

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DOUTORADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
ASSOCIAÇÃO UFMA/UFPI
Disciplina: Redes Neurais (DCC40)
Professor: Areolino de Almeida Neto
Aluno: Raimundo Vale

Trabalho sobre Reconhecimento de padrões via RNA tipo RBF

Atividades do trabalho

01. Projetar os dados de entrada para a rede, realizando um pré-processamento ou não, além de dividir a base em dados de treino, validação e teste;

R → A base de dados indicada foi lida do arquivo indicado (“car.data”) convertendo os dados da seguinte forma:

Valores dos atributos:

buying → v-high = 3, high = 2, med = 1, low = 0

maint → v-high = 3, high = 2, med = 1, low = 0

doors → 2 = 0, 3 = 1, 4 = 2, 5-more = 3

persons → 2 = 0, 4 = 1, more = 2

lug_boot → small = 0, med = 1, big = 2

safety → low = 0, med = 1, high = 3

E a classificação dos carros será da lida da seguinte forma:

unacc → 0

acc → 1

good → 2

v-good → 3

Estrutura da rede

Foi adotada os seguintes parâmetros no treinamento:

Neurônios da camada de entrada: 6

Neurônios da camada escondida: 6

Neurônios da camada de saída: 1

Total de épocas por treinamento: 100

As entradas foram normalizadas entre 0 e 1.

Valor do eta1 (eta da taxa de aprendizagem): 0.08

Valor do eta2 (eta para ajuste dos pesos): 0.06

Valor da abertura dos centros definido via raio único:

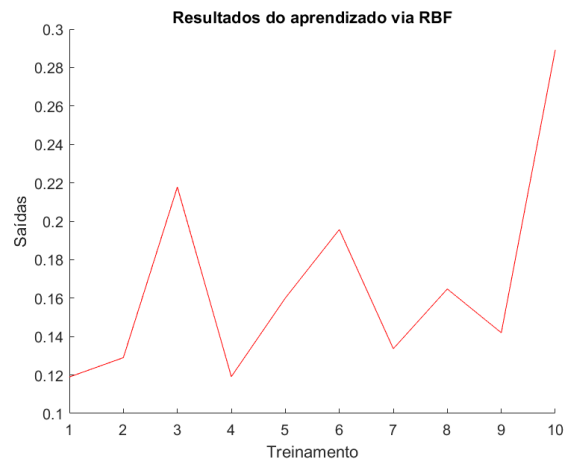
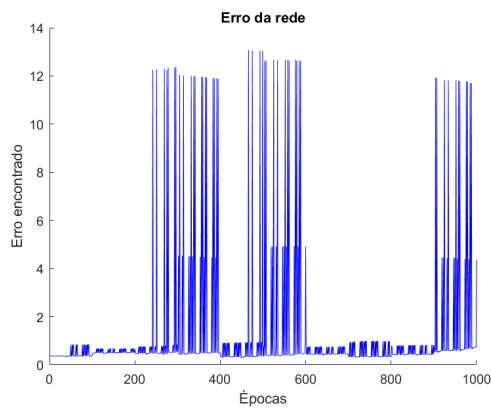
$$\sigma_i = k * d_{\max}(c_i, c_j)$$

Valor de k = 0.7

Treinamento (1)

10 treinamentos reinicializando os centros e os pesos aleatoriamente a cada treinamento, sem alterar nada mais na configuração da rede, neste caso não será necessário tirar a média dos erros em cada época;

Resultados:



Gráficos dos erros da rede e do resultado dos treinamentos. Menor erro de treinamento foi de 0.118955

Arquivo MathLab: mlp_RBF_RValeT1vFinal

Gráficos: mlp_RBF_RValeT1vFinal-Aprendizado.fig e mlp_RBF_RValeT1vFinal-ErroRede.fig

Treinamento (2)

10 treinamentos reinicializando os centros e os pesos aleatoriamente a cada treinamento e variando a quantidade de neurônios escondidos a cada 10 treinamentos, em um total de 10

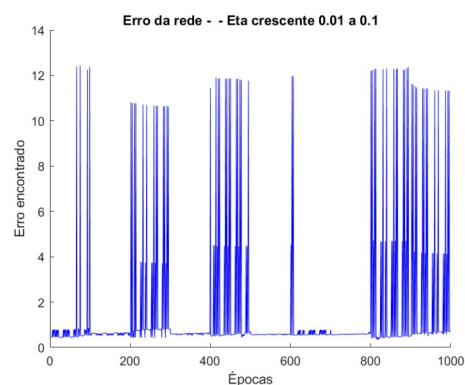
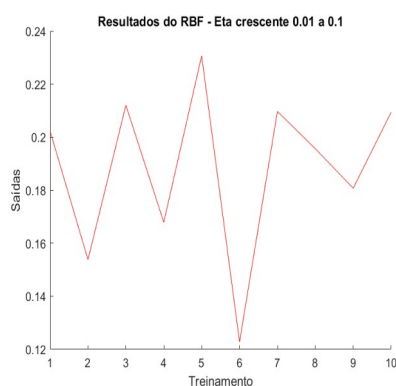
Resultados:

Não consegui rodar o algoritmo com uma quantidade aleatória para o tamanho da camada escondida.

Treinamento (3)

10 treinamentos reinicializando os centros e os pesos aleatoriamente a cada treinamento e variando a taxa de aprendizado a cada 10 treinamentos, em um total de cinco variações nessa taxa perfazendo um total de 50 treinamentos, sem alterar nada mais na configuração da rede.

Resultados:



Gráficos dos erros da rede e do resultado dos treinamentos. Menor erro de treinamento foi de 0.122807 e eta igual a 0.06

Arquivo MathLab: mlp_RBF_RValeT3.m

Gráficos: mlp_RBF_RValeT3-Aprendizado.fig e mlp_RBF_RValeT3-ErroRede.fig