

LEGO® Education Spike Prime

Atividade colaborativa: Robô Navegador 2 (continuação do Robô Navegador)

Duração: 90 minutos

Missão

Os engenheiros de uma fábrica precisam de um robô capaz de seguir uma trajetória de uma linha preta desenhada no chão e inserir na linha círculos coloridos (amarelo, verde e vermelho), com uma espaço entre os círculos coloridos.

O vosso desafio é construir ou utilizar o Robô Explorador para:

- seguir uma linha preta;
- corrigir automaticamente a sua direção;
- percorrer a pista sem intervenção humana.

Parte 1 — Montagem do Robô

Materiais necessários:

- LEGO Education SPIKE Prime
- Hub SPIKE Prime
- 2 Motores médios
- Sensor de Cor
- Computador ou Tablet
- Fita adesiva preta ou tapete impresso com linha preta.
- Tapete com linha preta mais com 3 pontos para pausa: vermelho, verde e amarelo.

Montagem passo a passo

1. Construir uma base retangular estável.
2. Montar uma torre vertical sobre a base.
3. Fixar o *hub* na cima dos motores.
4. Ligar os motores as portas A e B.
5. Colocar o sensor de cor entre os motores na base na parte da frente.

6. Ligar o sensor de cor à porta E.
7. Verificar se o robô está firme e equilibrado.

Parte 2 — Programação por blocos de palavras

1. Abrir a aplicação SPIKE.
2. Programar os motores.
 - a. Quando o programa iniciar;
 - b. Definir os motores de movimento, indicar as portas onde os motores estão ligados no hub;
3. Adicionar um ciclo repetir para sempre para que o robô verifique continuamente a cor detetada pelo sensor.
4. Programa o robô para realizar as ações:
 - a. Programa o robô para seguir a linha preta:
 - i. Se o sensor de cor detetar a trajetória preta então iniciar o movimento a velocidade do motor esquerdo pode ser igual a 30% e o motor direito a 15%. O robô deverá virar para a esquerda.
 - ii. Senão, o motor esquerdo pode ter uma velocidade de 15% e o motor direito a 30%. O robô deverá virar para a direita.Ajusta a velocidade dos motores até o robô conseguir seguir a linha de forma estável.
 - b. Programar a deteção da cor amarela.

Se o sensor de cor detetar o amarelo, o robô deverá:

 - i. Parar o movimento;
 - ii. Emitir um bipe de 60 por 1 segundo;
 - iii. Esperar 1 segundo;
 - iv. Retomar automaticamente a trajetória da linha.
 - c. Programar a deteção da cor verde.

Quando o sensor de cor detetar um círculo verde, o robô deverá:

 - i. Parar o movimento;

- ii. Emitir um bipe de 48 por 1 segundo;
 - iii. Esperar 1 segundo;
 - iv. Continuar a seguir a linha preta.
- d. Programar a deteção da cor vermelha.

Quando o sensor de cor detetar um círculo vermelho, o robô deverá:

- I. Parar o movimento;
- II. Emitir um bipe de 80 por 1 segundo;
- III. Esperar 1 segundo;
- IV. Retomar automaticamente a trajetória da linha.

5. Executar o programa

Coloca o robô no início da pista e verifica se:

- i. Segue corretamente o trajeto da linha preta;
- ii. Identifica cada círculo colorido;
- iii. Executa a ação correspondente a cada cor;
- iv. Continua o percurso sem intervenção do utilizador.

Caso seja necessário, ajusta a velocidade dos motores ou a posição do sensor de cor para melhorar o desempenho do Robô Navegador 2.