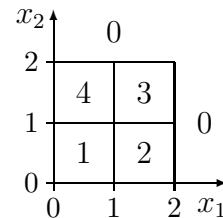


3. Übungsblatt

Aufgabe 10 Netze von Schwellenwertelementen

Skizzieren Sie ein neuronales Netz mit zwei Eingängen, das für $(x_1, x_2) \in [0, 1) \times [0, 1)$ den Wert 1, für $(x_1, x_2) \in [1, 2) \times [0, 1)$ den Wert 2, für $(x_1, x_2) \in [1, 2) \times [1, 2)$ den Wert 3, für $(x_1, x_2) \in [0, 1) \times [1, 2)$ den Wert 4 und außerhalb dieser Gebiete den Wert 0 liefert!



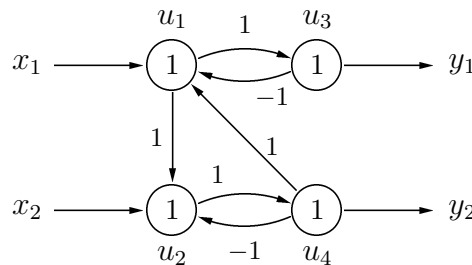
Nehmen Sie an, daß im Ausgabeneuron die Schwellenwertfunktion durch die Identität ersetzt ist. (In den übrigen Neuronen sollen dagegen (scharfe) Schwellenwertfunktionen verwendet werden.)

Aufgabe 11 Funktionsapproximation

Geben Sie ein mehrschichtiges Perzeptron mit ca. 10 Neuronen an, das die Funktion $y = \sin(x)$ im Intervall $[0, \pi]$ durch eine Treppenfunktion annähert. Wie kann man diese Näherung verbessern?

Aufgabe 12 Aktualisierungsfolge bei rückgekoppelten Netzen

Gegeben sei das folgende Netz aus Schwellenwertelementen:



Zeigen Sie, dass es von der Aktivierungsreihenfolge der Schwellenwertelemente abhängt, ob das Netz in einen stabilen Zustand gelangt, wenn die Eingaben $x_1 = 0$ und $x_2 = 1$ angelegt werden!