

Proposta de TCC

Curso/Ênfase: Engenharia Elétrica/Eletrônica

Unidade: Escola de Engenharia de São Carlos

Disciplina: Projeto de Formatura I

Sigla: SEL0442

Aluna: Victoria Sayuri Sekimura Fujii

nºUSP: 9313760

Orientador: Prof. Me. Dr. Valdir Grassi Junior

Título do TCC

Planejamento de caminho/trajetória de veículos articulados.

Resumo

Com a expansão e evolução do setor de veículos autônomos nos últimos anos, torna-se cada vez mais necessário desenvolver técnicas e metodologias de modo a possibilitar que tais veículos autônomos sejam capazes de determinar as trajetórias mais convenientes, seguras e eficientes entre o ponto de partida e o destino desejado.

Um dos desafios destes estudos consiste no planejamento de trajetória para veículos articulados, como por exemplo os caminhões. Devido às suas grandes dimensões e à quantidade maior de graus de liberdade, existem peculiaridades em seu planejamento de trajetória objetivando, além de evitar colisões com obstáculos presentes no ambiente externo, também evitar manobras inadequadas que podem provocar acidentes ou até mesmo causar a própria obstrução do veículo em ruas estreitas ou curvas fechadas.

Dentre os diversos métodos utilizados para efetuar o planejamento de trajetória, existe o algoritmo RRT (Rapidly-exploring Random Tree), o qual é adequado para planejamentos de trajetória que envolvem obstáculos e restrições diferenciais.

O objetivo deste trabalho é, portanto, realizar o planejamento de trajetória/caminho de um caminhão autônomo articulado através das seguintes etapas: modelagem matemática do veículo, análise do seu modelo cinemático, elaboração do algoritmo de planejamento de trajetória, e introdução do modelo e algoritmo na plataforma ROS (Robot Operating System) para simulação. E o projeto resultante pode ser futuramente aplicado, na prática, no protótipo de caminhão autônomo construído na USP São Carlos.

Logo, o trabalho proposto tem como objetivo geral proporcionar à aluna experiência em projeto de planejamento de caminho para veículos articulados e maior conhecimento sobre as técnicas e respectivas plataformas empregadas nessa área de estudo.

Cronograma

O cronograma deste trabalho de conclusão de curso abrange, basicamente, 6 etapas a serem distribuídas ao longo dos 12 meses de projeto como pode-se observar na Tabela 1.

Tabela 1: Cronograma do projeto

ATIVIDADE / MÊS	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Modelagem matemática do veículo												
Análise do modelo cinemático do veículo												
Elaboração do algoritmo de planejamento de trajetória												
Simulação com a modelagem e o algoritmo desenvolvidos												
Escrita do documento final												
Apresentação da defesa												

Data e assinatura do aluno(a):

____/____/____

Data e assinatura do orientador ou resp. pela disciplina:

____/____/____