

Übungen zur Vorlesung
Digitale Bildverarbeitung
 Fachhochschule Offenburg SS 2008
 Bernard Haasdonk

Datum: Mi. 5.3.2008

Einheit 9: Morphologische Operationen

Aufgabe 1: Medianfilterung vs. Mittelwertfilterung

Nebstehendes Bild soll gefiltert werden, wobei das Bild über den Rand hinaus mit „0“ fortgesetzt gedacht sein soll

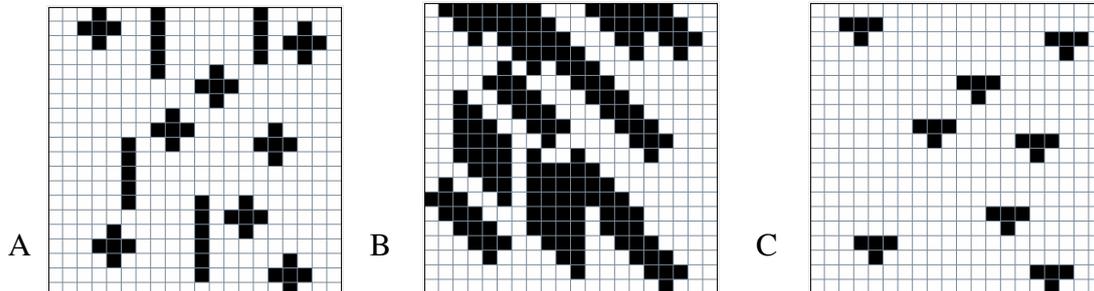
252	0	0	0
0	0	126	126
0	0	126	126
0	0	126	126

- mit dem 3x3 Median-Filter (Strukturelement: 3x3 Quadrat, Zentrum in der Mitte)
- mit dem 3x3 Mittelwertfilter
- Vergleichen Sie die Ergebnisse mit den Erkenntnissen aus dieser Einheit.

Aufgabe 2: Morphologische Operation in Binärbildern

Gegeben ist das untenstehende Binär-Bild A (schwarz = 1, weiß = 0). Verwenden Sie bei Bedarf das Applet, dessen Adresse in der Vorlesung angegeben wurde.

- Durch welche Morphologische Operation wird aus Bild A das Ergebnis B bzw. aus Bild A das Ergebnis C erzeugt?
- Welche Strukturierenden Elemente mit welchem Zentrum müssen verwendet werden?



Aufgabe 3: Morphologie in ImageJ

Erzeugen Sie in ImageJ ein Binärbild eines gefüllten Kreises (New => 8-Bit Bild => Process => Make Binary). Schneiden Sie den Kreis durch zahlreiche Linien in der Hintergrundfarbe in Stücke und speichern Sie das Bild

- Durch welche Morphologische Operation können die Schnitte repariert werden, ohne dass der Kreis vergrößert wird? Führen Sie dies in ImageJ durch.
- Invertieren Sie das gespeicherte Bild. Beantworten Sie erneut Teilaufgabe a) und führen Sie die entsprechende morphologische Operation durch.

Aufgabe 4: Skelettierung

Wie sehen die Skelette eines Quadrats, eines Kreises und einer Ellipse aus?

Aufgabe 5: Game of Life

Verwenden Sie das Life-Applet unter <http://www.ibiblio.org/lifepatterns/>

- Wie bewegt sich der rechts abgebildete „Gleiter“?
- Finden Sie ein stabiles Muster aus 7 Pixeln.
- Finden Sie eine Struktur, die mit Periode 3 oszilliert.
- Finden Sie eine Struktur, die sich waagrecht bewegt.

