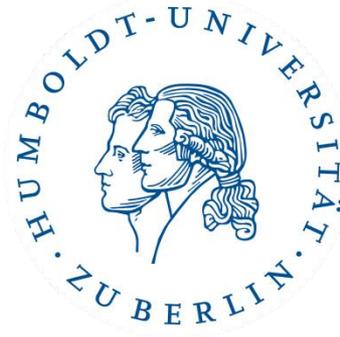


Übung Algorithmen und Datenstrukturen



Sommersemester 2016

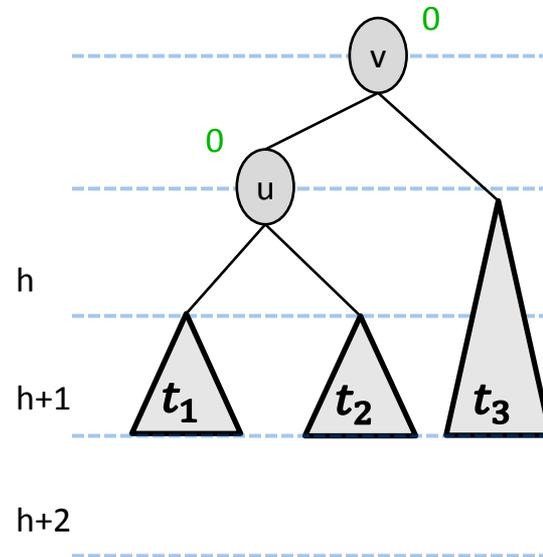
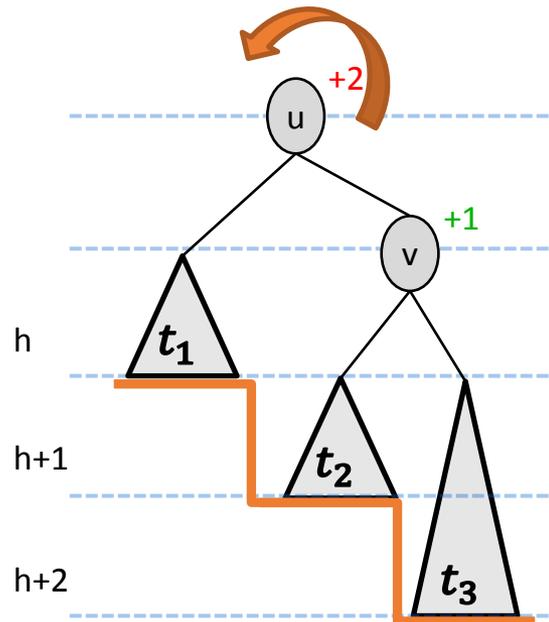
Marc Bux, Humboldt-Universität zu Berlin

Agenda

- AVL-Bäume (Vertiefung)

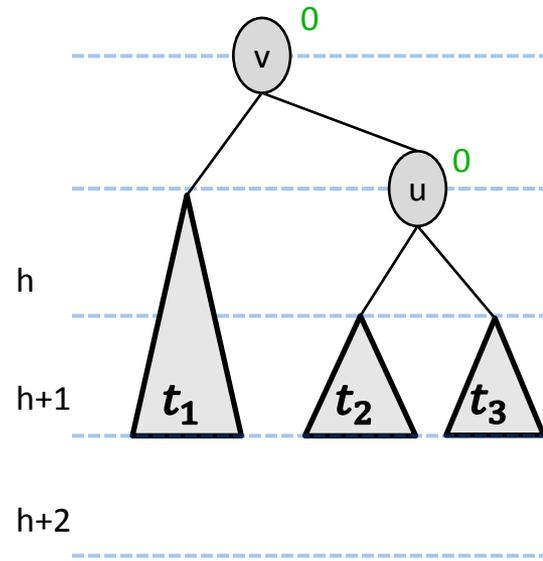
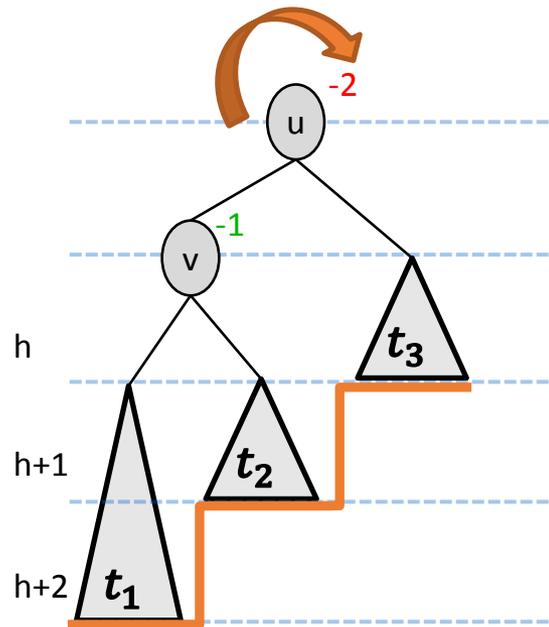
Rebalancierung von AVL-Bäumen

