Prof. Dr. Stefan Posch
Dipl.-Inform. Birgit Möller

Universität Halle
Institut für Informatik

Übungen Bildverarbeitung
Sommersemester 2003
Blatt 2

Aufgabe 2.1

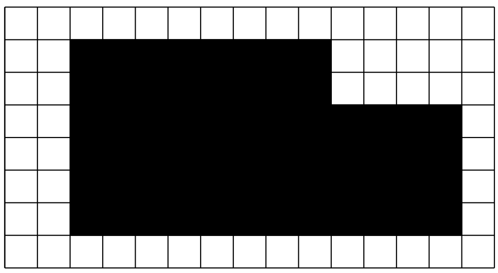
(a) Zeigen Sie, dass die Dilatation kommutativ ist.

(b) Zeigen Sie, dass die Dilatation auch assoziativ ist. Nutzen Sie dies, um die Dilatation mit einem (großen) strukturierenden Element in iterative Anwendung (kleinerer) strukturierender Elemente zu dekomponieren.

(c) Gelten diese Eigenschaften auch für die Erosion?

Aufgabe 2.2

(a) Berechnen Sie die distance transform mit dem Algorithmus aus der Vorlesung für folgendes Bild:



Welches Distanzmaß liegt dem Verfahren zu Grunde?

(b) Geben Sie eine distance transform für (mindestens) ein anderes Distanzmaß an.

Aufgabe 2.3

Geben Sie ein Verfahren an, um aus dem Skelett S^* und den Distanzen der in S^* enthaltenen Bildpunkte zu $\bar{S}$ die ursprüngliche Zusammenhangskomponente zu rekonstruieren.

⇒ bitte wenden !!!

Aufgabe 2.4

(a) Warum wird für die Hit-and-Miss-Transformation verlangt, dass gilt: $J \cap K = \emptyset$?

(b) Überlegen Sie sich eine Möglichkeit, beide strukturierenden Elemente J und K der Hit-and-Miss-Transformation zu **einer** "Maske" zusammenzufassen, die insbesondere eine intuitive Interpretation der Transformation zuläßt. (Hinweis: in der Maske sollten Sie drei unterschiedliche Symbole bzw. Zustände verwenden.)

(c) Bestimmen Sie das Ergebnis der Verdünnung mit Hilfe der Hit-and-Miss-Transformation für folgende Figuren: