

Wintersemester 2018/19

Übungen zu Computergraphik - Blatt 7

Abgabe am 09.12.2018

Aufgabe 1 (Pineda (Folgeaufgabe), 5+3 Punkte)

Nachdem Sie auf dem Aufgabenblatt 4 eine Linie rasterisiert haben, sollen Sie nun das gleiche für Dreiecke implementieren. Auf der Webseite zur Vorlesung liegt ein kleines Rahmenprogramm für die folgende Aufgabe zum Download bereit. Die unten erwähnten Funktionen finden sie in der Klasse `GLWidget`.

- a) In dieser Aufgabe soll ein Dreieck mit Hilfe von Würfeln gezeichnet werden. Jeder Würfel repräsentiert hierbei ein Pixel, wie man es bei der Rasterisierung des Dreiecks erhält. Der Würfelmitelpunkt $(x, y, 0)$ gibt die Koordinaten des Pixels (x, y) an. Verwenden Sie zur Rasterisierung den Algorithmus von Pineda.

Erweitern Sie die Funktion `void GLWidget::rasterTriangle()`.

- b) Interpolieren Sie auch die Farben der Polygonpunkte.

Testen Sie Ihren Algorithmus mit verschiedenen Sätzen von Eckpunktkoordinaten.

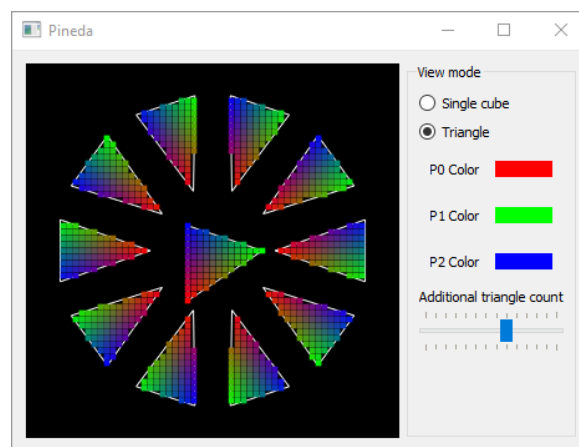


Abbildung 1: So sollten Die Dreiecke im Framework aussehen

Aufgabe 2 (Font Rendering), 2 Punkte)

Zeige, dass bei der Konstruktion des Punktes $X(t)$ mit Hilfe des Rekursiven Subdivision tatsächlich

$$X(t) = (1-t)^3P_0 + 3(1-t)^2tP_1 + 3(1-t)t^2P_2 + t^3P_3.$$

P sind die Kontrollpunkten.