

DESENVOLVIMENTO DE UM ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA UTILIZANDO ARDUINO UNO

Ana Paula Gomes de Carvalho*, Danielle Antunes Teixeira*, Vinicius de Souza Lima*, Rodrigo Luiz Ximenes, Talia Simões dos Santos.

Resumo

O projeto propõe a elaboração de um robô seguidor de linha utilizando Arduino Uno desde as etapas primordiais, como o desenvolvimento e construção do chassi que dá base ao robô e a elaboração da parte mecânica e eletrônica dele, além do desenvolvimento da programação que permite o funcionamento do seguidor de linha.

Palavras-chave:

Microcontrolador, sensores, robótica.

Introdução

Os estudos na área de robótica é algo que vem crescendo muito no mundo e no Brasil. Nas indústrias, as tarefas antes realizadas por homens, foram facilitadas com o uso de meios robóticos, que podem executar tarefas pré programadas sem a interferência humana. Robôs seguidores de linha são pequenos robôs que funcionam a partir de um princípio onde podem se locomover e se orientaram de maneira autônoma. Isso se torna possível através da utilização de sensores que funcionam baseadas em programações.

O projeto foi realizado com o objetivo de desenvolver um robô seguidor de linha utilizando o microcontrolador Arduino UNO. Sendo possível assim, introduzir os membros do projeto a área da robótica, dando uma noção prática dos processos envolvidos na produção de um seguidor de linha, desde a determinação e construção do chassi, até a programação do utilizada.

Com o robô pronto, foi implementada a programação dos sensores e efetuados os testes práticos do robô como mostram as imagens abaixo (Figura 2).

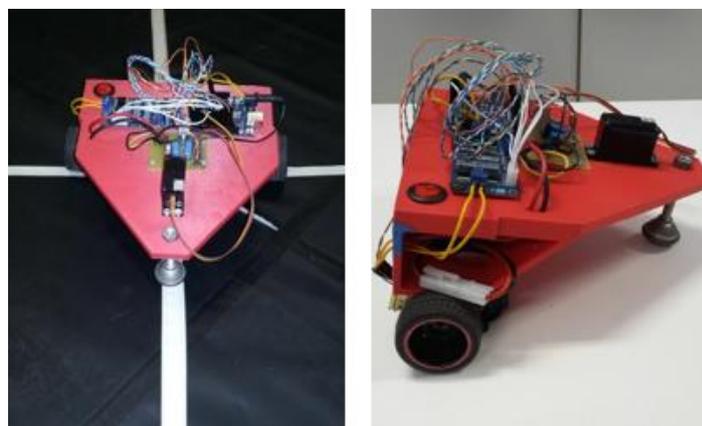


Figura 2. Imagens do robô seguidor de linha pronto.

Resultados e Discussão

Para a produção do robô seguidor de linha utilizamos: sensores infra-vermelhos (Figura 1), servo motor, Arduino Uno, ponte H, bateria, rodas de tração, dois motores DC e chassi impresso em PLA.



Figura 1. Imagem dos sensores infra-vermelhos.

Com a realização do trabalho em suas diversas etapas, obtivemos resultados satisfatórios.

Após a determinação da geometria do chassi foi iniciada sua criação utilizando AutoCad em seu desenho e após isso, foi feita a impressão do mesmo em uma impressora 3D.

Com a etapa de construção concluída, passamos para a etapa onde introduzimos toda a parte elétrica e eletrônica do robô, com a colocação das rodas de tração e também a roda boba traseira, além de fazer todas as instalações elétricas como a colocação da bateria e introdução da ponte H para o chaveamento dos motores e por fim foram feitas todas as ligações com o Arduino.

Conclusões

Com a realização do projeto, conseguimos adquirir conhecimentos básicos em relação a área de robótica, os quais foram necessários para o desenvolvimento das diversas etapas envolvidas na execução do projeto. Isso permitiu que as etapas não-teóricas do projeto pudessem ser executadas e concluídas. Essa compreensão de cunho teórico sobre o tema do projeto possibilitou que o mesmo fosse concluído com sucesso, alcançando o objetivo maior do trabalho que era a elaboração de um seguidor de linha. Com isso, podemos observar e concluir sobre a importância do projeto na obtenção de conhecimento teórico e prático, mesmo que de maneira básica sobre a área de elaboração de robôs que está presente das mais variadas formas no nosso dia-a-dia e que é tão crescente atualmente.

Agradecimentos

Agradecemos o aluno de Eng. de Telecomunicações André Henrique do Nascimento Cruz pelos auxílios na parte final do projeto.

¹ Amorim, A. R.. *Robô seguidor de linha autônomo utilizando o controlador proporcional-derivativo em uma plataforma de hardware / software livre*. 2001.

² Rampim, J.. *Apostila de Desenho. Parte do Programa: Primeira série*. 2017, Cotil, Unicamp, Limeira - SP.