

ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA

ANA LAURA MOREIRA SANTOS¹; ANA LÍVIA DOS SANTOS SILVA²; JÚLIO CÉSAR MENDES PEREIRA DA SILVA³; LORENNAPARECIDA SANTOS FERREIRA⁴; MARIA EDUARDA OTTONE DA SILVA⁵; MARIA FERNANDA DE ARAÚJO⁶; MARIANA ÁVILA ARAUJO⁷; MARLON GERALDO BATISTA PIRES⁸; MILENA SARAIVA VIEIRA⁹; YASMIN DAFNY GOES VELOSO¹⁰; GLAYTON ANDRADE SOUZA¹¹

1,2,3,4,5,6,7,8,9,10 Discente. IFNMG *campus* Diamantina; ¹¹Docente. IFNMG *campus* Diamantina

INTRODUÇÃO

Existe um composto tecnológico conhecido como LDR (Light Dependent Resistor – Resistor Dependente de Luz), que tem a capacidade de variar sua resistência de acordo com a intensidade de luz refletida sobre ele. Esse composto funciona como os olhos do robô e juntamente com uma luz LED, uma protoboard e outros componentes irá ajudar a quem produz e a quem vê esse experimento como funciona o robô seguidor de linha.

OBJETIVO

Este projeto tem como objetivo principal demonstrar para o público uma fase bem inicial da robótica, exemplificando como a intensidade de uma luz pode variar a resistência.

MATERIAL E MÉTODOS/METODOLOGIA

Para a montagem do robô se faz necessária a utilização de alguns materiais, a saber: • 2 motores DC com caixa de redução 1:48; • 2 rodinhas de carrinho de controle remoto com superfície de borracha; • 1 embalagem de desodorante roll on; • 2 potenciômetros de 10k; • 2 LDR de 5 mm; • 2 LED de alto brilho de 5 mm na cor branca; • 2 transistores TIP122; • 2 resistores 100 Ω; • 1 suporte para 4 pilhas AA; • 4 pilhas AA; • 1 pacote de jumpers destacáveis macho-macho; • 1 placa protoboard 760 pontos HK-P50; • 1 chassi de acrílico de 22 cm por 14,7 cm ou uma placa de plástico

Montagem do protótipo: **1)** Pegue dois fios de cores diferentes (um preto e um vermelho) que serão soldados ao terminal do motor. Esse processo deve ser realizado nos dois motores. **2)** Pegue a placa de plástico corte-a nas seguintes medidas: marque 8 mm a partir da borda, logo em seguida, marque o meio e, depois, marque mais 10 mm para fazer o furo onde serão colocados os sensores. **3)** Depois desses furos prontos, prenda os motores nessa placa, prenda também as duas rodinhas, a bolinha do desodorante e o suporte para pilhas, e por fim, cole a protoboard na parte superior da placa. **4)** Depois de colados, observe o posicionamento dos fios no protoboard. Primeiramente, solde os fios no LED e no LDR. Isso será feito nos dois LED's e nos dois LDR's. Após encaixe cada um nos furos já feitos em nossa base de plástico. Prossiga para a parte elétrica do robô. **5)** Primeiro posicione o transistor, logo após o potenciômetro e também o resistor, lembre todos esses componentes seguirão uma sequência criada (por você) no protoboard. **6)** Logo depois, ligue o fio vermelho na parte

inferior do resistor e também os da bateria. Em seguida, posicione um fio que irá conduzir 5 volts, esse fio deverá ser conduzido até o resistor. **7)** Posicione o LDR de frente para o potenciômetro, depois posicione os negativos de forma organizada sobre o protoboard. **8)** Por fim, ligue o sensor no transistor, sendo assim o positivo do motor vai no terceiro lugar, e para terminar essa parte, ligue o potenciômetro no transistor. **9)** Atenção: esse processo deve ser repetido duas vezes, sendo um para cada lado do protoboard.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao colocar o robô no percurso ele segue a linha preta e permanece nela até que seja desligado. Isso acontece porque ao colocar o robô no caminho, a intensidade produzida pela luz LED, faz com que o LDR consiga alterar sua resistência, uma vez que, quando os fótons incidem no semicondutor, estes liberam elétrons para a banda condutora, o que melhora a sua condutividade, permitindo-lhe mais resistência na linha preta do que na linha branca. Assim, pode-se concluir que, quanto maior for a intensidade da luz sobre o LDR, menor será a resistência oferecida por ele, e vice-versa. Isso se aplicará aos dois lados do robô, ou seja, cada LDR irá controlar um motor de maneira independente. Com isso, a alteração na resistência resultará na modificação da velocidade dos motores, possibilitando assim, a realização de curvas ou até mesmo de paradas.

CONCLUSÃO

A data programada pela comissão organizadora para a apresentação do pôster não poderá ser alterada pelo autor.

A partir do desenvolvimento deste trabalho, pode-se observar em um tamanho bem reduzido, as tecnologias utilizadas em robôs a partir de sensores, que lhes permitem detectar cores e objetos. Essa é uma tecnologia nova e que, a partir deste projeto, pode ser observada de forma simples.

REFERÊNCIAS

LDR, o que é e como funciona? Disponível em: <https://www.manualdaeletronica.com.br/ldr-o-que-e-como-funciona/>. Acesso em 30 de out. de 2022.

Robô que dirige sozinho. Disponível em: <https://youtu.be/5KwH-bQYOEc>. Acesso em 06 de out. de 2022.