Lehrstuhl für Algorith.
und Datenstrukturen
Prof. Dr. Hannah Bast

Algorithmen und Datenstrukturen
(ESE) WS 2010 / 2011

`http://ad-wiki.informatik.uni-freiburg.de/teaching`

Übungsblatt 1

Abgabe bis Montag, den 25. Oktober um 16 Uhr

Aufgabe 1 (2 Punkte)

Registrieren Sie sich über den entsprechend gekennzeichneten Link auf dem Wiki dieser Veranstaltung (siehe URL in der Kopfzeile) und geben Sie dabei Ihren Namen, Ihre E-Mail Adresse, Ihren Studiengang (bei den meisten wird das ESE sein) und das Semester (bei den meisten wird das 3 sein) an. Achten Sie bitte darauf, dass die E-Mail Adresse korrekt ist. Checken Sie dann Ihren Unterordner aus dem SVN aus.

Aufgabe 2 (6 Punkte)

Wir hatten in der Vorlesung ein Verfahren besprochen, wie man dynamische Felder implementiert, so dass zu jedem Zeitpunkt (nach einer beliebigen Folge von *pushBack* oder *popBack* Operationen) gilt: $\mathit{size} \leq \mathit{capacity} \leq 3 \cdot \mathit{size}$. Die Zeit für eine Folge von n Operationen war dabei linear, d.h. $\leq C \cdot n$ für eine Zahl C unabhängig von n.

Beschreiben Sie, wie man dieses Verfahren für ein gegebenes $\varepsilon > 0$ abändern kann, so dass zu jedem Zeitpunkt gilt: $\mathit{size} \leq \mathit{capacity} \leq (1 + \varepsilon) \cdot \mathit{size}$.

Passen Sie den Beweis aus der Vorlesung an und zeigen Sie, wie die Laufzeit für eine Folge von n Operationen von ε abhängt.

Überlegen Sie, ob auch lineare Zeit und $\varepsilon = 0$ möglich ist, und argumentieren Sie (informal), wie bzw. warum nicht.

Aufgabe 3 (2 Punkte)

Geben Sie Ihre Lösung bitte als PDF ab. Sie können dafür *pdflatex* benutzen, oder Ihre handgeschriebenen Seiten einscannen, bei letzterem bitte nur ein PDF erzeugen, nicht eins pro Seite. Committen Sie dieses PDF in einem Unterordner *uebungsblatt-1*.

Wie letztes Semester in der C++ Vorlesung, beschreiben Sie kurz (oder lang) Ihre Erfahrungen mit dem 1. Übungsblatt in der Datei *erfahrungen.txt* (ebenfalls im Unterordner *uebungsblatt-1*) und committen auch diese.