

EA 072 – EPC Aprendizagem : Agrupamento

Descrição do Problema

Considere o conjunto de dados X definido pelos seguintes 15 pontos no R^2 :

k	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
x_{k1}	0	0	0	1	1	1	2	3	4	5	5	5	6	6	6
x_{k2}	0	2	4	1	2	3	2	2	2	1	2	3	0	2	4

Objetivo do EPC

Este EPC consiste em implementar, testar e comparar o desempenho dos algoritmos LVQ (*Learnign Vector Quantization*) e FCM (*Fuzzy c-Means*) supondo a existência de dois grupos. No caso do algoritmo FCM utilizar $m = 1.25$, $\varepsilon = 0.01$ e $\|\cdot\|$ como sendo a distância Euclidiana. Supor que a partição inicial é $P^0 = \{A_1, A_2\}$, onde

$$A_1 = 0.854/x_1 + 0.854/x_2 + \dots + 0.854/x_{15}$$

$$A_2 = 0.146/x_1 + 0.146/x_2 + \dots + 0.146/x_{15}$$

Nota: A_1 e A_2 são conjuntos nebulosos discretos definidos no universo composto pelos 15 pontos. Na notação utilizada $0.854/x_3$ significa que o grau de pertinência do ponto x_3 no conjunto A_1 é 0.854. O sinal + significa união.

Entrega do EPC

Deve-se enviar para o e-mail do monitor da disciplina um arquivo executável, o código fonte e um relatório. Os algoritmos devem ser implementados em **Java** ou em **MatLab**.

O relatório deve contemplar os seguintes aspectos:

- pseudo-código dos algoritmos de agrupamento;
- estrutura da rede neural LVQ;
- centros de grupo e, no caso do FCM, a partição nebulosa obtida;
- comparação e análise dos resultados;

É interessante a utilização de gráficos para ilustrar os resultados.

Data de entrega: **duas semanas após o enunciado em sala de aula.**