- Sei u Knoten, v Kind von u im Teilbaum mit größerer Höhe
- 4 Rotationsoperationen auf AVL-Bäumen:
 1. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = 1$: Einfachrotation Links(u)



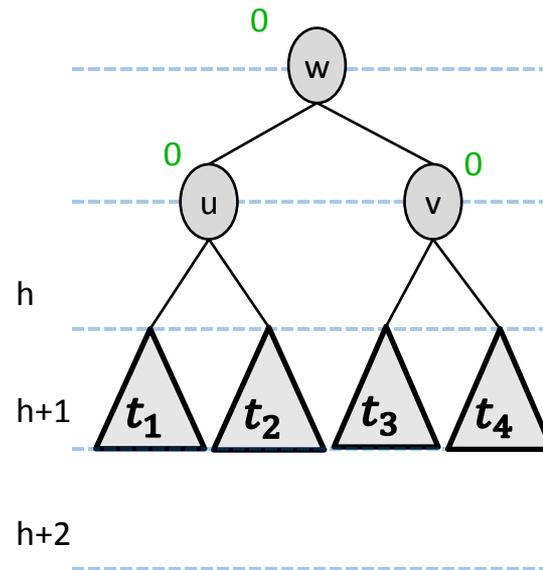
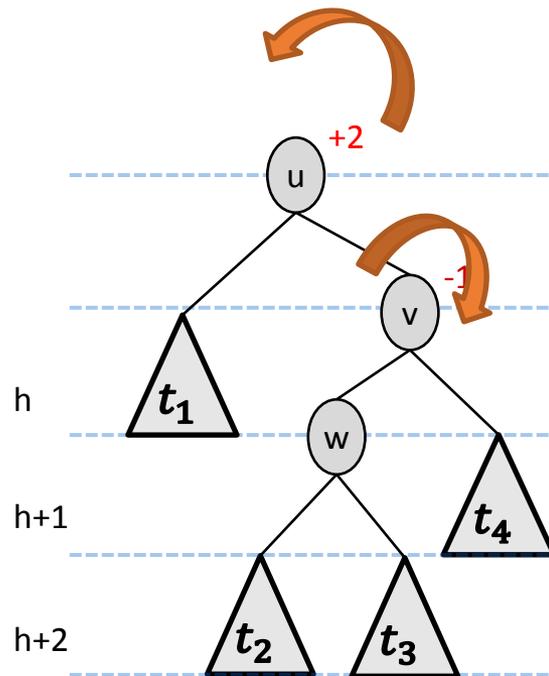
Rebalancierung von AVL-Bäumen

- Sei u Knoten, v Kind von u im Teilbaum mit größerer Höhe
- 4 Rotationsoperationen auf AVL-Bäumen:
 1. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = 1$: Einfachrotation Links(u)
 2. $\text{bal}(u) = -2, \text{bal}(v) = -1$: Einfachrotation Rechts(u)



