RWTH Aachen **WS 2009**
Lehrgebiet Theoretische Informatik Aufgabenblatt 1
Kneis—Langer—Rossmanith 26. Oktober 2009

Softwareprojekt-Praktikum Graphalgorithmen

Aufgabe 1
Schaffen Sie sich eine Arbeitsumgebung, in der Sie und Ihr Team arbeiten können. Richten Sie dazu auch eine entsprechende Verzeichnisstruktur auf unserem SVN-Server ein. Details zum Zugang erhalten Sie per Email.

Aufgabe 2
Legen Sie ein Projektagebuch und ein Fehlerlogbuch an. Aus dem Projekttagebuch soll für alle Gruppenteilnehmer jederzeit hervorgehen, wer wann und warum welche Änderungen und Arbeiten am Projekt vorgenommen hat.
Die Idee des Fehlerlogbuchs geht auf Knuth zurück und dient der abschließenden Evaluation des Praktikums: Welche Fehler treten beim Programmieren in kleineren und größeren Projekten auf, welche Fehler ergeben sich aus der Gruppenarbeit, welche aufgrund mangelnder oder nicht eindeutiger Dokumentation, welche aufgrund von falschen Design-Entscheidungen zu Beginn des Projekts usw.

Aufgabe 3
Entwerfen Sie eine Graphbibliothek und die zugehörigen Schnittstellen: Welche Klassen gibt es (z.B. gerichtete und ungerichtete Graphen, Knoten, Kanten, ...), und welche Operationen werden von einem Anwender typischerweise auf diesen Klassen erwartet (z.B. Knoten oder Kanten hinzufügen und entfernen oder alle Nachbarn eines Knotens durchgehen). Bedenken Sie auch, daß sich Anforderungen des Kunden im späteren Verlauf ändern oder erweitern könnten.
Fixieren und dokumentieren Sie eine klare Schnittstellenspezifikation für den Kunden, dem Sie mit Abgabe zusichern, daß die Spezifikation *stabil* ist. Dies bedeutet, daß Programme des Kunden, die anhand der ersten Version Ihrer Schnittstellenspezifikation geschrieben wurden, auch mit Version 8.12 der Graphbibliothek noch laufen sollen.

Aufgabe 4
Machen Sie sich Gedanken, wie Ihre Graphklasse passend zu der von Ihnen entworfenen Schnittstelle implementiert werden kann. An welcher Stelle kann die Objektorientierung sinnvoll genutzt werden? Welche Datenstrukturen können und sollten intern verwendet werden, um möglichst effizient zu sein?

Aufgabe 5
Entwickeln Sie sinnvolle *Test-Cases* für Ihre Graphbibliothek, *bevor* Sie die Graphbibliothek selbst implementieren.

Aufgabe 6
Implementieren Sie Ihre Graphbibliothek und die Test-Cases in D.