

**Algorithmen und Programmierung III**

Abgabe 7.12.2012, 12 Uhr

**Aufgabe 1**

7 Punkte

Fügen Sie nacheinander die Monatsnamen **Januar**,  $\dots$ , **Dezember** in dieser Reihenfolge bezüglich alphabetischer Sortierung ( $\ddot{a} = a$ ) ein in einen anfangs leeren:

- AVL-Baum. Zeigen Sie alle Schritte.
- (2,4)-Baum. Zeigen Sie alle Schritte.
- Geben Sie schematisch (für beliebige Elementanzahl  $n$ ) einen AVL-Baum und eine **streiche**-Operation an, so dass  $\Omega(\log n)$  Rebalancierungsoperationen (Rotationen oder Doppelrotationen) notwendig sind.

**Aufgabe 2**

7 Punkte

Beschreiben Sie im Detail, wie man in (a,b)-Bäumen bei Ausführung der Wörterbuchoperationen **einfuege** und **streiche** die Schlüssel in den inneren Knoten aktualisiert. Achten Sie darauf, dass die Laufzeit  $O(\log n)$  erhalten bleibt.

**Aufgabe 3**

6 Punkte

Man kann Tries speichereffizienter gestalten, indem man lange Pfade ohne Verzweigung oder Wortende im Baum ersetzt durch eine einzelne Kante, die mit einem Wort statt mit einem Zeichen beschriftet ist (siehe Beispiel). Beschreiben Sie verbal oder in Pseudocode die Operationen des Wörterbuchs für diese Variante.

