

MC907/MO651 - Robótica Móvel
Instituto de Computação - Unicamp
Segundo Semestre de 2018
Profa. Esther Colombini
esther@ic.unicamp.br
<http://ic.unicamp.br/~esther/teaching/2018s2/mo651>

Projeto 2 (P2)

Entrega: 21/10/2018

1 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é construir, sobre o simulador robótico V-REP, um conjunto de comportamentos para realizar o controle de um robô Pioneer 3-DX.

2 Descrição

Mais especificamente, o sistema a ser construído deve:

- Implementar e avaliar ao menos 1 comportamento de controle do robô por integrante do grupo (AvoidObstacle, WallFollow, GoToGoal) utilizando modelos baseados em PID, Fuzzy, Redes Neurais, etc;
- Validar o comportamento e apresentar o desempenho de cada controlador isoladamente (A partir de gráficos da trajetória, sinal de controle, etc.), como no exemplo da Figura 1. Para mostrar a qualidade e robustez do comportamento, inicie o robô de poses distintas, utilize cenários diferentes e parâmetros do controlador distintos.
- Compare o resultado do comportamento quando:
 - o robô utiliza como fonte de informação para se localizar o ground truth
 - o robô utiliza como fonte de informação para se localizar a odometria (simples ou corrigida)
- Propor uma estratégia de coordenação de comportamentos (Máquina de estados, planejador, AR, subsumption, etc.)
- Apresentar o desempenho do sistema de coordenação de comportamentos, como no exemplo da Figura 2. Para apresentar a qualidade do sistema, inicie o robô de poses distintas e utilize cenários diferentes.

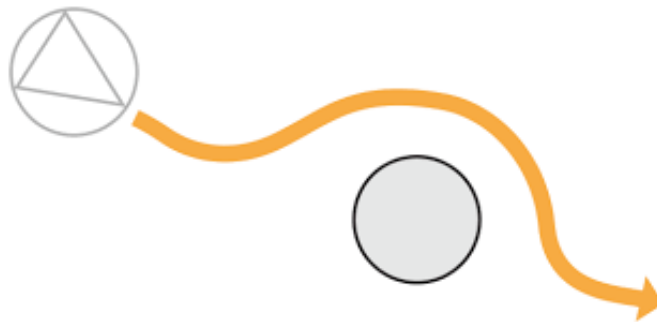


Figura 1: Exemplo de um comportamento avoid obstacle.

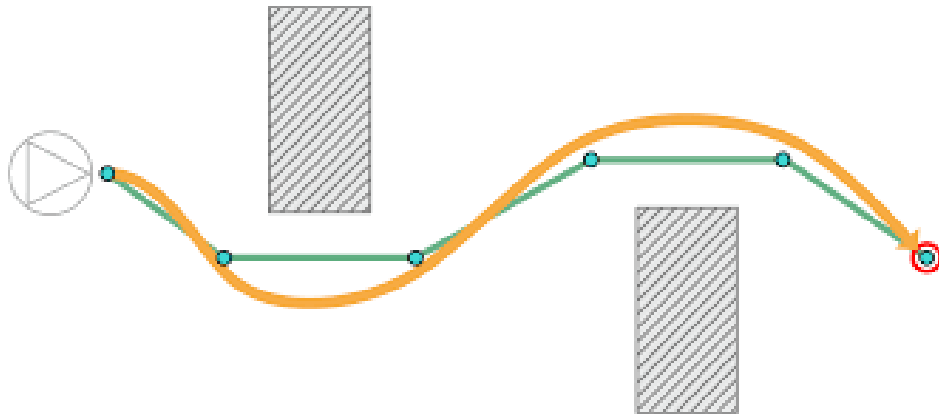


Figura 2: Exemplo de uma trajetória executada por um conjunto de comportamentos coordenados.

3 Avaliação

O sistema deve ser avaliado segundo a qualidade das soluções encontradas e espera-se uma avaliação crítica sobre a relação entre parâmetros adotados x qualidade da solução. Gráficos, tabelas e imagens representando os resultados são esperados. Comparativos adicionais com a literatura são bem-vindos, embora não sejam mandatórios. Um link para um vídeo de até 2 minutos com a gravação do(s) comportamento(s) em execução na cena deve ser indicado no relatório.

4 Simulador, Linguagem de Programação e Bibliotecas

O simulador adotado na disciplina é o VREP. A linguagem de programação utilizada no trabalho é livre e o uso de bibliotecas é permitido.

O trabalho deverá ser realizado em grupos de até 4 pessoas.

5 Submissão de Atividades e Relatório

O trabalho deverá ser submetido pelo sistema Moodle (<https://www.ggte.unicamp.br/ea/>) na área correspondente à disciplina. A entrega deve contemplar o PDF do relatório simplificado + código. A definição do problema, da solução e os resultados obtidos devem ser apresentados em um relatório com no máximo 4 páginas. O modelo do relatório está disponível no site da disciplina.