

Disciplina: Inteligência Artificial  
Professora: Cristiane Neri Nobre  
Data de entrega: 02/04

### Questão 01

Considere o seguinte algoritmo:

1 - *Inicialização*: Inicialize o vetor de pesos e a taxa de aprendizado. Execute, então, os seguintes cálculos para os passos de tempo  $n = 1, 2, \dots$

2. *Ativação*. No caso de tempo  $n$ , ative o perceptron aplicando o vetor de entrada de valores contínuos  $\mathbf{x}(n)$  e a resposta desejada  $d(n)$ .

3. *Cálculo da Resposta Real*. Calcule a resposta real do perceptron:

$$y(n) = \text{função}[\mathbf{w}^T(n)\mathbf{x}(n)]$$

onde função(.) é a Função de Limiar.

4. Se erro  $(d(n) - y(n))$  for igual a zero, voltar ao passo 2. Caso contrário, atualize os pesos:

*Adaptação do vetor de peso*. Atualize o vetor de peso do perceptron

$$\mathbf{w}(n+1) = \mathbf{w}(n) + \eta[d(n) - y(n)]\mathbf{x}(n)$$

onde

$$d(n) = \begin{cases} +1 & \text{se } x(n) \text{ pertence à classe } \delta_1 \\ -1 & \text{se } x(n) \text{ pertence à classe } \delta_2 \end{cases}$$

5. *Continuação*. Incremento o passo de tempo  $n$  em um e volte para o passo 2.

Pergunta-se:

- a) O que significa o vetor de pesos?
- b) Para que serve o ajuste de pesos?
- c) Que tipo de problema o Perceptron resolve?
- d) Para que serve a taxa de aprendizado? Qual o impacto dela no aprendizado do classificador?

### Questão 02

Considere as seguintes afirmações sobre redes neurais artificiais:

- I. Um perceptron elementar só computa funções linearmente separáveis.
- II. Não aceitam valores numéricos como entrada.
- III. O "conhecimento" é representado principalmente através do peso das conexões.

São corretas:

- (a) Apenas III
- (b) Apenas I e II
- (c) Apenas I e III
- (d) Apenas II e III
- (e) I, II e III

### Questão 03

Considere as funções booleanas abaixo:

- I.  $p \wedge q$  (conjunção)
- II.  $p \leftrightarrow q$  (equivalência)
- III.  $p \rightarrow q$  (implicação)

Quais destas funções podem ser implementadas por um perceptron elementar?

- a) Somente I;

- b) Somente I e II;
- c) Somente I e III;
- d) Somente II e III;
- e) I, II e III.

#### Questão 04

Dado um perceptron simples de duas entradas e um bias , cujos pesos são  $w_1 = 0,5$ ,  $w_2 = 0,4$  e  $w_0 = -0,3$ , respectivamente, assinalar a resposta correta:

- (a) o perceptron realiza a função NOR
- (b) o perceptron realiza a função AND
- (c) o perceptron realiza a função OR
- (d) o perceptron realiza a função XOR
- (e) nenhuma das alternativas