

DESCRIÇÃO DOS EXERCÍCIOS COMPUTACIONAIS – Parte 1

1. INTRODUÇÃO

Elaborar um documento que vise descrever e apresentar os resultados dos trabalhos computacionais desenvolvidos no módulo de sistemas nebulosos.

2. OPERAÇÕES COM CONJUNTOS NEBULOSOS

2.1.1 Programa 1 (Complemento nebuloso)

- Objetivo: Desenvolvimento dos seguintes operadores complemento nebuloso: Zadeh, Yager e Sugeno.

2.1.2 Programa 2 (União nebulosa)

- Objetivo: Desenvolvimento dos seguintes operadores de união nebulosa: máximo, soma algébrica, soma limitada e soma drástica.

2.1.3 Programa 3 (Interseção nebulosa)

- Objetivo: Desenvolvimento dos seguintes operadores de interseção nebulosa: mínimo, produto algébrico, produto limitado e produto drástico.

3. MECANISMOS DE INFERÊNCIA NEBULOSA

3.1. Aproximação de Funções

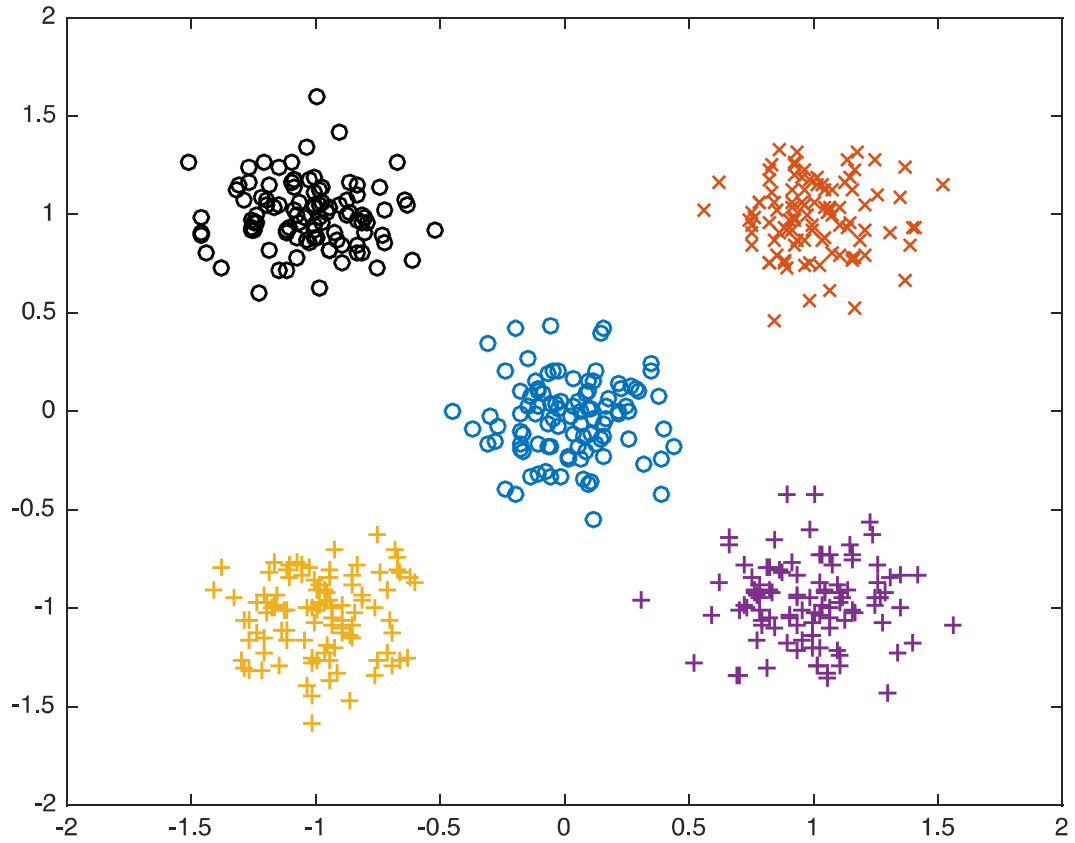
Aproximar a função $y=x^2$ empregando os mecanismos de inferência do Mamdani e do Sugeno (linear e constante) utilizando Toolbox Fuzzy do Matlab.

Mostrar os gráficos e erro quadrático médio.

3.2. Classificação de Padrões

A figura abaixo apresenta um conjunto de dados de 5 classes diferentes. Os padrões de cada classe seguem uma distribuição normal com desvio padrão de 0.2. As médias das classes são:

classe 1 (0,0); classe 2 (-1,1); classe 3 (1,1); classe 4 (1,-1) e classe 5 (-1,-1).



Especifique e implemente um mecanismo de inferência para efetuar a classificação dos padrões apresentados na figura. Avalie o efeito dos operadores no formato da superfície de separação. Compare a superfície encontrada com teórica calculada usando teoria de probabilidade.