

Übungen zur Vorlesung
Digitale Bildverarbeitung
Fachhochschule Offenburg WS 06/07
Bernard Haasdonk

Datum: Di. 7.11.2006

Einheit 6: Punktoperationen

Aufgabe 1: Punktoperationen und Histogramme

Welche Auswirkung haben Binarisieren und Posterizing auf das Histogramm eines Grauwert-Bildes?

Aufgabe 2: Bildverbesserung in ImageJ

Gegeben ist das degenerierte Bild flowers_modified.tif der Aufgaben von Einheit 5.

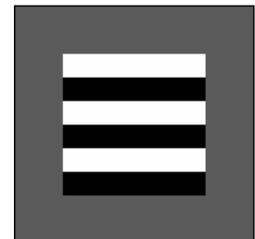
- a) Mit welchen Typen von Punktoperationen kann das Bild verbessert werden?
- b) Geben Sie die entsprechenden Skalierungskennlinien für den konkreten Fall an.
- c) Finden Sie in ImageJ Möglichkeiten, wie Punktoperationen der Invertierung, Binarisierung und Clipping realisiert werden können.
- d) Führen Sie die Bildverbesserung von flowers_degenerated.tif durch.

Aufgabe 3: Histogramm-Ausgleich

- a) Beschreiben Sie ein Bild, bei welchem der Histogrammausgleich eine hohe subjektive Bildverbesserung bewirkt
- b) Beschreiben Sie ein Bild, bei welchem der Histogrammausgleich eine große subjektive Bildverschlechterung bewirkt.

Aufgabe 4: Gamma-Korrektur in MATLAB

Sie wollen mit einem unkalibrierten Scanner arbeiten, und dazu die notwendige Gamma-Korrektur bestimmen. Dazu haben Sie ein Streifenmuster eingescannt, welches in dem Bild gamma_correction.png von der Kursseite resultiert. Bestimmen Sie experimentell ein Gamma, so dass das Bild fuer alle Spalten möglichst identische mittlere Grauwerte bekommt



Hinweise:

- Eine Gamma-Korrektur eines Bildes in der Matrix A kann in MATLAB einfach durchgeführt werden, wenn man es zuvor in reelle Werte verwandelt, (hier $\gamma = 2$, Ergebnis wird in ganzzahligen Matrix B gespeichert)

```
Ad = double(A);  
gamma = 2; Bd = 255 * (Ad / 255).^(1/gamma);  
B = uint8(Bd);
```
- Der Mittelwert jeder einzelnen Spalte einer Matrix kann durch folgendes Kommando ermittelt werden: `mean(A)`