

Übungsaufgaben zur Vorlesung "Bildverarbeitung"

Bernd Neumann

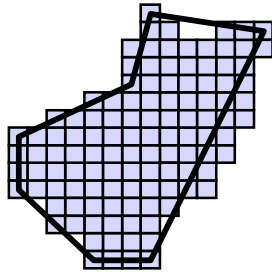
WS 07

Blatt 6

1. Erweitern Sie das Verfahren "Geradenanpassung durch iterative Verfeinerung" derart, dass die Kontur eines Bereiches eindeutig mit einem Polygon angenähert wird. Geben Sie eine Grobspezifikation des Verfahrens an (Prinzipbeschreibung). Implementieren Sie das Verfahren und wenden es auf die hier skizzierte Region an.

(3 Punkte)

Beispiel:



2. Mit dem Verfahren der Hough-Transformation sollen "Ringe" in einem Bild gefunden werden, genauer: konzentrische Kreise mit einer festen Radiusdifferenz von D . Beschreiben Sie, wie das bekannte Verfahren zum Finden kreisförmiger Konturen abgewandelt werden muss.

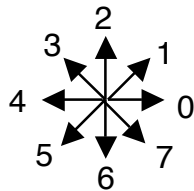
(2 Punkte)

3. Zeigen Sie, dass ein Kettencode dann und nur dann eine geschlossene Kontur repräsentiert, wenn

$$n_1 + n_2 + n_3 = n_5 + n_6 + n_7 \quad \text{und} \quad n_3 + n_4 + n_5 = n_7 + n_0 + n_1$$

Dabei ist n_i die Anzahl von Kettencode-Elementen des Typs i in der Kontur (s. Skizze).

(3 Punkte)



4. Zeigen Sie, dass die Fläche eines beliebigen Polygons mit den Eckpunkten $(x_1, y_1) \dots (x_N, y_N)$ durch die folgende Formel gegeben ist, wobei die Summe zyklisch über alle j läuft.

(2 Punkte)

$$F = 1/2 \sum (x_{j+1} y_j - x_j y_{j+1})$$