



Informatik II D-BAUG Prüfungen / Semesterfeedback

Felix Friedrich, 4.5.2020

Prüfungen

- **Sämtlicher in den Vorlesungen und Übungen behandelte Stoff ist relevant für die Prüfung.**
- Der *Stil* der Prüfung ist derselbe wie in vorigen Prüfungen (→ Webseite). Die Prüfung wird neu aber **hybrid (Papier / Computer)** gestellt.
- Der *Inhalt* der Prüfung ist sicher neu.
- Es wird 1-2 Programmieraufgaben (Code-Expert) geben. Diese Aufgaben sind deutlich weniger schreibintensiv als die Hausaufgaben.
- Wir sind gerade dabei, eine Probeprüfung zu erstellen. Diese wird in der letzten Woche des Semesters zur Verfügung gestellt.

Wie bereite ich mich auf die Prüfung vor?

- Übungen machen.
- Unterrichtsmaterial durchgehen. Einem Kollegen die Algorithmen mit Erklärung der Laufzeiten erläutern.
- Alte Prüfungen ohne Lösungen zuerst oberflächlich sichten.
- Dann alte Prüfungen unter Prüfungsbedingungen (teil)lösen.

Die wichtigsten Begriffe der Vorlesung

- **Python:** Listen, Dictionaries, Datenstrukturen, Module, bedingte Ausdrücke, List Comprehension, Dict Comprehension
- **Asymptotische Laufzeiten,** Landau-Notation (O, Omega, Theta), Rekurrenzen, Laufzeiten von kleinen Programmen
- **Suchen:** linear / binär
- **Sortieren:** Auswahl / Einfügen / Mergesort / Quicksort
- **Suchbäume** und Heaps, HeapSort, Augmentieren, AVL-Bäume.
- **Hashtabellen:** (pre)hashing, Kollisionen, Verkettung, offene Addressierung, lineares, quadratisches und Double-Hashing. Vergrössern einer Hashtabelle. Rabin-Karp Algorithmus

Die wichtigsten Begriffe der Vorlesung

- **Graphen:** gerichtet / ungerichtet, gewichtet/ungewichtet, vollständig, Adjazenz, Vorgänger/Nachfolger/Nachbarschaft, Knotengrad, Knotengrad vs Kantenzahl, Abschätzung Kantenzahl / Knotenzahl, Weg/Einfacher Weg, Zyklus, azyklisch (etc.)
- **Graphen Repräsentation:** Adjazenzmatrix, Adjazenzliste, Laufzeiten einfacher Operationen
- **Tiefensuche, Breitensuche, topologisches Sortieren**
- **Kürzeste Wege:** ungewichtet, DAG, Dijkstra + BinaryHeap / Lazy Deletion, Bellman-Ford
- **Minimale Spannbäume:** Algorithmus von Kruskal, Union-Find Datenstruktur, Algorithmus von Prim/Dijkstra

Die wichtigsten Begriffe der Vorlesung

- **Maximaler Fluss:** Flussnetzwerk (Kapazitäten, Fluss), Minimaler Schnitt, Algorithmus von Ford Fulkerson, Algorithmus Edmonds Karp, Max-Flow Min Cut Theorem, Maximales bipartites Matching.
- **Dynamische Programmierung:** Memoisierung, optimale Substruktur, überlappende Teilprobleme, DP-Tabelle, Levenshtein-Distanz,

