

## Übungsblatt 7

Abgabe bis Dienstag, den 20. Dezember um 16:00 Uhr

In der Vorlesung hatten wir eine Implementierung von dynamischen Feldern analysiert, die folgende Eigenschaften hat: (1) die Laufzeit von einer beliebigen Folge von  $n$  *append* oder *remove* Operationen ist  $O(n)$ ; (2) die Kapazität des Feldes ist zu jedem Zeitpunkt höchstens dreimal so groß wie die Anzahl der gespeicherten Elemente. (Die Kapazität des dynamischen Felder hatten wir definiert als die Größe des internen fixed-sized arrays.)

### **Aufgabe 1** (9 Punkte)

Verändern und erweitern Sie den Code aus der Vorlesung (oder schreiben Sie ganz neuen Code wenn Sie möchten), so dass weiterhin (1) gilt, aber die Kapazität des Feldes zu keinem Zeitpunkt größer als 150% der Anzahl der gespeicherten Elemente ist.

Schreiben Sie wie immer gute Tests und stellen Sie sicher, dass auf Jenkins alles durchläuft.

Lassen Sie das *DynamicArrayMain* Programm aus der Vorlesung laufen, und verifizieren Sie, wie in der Vorlesung, anhand eines Schaubildes, dass das Laufzeitverhalten linear ist. Das Schaubild soll mit ins SVN.

### **Aufgabe 2** (9 Punkte)

Formulieren Sie eine Variante des Lemmas aus der Vorlesung, die für Ihre Implementierungsvariante aus Aufgabe 1 gilt, und beweisen Sie sie.

Formulieren Sie ebenso eine Variante des Korollars aus der Vorlesung und beweisen Sie sie.

*Hinweis:* Wenn Sie es richtig machen, folgen die beiden Beweise genau demselben Muster wie die Beweise aus der Vorlesung. Nur die Konstanten sind anders.

### **Aufgabe 3** (2 Punkte)

Schreiben und committen Sie außerdem wie gehabt (in *non-code/uebungsblatt\_7*) eine Datei *erfahrungen.txt* zu Ihren Erfahrungen mit dem Übungsblatt und der Vorlesung.