



**MC959/MO810 - Tópicos em Inteligência Artificial**  
**Instituto de Computação - Unicamp**  
Primeiro Semestre de 2017  
Profa. Esther Colombini  
esther@ic.unicamp.br  
<http://www.ic.unicamp.br/~esther/teaching/2017s1/mc959>

**Trabalho (P2) - Corresponde a 20% da média + 50% do P1**  
**Entrega: 16/05/2017**

## 1 Objetivo

O objetivo geral deste trabalho é construir um sistema de controle de um robô diferencial que será executado em um simulador robótico (V-REP ou Webots).

## 2 Descrição

Mais especificamente, o sistema a ser construído deve:

- Implementar o modelo cinemático de um robô diferencial P3DX;
- Computar a odometria do robô através de seu modelo cinemático;
- Adquirir dados dos sensores à medida que o robô se movimenta no ambiente e apresentar características (nuvem de pontos, objetos, etc.) extraídas a partir destes em coordenadas globais;
- Implementar e avaliar ao menos 2 comportamentos de controle do robô (AvoidObstacle, WallFollow, GoToGoal);
- Comparar a trajetória computada via odometria com os valores de Ground Truth fornecidos pelo simulador.

Adicionalmente, os seguintes pontos podem ser considerados:

- Fundir a odometria com um sensor de orientação para melhorar a estimativa de pose;
- Implementar outros comportamentos;
- Definir uma estratégia de coordenação dos comportamentos.

## 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.

## **4 Grupos**

O trabalho poderá ser realizado individualmente ou em dupla.

## **5 Simulador, Linguagem de Programação e Bibliotecas**

Os seguintes simuladores podem ser utilizados: VREP e Webots. A linguagem de programação utilizada no trabalho é livre e o uso de bibliotecas é permitido.

## **6 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 6 páginas. O modelo do relatório está disponível no site da disciplina.