



## Universidade Federal de Pernambuco DES/CTG

### Aprendizagem de Máquina (ES456/2018-2)

#### Lista de exercícios 2 2018-11-20

professor: Daniel de Filgueiras Gomes ( [daniel.fgomes@ufpe.br](mailto:daniel.fgomes@ufpe.br) )

1) Utilizando a base de dados Iris, disponível no link abaixo, sem préprocessamento e a linguagem de programação de sua preferência, implemente e avalie o desempenho dos seguintes classificadores:

- a) Perceptron (4 entradas e 3 saídas, função de ativação tipo sigmóide)
- b) Perceptron (4 entradas e 3 saídas, função de ativação tipo ReLu)
- c) MLP (4 entradas, 10 nodos na camada intermediária e 3 na camada de saída, função de ativação tipo sigmóide)
- d) MLP (4 entradas, 10 nodos na camada intermediária e 3 na camada de saída, função de ativação tipo ReLu)

OBS: Algoritmo de treinamento: **Stochastic gradient descent**

2) Repita as avaliações anteriores removendo o valor médio da base de dados Iris e normalizando os dados pelo desvio padrão de cada característica.

3) Implemente o algoritmo de Kohonen com um mapa de 4x4 nodos, realize uma categorização sobre conjunto de dados Iris e plote o mapa atribuindo uma cor para cada nodo para cada categoria.

4) Implemente uma rede RBF com bases centradas nos nodos do SOM da questão anterior e avalie o desempenho de classificação o dataset do Iris.

5) Utilize um ADALINE para detectar a sequência binária 1101 em um canal com ruído gaussiano aditivo de 0.1; O dataset para treinamento e teste é:  
"010011011000111011100010011002002201110011003001100.500011001000011110001111"

6) Utilize uma MLP com memória para realizar a mesma detecção anterior, avalie e compare com do ADALINE.

Link para os dados utilizados nos exercícios desta lista:

<https://www.dropbox.com/sh/k2vnt1tpm3doz0w/AACSSzLBdNtxEnFNTdZl4RRia?dl=0>

**OBS:** A resposta desta lista deve ser enviada por e-mail para [daniel.fgomes@ufpe.br](mailto:daniel.fgomes@ufpe.br) até a data de 13/12/2018. O material enviado deve ser formado pelo(s) código-fonte(s) do(s) programa(s) utilizado(s) nos cálculos/implementações devidamente comentado(s) e um arquivo .txt com a saída dos cálculos dos programas.