

337293 – Aprendizado de Máquina – PPGEE
Prof. Daniel Guerreiro e Silva

Lista de Exercícios 2

- 1) Utilizando a toolbox de sua preferência, realize o treinamento de uma rede neural artificial do tipo Perceptron Multicamadas para resolver um problema de classificação **multiclasses**. Além do conjunto de treinamento, considere um conjunto de validação para definir o ponto de parada do treinamento supervisionado (número de épocas) e um conjunto de teste para avaliação final do método. Use neurônios *softmax* na saída da rede neural, um para cada classe, e o critério de treinamento de minimização da entropia cruzada. Descreva as características dos dados, descreva a arquitetura da rede (dimensão, número de camadas) e discuta aspectos de desempenho (forma de divisão dos dados para treinamento, validação e teste, porcentagem de classificação correta, matriz de confusão). Sugestão: Escolher conjuntos de dados dentre os disponíveis no UC Irvine Machine Learning Repository : <http://archive.ics.uci.edu/ml/>.
- 2) Utilizando a toolbox WEKA (<http://www.cs.waikato.ac.nz/~ml/weka/index.html>), aplique a árvore de decisão J48 para abordar **o mesmo problema de classificação escolhido para a questão 1**. Apresente a árvore de decisão resultante (dimensão, descrição na forma de regras) e discuta comparativamente o desempenho dela com os resultados obtidos na questão 1.
- 3) Utilizando a toolbox de sua preferência, treine uma rede neural artificial do tipo *Função de Base Radial* (RBF) para resolver um problema de **regressão**. Considere um conjunto de treinamento, um conjunto de validação a ser usado para definir o número de neurônios RBF, e um conjunto de teste para avaliação final do método. Discuta as decisões de projeto (como definiu os centros dos neurônios RBF) e os resultados.
- 4) Utilizando o software SVM light (<http://svmlight.joachims.org/>) ou a toolbox WEKA, escolha e analise funções kernel e configurações de parâmetros alternativas para se obter um classificador SVM de melhor desempenho possível, para um problema de classificação com **duas classes**.