

Blatt 2

Luca Krüger, Jonas Otto, Jonas Merkle (Gruppe R)

May 23, 2019

1 Boole'sche Funktionen

1.1

a) AND-Gatter:

$$w_1 = w_2 = w_3 = 1, \theta = 3$$

b) OR-Gatter:

$$w_1 = w_2 = w_3 = 1, \theta = 1$$

1.2

Nein die Darstellung ist nicht eindeutig. Gewichtsvektor und Schwellenwert könnten auch z.B. so gewählt werden:

a) AND-Gatter:

$$w_1, w_2, w_3 \text{ beliebig, } \theta = \sum_k w_k$$

b) OR-Gatter:

$$w_1 = w_2 = w_3 = w_4, \theta = \min w_k$$

1.3

a) Boolesche Funktion

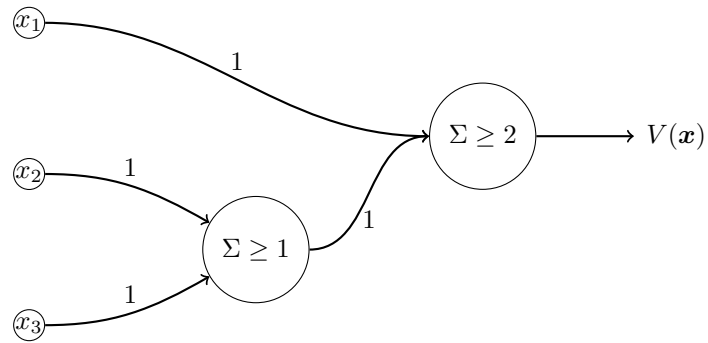


Figure 1: Aufgabe 2, 1.

- b) Mit Gewichten $w = (2 \ 1 \ 1)$ und Schwellwert $\theta = 3$ genügt ein Schwellwertneuron.

2 Schwellwertneuronen

2.1

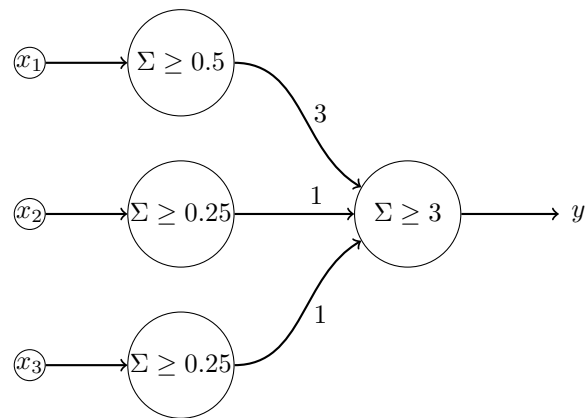


Figure 2: Aufgabe 2, 1.

2.2

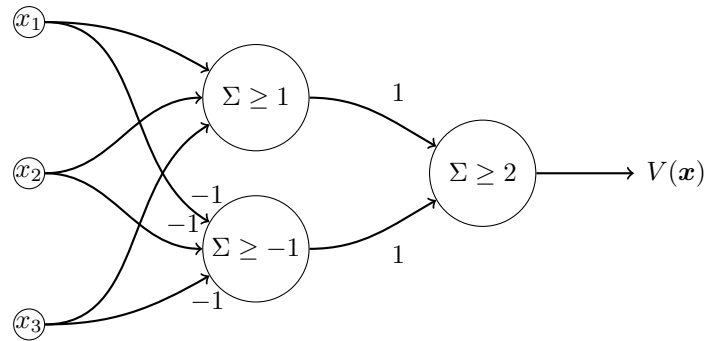


Figure 3: Aufgabe 2, 2.

3 Logistisches Neuron

3.1

- Eine Erhöhung von w_1 bewirkt ein schnelleres Ansteigen des Ausgangs gegen 1.
- Bei $w_1 < 0$ strebt der Ausgang gegen 0, statt gegen 1.

c)

| | $w_1 > 0$ | $w_1 < 0$ |
|------------------|---------------|---------------|
| $b_1 \uparrow$ | \leftarrow | \rightarrow |
| $b_1 \downarrow$ | \rightarrow | \leftarrow |

3.2

$$w_1 = 1, w_2 = -1$$

$$b_1 = b_2 = 1$$