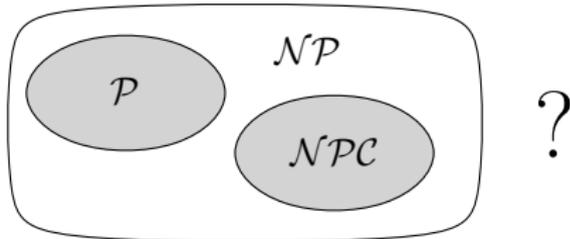
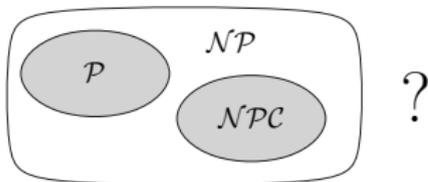


Proseminar „ Die $P \neq NP$ -Vermutung “

Lehrstuhl Algorithmik I | 13.4.2011

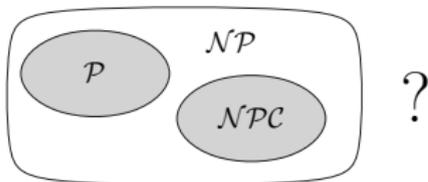
INSTITUT FÜR THEORETISCHE INFORMATIK





Zitat aus Zeit Online vom 11.8.2010

Ist ein Jahrtausendproblem der Mathematik gelöst? Klar ist nur: Ein Spinner ist er nicht. Vinay Deolalikar glaubt eines der Millenniums-probleme der Mathematik gelöst zu haben. Experten weltweit prüfen nun seinen Beweis.



- Mittlerweile sind einige Lücken und Fehler bekannt (Quelle: z.B. Wiki auf <http://michaelnielsen.org>)
- Was wir nicht machen werden: Diesen und ähnliche konkreten Beweisversuche analysieren
- Was wir machen werden: Grundlegende Ansätze kennenlernen, um dieses Problem zu lösen und Exkurse in die Komplexitätstheorie

Fachlich:

- Konkrete Auseinandersetzung mit wissenschaftlicher Arbeit
- Überblick über Themenkomplex

Methodisch:

- Erlernen wissenschaftlicher Arbeitstechniken
- Erstellen von Vortragsfolien
- Übung im Halten von Vorträgen
- Wissenschaftliches Schreiben
- Benutzung von LaTeX
- ⇒ Vorbereitung auf Bachelor-/Masterarbeit!

Ablauf der Vorbesprechung

Organisatorisches und Ablauf

- Voraussetzungen für die erfolgreiche Teilnahme
- Zeitplan und Fristen
- Vorstellung der Themen

Einteilung der Themen

Weitere Hinweise

- Versionsverwaltung mit Subversion (SVN)
- Latex-Beamer
- Richtlinien zur Gestaltung des Vortrags
- Ausarbeitung

- Arbeit in Zweiertteams
 - Thema soll zusammen erarbeitet und vorgestellt werden
 - Vortragszeit soll jeweils ungefähr halbiert werden
- Generell herrscht bei allen Terminen Anwesenheitspflicht
 - Im Ausnahmefall *im Vorfeld* abmelden
- Bei Problemen und Fragen (inhaltlich, technisch und organisatorisch) einfach bei eurem Betreuer melden

Kurzvortrag:

- Soll einen groben Überblick über das Thema bieten (informell)
- Maximal drei Folien
- Dauer: ca. 7 Minuten
- Medien: Latex-Beamer-Folien

Hauptvortrag:

- Detaillierte Präsentation Eures Themas (inklusive Beweise)
- Dauer: 35-40 Minuten
- Medien: Generell Folien-Vortrag (Latex-Beamer), euch steht aber frei, z.B. für längere Beweise die Tafel zur Hilfe zu nehmen
- Eine Woche vor eurem Vortragstermin müssen fertige Folien an den Betreuer geschickt werden!

- Benutzung von Latex
- Umfang: ca. 10 Seiten
- Wird am Ende des Semesters in Seminarband zusammengefasst
- Latex-Vorlage und Beispiel dazu ist im Subversion-Repository unter Vorlagen (wird später erklärt)

13. April	Vorbesprechung
04. Mai	Abgabe der Folien für Kurzvortrag
11. Mai	Kurzvorträge
25. Mai	Vortragstermin 1
01. Juni	Vortragstermin 2
08. Juni	Vortragstermin 3
15. Juni	Vortragstermin 4
22. Juni	Vortragstermin 5
15. Juli	Abgabe der ersten Version der Ausarbeitung
15. August	Abgabe der finalen Version der Ausarbeitung

Die Zuordnung der Hauptvorträge zu den einzelnen Vortragsterminen wird noch festgelegt. Eventuell kommt noch ein weiterer Termin zu Präsentationstechniken hinzu.

- Ingo Wegener: Komplexitätstheorie. Springer, 2003 [1]
- Uwe Schöning: Perlen der Theoretischen Informatik, BI Wissenschaftsverlag, 1995 [2]

- 1 Orakelklassen und die polynomielle Hierarchie ([1], Kapitel 10, Betreuer: Markus)
- 2 Interaktive Beweise ([1], Kapitel 11, Betreuer: Andrea)
- 3 Die Komplexität von Black-Box-Problemen ([1], Kapitel 9, Betreuer: Andreas)
- 4 Das PCP-Problem und die Komplexität von Approximationsalgorithmen ([1], Kapitel 12, Betreuer: Andrea)
- 5 Speicherplatzbasierte Komplexitätsklassen ([1], Kapitel 13, Betreuer: Andreas)
- 6 $IP=PSPACE$ ([2], Kapitel 21, Betreuer: Andrea)
- 7 Die Komplexität von nichtuniformen Problemen ([1], Kapitel 14, Betreuer: Robert)

Weitere Themen (je nach Teilnehmerzahl)

- 8 Kolmogorov-Komplexität ([2], Kapitel 8)
- 9 Pebble Game ([2], Kapitel 24)
- 10 Kommunikationskomplexität ([1], Kapitel 15)



Was ist Subversion?

