



Patrick Scharpfenecker

April 19, 2017

Proseminar Algorithmen Organisatorisches & Themen

Allgemeines

Was ist ein Seminar?

Seminar beinhaltet:

- ▶ Einarbeiten in ein wissenschaftliches Thema
- ▶ Wissenschaftliche Arbeit über dieses Thema schreiben
- ▶ Präsentation der wichtigsten Ergebnisse

Allgemeines

Wozu brauche ich das denn?

- ▶ Literaturrecherche lernen – niemand will das Rad neu erfinden
- ▶ Lernen, eine wissenschaftliche Arbeit zu schreiben ⇒
Bachelorarbeit, Masterarbeit
- ▶ Präsentation von Lösungsansätzen und Ideen auch in der Industrie
wichtig; entscheidet über Finanzierung von Projekten

Organisatorisches

Zeitplan

Zeitplan muss eingehalten werden,

- ▶ um ein erfolgreiches Absolvieren des Seminars zu gewähren,
- ▶ um die Arbeit für Euch und für den Betreuer gleichmäßig zu verteilen,
- ▶ um bei Fragen oder Unklarheiten rechtzeitig den Betreuer um Hilfe zu bitten und nicht die Seminararbeit abzubrechen.

Zeitplan

Kalenderwoche	Verfügbare Wochen	Arbeitsschritt
16	1	Vergabe der Themen und des Materials, Vorbesprechung
(16) 17-18	(3) 2	Literaturrecherche und Erstellung einer detaillierten Gliederung der Arbeit, sowie Einarbeitung in LATEX. <ul style="list-style-type: none">• geplante Kapitel und Unterkapitel müssen aufgezählt werden• detaillierte Stichpunkte zu jedem Kapitel / Unterkapitel• Literaturangabe Aus der detaillierten Gliederung muss ersichtlich sein, dass das Thema und die Zusammenhänge verstanden wurden!

Zeitplan

Sonntag 7.Mai, KW18		Abgabe der Gliederung
19	1	Besprechung der Gliederung, Termin wird individuell per EMail ausgemacht
19-22	4	Erstellung der Ausarbeitung
Sonntag, 4.Juni, KW22		Abgabe der Ausarbeitung
23	1	Ausarbeitungen werden korrigiert. Besprechung der Ausarbeitung.
(23) 24-25	(3) 2	Korrekturen einbringen
Sonntag, 25.Juni, KW25		Abgabe der korrigierten Ausarbeitung
23-26	4	Präsentation vorbereiten
KW26		Präsentation der Ergebnisse

Form und Umfang der Ausarbeitung und der Folien

- ▶ **Die Ausarbeitung muss mit $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ erstellt werden.** Eine Vorlage wird bereitgestellt (siehe Homepage)!
- ▶ Die Ausarbeitung sollte zwischen 10-12 Seiten haben.
- ▶ Für den Vortrag: Die Folien dürfen, müssen aber nicht in $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ erstellt werden. Dauer etwa 20 Minuten + Fragen.

Exkurs

$\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$

Zitieren

Buch

Autor(en). *Buchtitel*. Verlag, (Auflage), Erscheinungsjahr.

L. Lovasz and M. D. Plummer. *Matching Theory*. North-Holland, 1986.

Zeitschrift / Journal

Autor(en). Titel. *Name der Zeitschrift*, Bandnummer (laufende Nummer):Seitenzahlen, Erscheinungsjahr.

K. Mulmuley, U. Vazirani, and V. Vazirani. Matching is as easy as matrix inversion. *Combinatorica*, 7(1):105–113, 1987.

Zitieren

Konferenz / Proceedings

Autor(en). Titel des Beitrags. (Editoren der Proceedings.) *Titel des Konferenzbandes*, Seitenzahlen. Verlag, Erscheinungsjahr.

T. Thierauf and F. Wagner. Reachability in $K_{3,3}$ -free graphs and K_5 -free graphs is in unambiguous log-space. In M. Kutylowski, W. Charatonik, and M. Gebala, editors, *Fundamentals of Computation Theory*, volume 5699 of *Lecture Notes in Computer Science*, pages 323–334. Springer Berlin Heidelberg, 2009.

Allgemeine Hinweise

- ▶ Rechtschreibung, Kommasetzung
- ▶ Für die Formulierungen in der Ausarbeitung gilt:
So ausführlich wie nötig, so kurz wie möglich.
- ▶ Auf präzise Formulierungen achten.
- ▶ Kann den Algorithmus jemand anhand der Ausarbeitung verstehen (ohne dabei die Originalquellen zu benötigen)?
- ▶ **Eine** Quellenangabe ist **zu wenig!** (≥ 4 ist angemessen)

Erforderlich

- ▶ Formale Definitionen
- ▶ Algorithmen in Pseudocode
- ▶ Formale Beweise für Korrektheit der Algorithmen, Laufzeitanalysen, Wahrscheinlichkeiten, usw.!

Themen I

1. Bipartites Matching
2. Spanning-Trees and Connectivity
3. Optimum Branchings
4. SAT-Algorithmen (Random-Walk) auf 2SAT und 3SAT
5. Maximum Fluss (Push/Relabel)
6. Sortieren in linearer Zeit
7. Sortier-Netzwerke
8. Huffman- und arithmetische Kodierung
9. Lempel-Ziv-77/Welch
10. Matrizen-Operationen: Multiplikation und Inversion
11. Heuristische-Suche (A^* und IDA^*)

Themen II

12. Fast Fourier-Transformation (FFT)
13. Binomial Heaps
14. Fibonacci Heaps
15. RSA und (Miller-Rabin-)Primzahltests
16. (Lineare Programmierung: Simplex Methode)

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

- ▶ Fragen?
- ▶ Themenvergabe.