

## Multimedia Processing: Übungszettel 3

8.11.2016

13. Filtern Sie ein Bild horizontal mit CDF-5/3 Lowpass und Zero-Border-Extension (2 Punkte). Speichern Sie das Ergebnis in out.png. Das Ergebnisbild sollte dem Original sehr ähnlich sehen nur etwas an Details verloren haben.
14. Filtern Sie ein Bild horizontal mit CDF-5/3 Highpass und Zero-Border-Extension.(2 Punkte). Speichern Sie das Ergebnis in out.png. Das Ergebnisbild sollte die vertikal-verlaufenden Kanten betonen.
15. Schreiben Sie ein Programm, dass Bilder den (n,m)-Basisblock der DCT erzeugt und in „basis-n\_m.png“ speichert (5 Punkte).  
Syntax: exe <width> <height> <n> <m>
16. Implementieren Sie die Forward DCT und speichern sie den absoluten Wert der Koeffizienten (float / double) als PNG-File (out.png). Transformieren Sie jeweils ein Bild mit viel und wenige Textur und interpretieren Sie das Ergebnis (5 Punkte).  
Beim Speichern der Koeffizienten stellen Sie den maximalen Absolutwert der Koeffizienten als 255 dar, die anderen Werte skalieren Sie linear.  
Verwenden Sie die in Aufgabe 4 erzeugten Basisblöcke zur Kontrolle der Korrektheit Ihres Programms.  
Syntax: exe <img>
17. Implementieren Sie die Inverse DCT und setzen Sie die Koeffizienten außerhalb eines gleichschenkeligen Dreiecks um den DC-Koeffizienten null. Die Länge des Dreiecks soll vom Benutzer eingegeben werden (5 Punkte).  
Überprüfen Sie die Korrektheit Ihres Programms anhand perfekter Rekonstruktion (Forward-DCT und Inverse-DCT müssen das Originalbild liefern).  
Syntax: exe <img> <length>
18. Dilate: Implementieren Sie Dilate für 3x3 Structuring elements (mit zentralem Pivot-Element) (4 Punkte)
  - a. Überprüfen Sie Ihre Implementierung mittels geeigneter Testfälle (min 4)
19. Erode: Implementieren Sie Erode für 3x3 Structuring elements (mit zentralem Pivot-Element) (4 Punkte)
  - a. Überprüfen Sie Ihre Implementierung mittels geeigneter Testfälle (min 4)