

Exercício 8 - Redes Neurais Artificiais

A.P. Braga

O objetivo do exercício desta semana é combinar os conceitos aprendidos na Unidade II sobre redes RBF e ELM e estudar o comportamento de um novo modelo obtido pela seleção aleatória de centros de redes RBF.

Os modelos deverão ser avaliados com os seguintes conjuntos de dados:

- *Breast Cancer (diagnostic)*
- *Statlog (Heart)*

Os mesmos critérios para separação de conjuntos de treinamento e teste, já mencionados em exercícios anteriores, devem ser tomados, bem como deve ser dada atenção ao escalonamento dos dados (entre $[0; 1]$ ou $[-1; 1]$).

Para o exercício desta semana, o aluno deve combinar os algoritmos de treinamento de redes ELM e RBF da seguinte forma: construir uma **rede RBF com centros e raios atribuídos de forma aleatória aos neurônios**. Uma possibilidade, que não é a única nem a melhor, para a construção de centros é colocá-los entre 2 pontos escolhidos aleatoriamente do conjunto de treinamento, com o raio da função igual à distância entre os pontos. O aluno deverá sugerir um método de atribuição dos centros e raios, descrever sucintamente a metodologia desenvolvida, e avaliar os modelos com os conjuntos de dados acima.

Além da RBF com centros e raios aleatórios, deve ser construída uma RBF com centros e raios selecionados a partir do k-médias. As acurácias obtidas por cada uma das redes nas duas bases devem ser apresentadas no formato *media* \pm *desvio* e comparadas com os resultados obtidos no exercício 6 para ELMs.

Deve ser comparado, também, o número de centros necessários para desempenho semelhante entre as redes RBF com centros aleatórios e com centros selecionados por agrupamento (k-médias).