



PROJETO 1 – MISSÃO AÉREA DE INSPEÇÃO DE SENSORES SOBRE FAIXA FIXA

Descrição da Missão

Neste projeto, cada uma das equipes deverá implementar um software que permita a realização de missão de inspeção de sensores com um drone autônomo. Nesta missão, o drone deve identificar uma faixa sobre a qual existem um conjunto de sensores (ver Figura 1). Cada um dos sensores pode emitir duas cores distintas, por exemplo: vermelho, significando falha; e verde, significando funcionamento normal.

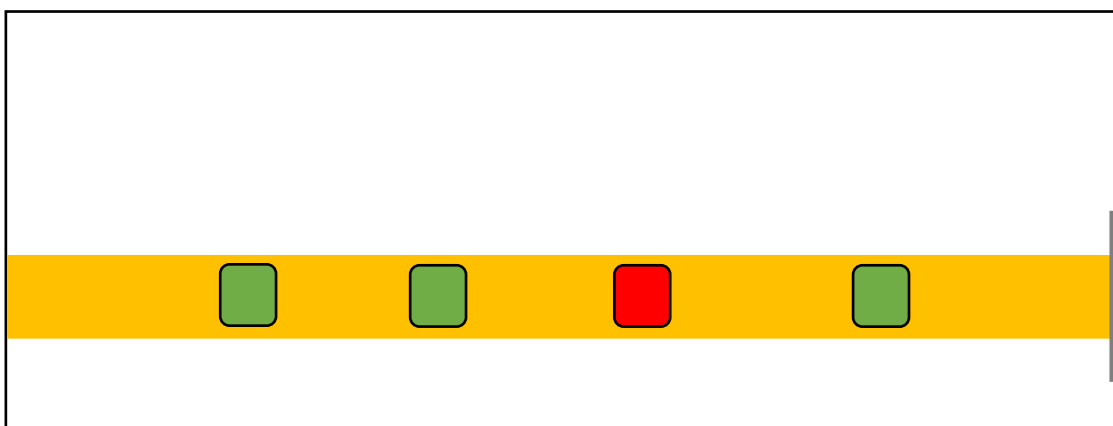


Figura 1 - Faixa com conjunto de sensores

Conforme apresentado na Figura 2, a missão do drone consiste em sair de uma base de origem, detectar a faixa, sobrevoar a mesma, realizando a leitura dos sensores, perceber uma marcação de final de faixa, e se destinar a uma base final - a qual deve estar pré-fixada paralelamente ao final da faixa (à esquerda ou à direita, conforme previamente informado para o drone).

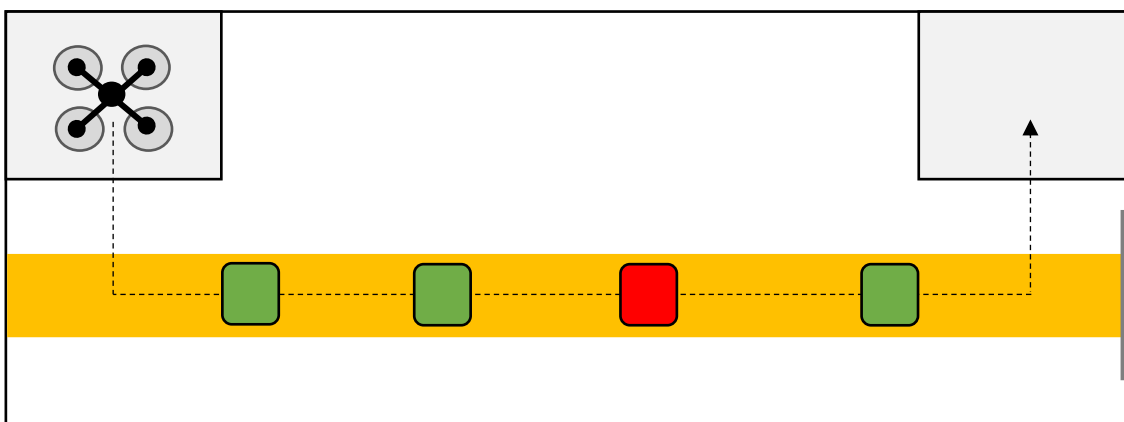


Figura 2 - Missão de inspeção de sensores sobre faixa



As ações do drone físico são remotamente comandadas por um computador que executa um módulo autônomo (i.e., sem intervenção humana), responsável por definir quais ações o drone deve realizar a cada etapa da missão (ver Figura 3). A comunicação entre o drone e o módulo de software é realizada via rede sem fio.

