

Human Computer Systems



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Übung 06

Gruppe 36

Christian Brandt

Christopher Diekkamp

Axel Ledwa

Aufgabe 1: Bildverbesserung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Aufgabe 2: Komprimierung



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Aufgabe 3: Pixeloperationen

Original



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

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 3: Pixeloperationen

invertiert

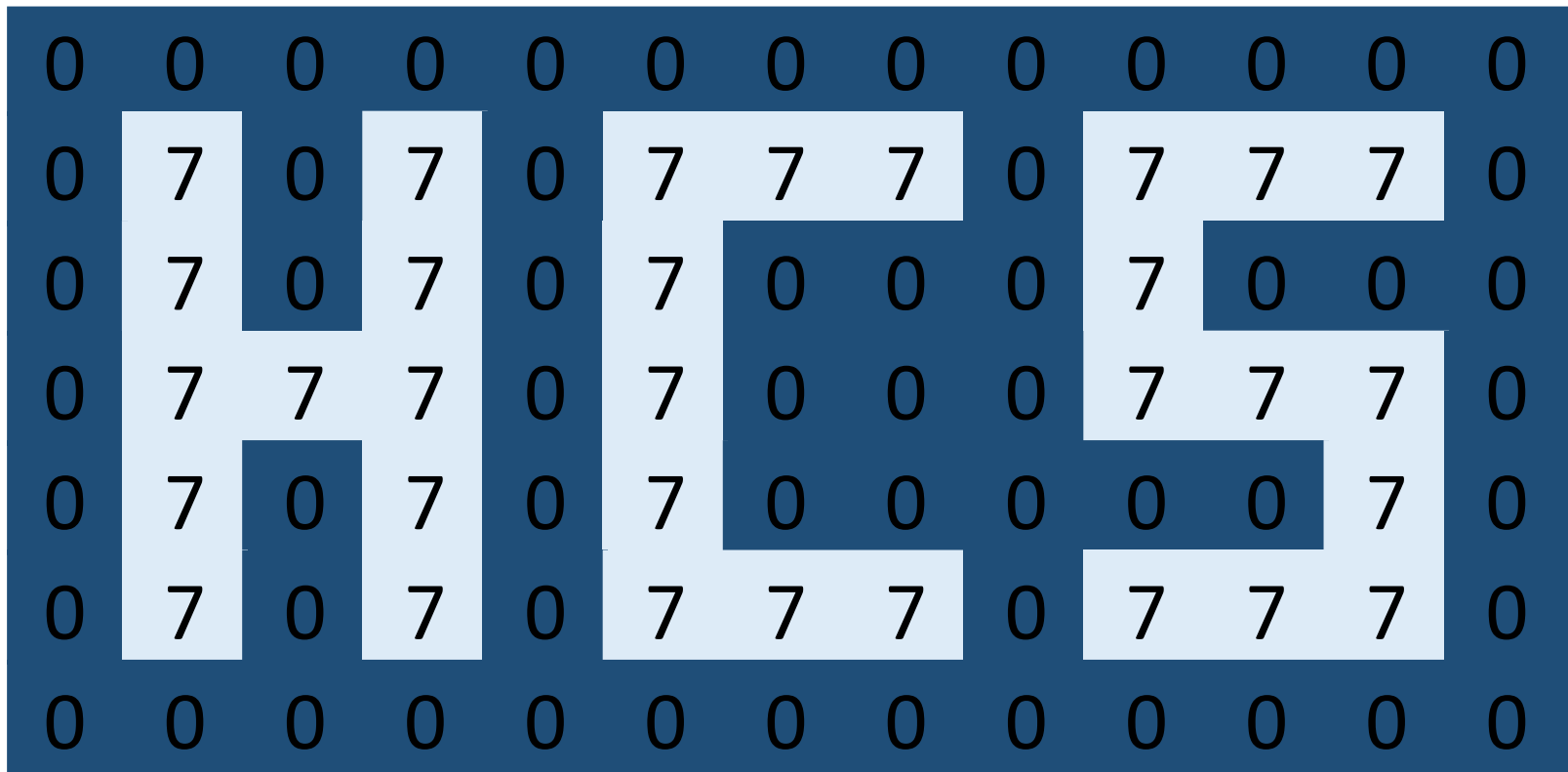
0	4	1	2	3	4	2	0	4	1	0	4	1
1	7	3	5	1	5	6	7	3	7	6	5	3
4	6	1	7	3	7	0	4	2	5	4	1	2
3	7	5	6	2	5	4	2	1	6	7	6	3
2	6	3	5	3	6	1	0	3	0	1	5	4
1	7	4	7	0	5	7	6	2	5	6	7	0
3	2	0	4	1	3	1	2	0	4	1	0	2

