

Algorithmen und Datenstrukturen (für ESE)

WS 2010 / 2011

Vorlesung 14, Montag, 7. Februar 2011
(Evaluation, aktuelle Forschung, Infos zur Klausur)

Prof. Dr. Hannah Bast
Lehrstuhl für Algorithmen und Datenstrukturen
Institut für Informatik
Universität Freiburg

Blick über die Vorlesung heute

■ Organisatorisches

- Ihre Erfahrungen mit dem Ü13 (String matching)
- Ü14: Füllen Sie bitte den Evaluationsbogen aus → 10 Punkte
- Infos zur Klausur (30. März 2011, 14 – 16:30 Uhr, HS 026)
 - Bedingungen
 - Notenvergabe
 - Beispielaufgaben

■ Aktuelle Forschung an unserem Lehrstuhl

- Routenplanung
- Suchmaschinen

Ihre Erfahrungen mit dem Ü13 (String Matching)

- Zusammenfassung von Ihrem Feedback [7.2 15:49]
 - Aufgaben gut lösbar
 - Stellenweise knifflig, "Knoten im Gehirn"
 - Demos / zusätzliche Erklärungen auf dem Internet nützlich
 - "Entweder werden die Übungsblätter leichter, oder es kommt so langsam Routine in die Programmiererei"

■ Evaluation

- Füllen Sie bitte den Evaluationsbogen aus (siehe Wiki)
- Abgabe bei einem Ihrer Tutoren oder bei mir (Gebäude 51, Zimmer 02-028) oder elektronisch über das Forum
- Bitte bis **Donnerstag, 10. Februar 2011 !!!**
- Sie bekommen dafür **10 Punkte**, mit denen wir die Punktezahl ihres ansonsten schwächsten Übungsblattes ersetzen werden

Klausur — Bedingungen

■ Bedingungen

- Mindestens 60% der Punkte in den Übungsblättern
- 5 Aufgaben, d.h. Sie haben 30 Minuten / Aufgabe
- Open Book = Sie können Bücher / Unterlagen Ihrer Wahl mitbringen
- Keinerlei mobile Geräte / Internet / Kommunikation mit anderen ... nein, auch kein Taschenrechner

■ Nochmal Zeit & Ort

- Mittwoch, 30. März 2011, von 14:00 – 16:30 Uhr
- Gebäude 101, Hörsaal 026 = HIER

■ Note

- Die Übungsblätter werden in zwei Hälften aufgeteilt
 - $\text{ÜH1} = (\text{Punkte aus } \text{Ü1 bis } \text{Ü6}) / 7$ max. 10 Punkte
 - $\text{ÜH2} = (\text{Punkte aus } \text{Ü7 bis } \text{Ü13}) / 7$ max. 10 Punkte
- Für die 5 Klausuraufgaben bekommen sie Punktezahlen
 - $\text{K1, K2, K3, K4, K5}$ jeweils max. 10 Punkte
- Die Gesamtpunktzahl für die Endnote ist dann die Summe der besten 5 aus $\text{ÜH1, ÜH2, K1, K2, K3, K4, K5}$
- Aus diesen maximal 50 Punkten wird dann die Note ermittelt

■ Drei Beispielaufgaben

- Sortieren mit "Bubble-Sort"
- O-Notation + Anzahl Blocktransfers
- Editierdistanz / Dynamisches Programmieren
- Aufgabenstellung siehe [Übungsblatt 14](#)

■ Prinzipiell

- Leichter als die Übungsaufgaben
- Die ersten Teile sind "straightforward"
- Bei den letzten muss man etwas mehr nachdenken
- Wer die Übungsaufgaben alle gemacht und verstanden hat, wird kein Problem mit der Klausur haben

- Aktuelle Forschung an unserem Lehrstuhl
 - Wir machen Algorithmen und Datenstrukturen
 - 1/3 Theorie (neue Algorithmen, Laufzeitanalyse, etc.)
 - 1/3 Algorithm Engineering (gute Implementierungen)
 - 1/3 Software Engineering (wartbare Software)
 - Aktuelle Projekte
 - Routenplanung, insbesondere [Google Transit](#)
 - Suchmaschinen, insbesondere [CompleteSearch](#)

Google Transit — Idee

- Hauptidee: Umsteigemuster (transfer patterns)
 - Das Umsteigemuster von einem Pfad ist einfach die Folge der Stationen wo man einsteigt, umsteigt oder aussteigt
 - Konzeptuell: für jedes Paar von Stationen, berechne die Umsteigemuster aller optimalen Pfade (zu allen Zeiten) vor



- Zur Anfragezeit suche in dem Umsteigemuster-Graphen
- Jede Kantenauswertung = eine Direktverbindungsanfrage
= von A zur Zeit t nach B ohne Umsteigen → einfaches Problem!

Bast et al: [Fast Routing in Very Large Public Transportation Networks using Transfer Patterns](#), European Symposium of Algorithms 2010

CompleteSearch — Überblick

■ Leitmotiv

- Auch komplexe Suchanfragen sehr schnell
- Auch auf sehr großen Datenmengen

■ Berücksichtigt alle Aspekte von Suche

- Effiziente Index-Datenstrukturen
- Mächtige Anfragesprache (search as you type, fehler-tolerante Suche, Facettensuche, semantische Suche, ...)
- Schöne und einfache Benutzerschnittstelle
- Voll funktionsfähiges Gesamt-System
- Zahlreiche Anwendungen, auch kommerzielle
 - zum Beispiel: [DBLP-Suche](#), [Produkt-Suche](#)

