



Universidade Federal de Minas Gerais
Escola de Engenharia
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica
Planejamento de Movimento de Robôs
Prof: Luciano C. A. Pimenta

Trabalho Prático

I – Observações:

1) O trabalho é em dupla.

2) **Forma de entrega:** O trabalho deve ser entregue em forma digital por meio do **Moodle**. Anexe **um único arquivo .zip** contendo os arquivos do trabalho.

Obs: O arquivo deve ser .zip mesmo! Não vale .rar, .tar, .tgz, .bz2, e outros formatos de compactação. **Se este padrão não for seguido o trabalho não será corrigido.** O trabalho também deve ser apresentado ao professor do curso no dia 27/01/2022. As apresentações terão duração máxima de 20 minutos.

3) **Data limite para entrega:** 27/01/2022.

II – Tarefas:

1. Implemente o A* considerando um ambiente discretizado na forma de grid e navegue o robô no StageROS (ou outro simulador) de acordo com o plano gerado.
2. Implemente uma estratégia para explorar um ambiente bidimensional desconhecido realizando a construção incremental do Diagrama de Voronoi Generalizado (GVD) – Sensor Based Construction of the GVD (seção 5.2.5 do livro) - utilizando um sensor Laser. Escolha o robô de sua preferência. Dê uma olhada nos itens do Exercício 23 do livro, pág. 157. Para simplificar, considere apenas ambientes em que é possível ver os obstáculos mais próximos, com o sensor Laser escolhido, a partir do GVD. Você deve mostrar funcionando no StageROS (ou outro simulador).
3. Crie um ambiente planar com obstáculos poligonais e faça a decomposição trapezoidal desse ambiente manualmente. Utilizando essa decomposição, implemente agora uma estratégia para realizar a cobertura do ambiente (veja seção 6.2 do livro). Você deve mostrar funcionando no StageROS (ou outro simulador).
4. Implemente um dos planejadores baseados em amostragem: PRM ou RRT (Capítulo 7 do livro). Você deve mostrar funcionando no StageROS (ou outro simulador).

III – O que deve ser entregue:

- 1) Um documento .doc ou .pdf contendo explicações sobre as decisões de implementação e as principais características das estratégias implementadas, incluindo suas limitações. O documento não pode ter códigos completos, apenas, trechos de códigos, se necessário.
- 2) Todos os códigos e arquivos de configuração necessários para reproduzir os resultados encontrados.
- 3) Um arquivo *leiametext* contendo (a) descrição de cada um dos arquivos de código, e (b) instruções de como compilar e executar os programas.