

Tico e Teco

1 Descrição

Considere o modelo de neurônio artificial apresentado na figura 1.

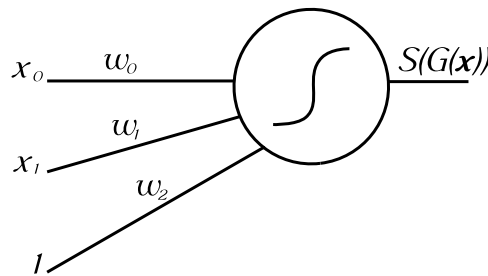


Figura 1: Modelo de neurônio para implementação das portas lógicas AND e OR.

Este neurônio produz uma saída dada por $S(G(\mathbf{x}))$, onde

$$G(\mathbf{x}) = w_0x_0 + w_1x_1 + w_2$$

e

$$S(x) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda x}}$$

. Escreva um programa que usa duas instâncias desse modelo de neurônio para implementar a porta lógica AND e a porta lógica OR. Utilize os valores obtidos no processo de treinamento para o vetor de parâmetros $\boldsymbol{\theta}$, onde

$$\boldsymbol{\theta} = \begin{bmatrix} w_0 \\ w_1 \\ w_2 \\ \lambda \end{bmatrix}$$

, sendo:

$$\text{AND} = \begin{bmatrix} -2 \\ -2 \\ 3 \\ -3 \end{bmatrix}$$

e

$$\text{OR} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix}$$

. Note que a saída do neurônio é um número de ponto flutuante, logo, você precisa arredondar a saída para o número inteiro mais próximo. Este valor é a saída do neurônio para a entrada em questão.

2 Entrada

A entrada corresponde a quatro linhas com os valores para x_0 e x_1 respectivamente

3 Saída

A saída corresponde ao resultado das operações lógicas AND e OR para os valores da entrada.

4 Exemplo de Entrada

```
0 0
0 1
1 0
1 1
```

5 Exemplo de Saída

Para a entrada anterior a saída vale

```
0 0
0 1
0 1
1 1
```