

Übungsserie 4

Aufgabe 1

Ein Dreieck in 2D sei durch die Eckpunkte $A(0,0)$, $B(7,1)$, $C(4,4)$ gegeben. Die Eckpunkte besitzen folgende Grauwerte: $G(A) = 0.2$, $G(B) = 0.9$, $G(C) = 0.6$. Berechnen Sie mithilfe des Scan-Line Algorithmus die Pixel auf der Scan-Line $y = 2$ und bestimmen Sie deren Grauwerte mittels Gouraud-Shading.

Aufgabe 2

Sie möchten eine Belichtung programmieren und haben eine Model- und eine View-Matrix zur Verfügung. Zusätzlich sind der Punkt P und dessen Normale N eines 3D Objekts in Modellkoordinaten gegeben. Des Weiteren ist eine Punktlichtquelle LQ in Weltkoordinaten vorgegeben. Geben Sie die Berechnungsgleichungen aller Vektoren, die für eine Phong Beleuchtung benötigt werden, an.

Aufgabe 3

Mit wie vielen Vertices wird ein Viereck aus zwei Dreiecken in OpenGL repräsentiert?