

Plano de Trabalho

de

Laboratório de Projeto em Engenharia Informática

da

Licenciatura em Engenharia Informática

Nome do aluno

David Gomes Fidalgo

Número do aluno

79881

Título do trabalho

Sistema multiagente para Simular a Propagação de incêndios florestais

Nome do orientador

Eduardo Pires

Nome do(s) coorientador(es)

Arsénio Reis; Paulo Oliveira; João Barroso

Nome do coorientador externo à UTAD

1 – Tema do projeto

O projeto visa o desenvolvimento e implementação de um simulador multiagente que replica o funcionamento de um sistema de deteção de propagação de incêndios, utilizando a biblioteca multiagente Mesa, em Python, e o simulador NetLogo.

O simulador modelará um ambiente florestal, onde os agentes (como a temperatura, humidade, vento, precipitação, etc.) interagem para identificar, de uma forma precoce, a ocorrência de incêndios e de que forma pode propagar-se.

2 – Objetivos

- **Revisão Bibliográfica:** *Levantar e analisar artigos existentes sobre simulação de sistemas multiagentes, deteção de incêndios e consulta de documentação sobre a utilização da biblioteca Mesa.*
- **Levantamento dos Requisitos:** *Identificar os requisitos funcionais e técnicos do simulador, incluindo a definição dos tipos de agentes, parâmetros ambientais e algoritmos de deteção.*
- **Representação simplificada do Sistema:** *Projetar o modelo multiagente, definindo os agentes e de que forma eles interagem entre eles, bem como a dinâmica de propagação do incêndio e a respetiva resposta do sistema.*
- **Desenvolvimento e Implementação:** *Programar o simulador, utilizando a biblioteca Mesa, implementando os algoritmos de deteção e monitorização de incêndios.*

- **Validação de Resultados e Testes:** Realizar simulações em vários cenários para avaliar a eficácia do sistema na deteção precoce e a sua robustez.
- **Documentação:** Realizar um relatório que vise o estado da arte, a descrição do desenvolvimento, os resultados dos testes e as conclusões finais.

Entregáveis:

- Relatório Detalhado;
- Código Fonte.

3 – Tarefas a executar

1. Levantamento Bibliográfico:

- a. Pesquisa sobre simuladores e comportamentos dos incêndios;
- b. Elaboração de um documento sobre os requisitos do sistema.

2. Modelagem do Sistema:

- a. Definição e descrição dos agentes e de que forma eles interagem.

3. Desenvolvimento do Simulador:

- a. Implementação do modelo multiagente utilizando a biblioteca Mesa e o Simulador NetLogo;
- b. Codificação dos algoritmos e deteção e previsão de propagação de incêndios.

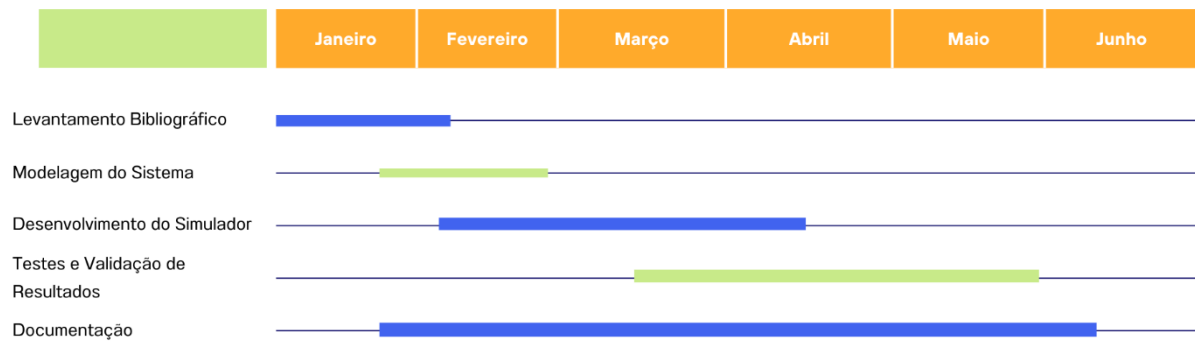
4. Testes e Validação de Resultados:

- a. Recolha e análise dos dados obtidos nas simulações;
- b. Identificação de pontos de melhoria e otimização dos algoritmos de deteção

5. Documentação

- a. Realização de um relatório final, documentando todas as fases do projeto e os resultados obtidos.

4 – Calendarização das tarefas



Vila Real, de Fevereiro de 2025

(David Gomes Fidalgo)