



Lista de Exercícios 6

1. Qual é a relação entre a dimensionalidade dos dados, a capacidade de um modelo e o fenômeno do *overfitting*?
2. Normalize o conjunto de dados abaixo utilizando o método da estandardização (z-escores) e classifique o exemplo (4, 16, 18) utilizando o método dos k vizinhos mais próximos com $k=1$ e distância euclidiana.

X1	X2	X3	Classe
1	10	3	+
1	12	16	+
1	16	33	+
2	14	3	+
2	17	18	+
2	18	34	-
3	25	26	-
3	29	18	-

3. Monte uma pequena base de treino e treine um modelo perceptron, utilizando função sigmoide, para classificar a função ((X1 e X2) ou (X3)). Faça uma única época, isto é, uma única passagem pelo conjunto de dados.
4. Desenhe a rede neural representada pelos pesos abaixo. Faça uma única iteração feed-forward e propagação retrógrada para um exemplo cujos valores são $x_1=1$ e $x_2=0,5$ e cuja saída esperada é $t=0$.

Primeira camada:

$$\begin{array}{lll} w_{01} = -1,55 & w_{11} = 6,64 & w_{21} = -15 \\ w_{02} = -6,37 & w_{12} = -8,98 & w_{22} = -19 \end{array}$$

Segunda camada:

$$\begin{array}{lll} w_{13} = 0,76 & w_{13} = 2,4 & w_{23} = 9 \\ w_{14} = 10,1 & w_{14} = -28 & w_{24} = -20 \end{array}$$

Terceira camada:

$$w_{15} = -0,5 \quad w_{15} = 0,24 \quad w_{25} = 32$$