

Übung zur Mathematischen Bildverarbeitung

Übungsblatt 2, Abgabe bis 19.04.2007, 12 Uhr

1. *Bounded Variation:*

Zeigen Sie, dass die Funktion, definiert auf $\Omega = [-1, 1]^2$,

$$f(x) = \begin{cases} 1 & \text{für } \sqrt{x^2 + y^2} \leq 0.5 \\ 0 & \text{für } \sqrt{x^2 + y^2} > 0.5 \end{cases}$$

in BV ist.

2. *Fouriersche Faltung:*

Zeigen Sie für $u, v \in L^1(\mathbb{R}^m)$ gilt

$$\mathcal{F}(u * v) = (2\pi)^{m/2} \mathcal{F}(u) \mathcal{F}(v).$$

3. *Programmierbeispiel I+II: Erosion und Dilatation*

Schreiben Sie 2 Funktionen, die Erosion als auch Dilatation eines Bildes zurückgeben. Verwenden sie als Strukturelement S eine 3×3 Matrix deren Einträge 255 (also weiss) sind. Testen Sie diese Funktionen anhand des Bildes das durch die Funktion `testimage()` erzeugt wird.