Aufgabe 3: Pixeloperationen

thresholding



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Aufgabe 4: Histogramme

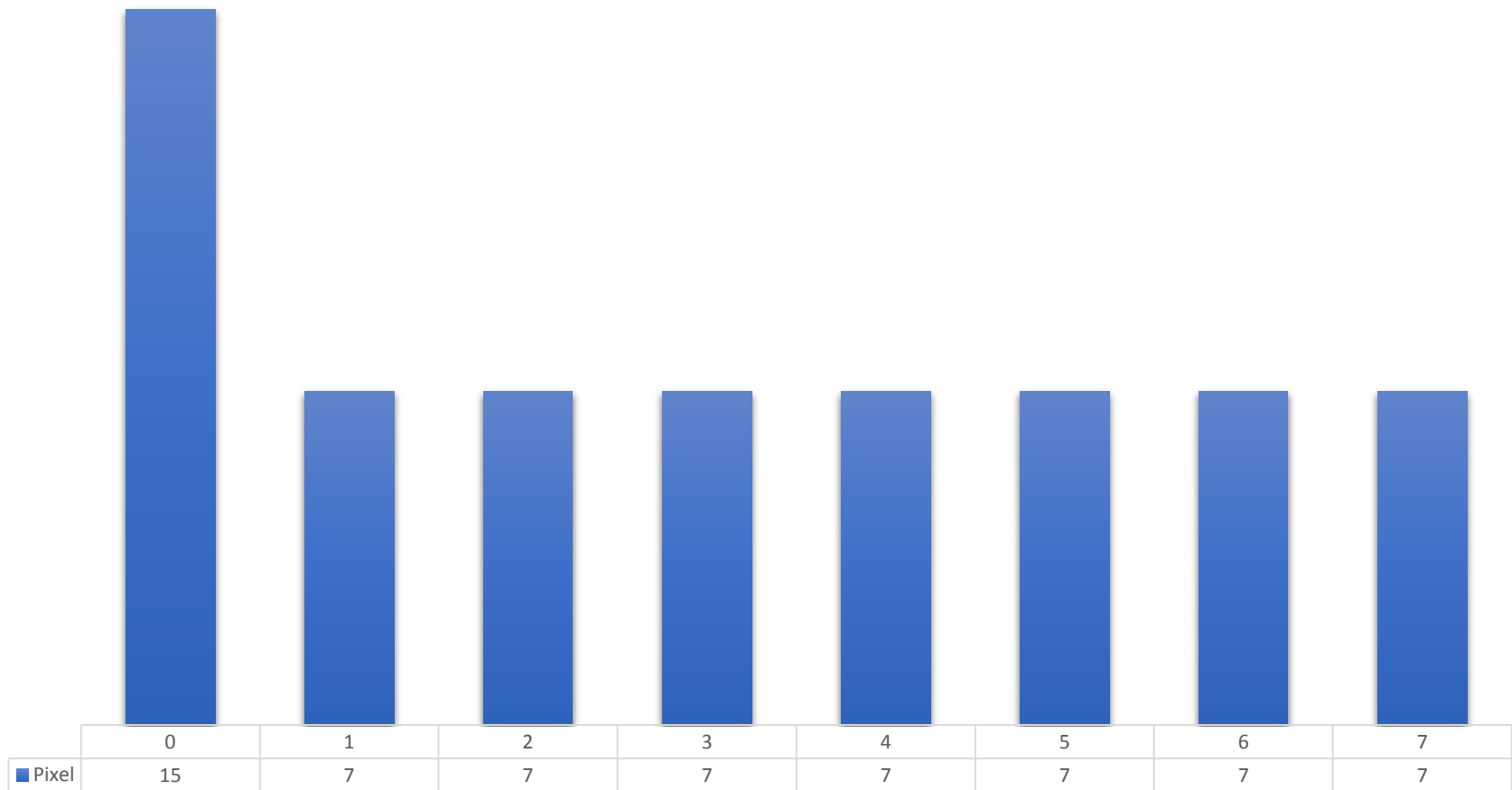
0	5	3	0	2	3	0	4
3	7	2	1	4	5	6	7
0	1	4	7	3	1	2	0
2	0	5	6	0	5	4	7
3	6	0	5	1	6	1	0
0	7	1	7	6	5	7	6
4	6	2	4	3	2	0	1
2	0	4	0	5	0	3	0

Aufgabe 4: Histogramme

Histogramm



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT



Aufgabe 5: Filter

Original

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

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

Aufgabe 5: Filter

Medianfilter

228	187	96	46	8
234	207,5	127	65	26
252	201	124,5	64,5	36
213	196	121	61	20
207	185	78	44	17

228	187	96	46	8
234	207,5	127	65	26
252	201	124,5	64,5	36
213	196	121	61	20
207	185	78	44	17

Aufgabe 5: Filter

Boxfilter

228	187	96	46	8
234	192	135	73	26
252	194	140	78	36
213	183	129	68	20
207	185	78	44	17

228	187	96	46	8
234	192	135	73	26
252	194	140	78	36
213	183	129	68	20
207	185	78	44	17

Aufgabe 5: Filter

Vergleich

- Beide Filter liefern ähnliche Ergebnisse
- Medianfilter: Listensortierung sowie Addition
 - Bester Algorithmus: $O(n)$ bis $O(n \cdot \log(n))$
- Boxfilter: Addition aller Werte + Division (oder Shift je nach Divisor)
 - Immer $O(n)$
- n abhängig von Kernel- / Boxgröße

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

Original

228	187	96	46	8
234	207,5	127	65	26
252	201	124,5	64,5	36
213	196	121	61	20
207	185	78	44	17

Medianfilter

228	187	96	46	8
234	192	135	73	26
252	194	140	78	36
213	183	129	68	20
207	185	78	44	17

Boxfilter

Ende

Danke für Ihre Aufmerksamkeit