

Übungsblatt 1

Praktikum Algorithm Engineering – Routenplanung (WS 12/13)

Ausgabe 17. Oktober 2012

Abgabe 24. Oktober 2012

Problem 1: Account, Poolraum, Server

Für die Teilnahme am Praktikum benötigen Sie einen Account auf unseren Poolraumrechnern, da die „Abgabe“, d.h. Vorführung der Übungsblätter im Poolraum 305 stattfindet. Darüberhinaus empfehlen wir aber, die Aufgaben im Poolraum zu bearbeiten, weil wir so Fragen und Probleme unkompliziert und schnell beantworten und lösen helfen können.

Füllen Sie dazu, falls noch nicht geschehen, einen Antrag auf Einrichtung eines Nutzerkontos aus. Merken Sie sich das dort gesetzte temporäre Passwort. Sie erhalten von uns eine Email, sobald Ihr Account eingerichtet wurde. Mit diesem Account können Sie sich lokal an den Rechnern im Poolraum einloggen. Mit dem Account ist ebenfalls ein Email-Account bei der ATIS assoziiert, in der Form `name@ira.uka.de` (dieser ist nicht identisch mit dem `s_xyz` Studenten-Account). Wir empfehlen eine Weiterleitung einzurichten, da einige wichtige Nachrichten an diesen Account gehen können, Details unter <http://www.atis.uka.de/927.php>.

Die Poolrechner sind auch remote per ssh zu erreichen, ebenso die `compute10.ira.uka.de` (Studentenserver). Vergewissern Sie sich nach dem Login, dass niemand anderes den Rechner auslastet. Beachten Sie dazu das beiliegende *Merkblatt für Rechnerexperimente*.

Bitte ändern Sie Ihr temporäres Passwort auf beiden Accounts (Pool, ATIS). Loggen Sie sich dazu auf einem Poolrechner (oder der `compute10`) bzw. remote auf dem Mailserver der ATIS ein (`ssh name@imap.ira.uni-karlsruhe.de`) und führen Sie dort das Kommando `passwd` aus.

Problem 2: Subversion

Die Benutzung eines Versionskontrollsystemes erlaubt die Synchronisation der Teamarbeit, dient als Backup, und erlaubt uns eine rudimentäre Form der Fortschrittskontrolle. Wir benutzen dazu im Rahmen dieses Praktikums Subversion (SVN). Wenn Sie damit noch nie gearbeitet haben sollten, finden Sie eine kurze Einleitung unter <http://www.abbeyworkshop.com/howto/misc/svn01/> und im Kapitel “2. Basic Usage - Basic Work Cycle” dieses Buches: <http://svnbook.red-bean.com/>. Sollten Sie dennoch Probleme mit SVN haben, zögern Sie nicht, sich von uns helfen zu lassen.

Problem 3: Eclipse & Subclipse

Wir empfehlen als integrierte Entwicklungsumgebung *Eclipse*. Dieses ist auf den Poolrechnern bereits installiert. Bei den meisten Linux-Distributionen sollte es über den Paketmanager zu beziehen sein. Es kann aber auch manuell installiert werden, der Download findet sich unter

<http://eclipse.org/>. Um die Versionskontrolle direkt in die Entwicklungsumgebung zu integrieren, empfehlen wir das Eclipse-Plugin *Subclipse*. Dieses ist auf den Poolrechnern bereits installiert. Andernfalls finden Sie unter <http://subclipse.tigris.org/servlets/ProjectProcess?pageID=p4wYuA> eine Installationsanleitung.

Sie können das Framework direkt aus dem SVN in Eclipse importieren. Wählen Sie dazu **File>New>Project>SVN>Project from SVN>Next>Create a new repository location>Next** und füllen Sie dort die Zugangsdaten aus der Email in die entsprechenden Felder.

Problem 4: Graph-Framework

Machen Sie sich mit dem gestellten Framework vertraut. Wiederholen Sie dazu die Folien aus der Vorbesprechung, die sie auf der Praktikumswebsite finden: <http://i11www.iti.uni-karlsruhe.de/teaching/winter2012/algorithmengineeringpraktikum/>). Sobald Sie von uns die Zugangsdaten per Email erhalten, importieren Sie den Framework-Code in ein Eclipse-Projekt. Lesen Sie den Code quer, um sich einen Überblick zu verschaffen. Kompilieren Sie die beiliegende Stub-Datei (`blatt1.cpp`) mit `make` und führen Sie sie in der Konsole aus, um zu testen, ob alles korrekt eingerichtet wurde: `make blatt1 && ./blatt1 -g GRAPH` (Zugang zu den Graphinstanzen per Email).

Dazu kann es nützlich sein, in Eclipse ein entsprechendes *Make Target* anzulegen. Öffnen Sie, wenn nicht schon geschehen das importierte Projekt. Sie finden dann im rechten Fenster einen Reiter **Make Targets**. Klicken Sie **New Make Target** und setzen Sie im Dialog **Target Name = blatt1**.

Problem 5: Einfache Graph-Statistiken berechnen

Erweitern Sie nun die Datei `blatt1.cpp` so, dass folgende Graph-Statistiken berechnet werden:

- Anzahl Knoten, Anzahl Kanten und Anzahl gerichteter Kanten (wie auf dem Papier gezeichnet, d.h. $u \leftrightarrow v$ sind zwei Kanten)
- Minimaler, durchschnittlicher und maximaler Knotengrad
- Minimales, durchschnittliches und maximales Kantengewicht

Demonstrieren Sie Ihre Ergebnisse in der nächsten Rechnerübung im Poolraum 305.