

Prüfungsprotokoll Mathematik

(bzw.: Scientific Computing)

Fach: Wissenschaftl. Rechnen
Studiengang:

☐ Vordiplom
☐ Zwischenprüfung
☐ Diplom

☐ Bachelor
☒ Master

Prüfer/in: Dikkersen Schmidt

Beisitzer/in: Dirk Klundworth

Datum: 31.3.15

Note: 1,3

Prüfungsdauer: ca 35 min

Anzahl der Kandidaten: 1

Vorbereitungszeit: 2 Wochen

Literatur: Skript & Wikipedia

Beurteilung der Prüfung und des/r Prüfer/in:

- Angenehme Atmosphäre
- sehr nett
- bestätigen immer eine richtige Antwort
- Er wollte die wichtigsten Punkte und Zusammenhänge der Konzepte wissen ~~→ nicht~~
- ↳ Details der Berechnungen waren nicht so wichtig.
- Kein Wahlthema → Prüfer fragt gleich los.

Fragen: → ~~Skript~~ zuerst: Parallelisierung: → Was ist SIMD → Unterschied der Register

Skalar

--

Skalar

SIMD

--	--	--	--

vektoriell

↳ Was erlaubt diese Form: → macht "Vektorrechnung" möglich → können so $X+Y$ anstelle von Schleife mit Skalaren zuweisen direkt einfach Addressen.

→ Pipelining: zum Harvardsche Modell (d.h. Vektoren nur Komponentenweise Multiplikation $\begin{bmatrix} a \\ b \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a \cdot c \\ b \cdot d \end{bmatrix}$)

→ danach Parallelisierung vom Skalarprodukt mit der Reduktion also auf SIMD und dem Baumstruktur.

→ Danach Konzept, Funktionsweise und Probleme und deren Vorbeugung von OpenMP & MPI

→ hatte hier sogar eine C-Code ausgedruckt auf dem man ihm die Parallelisierung von OpenMP aktivieren sollte.

→ Danach Herleitung der Wärme-Gleichung: → dann daraus Poisson-Gleichung (statische Limit)

→ Dann Variationale Formulierung aufstellen → hier die 2. Greensche Formel vorgestellt: ausgehend von $\text{div}(v \cdot \text{grad} u) = \langle \text{grad} v, \text{grad} u \rangle + v \cdot \text{div}(\text{grad} u)$

→ dann können wir so integrieren und Gauß anwenden ⇒ 2. Greensche Formel

dann Randwerte → welche gibt's und wie integriert man → essenziell → im Rand

↳ an der obigen Gleichung durchführen.

→ Galerkin → kurz: was ist das ... n-te Diskretes Eigenwertproblem aufschreiben und algebraisches Setting

→ FDM → was ist das ... D^-, D^+, D^0 und v'' aus Taylor ableiten und 5-Pkt-Stencil für Δu ableiten.

→ Vergleich FEM, FDM kurz die wichtigsten Punkte nennen.