



Blatt 3

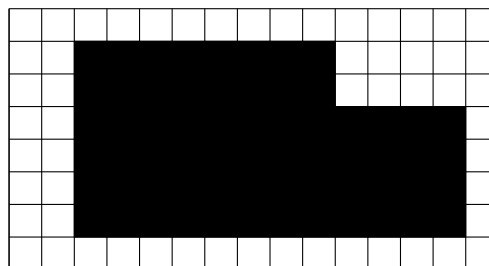
Aufgabe 3.1 (4 Punkte) Schreiben Sie zwei Matlab-Skripte, von denen eines eine Erosion und das andere eine Dilatation auf Binärbildern realisiert. Die strukturierenden Elemente sollen jeweils als Argument übergeben werden können.

Aufgabe 3.2 (2 Punkte) Die Grenze S' eines binären Objektes S ist laut Vorlesung definiert als die Menge aller Pixel aus S , die 4er-Nachbarn in S^c haben. Daraus folgt, dass für die Pixel in S' eine 8er-Nachbarschaft gilt. S' lässt sich für ein Objekt durch die Anwendung morphologischer Operationen und Mengenoperationen (Vereinigung, Schnitt, Komplement) berechnen.

- Geben Sie ein Verfahren auf Basis von morphologischen Operationen an, durch das sich die Grenze eines binären Objektes gemäß der Definition aus der Vorlesung extrahieren lässt. Für die Pixel in S' soll dabei also 8er-Nachbarschaft gelten.
- Wie kann das Verfahren modifiziert werden, so dass für die in S' enthaltenen Grenzpixel statt der 8er-Nachbarschaft eine 4er-Nachbarschaftsbeziehung gilt?

Aufgabe 3.3 (3 Punkte)

- Berechnen Sie die *Distance Transform* mit dem Algorithmus aus der Vorlesung für folgendes Bild:



Welches Distanzmaß liegt dem Verfahren zu Grunde?

- Geben Sie eine *Distance Transform* des Bildes für (mindestens) ein anderes Distanzmaß an.

Aufgabe 3.4 (2 Punkte) Geben Sie ein Verfahren an, um aus dem Skelett S^* und den Distanzen der in S^* enthaltenen Bildpunkte zu \tilde{S} die ursprüngliche Zusammenhangskomponente zu rekonstruieren.

Abgabe: 1.11.2007