

Bildverarbeitung Praktikum

Übung 4, Abgabe 14.05.2020

Dr. Christina Gillmann

May 27, 2021

1 Fouriertransformation

Laden sie ein Bild und transformieren sie es in ein Graustufenbild.

a) Nutzen sie die Funktion

```
1 output = np.fft.fftshift(np.fft.fft2(input))
```

Zur Anwendung der Fouriertransformation. Zeigen sie das Ergebnis an indem sie

```
1 plt.imshow(np.log(abs(input)), cmap='gray')
```

nutzen.

b) Im Ergebnis sehen sie verschieden helle Streifen (je nach Eingangsbild). Schreiben sie eine Funktion $mask(x_{min}, x_{max}, y_{min}, y_{max})$, die alle Pixel im angegebenen Bereich maskiert (also die Werte in dem Bereich durch 0 ersetzt).

c) Versuchen sie mit der Funktion $mask$ helle Streifen zu überschreiben. Transformieren sie dann das Bild wieder zurück mit:

```
1 np.fft.ifft2(dark_image_grey_fourier)
```

Was verändert sich in ihrem Bild?

2 Histogrammspreizung

Suchen sie sich ein Graustufenbild oder berechnen sie eins auf Grundlage eines Farbbildes. Zu diesem Bild sollen sie

a) Ein Histogramm berechnen.

Dies erreichen sie mit der Funktion.

```
1 hist, bins = np.histogram(img.flatten(), 256, [0, 256])
```

b) Das Histogramm soll gespreizt werden. Dies erreichen sie mit der Funktion

```
1 equ = cv2.equalizeHist(img)
```

Zeigen sie das Eingangsbild und das transformierte Bild in einem Plot an. Zusätzlich sollen sie auch die Histogramme betrachten. Dies erreichen sie durch die Funktion:

```
1 plt.hist(img.flatten(),256,[0,256], color = 'r')
```