

## Exercício 8

---

A.P. Braga

Setembro de 2020

O objetivo do exercício desta semana é combinar os conceitos aprendidos na Unidade 2 e construir uma rede neural que soma elementos das redes RBF e das redes ELM.

As bases de dados a serem estudadas são as mesmas do exercício 6:

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

Os mesmos cuidados para separação de conjunto de treinamento e teste, já mencionados no enunciado do exercício 6, 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: 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.

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).