

# Übungsblatt 7

(24. Dezember 2010)

## Projektaufgabe 20 Punkte

**Aufgabe 1** Ziel dieser Aufgabe ist ein kleines graphisches Tool mit dem Qt-Framework zu entwickeln, mit dem sich graphische Objekte im zweidimensionalen Raum darstellen lassen und durch Matrizen transformieren lassen. Benutzen Sie hierzu die in den letzten Übungsblättern erstellten Klassen zur Darstellung von Vektoren und Matrizen.

### Ausbaustufe 1 (Mindestanforderung)

Das Programm wird gestartet. Über ein Menü wird eine XML-Datei eingelesen, in der Kanten eines graphischen Objektes gespeichert sind. In der XML-Datei gibt es folgende Tags:

- **objects**: Äußeres Tag, das die Liste aller Objekte umschließt.
- **object**: Tag, das ein Objekt umschließt. Ein Objekt ist eine Menge von Linien.
- **line**: eine einzelne Linie, des Objektes. Eine Linie besteht aus zwei Punkten.
- **v**: stellt genau einen Punkt dar. Ein Punkt hat drei Dimensionen. diese sind als die Attribute **x**, **y** und **z** in dem Objekt gespeichert. Zunächst können Sie mit Objekten im zweidimensionalen Raum arbeiten. Das **z**-Attribut ist in diesem Fall auf 0 gesetzt.

**Beispiel:**

```
<?xml version="1.0" ?>
<objects>
  <object>
    <line><v x="-1" y="-1" z="0"/><v x="1" y="-1" z="0"/></line>
    <line><v x="1" y="-1" z="0"/><v x="1" y="1" z="0"/></line>
    <line><v x="1" y="1" z="0"/><v x="-1" y="1" z="0"/></line>
    <line><v x="-1" y="1" z="0"/><v x="-1" y="-1" z="0"/></line>
  </object>
</objects>
```

## Ausbaustufe 2

Durch Benutzerinteraktion können Standardtransformationen wie Rotieren, Skalieren und Verschieben, auf das Objekt angewendet werden.

## Ausbaustufe 3

Die aktuelle dargestellten (eventuell transformierten) Objekte können wieder in eine XML-Datei nach obigen Format abgespeichert werden.

## Ausbaustufe 4

Es können von Hand beliebige Matrizen eingegeben werden, mit denen die Objekte transformiert werden. Hierbei sind insbesondere interessant Matrizen, die Objekte des dreidimensionalen Raumes für einen bestimmten Blickwinkel auf einen zweidimensionalen Raum projizieren.

Abzugeben ist eine tar-Datei, die einen Ordner mit ihren Namen (nachnameVorname) enthält. Dieser Ordner soll enthalten:

- ein Ordner `src` mit den Quelltext Ihres Programms
- Ein Makefile, mit dem die Applikation gebaut werden kann.
- Ein kleines PDF-Dokument (2-5 Seiten), in dem Ihr Name, Ihre Matrikelnummer, das einen Überblick über die Funktionalität und der Gesamtarchitektur ihres Programms gibt.

Die Abgabe für die Übungsgruppen bei Herrn Panitz hat datenelektronisch an an die Emailadresse `abgabe@panitz.name` zu erfolgen. Die übrigen Übungsgruppen bekommen den Abgabemodus von ihren Dozenten mitgeteilt. Beachten Sie, dass keine ausführbaren Dateien oder Objektdateien in dem abgegebenen Ordner enthalten sein sollen. Ansonsten wird die Mail zurückgewiesen.

Das Projekt ist an einem gemeinsamen Termin in einen 5-minütigen Kurzvortrag vorzuführen, hierbei sind eine bis maximal 3 Präsentationsfolien zu erstellen.

Der genauen Präsentations- und Abgabetermin wird in den einzelnen Übungsstunden festgelegt.

Es sind Gruppenarbeiten in maximal Zweiergruppen erlaubt. Abgaben von Zweiergruppen müssen deutlich machen, welcher der beiden Mitarbeiter für welche Programmteile primär verantwortlich ist. Abgaben von Zweiergruppen müssen in Umfang und Qualität

Einzelabgaben übertreffen und werden entsprechend schärfer bewertet. Präsentationen von Zweiergruppen müssen entsprechend auch von beiden teilnehmern gemeinsam gehalten werden und haben die doppelte Präsentationszeit zur Verfügung.

Es wird bewertet nach folgenden Kriterien:

- objektorientierter Klassenentwurf
- adäquate Benutzung von Zeiger- und Referenztypen
- korrekte Speicherverwaltung
- allgemeine Code-Qualität (Layout, Bezeichner, Funktionslängen)
- Dokumentation (Doxygen)
- Code Kommentierung
- Funktionalität/Ausbaustufe
- Benutzerführung
- Präsentation, Stil und Auftreten