

Übungen zu Grafikprogrammierung in C++

Abgabetermin: 29. Mai 2006, 18.00Uhr

Fragen immer an die Mailingliste *programmierpraktikum@mailnavab.in.tum.de* stellen.

Aufgabe 17 (H) Ein kleiner Teekesselviewer

- a) Die erste Aufgabe ist ein Teekesselviewer. Er soll folgende Eigenschaften besitzen
- (i) Zuerst wird ein blauer Teekessel in der Mitte angezeigt
 - (ii) Mittels der Pfeiltasten soll die virtuelle Kamera auf der x-z Ebene bewegt werden
 - (iii) Durch Drücken der linken Maustaste wird der Teekessel in x und y Richtung verschoben
 - (iv) Durch Drücken der rechten Maustaste wird der Teekessel um zwei verschiedene Achsen je nach Mausbewegung gedreht.
 - (v) Die Anzeige des Teekessels soll so in eine Funktion gekapselt werden
 - (vi) Die gekapselte Funktion soll so verändert werden, dass unter dem Teekessel ein Tisch steht. Die Funktionalität der oberen Funktionen soll natürlich genau so bestehen bleiben. Der Tisch soll sich mit dem Teekessel mitdrehen, so dass der Teekessel auf dem Tische stehen bleibt
 - (vii) Mit der ESC Taste beendet sich das Programm

Tipp: Tasten, die nicht einem Buchstaben entsprechen, kann man mit `glutSpecialFunc(specialKey);` abfangen, wenn man die Funktion `void specialKey(int key, int x, int y);` registriert.

Konstanten, die man mit der Variable `key` bekommt, sind z.B. `GLUT_KEY_F1`, `GLUT_KEY_LEFT`, `GLUT_KEY_PAGE_UP`, ...

b) Animation

Durch Drücken der Taste 'A' soll sich der Teekessel so bewegen, als wenn man Tee in eine Tasse gießt.

c) Licht

- (i) Auf Tastendruck ('L') soll eine Lichtquelle um den Teekessel in geeignetem Abstand kreisen. Die Lichtquelle soll aus diffusem, gelbem Licht bestehen. Weil die Lichtquelle an sich unsichtbar ist, soll an der gleichen Stelle eine Taschenlampe gezeichnet werden.
- (ii) Auf Tastendruck ('M') soll der Modus der Lichtquelle von positioniertem Licht auf gerichtetes Licht umgeschaltet werden. Bei dem gerichtetem Licht soll die Richtung dem Vektor zwischen der Taschenlampe und dem Teekessel entsprechen

Die Teilaufgaben sind als Prozess zu verstehen. Bitte nur eine finale Lösung einchecken! Für detaillierte Information zu *Viewing* bitte Kapitel 3 im OpenGL 'Red Book' durchlesen, für *Farbe* und *Licht* die Kapitel 4 und 5.