

Übung BV 2017 – Nr.3.

Aufgabe 3.1: Fast Fourier Transform

Die Vorlesung hat gezeigt, wie eine Fouriertransformation für M Datenpunkte auf zwei Fouriertransformationen für $M'=M/2$ Datenpunkte zurückgeführt werden kann.

Zeige dies durch explizite Berechnung für die 8-Punkt Funktion (Beispiel aus der Vorlesung !)

$$f_2(j) = \begin{cases} 2 & j = 0 \\ 1 & 1 \leq j < 8 \end{cases}$$

Aufgabe 2.2: OpenCV 2D-Filter

- Finden Sie in OpenCV die Tutorials für die 2D-Filteroperationen (improc module) und die Dokumentation für die 2D-Filter. Wenden Sie zunächst die verschiedenen Filter „blur“, „medianBlur“, „GaussianBlur“ wie im Tutorial an und vergleichen Sie die Ergebnisse. Welche bordertype methode wird im Bsp. verwendet ? Und welche Alternativen gibt es ? Probieren Sie verschiedene aus.
- Verwenden Sie nun einen eigenen linearen Filter (Tutorial: „Making your own linear filters!“)
- Modifizieren Sie das Programm so, dass Sie eigene Filterwerte setzen können. Probieren Sie einige Varianten aus. Wie können Sie erreichen, dass z.B. horizontale Kanten verstärkt werden ?

Aufgabe 2.3: Hit-or-Miss

- In der Vorlesung wurden schon „Hit-or-Miss“ Filter eingeführt (zur Bildverbesserung). In openCV können diese mit der speziellen Filter-Funktion „morphologyEx“ angewendet werden. Finden Sie ein Beispiel und programmieren Sie einen Filter, der – wie in der Vorlesung gezeigt – nur außenliegende Ecken detektiert (Skript, S.39). Reproduzieren sie auch die Funktionen, Kantenpixel zu „erkenne“ (S. 40).