



Blatt 9

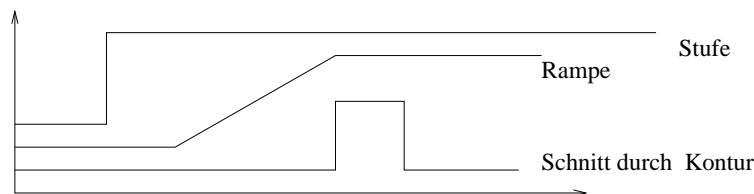
Aufgabe 9.1 (1 Punkte)

Betrachten Sie eine Funktion $g(x)$ (oder $[g_i]$ im Diskreten), mit der Sie eine Glättung durchführen wollen, also z.B. die Mittelung. Warum sollte sich $g(x)$ bzw. $[g_i]$ auf Eins integrieren bzw. summieren?

Wie sieht diese Bedingung für diskrete Ableitungen aus?

Aufgabe 9.2 (2 Punkte)

Vergleichen Sie die Wirkung von verschiedenen linearen Filtern (Mittelwert, Gauß) und Rangordnungsoperatoren (Median, Erosion, Dilatation, Konturbetonung) auf die nachfolgenden eindimensionalen Funktionen:



Aufgabe 9.3 (2 Punkte)

Überlegen Sie sich ein Verfahren zur **effizienten** Realisierung eines 2D-Median-Filters, dessen strukturierendes Element s quadratisch sein soll mit der Größe $n \times n$, wobei n ungerade ist und das Zentrum von s als Referenzpixel für s dienen soll.

Aufgabe 9.4 (2 Punkte)

Auch bei Rangordnungsoperatione oder morphologischen Operatoren wird der Begriff der Separabilität definiert, als die Eigenschaft einen 2D-Operator durch zwei aufeinanderfolgende 1D-Operatoren zu realisieren.

Zeigen Sie, dass Erosion und Dilatation separabel sind.

Aufgabe 9.5 (3 Punkte)

Wenden Sie einen Gauss- und Medianfilter verschiedener Größe auf Bilder Ihre Wahl an und diskutieren Sie die Ergebnisse. (JAI stellt beide Operatoren zur Verfügung.)

Abgabe: 14.12.2006