



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 e aos colegas no 02/12/2021. As apresentações terão duração máxima de 20 minutos.

3) **Data limite para entrega:** 05/12/2021.

II – Tarefas:

1 - Implemente um algoritmo tipo Tangent BUG e navegue um robô com acionamento diferencial simulado no StageROS (ou outro simulador) em um ambiente com obstáculos. O robô deve estar equipado com um sensor Laser e deve se mover entre duas posições quaisquer, escolhidas pelo usuário **em tempo de execução**, sem colidir com os obstáculos. Caso não haja caminho entre as posições escolhidas, o robô deve informar isto ao usuário em um tempo finito.

2 - Implemente um controlador que faça um robô com acionamento diferencial convergir e circular eternamente uma curva plana definida por equações paramétricas (que não seja um círculo ou uma elipse). Você deve mostrar funcionando no StageROS (ou outro simulador).

3- Implemente uma estratégia simples de função de potencial (Potencial Atrativo + Potencial Repulsivo) para navegar o mesmo robô considerado anteriormente no StageROS (ou outro simulador) entre duas posições quaisquer num ambiente com obstáculos. Você deverá utilizar o Laser para o cálculo das distâncias em relação aos obstáculos e também para encontrar a direção do gradiente.

4- Implemente o algoritmo wave-front e navegue novamente o robô no StageROS (ou outro simulador) de acordo com o plano gerado.

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.