

**Inteligência Computacional - Módulo Lógica Nebulosa**  
**Prof. Adriano Joaquim de Oliveira Cruz**  
**2ª Lista de Exercícios**  
**16 de abril de 2012**

---

Observações:

1. Data de entrega: 07/05/2012
2. O trabalho pode ser feito em grupos.

---

O trabalho se divide em duas partes, descritas a seguir:

- a primeira parte consiste em estudar o sistema de controle nebuloso (Mamdani) que foi projetado para o problema típico de estacionar um caminhão (disponível na página do curso junto com este enunciado) e propor melhorias.
- a parte final é comparar os resultados dos sistemas desenvolvidos.

As melhorias podem ser de qualquer tipo, por exemplo: novas regras, novas formas de dividir o universo de discurso das variáveis etc. Os seus programas devem mostrar os caminhões estacionando pelo método original e o modificado.

O problema que surge naturalmente é que como comparar os dois sistemas. Há diversas maneiras de medir o desempenho deste sistema. Neste caso sugiro dois critérios: o número de passos que o sistema gasta para terminar a tarefa para cada caso, o número de casos em que o programa não conseguiu completar a tarefa e o erro de estacionamento, que é definido pela distância Euclideana entre a posição final em que o caminhão chegou e a posição desejada (Equação 1). Nas medidas os dois sistemas devem ser comparados a partir de condições semelhantes de operação.

$$erro = \sqrt{(\phi_f - \phi_d)^2 + (y_f - y_d)^2 + (x_f - x_d)^2} \quad (1)$$

Como resultado do trabalho o grupo deve entregar os arquivos .m gerados para resolver o problema proposto e um relatório. Neste relatório devem aparecer pelo menos os seguintes itens:

- Uma descrição das melhorias realizadas.
  - As medidas realizadas e como foram obtidas. Lembrem-se de comparar laranjas com laranjas e mesmo assim laranjas *desviam-se do padrão*.
  - Tabelas, gráficos etc (uma figura vale mais do que mil palavras?!)
  - Caminhos que levaram a fracassos são importantes também. Afinal relatar um erro pode evitar que outros sigam o mesmo caminho.
  - Um texto explicando o funcionamento completo do sistema através de um exemplo. A ideia é considerar uma entrada e ir mostrando as várias etapas e suas contas e cálculos: nebulização, inferência, agregação e desnebulização. Escolha um exemplo de entradas que permita ilustrar o processo inteiro.
-