

Relatório

Edileuton Henrique de Oliveira, GRR20091930

Filipe Leuch Bonfim, GRR20092368

Mozart Pistori Tomazetti, GRR20062862

Neste relatório será analisado a implementação da navegação do robô móvel em um labirinto, onde são conhecidos seu mapa e pose inicial. A implementação pode ser dividida em duas partes: algoritmo de navegação e correção de trajetória.

Software

Todo o código foi implementado utilizando a própria IDE do Arduino.

Algoritmo de Navegação

Utilizamos uma matriz 5x5 representando o labirinto, para rastrear o robô e também determinar o trajeto a ser tomado pelo robô, essa matriz é atualizada considerando a pose anterior do robô, somando um a célula anterior a o movimento do robô. O robô percorre uma célula, e então verifica qual trajeto deve ser tomado.

Antes de cada movimento, o robô verifica seu três ultrasons, e o valor da célula indicada pela direção do ultrason, optando pela caminho sem parede e com menor valor de célula, assim tentando evitar que o robô tome uma mesma rota já percorrida.

Esse procedimento é repetido até que o robô encontre a luz utilizando o sensor de luminosidade.

Correção de Trajetória

Para evitar que o robô colida com as paredes do labirinto, o robô mantém uma distância mínima de 10 cm das parede, para isso ele faz pequenas rotações em sentido contrário a parede verificada pelo sonar. Em caso de perda de contato de uma parede o robô tenta manter uma distância da parede “guia”, no caso de não a haver paredes o robô segue o algoritmo de navegação até conseguir contato com as paredes utilizando o ultrasons.

Hardware

O robô utilizado, é equipado com Arduino uno, um shield(expansão) para instalação de sensores, três ultrasons, quatro motores DC e um sensor de luminosidade.

