

3o. Trabalho Computacional

(TIP7077 – Inteligência Computacional Aplicada)

Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Teleinformática (PPGETI)
Departamento de Engenharia de Teleinformática (DETI)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Responsável: Prof. Guilherme de Alencar Barreto
Data: 19/07/2017 - Data de entrega: 24/07/2017

Questão 1: Usando o conjunto de dados DERMATOLOGIA, pede-se:

- Implementar os classificadores neurais Perceptron Simples (PS) e Perceptron Multicamadas (MLP) com uma camada oculta, além do classificador linear dos Mínimos Quadrados, e avaliá-los segundo as instruções abaixo.
- Separar o conjunto de dados em duas partes: treino (80%) e teste (20%). A seleção das amostras (i.e. exemplos) que compõem cada parte deve ser aleatória. Usar os dados de teste para avaliar o desempenho dos classificadores.
- Repetir 100 vezes o processo de separação dos dados (treino-teste) e determinar a taxa de acerto para cada uma das 100 rodadas.
- Após o término das 100 rodadas de treinamento e teste, calcular as taxas de acerto (i) média, (ii) mínima e (iii) máxima. Calcular também o desvio-padrão da taxa de acerto para as 100 rodadas.
- Calcular as taxas de acerto médias por classe e a matriz de confusão para o pior e melhor caso de cada um dos classificadores implementados. Discutir os resultados.

OBS: No caso da rede MLP, o processo acima deve ser repetido para cada valor do número de neurônios da camada oculta. Por exemplo, para Q entre 2 e 30.

Questão 2: Resolver o problema de regressão da Questão 3 (Trabalho Computacional 2) usando a rede MLP. Para isso use um neurônio de entrada e um neurônio de saída. Determine então o número adequado de neurônios ocultos. Compare os resultados com o modelo polinomial global (`polyfit`) e com o modelo de Takagi-Sugeno. Discuta os resultados obtidos, tecendo comentários não apenas sobre qual modelo proporcionou o menor erro quadrático médio, mas também sobre o número de parâmetros de cada modelo e o custo computacional do processo de estimação de parâmetros.

Boa Sorte!