Prof. G. Zachmann
P. Dittmann
H. Meißenhelter

Universität Bremen
Fachbereich 3
Arbeitsgruppe CGVR
8. Dezember 2020

Wintersemester 2020/21

Übungen zu Computergraphik - Blatt 5

Abgabe am 14.12.2020, 23:59 Uhr

Aufgabe 1 (Rasterisierung, *6+4 Punkte*)

a) Leiten Sie das in der Vorlesung erwähnte Verfahren (Folien 16-18, 7-9) zur inkrementellen Interpolation von Attributen für Geraden her. Gehen Sie der Einfachheit halber davon aus, daß an den beiden Endpunkten jeweils ein Skalar gegeben ist.

b) Wir entwickeln im Folgenden einen einfachen Algorithmus zur Vergrößerung von Bildern. Wir nehmen an, dass das Eingabebild ein Grauwert-Bild ist, gegeben als $I(x, y)$. Nehmen Sie an, dass die Pixelwerte von I auf einem Gitter gegeben sind, mit $x = 0, \ldots, w$, und $y = 0, \ldots, h$ (siehe Abb. 1). Das Bild soll auf ein Bild $\hat{I}$ Raster der Größe $[0, W] \times [0, H]$ vergrößert werden (s. Abb.). Der Grauwert von $\hat{I}(x, y)$ müsste also an der Stelle $I(\frac{w}{W}x, \frac{h}{H}y)$ ausgelesen werden. An dieser Stelle befindet sich aber i.A. kein Pixel, sondern an den vier Gitterpositionen darum herum. Geben Sie an, wie man mittels linearer Interpolation einen Grauwert berechnen kann.

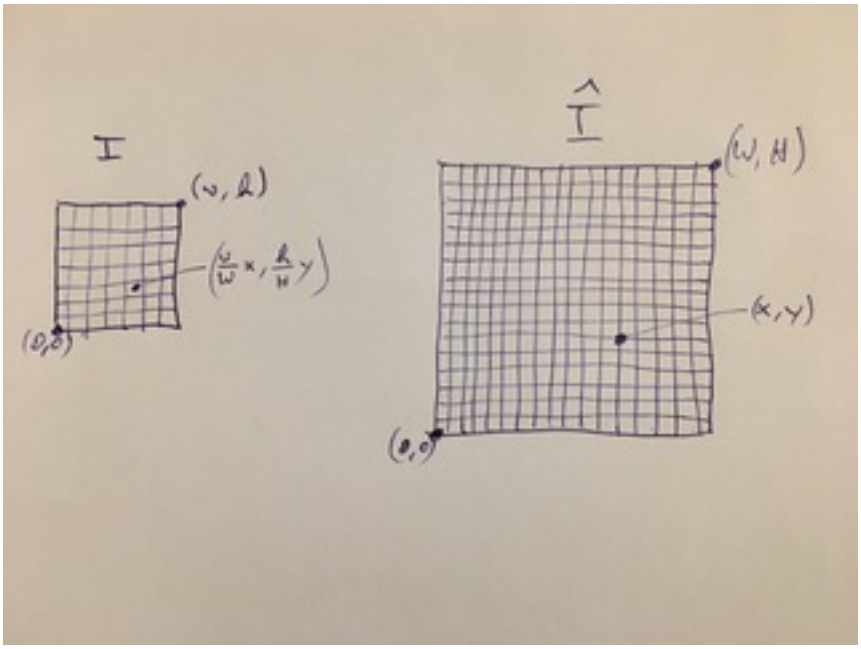

Abbildung 1: Bildvergrößerung