

Bildverarbeitung Praktikum

Übung 2, Abgabe 27.05.2020

Dr. Christina Gillmann

May 20, 2021

1 Kantendetektion

In der Vorlesung haben wir verschiedene Ansätze zur Kantendetektion ausprobiert. Diese sollen sie nun an einem beliebigen Bild ausprobieren (am besten alle auf dem gleichen Bild. Erstellen sie dazu einen Plot, der mehrere Subplots erhält. Somit können sie die Ergebnisse direkt vergleichen.

- a) Implementieren sie den Laplace Kantendetektor.
- b) Implementieren sie den Sober Kantendetektor. Dazu müssen sie erst den Kantendetektor in x und dann in y berechnen und dann den Betrag aus beiden Ergebnissen.
- c) Implementieren sie den Canny-Edge-Detektor. Hierzu finden sie eine Funktion in openCV https://opencv-python-tutroals.readthedocs.io/en/latest/py_tutorials/py_imgproc/py_canny/py_canny.html
- d) Implementieren sie den LoG Filter.
- e) Implementieren sie den DoG Filter.
- f) Überlegen sie sich welche Vor und Nachteile die jeweiligen Kantendetektoren haben.

2 Jacobi Matrix

Schreiben sie einen Kantendetektionsalgorithmus auf Grundlage der Jacobi-Matrix. Nutzen sie dazu ein Graubild. Berechnen sie eine JacobiMatrix für jeden Punkt ihres Bildes und daraus die Eigenwerte der Jacobimatrix. Dies erreichen sie mit

```
1 ew, ev = linalg.eig(A)
```

welches sie durch

```
1 import numpy.linalg as linalg
```

importieren können.

- a) Detektieren sie Grauwerte in ihrem Bild, die sich nur in eine Richtung ändern.
- b) Detektieren sie Grauwerte in ihrem Bild, die sich in zwei Richtungen ändern. Zeigen sie alle Ergebnisse in einem Plot an.