

Wintersemester 2010/2011

Übungen zu Computergraphik I - Blatt 5

Abgabe am 08. 12. 2010

Auf der Webseite zur Vorlesung liegt ein kleines Rahmenprogramm für die folgenden beiden Aufgaben zum Download bereit. Die unten erwähnten Funktionen finden Sie in der Klasse `GLWidget`.

Aufgabe 1 (OpenGL/Qt, 6 Punkte)

- a) Erweitern Sie die Methode `void GLWidget::drawWireCube()`, so dass ein Würfel als Drahtgittermodell dargestellt wird. Der Mittelpunkt des Würfels wird als Parameter übergeben. Die Kantenlänge soll 0.9 betragen.
- b) Erweitern Sie die Methode `void GLWidget::drawCube()`, so dass ein Würfel mit ausgefüllten Seitenflächen gezeichnet wird. Jede Seitenfläche soll eine andere Farbe haben. Die Farben können Sie selbst wählen. Wie in a) wird der Mittelpunkt als Parameter übergeben. Die Kantenlänge soll wieder 0.9 sein.

Aufgabe 2 (Polygon-Rasterisierung, 5 Punkte)

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 Würfelmittelpunkt $(x, y, 0)$ gibt die Koordinaten des Pixels (x, y) an. Verwenden Sie zur Rasterisierung den Algorithmus von Pineda.

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

Testen Sie Ihren Algorithmus mit verschiedenen Sätzen von Eckpunktkoordinaten.

Hinweis: Eine sehr nützliche Literatur für OpenGL ist das RedBook. Einen Link dazu finden Sie auf der Vorlesungshomepage.