

Übungsblatt 7

(1. Dezember 2008)

Aufgabe 1 Nehmen Sie die Klassen `ToString` und `Vertex` aus der Vorlesung. Ergänzen Sie dann die Klasse `Vertex` um den folgenden Operator:
`bool operator==(Vertex other)`

Das Ergebnis soll genau dann wahr sein, wenn die beiden `Vertex`-Objekte die gleiche x- und gleiche y-Komponente haben.

Aufgabe 2 Schreiben Sie eine Klasse `Matrix2x2`, die eine Matrix von Fließkommazahlen darstellt. Sie soll zwei Zeilen und zwei Spalten haben. Die Klasse `Matrix2x2` soll die Schnittstelle `ToString` aus der Vorlesung implementieren.

Die Klasse soll zusätzlich die folgenden Operatoren überladen:

- a) `bool operator==(Matrix2x2 other)`, hier soll eine komponentenweise Gleichheit realisiert werden.
- b) `Vertex operator*(Vertex v)`. Die `this`-Matrix soll hier mit einem `Vertex` multipliziert werden nach dem üblichen mathematischen Verfahren.

Aufgabe 3 Nehmen Sie die Klasse `StringLI` aus dem letzten Übungsblatt als Vorlage und schreiben Sie eine Klasse `VertexLI`, die eine Liste von `Vertex`-Objekten realisiert.

Ergänzen Sie dann `VertexLI` um folgende Methoden:

- a) `bool equals(VertexLI* other)`. Es soll die elementweise Gleichheit auf Listen realisiert werden.
- b) `VertexLI* transform(Matrix m)`. Eine neue Liste mit `Vertex`-Objekten soll erzeugt werden, die entsteht, wenn jeder `Vertex` der `this`-Liste mit der Matrix `m` multipliziert wird.
- c) `VertexLI* transform(Vertex (f)(Vertex))`. Auch hier soll eine neue Liste erzeugt werden. Sie soll durch Anwendung der Funktion `f` auf jedes Listenelement entstehen.