- Open-Source System, das Dateien und Ordner und Änderungen derselben verwaltet
- Verschiedene Versionen einer Datei können verglichen werden bzw. alte Versionen wiederhergestellt werden (⇒ „Zeitmaschine“, Sicherung)
- Wenn mehrere Personen gleichzeitig an einem Projekt arbeiten, erleichtert Subversion den Austausch der Daten erheblich.
- Eignet sich auch sehr gut dazu, Code zu verwalten (⇒ Praktika, Bachelor-/Masterarbeit)
- Für das Praktikum solltet ihr die Latex-Quelldateien (.tex) und die zugehörigen Bilder mit Subversion verwalten

Wie funktioniert das konkret?

■ 1. Schritt: Subversion installieren

- Linux: Bei den meisten Distributionen standardmäßig dabei
- Windows: siehe <http://tortoisesvn.tigris.org/>

■ 2. Schritt: Proseminar-Repository auf Rechner holen:

```
svn checkout https://i11svn.iti.kit.edu/pnpss11/
```

- User: witch
- Passwort: broomstick

■ 3. Schritt: Dateien anlegen

- In Verzeichnis wechseln, das zu Seminarthema gehört und Datei `myFile.tex` anlegen
- SVN sagen, dass die Datei verwaltet werden soll:

```
svn add myFile.tex
```

- Diese Änderung bestätigen: `svn commit myFile.tex`

Wie funktioniert das konkret?

- Änderungen des Mitautors übernehmen:

```
svn update
```

- Eigene Änderungen bestätigen und für andere sichtbar machen:

- Zunächst sicherstellen, dass man selbst auf dem neuesten Stand ist:

```
svn update
```

- Dann: `svn commit myFile.tex`

- Beim commit sollte eine Notiz angegeben werden, die die Änderung beschreibt

- Genauere Erklärungen unter:

<http://svnbook.red-bean.com/en/1.5/index.html>

Warum LaTeX?

- Eignet sich sehr gut dazu, um mathematische Sachverhalte darzustellen
- Professionelles Textsatzsystem, maßgeschneidert für wissenschaftliche Publikationen
- Vorbereitung auf Bachelor-/Masterarbeit

Wie bekomme ich LaTeX?

- Linux: Bei den meisten Distributionen dabei
- Windows: MiKTeX

Wie benutze ich LaTeX?

- Siehe Links auf Seminar-Homepage:
 - Einführung in wissenschaftliches Schreiben mit LaTeX von Martin Holzer
 - Zum Nachschlagen: The not so short introduction to LaTeX2 ϵ
 - Einführung zu LaTeX Beamer: Kapitel 3 des Beameruserguides
 - Tipps für wissenschaftliches Schreiben mit LaTeX von Alexander Wolff
- LaTeX-Editoren
 - Linux: z.B. Kile
 - Windows: TexnicCenter

Vorbereitung

- Artikel sorgfältig studieren
- Bevor man mit den Folien anfängt, sollte man *alles* verstehen
- Bei Problemen: Betreuer fragen!
- Artikel *fast* immer korrekt
- Falls ihr aus Zeitgründen Teile/Beweise weglassen müsst, auf jeden Fall mit Betreuer abklären!

Struktur (für Hauptvortrag)

- Einleitung:
 - Motivation
 - grundlegende Begriffe, Definitionen
 - Plan, Vorgehensweise aufzeigen
- Hauptteil:
 - Top-Down Ansatz
 - Schlüsselideen
 - Beweisskizze
 - Technische Details
 - Beispiele
- Schluss
 - Zusammenfassung
 - Offene Fragen

Publikum erreichen

- Wichtig: Ihr seid die Experten!
- Erfolg = Zuhörer verstehen das Wesentliche
- Wiederholungen verwenden
- Bezug herstellen: „Wie wir aus den Theoretischen Grundlagen wissen . . . “
- Erinnern, nicht einfach voraussetzen
- Kontakt durch klare Signale herstellen:
 - „Fragen?“
 - „Danke!“
- Darauf achten, nicht zu schnell zu sprechen!

Gestaltung der Folien

- Soweit möglich, Beispiele und Bilder benutzen!
- Wenig Text
- Ganze Sätze nur in Ausnahmefällen (ausgenommen: Definitionen, Sätze, ...)!
- Höchstens 10 Zeilen pro Folie
- Zeit: 1,5 bis 2 Minuten pro Folien
- Klare Motivation für den Einsatz von Farben

Zeiteinteilung

- Uhr benutzen
- Notfalls dynamisch kürzen
- Zeitmarkierungen setzen
- Ganz wichtig: Probevortrag halten!

- Baut auf Vortrag auf
- Nicht einfach Übersetzung
- Nicht notwendig gleicher Aufbau wie Vorlage
- Inhaltlich abgeschlossen
- Referenzen

- Andrea Schumm (andrea.schumm@kit.edu, Raum 307)
- Markus Völker (markus.voelker@kit.edu, Raum 306)
- Robert Görke (robert.goerke@kit.edu, Raum 318)
- Andreas Gemsa (gemsa@kit.edu, Raum 322)