

10. Übung im Modul „Grundlagen der Künstlichen Intelligenz“

Sommersemester 2020

zu lösen bis 1. Juli 2020

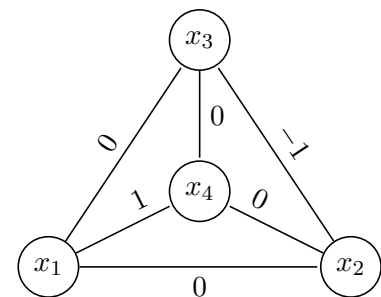
Aufgabe 10.1:

Welche Mustern ordnet der Assoziativspeicher mit der Gewichtsmatrix

$$W = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & 0 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$$

den Eingaben $(0, 0, 0)$, $(0, 1, 0)$, $(1, 1, 0)$ zu? Begründen Sie.**Aufgabe 10.2:**

- Welche Muster sind im nebenstehenden Hopfield-Netz gespeichert?
- Ändern Sie die Gewichte dieses Netzes so, dass danach zusätzlich das Muster $(0, 1, 0, 1)$ gespeichert ist.
- Zeigen Sie, dass in Ihrem geänderten Netz alle im nebenstehenden Netz gespeicherten Muster und das Muster $(0, 1, 0, 1)$ gespeichert sind.

**Aufgabe 10.3:**

- Zeichnen Sie ein Diagramm eines Hopfield-Netzes zum Speichern der Muster $(1, 1, -1)$ und $(1, -1, -1)$.
- Zeigen Sie, dass im von Ihnen konstruierten Netz beide Muster gespeichert sind.
- Welche Muster sind in jedem Hopfield-Netz zum Speichern der Muster $(1, 1, -1)$ und $(1, -1, -1)$ außerdem gespeichert?
- Geben Sie den Graphen aller möglichen Zustände Ihres Netzes an und markieren Sie darin
 - alle stabilen Zustände und
 - zwei Berechnungen für das Eingabemuster $(1, 1, 1)$, die zu verschiedenen stabilen Zuständen führen.