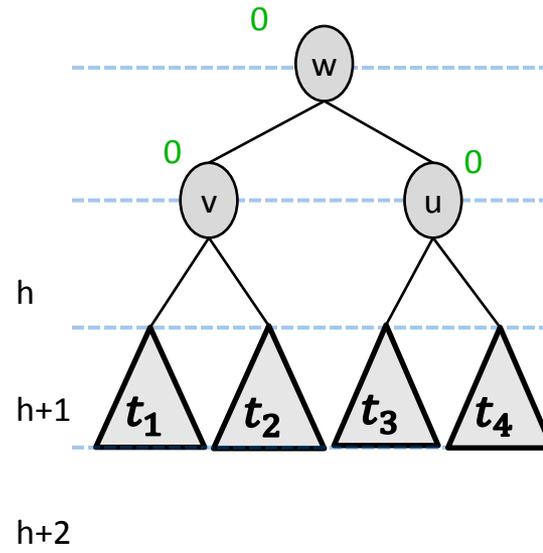
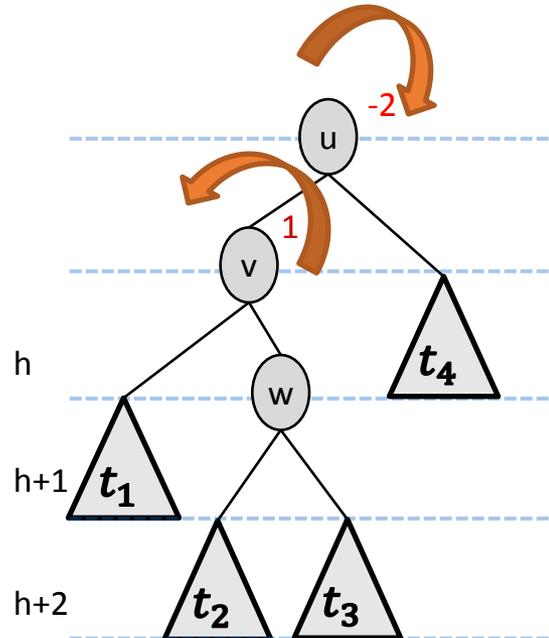
Rebalancierung von AVL-Bäumen

- Sei u Knoten, v Kind von u im Teilbaum mit größerer Höhe
- 4 Rotationsoperationen auf AVL-Bäumen:
 1. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = 1$: **Einfachrotation** Links(u)
 2. $\text{bal}(u) = -2, \text{bal}(v) = -1$: **Einfachrotation** Rechts(u)
 3. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = -1$: **Doppelrotation** Rechts(v) + Links(u)



Rebalancierung von AVL-Bäumen

- Sei u Knoten, v Kind von u im Teilbaum mit größerer Höhe
- 4 Rotationsoperationen auf AVL-Bäumen:
 1. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = 1$: **Einfachrotation** Links(u)
 2. $\text{bal}(u) = -2, \text{bal}(v) = -1$: **Einfachrotation** Rechts(u)
 3. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = -1$: **Doppelrotation** Rechts(v) + Links(u)
 4. $\text{bal}(u) = -2, \text{bal}(v) = 1$: **Doppelrotation** Links(v) + Rechts(u)



Rebalancierung von AVL-Bäumen

- Sei u Knoten, v Kind von u im Teilbaum mit größerer Höhe
- 4 Rotationsoperationen auf AVL-Bäumen:
 1. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = 1$: **Einfachrotation** Links(u)
 2. $\text{bal}(u) = -2, \text{bal}(v) = -1$: **Einfachrotation** Rechts(u)
 3. $\text{bal}(u) = 2, \text{bal}(v) = -1$: **Doppelrotation** Rechts(v) + Links(u)
 4. $\text{bal}(u) = -2, \text{bal}(v) = 1$: **Doppelrotation** Links(v) + Rechts(u)
- Laufzeit: Rotationen sind lokale Operationen, die nur Umsetzen einiger Zeiger erfordern, und in Zeit $\mathcal{O}(1)$ erfolgen

Ausblick: Nächste Woche

- Probeklausur
- Klärung von Fragen zur Klausur
- Fragen?