

Desenvolvimento e programação de um robô seguidor de linha para implementação no Torneio Brasil de Robótica

Gabriel Ferreira Martins: Graduando em Engenharia Elétrica – UNIPAM (e-mail: gabrielfmartins@unipam.edu.br)

Wesley Pereira Marcos: Professor orientador – UNIPAM (e-mail: wesleypm@unipam.edu.br)

Resumo: O carrinho seguidor de linha é um miniveículo guiado automaticamente, capaz de identificar uma linha branca em um fundo preto ou uma linha preta em um fundo branco e de se locomover de acordo com o trajeto dessa linha, usando um sensor infravermelho e um motor ponte H. Este trabalho tem como objetivo principal o desenvolvimento de um robô seguidor de linha bem como sua programação, testes e montagem para implementação no TBR 2018. O módulo seguidor de linha tem quatro canais infravermelhos reflexivos que emitem diferentes frequências de luzes para identificar o caminho que, ao refletirem na linha preta, permitem o robô processar o caminho e o manter na reta. Para controlar a ativação e a direção de motores, é utilizada a Ponte H, que é um circuito que realiza a inversão da corrente que passa através de uma carga e, assim, pode controlar a rotação e a direção de um motor DC. Para que o carrinho consiga realizar ações, é necessário um controlador inteligente, que recebe informações, processa os dados e executa. Nesse projeto, foi utilizado o microcontrolador Arduino, modelo UNO que é de fácil utilização e rápido para exercer diversas atividades ao mesmo tempo. O mesmo será programado segundo controle de posição a ser definido a partir dos trabalhos desenvolvidos na área. Para a realização do mesmo, será feita a revisão da literatura realizada durante todo o desenvolvimento do trabalho. Serão pesquisados estudos publicados na área em revistas científicas, livros e sites confiáveis da internet. O projeto do protótipo físico será a escolha dos sensores adequados, a fim de garantir uma boa precisão nos movimentos do veículo bem como os projetos elétrico e mecânico do protótipo. Para o projeto elétrico, será realizada a escolha da plataforma de programação mais adequada, adaptando-a aos sensores disponíveis, bem como o espaço adequado para a alocação dos componentes do protótipo. No que diz respeito ao projeto mecânico, as peças correspondentes ao chassi do protótipo serão desenhadas em software adequado e impressas em impressora 3D no laboratório Fab Lab do UNIPAM. As demais serão adquiridas com recursos próprios, visando a melhor adequação ao projeto da maneira mais acessível financeiramente. A execução do protótipo será realizada com a montagem e integração das peças correspondentes ao projeto mecânico e elétrico do protótipo. A fim de garantir um protótipo funcional e otimizado, as devidas adaptações serão realizadas, logo após será feita a programação do protótipo na plataforma escolhida, para garantir o melhor resultado possível para o controle da posição do protótipo. Ao fim de tudo, os testes e ajustes finais se destinarão à realização de testes no protótipo, assegurando que o mesmo realizará as tarefas estabelecidas, bem como os possíveis ajustes a serem realizados tanto na programação quanto no projeto físico do protótipo.

Palavras-chave: Seguidor de linha. Sensor infravermelho. TBR. Controle.