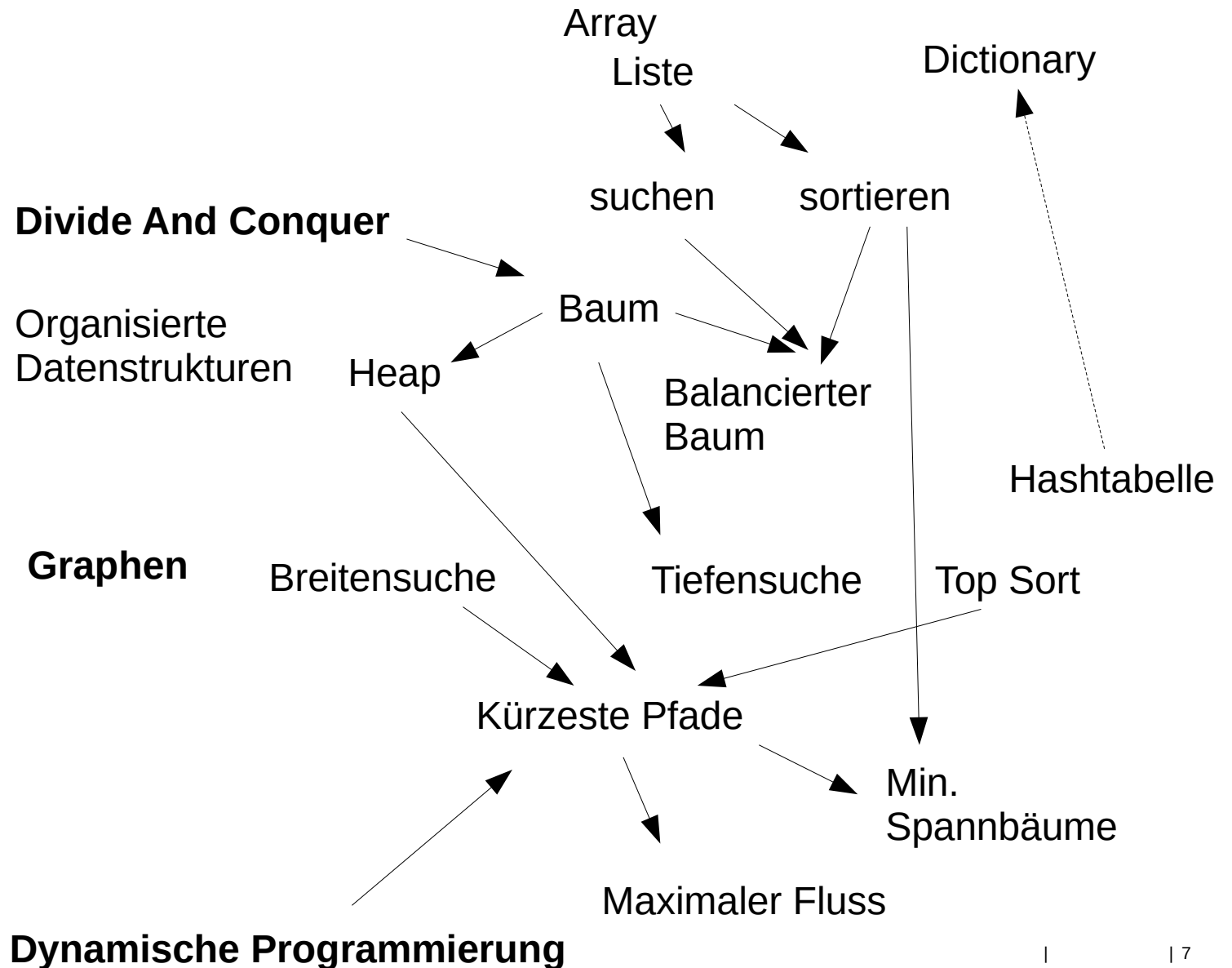
Zusammenhänge

Praktische Tools:

Java (typisiert) und Python (freier)

Theoretische Tools:

Invarianten, Kostenmodelle,
Landau Symbole



Informatik in Ihren Studiengängen

- GIS, Satellitengeodäsie, Erdbeobachtung, Geoinformationstechnologien und -analysen, Geodätische Netze und Datenanalyse (Python, Java, Graphen, Kürzeste Wege, Minimale Spannbäume, Max Flow)
- Siedlungswasserwirtschaft (Max Flow → Netzberechnungen)
- Projekte im Basisjahr
- ...