

SPIKE PRIME LESSONS

By the Creators of EV3Lessons



INDO RETO COM O GIROSCÓPIO

POR SANJAY E ARVIND SESHAN



OBJETIVOS

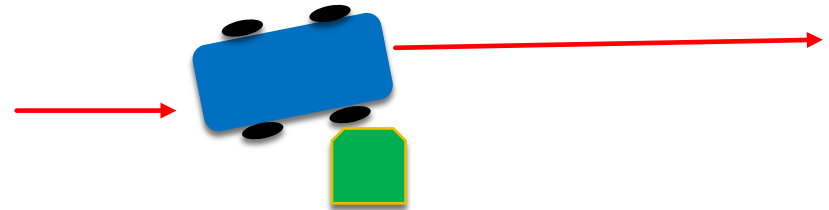
- Aprender a aplicar controle proporcional para que o seu robô siga reto.
- Aprender a aplicar controle proporcional no Sensor Giroscópio para que o robô se mova em um ângulo específico.

DICAS PARA O SUCESSO

- Você deve ter feito a lição “Seguidor de linha proporcional” antes de completar essa lição.
- Você também deve ter completado a lição “Virando com o giroscópio”

O QUE É O MOVIMENTO RETO COM GIROSCÓPIO?

- Imagine que você deseja andar por 200cm reto.
- Conforme você anda seu robô é atingido por algo.
- Um programa para ir reto com o giroscópio ajuda o robô a corrigir seu movimento e voltar a se mover reto, com o desvio lateral de quanto foi empurrado. (ver figura)



COMO FUNCIONA

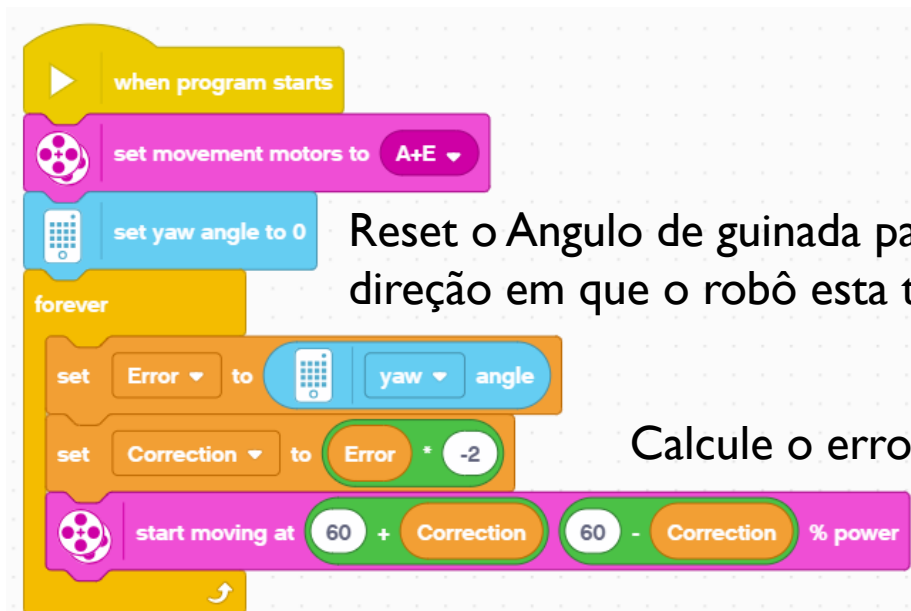
- O seguidor de linha proporcional e o mover reto com giroscópio tem características em comum no código.
- Para escrever o código você deve primeiro pensar no erro e no que a correção deve ser.

Application	Objetivo	Erro	Correção
Giroscópio reto	Faz o robô andar a um ângulo constante.	O quão longe você está desse ângulo.	Vire de forma mais agressiva conforme você se afasta do ângulo alvo.
Seguidor de linha	Permanece na borda da linha	O quão longe sua leitura está daquela encontrada na borda da linha (Leitura real – Leitura Alvo)	Vire de forma mais agressiva conforme a distância da linha.

PSEUDOCÓDIGO

- Defina os motores de movimento
- Reset o valor da guinada para 0
- Em um loop, calcule o erro e aplique a correção
 - Parte 1: Calcular o erro (O quão longe se esta do ângulo alvo)
 - Para ir reto \rightarrow ângulo de guinada alvo = 0 (Nota: Assume-se que o Hub esteja na horizontal devemos olhar a guinada para o desvio, sua montagem pode ser diferente)
 - A distância para o ângulo alvo é a leitura de guinada
 - Parte 2: Calcular uma correção proporcional ao erro
 - Multiplique o Erro da Parte 1 por uma constante (você deve experimentar e descobrir o valor para o seu robô)
 - Coloque o valor que descobriu na Parte 2 em um Bloco Mover onde cada motor será ajustado proporcionalmente.
- Saia do loop conforme a necessidade modificando o bloco loop

SOLUÇÃO: INDO RETO COM O GIROSCÓPIO



Reset o Angulo de guinada para definir a direção em que o robô esta tentando ficar

Calcule o erro e a correção

Comece a se mover e ajuste a direção baseado em quão longe o robô esta do alvo.

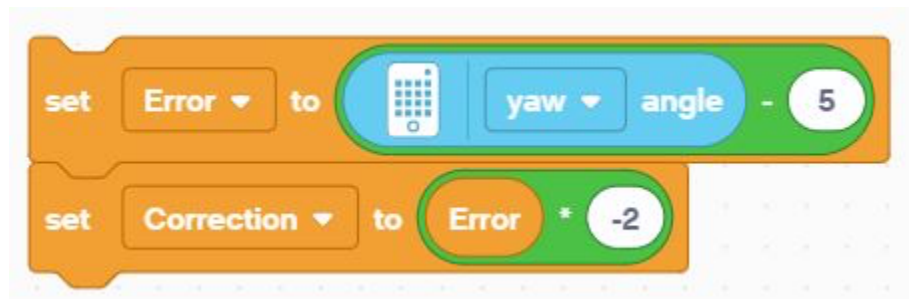
Mantenha tudo em loop para que o robô continue atualizando a correção.

GUIA DE DISCUSSÃO

1. Compare o seguidor de linha proporcional com o mover reto proporcional. Quais semelhanças e diferenças você vê? Resposta: O Código é praticamente o mesmo, uma diferença é como o erro é calculado, neste caso usando o sensor giroscópio. A correção é idêntica.
2. E se você quisesse andar a um ângulo diferente (não só reto)? Como o código seria diferente?

Resposta: Na parte I do código, não há bloco de subtração porque estaríamos subtraindo “0” já que nosso objetivo ir reto. Você poderia subtrair o seu ângulo atual do seu ângulo alvo se quisesse se mover a um ângulo específico.

Angulo alvo = 5 graus



CRÉDITOS

- Essa lição foi criada por Sanjay Seshan e Arvind Seshan para SPIKE Prime Lessons
- Mais lições em www.primelessons.org
- Traduzido para o português por Lucas Colonna



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).