précédente est spécifique à notre robot - vous devez régler cette valeur pour vous-même
- Cette constante est appelée la constante de proportionnelle, ou constante de proportionnalité
- La façon la plus courante de régler votre constante est l'essai et l'erreur.
- Cela peut prendre du temps. Voici quelques conseils :
 - Commencez avec votre constante comme 1.0 ajustez par ± 0.5 initialement
 - Ajustez à un point où le contrôleur est assez souple
 - Ajustez $\pm 0,1$ pour un réglage fin

GÉNÉRIQUE

- Cette leçon a été créée par Sanjay Seshan et Arvind Seshan pour « SPIKE Prime Lessons »
- D'autres leçons sont disponibles à l'adresse suivante www.primelessons.org



Ce travail est autorisé dans le cadre d'une [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).