

## 2. Übungsblatt

### Aufgabe 8      Schwellenwertelemente/Perzeptren

Bestimmen Sie die Parameter von Schwellenwertelementen, sodass diese die folgenden Boole'schen Funktionen berechnen:

a)  $y = x_1 \vee x_2$ ,

b)  $y = \neg x_1 \wedge x_2$ .

Hinweis: Ein Schwellenwertelement berechnet, auf welcher Seite einer (Hyper-)Ebene ein Eingabevektor liegt.

### Aufgabe 9      Schwellenwertelemente/Perzeptren

Versuchen Sie die Parameter eines Schwellenwertelementes zu bestimmen, sodass es das exklusive Oder (geschrieben  $x_1 \dot{\vee} x_2$  oder  $x_1 \oplus x_2$ ) berechnet! Welches Problem tritt auf? Wie kann man dieses Problem lösen?

Hinweis: Erinnern Sie sich an die in der Vorlesung behandelte Lösung des Biimplikationsproblems. Beachten Sie zusätzlich, dass das Problem gezeigt werden muss (Beweis oder mathematisch fundierte Begründung).

### Aufgabe 10      Schwellenwertelemente/Perzeptren

Bestimmen Sie die Parameter von *einzelnen* Schwellenwertelementen, sodass diese die folgenden Boole'schen Funktionen berechnen:

a)  $y = x_1 \wedge \neg x_2 \wedge x_3$       (oder kurz:  $x_1 \overline{x_2} x_3$ )

b)  $y = (x_1 \wedge x_2) \vee (\neg x_2 \wedge x_3)$       (oder kurz:  $x_1 x_2 \vee \overline{x_2} x_3$ )

c)  $y = (x_1 \wedge x_2) \vee \neg x_3$       (oder kurz:  $x_1 x_2 \vee \overline{x_3}$ )

Hinweis: Ein Schwellenwertelement berechnet, auf welcher Seite einer (Hyper-)Ebene ein Eingabevektor liegt. Beachten Sie zusätzlich, dass Probleme gezeigt werden müssen (Beweis oder mathematisch fundierte Begründung), wenn sie auftreten.