

## Prüfungsfragen Systemsimulation 2005

Scientific Computing u. HPPT  
Prof. Rüde  
Juli 2005

### Bemerkungen zu Prüfung und Prüfer

- Ergebnis: 1,3
- Scientific Computing wurde 28 Minuten geprüft, HPPT nur 5.
- wichtige Bücher waren v.a. Burden & Fairres "Numerische Methoden" (wobei es da verschiedene Auflagen gibt - ich hatte die Falsche) für Scientific Computing und "Performance Optimizations of Numerically Intensive Codes" für HPPT.

### Fragen Scientific Computing

- Was sind Anfangswertprobleme?
- Welches ist das einfachste Verfahren zur Lösung von Anfangswertproblemen (→ Euler) und erklären Sie es!
- Welchen Fehler erzeugen solche Methoden (lokaler, globaler Fehler und local truncation error)?
- Wie erzeugt man Verfahren höherer Ordnung und nennen sie eins (→ Runge-Kutta-4)
- Erklären Sie die Funktionsweise anhand einer Skizze!
- Erklären Sie die FFT? (Ich habe die Erklärung aus Burden & Fairres angebracht und nicht die aus der Vorlesung - hat aber auch gepasst)
- Erklären Sie das SOR-Verfahren anhand der Laplace-Gleichung:
  - Wie sieht die Matrix für das lineare Gleichungssystem aus? (→ Herleitung mittels Finite Differences und Skizzieren der Matrix)
  - Wie groß ist der Abstand von der Hauptdiagonalen zur Nebendiagonalen?

- Und wie funktioniert nun das SOR-Verfahren? (→ Jacobi, Gauß-Seidel und dann SOR)

### Fragen HPPT

- Was ist eine Speicherhierarchie?
- Welche Arten von Caches gibt es (direkt/indirekt, assoziativ, etc.)?
- Was ist logische Assoziativität und physikalische Assoziativität? (→ Werden logische oder physikalische Speicheradressen verwendet? Vorteile/Nachteile?)
- Welche Debugger kennen Sie und erklären Sie die Funktionsweise eines von ihnen (→ subroutine level, tick based, monitor)!

Damit wir auch in Zukunft aktuelle Prüfungsfragen haben, sind wir auf Deine Mithilfe angewiesen. Bitte maile uns die Fragen Deiner Prüfung, ein Formular dazu findest Du auf unserer Homepage.
--