



5. Übung zur Vorlesung „Computergrafik I“

Wintersemester 2005/06

17. November 2005

Abgabe: 28.11.2005 in der Übung

Aufgabe 5.1:

(3 Punkte)

Betrachten Sie eine Pyramide mit den Eckpunkten

$$A = (0, 0, 0), B = (1, 0, 0), C = (0, 1, 0), D = (0, 0, 1).$$

Gegeben sei ferner eine Drehung um die Rotationsachse $C + t(0, 1, 1)$ um einen Winkel von 45° .
Bestimmen Sie schriftlich die Koordinaten der gedrehten Pyramide.

Aufgabe 5.2:

(4 Punkte)

Implementieren Sie die Darstellung eines Würfels im Raum mit Hilfe von Eckenlisten. Ermöglichen Sie eine Drehung um einen Winkel von 5 Grad um je eine der drei Koordinatenachsen. Entwerfen Sie hierzu ein Menü mit einem Eintrag für jede der drei Achsen. Durch Tastendruck auf linke bzw. rechte Maustaste soll sich der Drehwinkel um je 5 Grad erhöhen bzw. verringern.

Experimentieren Sie mit verschiedenen Kamera-Positionen und verschiedenen Projektionen. Anleitungen hierzu entnehmen Sie bitte dem File `tutors.zip`, das Sie auf der Homepage zu der Vorlesung finden.

Aufgabe 5.3:

(3 Punkte)

Entwickeln und Implementieren Sie ein Programm zum Clippen einer Familie von Strecken gegen ein konvexes Polygon. Der Benutzer spezifiziert das Polygon durch Eingabe einer Folge von Punkten mit der Maus. Durch Drücken der Taste „e“ wird das Polygon definiert. Anschließend wird zufällig eine Folge von Strecken generiert, die auf Tastendruck „c“ gegen das Polygon geclippt wird.

Die ursprüngliche Strecke soll rot gezeichnet werden, der Teil innerhalb des Polygons soll danach blau eingefärbt werden.