

Capacitação Ras OnBoarding - Missão 01

O projeto RAS OnBoarding é a capacitação anual dos voluntários RAS UFCG e tem por objetivo instruir os voluntários sobre as principais áreas da robótica - eletrônica, visão computacional e simulação. Ele acontecerá em três etapas mensais, onde os participantes irão desenvolver missões com atividades semanais e irão apresentar aos respectivos coordenadores de suas equipes. Ao final do projeto, espera-se que os voluntários tenham conhecimentos para desenvolverem seus próprios robôs e desempenharem com sucesso em novos projetos mais avançados.

Este documento trata sobre a **quarta atividade da Missão 01**. A Missão 01 se refere ao estudo do ambiente de simulação para a aplicação dos principais conceitos de robótica. Durante esta missão, os participantes terão o objetivo de criar um controlador Go-To-Goal, determinar visualmente ou por coordenadas, um ponto para que o robô se locomova.

Palavras-chave: Robótica Móvel, Simulação, CoppeliaSim, Go-To-Goal, Python, Modelagem, Cinemática Direta, P3DX, Robô de Tração Diferencial, Controlador PID.

4º Atividade: Controle Cinemático com CoppeliaSim

Descrição: Utilizar o software de simulação robótica CoppeliaSim e implementar, no modelo criado de robô móvel de tração diferencial, o controle cinemático Go To Goal.

Tarefas:

1. Entender o que é o controle cinemático de robôs móveis
2. Determinar, visualmente ou por coordenadas, um Goal no qual o robô deve chegar.
3. Entender e saber implementar um controle PID.
4. Saber enumerar as variáveis que devem ser controladas para a modelagem do controlador Go To Goal. (Quais informações o controlador precisa?)
5. Utilize a modelagem cinemática desenvolvida na atividade anterior para criar o controle cinemático do robô modelado na atividade 2.

Orientações: Deve-se trabalhar em grupo, lembrando que todos devem ter conhecimento das atividades desenvolvidas. Utilizem o Github.

- [Tutorial Git/Github](#)

Responsáveis: Equipes/Todos.

Entrega: A equipe deve entregar o código com a implementação do modelo cinemático e apresentar a cena com o robô modelado durante a reunião semanal.

Todas as atividades desenvolvidas devem ser apresentadas na reunião seguinte ao prazo final. O modelo de apresentação de slides do que foi desenvolvido durante o tempo proposto para a execução da atividade deve seguir o seguinte template:

- [Template de Apresentação em LaTeX](#)
- [Guia Básico Prático - LaTeX](#)

Obs.1: Todos que forem utilizar o link editável compartilhado deve realizar uma cópia pessoal para que não altere o modelo disponibilizado.

Obs.2: Todos que desejarem utilizar alguma outra ferramenta para a construção dos slides devem seguir o mesmo template, isto é, adaptar o template para a ferramenta desejada.

Obs.3: A sugestão da utilização do template em LaTeX é devido a sua formatação. Como forma de auxílio no template existem pequenas explicações, em forma de comentário, do que cada linha de código faz. A edição online de documentos e slides em LaTeX pode ser feita pelo [Overleaf](#).

Data de Entrega: 01/07/2024

Material de Apoio: Não se limitem apenas aos links abaixo!

- [A Complete CoppeliaSim Tutorial](#)
- [Manual do Usuário - CoppeliaSim](#)
- [Tutorial de Instalação - CoppeliaSim](#)
- [Tutorial - Utilização da interface](#)
- [Modelagem de robô de tração diferencial](#)
- [Material de apoio - Robótica Móvel UFMG](#)
- [Material de apoio - Livros Robótica](#)

Mateus Pincho de Oliveira
Chair do Capítulo IEEE RAS UFCG
Campina Grande, 24 de junho de 2024.