

## Übungsblatt 6

Abgabe bis Dienstag, den 4. Juni um 16:00 Uhr

In der Vorlesung hatten wir ein *DynamicArray* implementiert, so dass die Kosten für eine Folge von  $n$  beliebigen Operationen immer  $O(n)$  sind und dabei jederzeit  $\text{size} \leq \text{capacity} \leq 4 \cdot \text{size}$  gilt. Dieses Ergebnis sollen Sie für dieses Übungsblatt verallgemeinern (Code + Beweis).

Für die Code-Änderungen brauchen Sie kein vollständiges Programm zu schreiben, es reicht wenn Sie die geänderten Methoden *append* und *removeLast* in Ihr Abgabe-PDF schreiben (aber ordentlich formatiert bitte). Die abgeänderten Beweise sollen Sie aber vollständig führen (und nicht nur schreiben „Wie in der Vorlesung, bis auf ...“).

### **Aufgabe 1** (10 Punkte)

Geben Sie an, wie man den Code der Methoden *append* und *removeLast* abändern muss, damit die Kosten für eine Folge von  $n$  Operationen weiterhin  $O(n)$  sind, aber dabei jederzeit  $\text{size} \leq \text{capacity} \leq 2 \cdot \text{size}$  gilt. (5 Punkte)

Beweisen Sie, dass das der Fall ist, indem Sie den Beweis aus der Vorlesung 6a („zu Fuß“ Methode) modifizieren. (5 Punkte)

### **Aufgabe 2** (10 Punkte)

Sei nun ein beliebiges  $\varepsilon > 0$  fest vorgegeben. Geben Sie an, wie man den Code der Methoden *append* und *removeLast* abändern muss, damit die Kosten für eine Folge von  $n$  Operationen weiterhin  $O(n)$  sind, aber dabei jederzeit  $\text{size} \leq \text{capacity} \leq (1 + \varepsilon) \cdot \text{size}$  gilt. (5 Punkte)

Beweisen Sie, dass das der Fall ist, indem Sie den Beweis aus der Vorlesung 6b („Potenzial“ Methode) modifizieren. (5 Punkte)

Committen Sie Ihre Lösung in unser SVN, in ein PDF in einen neuen Unterordner *uebungsblatt\_06*. Wie oben gesagt, schreiben Sie bitte auch den geänderten Code in das PDF.

Committen Sie in diesem neuen Unterordner außerdem wie gehabt eine Textdatei *erfahrungen.txt*. Beschreiben Sie dort in ein paar Sätzen Ihre Erfahrungen mit diesem Übungsblatt und der Vorlesung dazu. Insbesondere: Wie lange haben Sie ungefähr gebraucht? An welchen Stellen gab es Probleme und wieviel Zeit hat Sie das gekostet? Warum sind nur noch  $< 50$  Leute bei der Vorlesung aktiv?