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

Programmieren in C++
SS 2010

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

UNI FREIBURG

Übungsblatt 5

Abgabe bis Mittwoch, den 2. Juni um 16 Uhr

Aufgabe 1 (5 Punkte)

Integrieren Sie Ihre Funktionen vom 4. Übungsblatt in einer Klasse *ListOfIntegers*, nach dem Vorbild aus der Vorlesung. Verwenden Sie insbesondere keine Listen mit vorgegebenem maximalen Speicherplatz, sondern dynamisch allozierte Listen von exakt der benötigten Größe. Der Platz sollte dann im Destruktor wieder frei gegeben werden. Passen Sie auch Ihre Tests und die *main* Funktion an. Ihr Programm sollte am Ende genau dasselbe tun wie vorher, nur eben unter Verwendung der Klasse *ListOfIntegers* und ohne die Variable *MAX_LIST_SIZE*.

Aufgabe 2 (5 Punkte)

Fügen Sie zur Klasse *ListOfIntegers* zwei Methoden *void push_back(int x)* und *int pop_back()* hinzu. Die Methode *push_back* soll den übergebenen *int* am Ende der Liste hinzufügen. Die Methode *pop_back()* soll das hinterste Element entfernen und zurückgeben (bei leerer Liste *assert failure*).

Für das Speichermanagement sollten Sie dabei wie folgt vorgehen. Fügen Sie zu Ihrer Klasse *ListOfIntegers* eine Membervariable *_capacity* hinzu, die der Anzahl der zur Zeit für die Liste allozierten *int*s entspricht. Initialisieren Sie diese Variable im Konstruktor geeignet. Sobald die Kapazität nicht mehr ausreicht, verdoppeln Sie die *_capacity*, allozieren Sie entsprechend neuen Speicherplatz, kopieren Sie Ihre Liste um und geben Sie den alten Speicherplatz frei. Bei *pop_back()* brauchen Sie nicht zu re-allozieren oder umzukopieren, die Größe des Feldes darf beliebig unter die *_capacity* sinken.

Selbstverständlich sollten Sie Tests für die beiden Methoden schreiben. An der *main* Funktion brauchen Sie nichts zu ändern.

Committen Sie wie gehabt alles ins SVN, in ein neues Unterverzeichnis *uebungsblatt-5*, stellen Sie sicher, dass alles kompiliert, die Tests ohne Fehler laufen, Lint ohne Fehler durchläuft und auch auf Hudson alles funktioniert. Und die *erfahrungen.txt* nicht vergessen.