

## Multimedia Processing: Übungszettel 2

4.10.2016

6. Schreiben Sie ein Programm, das aus den relativen Häufigkeiten der Zeichen einen Huffman-Code erstellt (7 Punkte).

7. Assignment (MSE):

3 Punkte.

Schreiben Sie ein Programm, das zwei Bilder einliest und die MSE (mean squared error) berechnet.

Syntax: mse <img1> <img2>

8. Assignment (Histogramm):

2 Punkte.

Erstellen Sie ein Programm, das ein Bild einliest und ein Histogramm vom ersten Channel berechnet.

Die 256 Werte sollen in der Textdatei out.csv gespeichert werden ("value\t")\* und daraus eine Balkenplot erstellt werden.

Abgabe: Source, out.csv für ein Lena.png (wiki) und der Plot als PDF.

9. Assignment (Point-Operations):

3 Punkte.

Erstellen Sie ein Programm, das ein Bild einliest und den ersten Channel entsprechend des Command-Line-Parameters bearbeitet.

Speichern Sie das Resultat in der Datei "out.png".

Syntax: pointproc <number> <img1>

Command-Line-Optionen für <number>:

1: invert

2: clamp (75,180)

3: multiply by 4 and clamp (2,253)

4: uniform quantization to 16 values (integer divide by 16, multiply by 16)

5: threshold with 128

10. Assignment (Color):

2 Punkte.

Erstellen Sie ein Programm, das ein Farbbild einliest und entsprechend des Command-Line-Parameters bearbeitet.

Speichern Sie das Resultat in der Datei "out.png".

Syntax: colorproc <number> <img1>

Command-Line-Optionen für <number>:

- 1: Take the blue channel
- 2: convert grayscale
- 3: swap colors to GRB

11. Assignment (Filters):

4 Punkte.

Erstellen Sie ein Programm, das ein Bild einliest und den ersten Channel entsprechend des Command-Line-Parameters bearbeitet.

Speichern Sie das Resultat in der Datei "out.png".

Syntax: filter <number> <img1>

Command-Line-Optionen für <number>:

1: 5-tap Box filter in x-direction (own implementation: border extension repeat last sample, all filter coefficients 1/5)

2: Sobel x

3: Sobel y

4: Sobel gradient magnitude

12. (Optional) Erstellen Sie ein GUI-Programm zu Aufgabe 10, 11, und 12. (6+3+3 Punkte)