

Einführung in Human Computer Systems



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Sommersemester 2013

Priv.-Doz. Dr. Arjan Kuijper
M.Sc. Meike Becker



Übung 6 – Bilder

Version 1 (2013-05-24)

Der Fachbereich Informatik misst der Einhaltung der Grundregeln der wissenschaftlichen Ethik großen Wert bei. Zu diesen gehört auch die strikte Verfolgung von Plagiarismus.

Mit der Abgabe bestätigen Sie, dass Ihre Gruppe die Einreichung selbstständig erarbeitet hat. Zu Ihrer Gruppe gehören die Personen, die in der Abgabedatei aufgeführt sind.

<http://www.informatik.tu-darmstadt.de/plagiarism>

Abgabe bis zum Freitag, den 31. Mai 2013, 15 Uhr, als PDF in präsentierbarer Form.

Aufgabe 1: Bildverbesserung

1 Punkt

Gegeben sei folgendes Foto einer Platine. Angenommen, Sie möchten die Positionen der Chips und der Leiterbahnen deutlicher darstellen. Welche Bildverbesserungsoperation ist dafür geeignet? Warum?



Kandidaten:
■ Thresholding
■ Grauwertfensterung
■ Kontraststreckung
■ Histogrammausgleich
ansonsten Fourier

Aufgabe 2: Komprimierung

1 Punkt



Warum sollte das JPEG-Format nicht zur dauerhaften Archivierung verwendet werden, wenn anzunehmen ist, dass regelmäßig kleine Anpassungen mit einem Bildbearbeitungsprogramm vorgenommen werden?

- * Qualität wird bei jedem Speichervorgang reduziert
- * nach einigen Speicherdurchgängen Qualität bereits sehr schlecht
- * TODO: Beispielserie!

Aufgabe 3: Pixeloperationen

2 Punkte

Folgendes Bild besteht aus 3-Bit-Graustufenwerten. Berechnen Sie die negierte Version des Bildes. Wenden Sie danach Thresholding mit $\hat{o} = 4$ und zum Schluss Binärisierung an und zeigen Sie dabei die Zwischenschritte. Was sehen Sie?

excel!

7	3	6	5	4	3	5	7	3	6	7	3	6
6	0	4	2	6	2	1	0	4	0	1	2	4
3	1	6	0	4	0	7	3	5	2	3	6	5
4	0	2	1	5	2	3	5	6	1	0	1	4
5	1	4	2	4	1	6	7	4	7	6	2	3
6	0	3	0	7	2	0	1	5	2	1	0	7
4	5	7	3	6	4	6	5	7	3	6	7	5

Aufgabe 4: Histogramme

2 Punkte

Gegeben sei folgendes 3-Bit-Graustufenbild. Berechnen und visualisieren Sie das Histogramm.

0	5	3	0	2	3	0	4
3	7	2	1	4	5	6	7
0	1	4	7	3	1	2	0
2	0	5	6	0	5	4	7
3	6	0	5	1	6	1	0
0	7	1	7	6	5	7	6
4	6	2	4	3	2	0	1
2	0	4	0	5	0	3	0

*excel?
⇒ Ziffern
zählen*

Aufgabe 5: Filter

3 Punkte

Wenden Sie auf alle neun Werte in dem fettgedruckten Kasten der Matrix den Medianfilter (mit 3x3-Kernel) und den Mittelwertfilter (3x3-Boxfilter) an. Was fällt Ihnen bezüglich der Unterschiede der Ergebnisse und des Arbeitsaufwandes auf?

228	187	96	46	8
234	203	132	71	26
252	238	158	84	36
213	199	117	58	20
207	185	78	44	17