
3. Praktikum im Modul „Digitale Bildverarbeitung“

Sommersemester 2019

gestellt am 16. Mai 2019

Aufgabe 3.1 (ImageJ-Plugin zur Bearbeitung eines Bildes)

Entwerfen und implementieren Sie ImageJ-Plugins, welche ein (in ImageJ geöffnetes) 8-Bit-Grauwert-Bild *durch explizite Änderung der Werte an jeder Position* modifizieren:

- alle Grauwerte invertieren,
- alle Grauwerte zwischen 120 und 130 durch 50 ersetzen,
- auf 5 Grauwerte reduzieren, indem Sie an jeder Position im Bild deren Grauwert durch den ihm nächsten Grauwert aus einer Menge von 5 gleichmäßig im Bereich $\{0, 2^8\}$ verteilten Grauwerten ersetzen.
Untersuchen Sie die Wirkung dieses Plugins auf mehrere Bilder mit verschiedenen Helligkeitsverteilungen.
- auf eine über einen Dialog eingegebene Anzahl n an Grauwerten reduzieren, die gleichmäßig im Bereich $\{\min(B), \max(B)\}$ verteilt liegen. Die kleinsten im Bild B vorkommenden Helligkeitswerte sollen dabei auf $\min(B)$ und die größten auf $\max(B)$ abgebildet werden.
Untersuchen Sie die Wirkung dieses Plugins auf mehrere Bilder mit verschiedenen Helligkeitsverteilungen.
- Vergleichen Sie die Wirkung der beiden Plugins (das zweite mit Eingabe 5) auf verschiedene Bilder und begründen Sie die Unterschiede.

(am einfachsten, indem Sie ein Beispiel-Plugin modifizieren, z.B.

https://imagej.nih.gov/ij/plugins/download/Image_Inverter.java)

Aufgabe 3.2 (ImageJ-Plugin zur Bilderzeugung)

Implementieren Sie ImageJ-Plugins, welche folgende Bilder der Größe 400×400 *durch explizite Zuordnung eines Wertes zu jeder Position* erzeugen:

- komplett gelbes Bild,
- gleichbreite schwarze und gelbe horizontale Streifen,
- gleichbreite schwarze und weiße diagonale Streifen,
- gleichbreite vertikale Streifen, innerhalb derer die (Grauwert-)Intensität jeweils von 0 bis 255 zunimmt (Linienprofil: Sägezahn),
- gleichbreite vertikale Streifen mit Sinus-Linienprofil,
- schwarz-weißes Schachbrett (Parameter: Kästchenbreite),
- konzentrische gleichbreite Kreise mit Mittelpunkt in der Bildmitte,
- konzentrische Kreise (Mittelpunkt links oben), deren Breite nach rechts unten bis auf 1 abnimmt.

(am einfachsten, indem Sie ein Beispiel-Plugin modifizieren, z.B.

http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/download/RedAndBlue_.java)

ImageJ-Beispiel-Plugins unter <http://rsb.info.nih.gov/ij/plugins/#examples>
