

PEE - COPPE

NOTAS DE AULA

**CPE722 - Redes Neurais não
Supervisionadas e Clusterização
2012.3**

Autor:
Pedro Bittencourt

Professor:
L.P. Calôba

4 de outubro de 2012

1 Programa

1.1 Parte I - Complemento de Redes Feedforward supervisionadas

- Poda
- Outras redes feedforward
- RNs e séries temporais
- RNs em PCAs generalizadas

1.2 Parte IIa - Agrupamentos(Clusterização)

- Introdução e Motivação ao Uso
- Classificadores e Classificação por Similaridade
- Aprendizado Supervisionado e Não Supervisionado
- Clusterização e propriedades das classes
- Pré-processamento
- Geração de padrões e classificação
- Clusterização, processos clássicos

1.3 Parte IIb - Redes Neurais com treinamento não supervisionado

- Redes Neurais em Clusterização
- Quantização Vetorial
- Camada de Kohonen Simplificada
- Rede ART
- Counterpropagation
- Classes não esféricas
- SOM
- Demonstrativos e exemplos

2 Referências bibliográficas do curso

2.1 Livros

- Wasserman, P. - 'Neural Computing', Van Nostrand Reinhold, 1989, Cap 4, 8.
- Ivan Silva, I.; Spatti, D. e Flauzini, R. - 'Redes Neurais Artificiais para Engenharia e Ciências Aplicadas', Artliber, 2010, cap 8-10.
- Duda, R.O., Hart, P.E., 'Pattern Classification and Scene Anal.', Wiley, 1973, Cap 6.
- Haykin, S., 'Neural Networks and Learning machines', Pearson, 2009 ou 'Redes Neurais, Teoria e Prática', Bookman, 2001, Cap. 8.1, 8.2, Cap. 9.
- Duda, R.O.; Hart, P.E.; Stork, D.G., 'Pattern Classification', Wiley, 2001, Cap 10.
- Gersho, A., Gray, R.M. - 'Vector Quantization and Signal Compression', Kluwer, 1992, Part III.

2.2 Software

- Neuralworks, Neuroshell
- Toolboxes: Matlab, Statistica
- SNNS (Stuttgart Neural Network Simulator)
- WEKA (Waikato Environment for Knowledge Analysis)

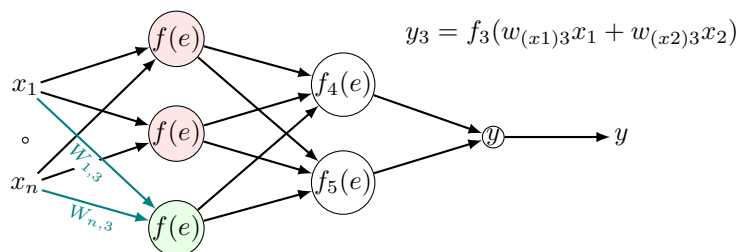
3 Aula 1 - Revisão de Redes Neurais Supervisionadas

Esta sessão cobre algumas estruturas de Redes Neurais com treinamento supervisionado e algoritmos estruturais.

3.1 Algoritmo Destrutivo - Poda ou *Prunning*

O algoritmo de poda reduz a estrutura da rede reduzindo suas sinapses e/ou neurônios. Este algoritmo apresenta certas vantagens:

- Para aplicações em tempo real uma rede mais simples é vantajosa para reduzir a quantidade de operações e velocidade de execução.
- Com a poda é possível extrair a lógica da rede



3.2 Algoritmos Construtivos

3.2.1 SONN: Self Organizes Neural Network

3.2.2 Classificador Tilling

3.2.3 Classificador Hierárquico

3.2.4 Rede de Perceptrons

4 Aula 2 - PCA generalizado com Redes Neurais

