

LEGO® Education Spikpe Prime

Atividade colaborativa: Robô Explorador Humanoide - adaptado do projeto [Robo - Wiki](#).

Duração: 3.ª Desafio – 90 minutos

3.º Desafio – Emoções do Humanoide

Programar o Humanoide para reconhecer diferentes cores e reagir automaticamente a cada uma delas, sem interromper a navegação autónoma.

No programa principal deverá acrescentar uma nova sequência de decisões:

1. Iniciar o programa colocando a cabeça voltada para a frente.
2. Avançar utilizando o bloco Avançar.
3. Continuar a verificar continuamente a distância aos obstáculos.
4. Verificar simultaneamente a cor identificada pelo sensor de cor.
5. Sempre que o sensor detetar uma cor específica, executar a ação correspondente.
6. Após concluir a ação, continuar a exploração do percurso.
7. Repetir continuamente todas as verificações.

Programar as reações do Humanoide na deteção das cores:

Cor Verde

Quando o sensor de cor identificar a cor verde, o Humanoide deverá:

1. parar momentaneamente;
2. apresentar uma expressão de alegria na matriz de LEDs do Hub;
3. emitir dois sinais sonoros;
4. voltar a olhar em frente;
5. continuar o percurso.

A cor verde representa uma situação segura, indicando ao Humanoide que pode prosseguir normalmente o percurso.

Cor Amarela

Quando o sensor identificar cor amarela, deverá:

1. parar;
2. permanecer imóvel durante um segundo;
3. apresentar uma expressão de atenção;
4. retomar o movimento.

O amarelo funciona como um sinal de aviso, levando o robô a reduzir temporariamente a sua atividade antes de continuar.

Cor Vermelha

Quando o sensor identificar cor vermelha, o Humanoide deverá:

1. parar imediatamente;

2. apresentar uma expressão de alerta;
3. emitir três sinais sonoros;
4. aguardar dois segundos;
5. continuar o percurso.

O vermelho representa uma situação de perigo ou de paragem obrigatória, obrigando o Humanoide a interromper temporariamente a deslocação.

Cor branco

Quando o sensor identificar o branco, o Humanoide deverá:

1. parar;
2. mover a cabeça para a esquerda e para a direita;
3. apresentar uma mensagem na matriz de LEDs;
4. continuar a deslocação.

O branco representa uma ação de observação do ambiente, simulando um robô que procura informação antes de continuar a missão.

Para programar estas reações deverá utilizar uma estrutura condicional composta por várias condições.

O programa deverá verificar continuamente qual é a cor identificada pelo sensor e executar apenas a ação correspondente à cor detetada.

Cada cor deverá estar associada a uma sequência diferente de instruções.

Neste desafio, o Humanoide utiliza dois sensores em simultâneo:

- O sensor de distância permite medir continuamente o espaço livre existente frente do robô, possibilitando a deteção de obstáculos e a escolha da melhor direção.
- O sensor de cor identifica as diferentes marcas coloridas existentes no percurso e desencadeia ações específicas para cada uma delas.

A combinação destas duas fontes de informação torna o comportamento do Humanoide mais completo, permitindo-lhe navegar e interagir com o ambiente de forma autónoma.