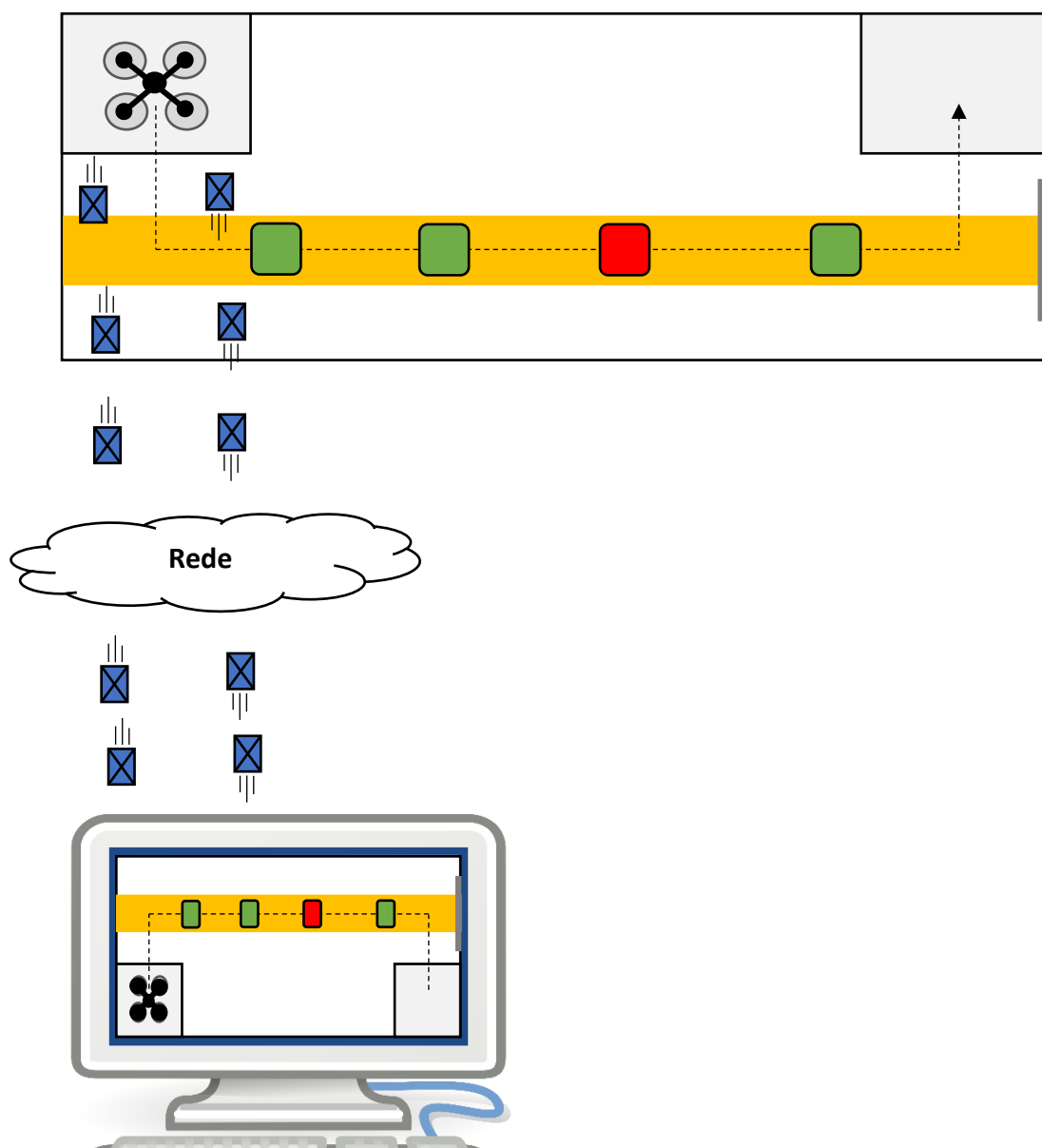



Figura 3 - Missão de inspeção de sensores, baseada em teleoperação por software em computador

Toda a missão pode ser acompanhada a partir de um cenário virtual, emulando o cenário real, e a partir de stream de vídeo enviado pelo drone. Por questões de segurança, o módulo de software permite que, a qualquer momento, um operador humano interrompa o controle automático do drone.

	<p style="text-align: center;">UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA INSTITUTO DE MATEMÁTICA & ESCOLA POLITÉCNICA PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MECATRÔNICA</p>
	<p style="text-align: center;">MAT701 – TÓPICOS ESPECIAIS EM MECATRÔNICA IV (PROGRAMAÇÃO DE DRONES) PROFESSOR: DR. ALIRIO SÁ</p>

Restrições

- O software deve ser desenvolvido usando a plataforma ROS, Gazebo e Ardrone 2.0.
- A implementação dos módulos de software pode ser realizada em C++ ou Phytion

Entregáveis

- Códigos fontes devidamente documentados;
- Relatório técnico descrevendo os principais componentes de software, algoritmos e diagramas. Além disso, todos os aspectos técnicos necessários para a execução do software devem ser devidamente descritos.

Cada equipe deve criar o seu branch no gitlab e fazer upload dos seus respectivos entregáveis.

Itens a serem avaliados

- Qualidade e modularidade do software desenvolvido, considerando por exemplo desenho arquitetural, algoritmos etc.
- Discussão clara dos fundamentos envolvidos na construção do software, contemplando aspectos técnicos e científicos;
- Separação adequada em requisitos de projeto e desenho da solução;
- Bom planejamento das etapas para desenvolvimento do projeto;
- Distribuição adequada das atividades entre os membros da equipe
- Clareza e bom entendimento de cada membro da equipe sobre cada um dos aspectos do projeto.
- Cumprimento dos prazos.

Data de Entrega

- 01/11/2019