

Projeto Final

Valor: 32 pontos

1. Introdução

O objetivo do trabalho de curso é realizar um aprofundamento em algum tema relacionado à matéria de Robótica Móvel. Em todos os trabalhos, deverá ser feita uma breve revisão bibliográfica sobre o tema escolhido, o desenvolvimento de alguma aplicação, seja utilizando simuladores ou robôs reais, a apresentação de um seminário sobre o tema para a turma e a escrita de um relatório final no formato de um artigo científico.

O calendário para essas atividades é mostrado abaixo:

Atividade	Data
Entrega da proposta	Até 03/11/22
Apresentação (vídeo)	06/12/22
Entrega final do trabalho (artigo, código)	06/12/22

Após escolha do tema, deve-se fazer um detalhamento e entregar uma proposta (até 2 páginas) descrevendo de maneira geral os objetivos trabalho (na próxima seção o formato é detalhado). Submeter no Moodle com o nome “projeto-final-proposta-primeironome(s).pdf”.

Algumas sugestões de temas:

- Planejamento de Caminhos / Navegação
 - Velocity Obstacles / ORCA
 - Roteamento: TSP / VRP / OP
- Sistemas Multi-robôs
 - Navegação / Alocação de tarefas / Cobertura
 - Enxames de robôs (navegação, congestionamento, shepherding, foraging)
 - Monitoramento e vigilância
 - Defesa de perímetro / Escolta
 - Cooperação aéreo-terrestre
- Robótica Aérea
 - Inventário autônomo
 - Inspeção de estruturas
- *Human-Robot Interaction*
 - Navegação socialmente aceitável
 - Abordagem / Interação
- Localização / Mapeamento / SLAM / SPLAM

Essa lista não é de forma alguma exaustiva ou exclusiva, e os alunos também podem sugerir outros temas de seu interesse. O requisito principal é que o trabalho final aborde um tema (técnica) no contexto de Robótica Móvel e que não foi utilizado nos trabalhos práticos anteriores.

2. Proposta

O objetivo da proposta é apresentar uma definição clara da ideia do projeto. Ela deve fornecer informação suficiente para que seja possível lhe dar um feedback e garantir que o projeto é interessante e factível em termos de dificuldade e tempo. A proposta deve conter minimamente:

- Título, Nome(s)
- Contextualização (1 parágrafo)
 - O problema/trabalho está relacionado à qual área da Robótica?
 - Quais as características ou desafios dessa área específica?
- Motivação e possíveis aplicações (1 parágrafo)
 - Por que é importante/interessante abordar esse problema?
 - Onde poderíamos utilizá-lo? Principais aplicações, exemplos.
- Descrição do problema (1-2 parágrafos)
 - Qual o problema específico que será abordado?
 - Quais as principais características ou desafios desse problema?
 - O que especificamente espera-se alcançar/apresentar ao final?
- Trabalhos relacionados (1 parágrafo)
 - Como esse problema já foi resolvido na literatura?
 - Discuta qualquer trabalho anterior relacionado que você julgue relevante.
 - Apresente artigos, livros, sites, com conteúdo relacionado.
- Metodologia (1-2 parágrafos)
 - Como você pretende resolver o problema? (apenas uma ideia geral)
 - Quais conceitos/tópicos que vimos em sala e serão aplicados ao trabalho?
 - Quais possíveis algoritmos você pretende utilizar para resolver o problema?
 - Como você pretender avaliar a eficácia/eficiência do resultado alcançado?

As perguntas acima são apenas sugestões para guiar o que deve ser apresentado, mas você é livre para adicionar outras informações não mencionadas. Além disso, também recomenda-se a utilização de figuras e diagramas de maneira a melhor ilustrar e esclarecer os detalhes.

3. Documentação

O objetivo da documentação final é praticar a formalização de um projeto completo no formato de um artigo científico. Entre outras coisas, a documentação (artigo) deve conter:

1. Introdução: detalhamento do problema (contextualização e motivação) e visão geral sobre o funcionamento do programa.
2. Trabalhos relacionados: pequena discussão sobre como o problema já foi abordado na literatura.
2. Metodologia: descrição detalhada sobre a implementação. Deve ser discutido as estruturas de dados e algoritmos utilizados, bem como decisões tomadas relativas aos casos e detalhes que porventura estejam omissos no enunciado.
4. Resultados: descrição dos testes realizados e apresentação dos resultados obtidos (não edite os resultados). Você deve propor experimentos considerando diferentes cenários.
5. Conclusão: comentários gerais sobre o trabalho e as principais dificuldades encontradas. Além disso, mencione como o trabalho poderia ser estendido e melhorado no futuro.
6. Bibliografia: bibliografia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, incluindo sites, etc.

Lembre-se que você pode reutilizar toda a informação da proposta no artigo final. O artigo deve ter no máximo 6 páginas em coluna dupla, e um modelo está disponível no Moodle.

O que deve ser entregue:

Envie um arquivo ZIP com o nome no formato 'projeto-final-primeironome(s).zip', contendo os seguintes arquivos:

- Arquivo README com o nome completo e número de matrícula do aluno (dupla).
- As cenas do CoppeliaSim utilizadas.
- O código fonte do programa em Python bem formatado e comentado.
 - O programa deve ser fácil de executar, ou seja, apenas chamando-se o script.
- A documentação do trabalho bem escrita e detalhada.

Comentários Gerais:

- Alunos de graduação podem fazer o trabalho em dupla.
- Trabalhos copiados serão penalizados conforme anunciado.

Critérios de avaliação:

- Proposta (3 pts):
 - Motivação, descrição do problema, possíveis técnicas, referências, ...
- Implementação (14 pts):
 - Funcionamento correto, aplicação dos conceitos, estruturação, eficiência, ...
- Artigo (documentação) (8 pts):
 - Clareza e coesão na explicação, análises, gráficos, ...
- Apresentação (5 pts):
 - Vídeo de até 12min detalhando o trabalho e mostrando os resultados.
- Participação (2 pts):
 - Avaliação e comentários sobre os trabalhos dos colegas de turma.