

Project Proposal

2024

Company/Institution

CI2

Project Name: Simulador de Veículos Aéreos não Tripulados

Current situation:

Este projeto tem como objetivo desenvolver uma simulação realista de um sistema de controlo e planeamento de trajetórias para UAVs (Veículos Aéreos não Tripulados), integrando a plataforma de simulação **Gazebo** com o **ArduPilot** e o middleware **ROS2**. O foco será na criação de um ambiente simulado onde um ou mais UAVs podem realizar missões de voo autónomas, incluindo descolagem, navegação e aterragem, de acordo com trajetórias previamente planeadas ou geradas dinamicamente.

A simulação será responsável por testar algoritmos de planeamento de trajetórias, usando controladores baseados no ArduPilot, que será integrado ao ROS2 para facilitar a comunicação entre os diferentes módulos do sistema, tais como, sensores virtuais e algoritmos de navegação. O uso do ArduPilot oferece uma plataforma robusta e amplamente utilizada em controlo de veículos aéreos não tripulados, proporcionando suporte a diversas funcionalidades, tais como controlo de atitude e velocidade.

O projeto também abordará a geração de trajetórias em ambientes com obstáculos, a fim de desenvolver estratégias eficientes para evitar colisões e otimizar percursos, além de explorar a capacidade do UAV em responder a mudanças no ambiente simulado. Pretende-se que o sistema desenvolvido possa ser uma base para futuras implementações em UAVs físicos, aproveitando a portabilidade das soluções baseadas em ArduPilot e ROS2.

Objectives and results

Publicação de um simulador para UAVs desenvolvido em Gazebo e ROS2.

Project plan

1. Levantamento do estado da arte relativo a aplicações semelhantes.
2. Familiarização com o ROS2 e gazebo e Ardupilot.
3. Desenvolvimento do simulador
4. Testes

Technologies and required resources

ROS2, gazebo, Ardupilot

Advisors

Name(s) | date | signature(s)

Ana Lopes, Pedro Correia e Luís Oliveira