

# Hochleistungsrechnen 2016/2017

## Übung

Michael Kuhn, Kira Duwe, Kristina Tesch, Enno Zickler

Wissenschaftliches Rechnen  
Fachbereich Informatik  
Universität Hamburg

michael.kuhn@informatik.uni-hamburg.de  
0duwe@informatik.uni-hamburg.de  
3tesch@informatik.uni-hamburg.de  
0zickler@informatik.uni-hamburg.de

17. und 18.10.2016

# Outline

**1** Organisation

**2** Übungsblatt 1

**3** Materialien

# Die Übung

- Was erwartet euch?
  - Viel Programmieren in C
  - Spaß!!!
- Vorkenntnisse nicht nötig, aber von Vorteil
- Ausreichende Vorbereitung in den Übungen
- 3 mögliche Übungstermine:
  - Montags: 14-16 Uhr
  - Dienstags: 12-14 Uhr
  - Dienstags: 16-18 Uhr

# Termine, Inhalte und vorläufige Punkteverteilung

|       |  |           |
|-------|--|-----------|
| 17.10 | Ablauf und Einführung Linux-Cluster            | 200       |
| 24.10 | Debugging                                      | 300       |
| 31.10 | Leistungsoptimierung sequentieller Anwendungen | 310       |
| 07.11 | OpenMP   | 360 + 300 |
| 14.11 | POSIX-Threads                                  | 360       |
| 21.11 | Einführung MPI                                 | 180       |
| 28.11 | PDE-Parallelisierungsschema                    | 200       |
| 05.12 | PDE-Parallelisierung (Jacobi)                  | 300 + 150 |
| 12.12 | PDE-Parallelisierung (Gauß-Seidel)             |           |
| 19.12 | Besprechung (Gauß-Seidel)                      |           |
| 09.01 | frei   |           |
| 16.01 | PDE-Auswertung                                 | 240       |
| 23.01 | PDE-Spurdatenanalyse                           | 180       |
| 30.01 | Nachbesprechung                                |           |
|       |  | 3200+     |

Änderungen vorbehalten.

# Übungsblätter

- Ein Übungsblatt pro Woche
  - Viel Programmieren und Rückmeldung
- Abgabe in **Gruppen** je 2-3 Personen
- Abgabe **pünktlich**: spätestens Samstag um 23:59
- Abgabe an [hr-abgabe@wr.informatik.uni-hamburg.de](mailto:hr-abgabe@wr.informatik.uni-hamburg.de)
  - Konventionen einhalten!
  - Siehe Übungsblatt 0
- Ausgabe des neuen Zettels am Sonntag
- Besprechung in der nächsten Übung

# Bewertung der Übung

- Nicht pünktliche oder den Konventionen nicht entsprechende Abgaben werden **nicht** korrigiert = 0 Punkte
- Korrektheit
- Vollständigkeit
- Einhaltung der Forderungen an das Programm (zum Beispiel Speedup)
- Gute Dokumentation des Quelltextes

# Bestehen der Übungen

- Mindestens 1 Mal präsentieren!
  - Potentielle Vorrechner werden ggf. vorher per Mail informiert
  - **Jedes** Gruppenmitglied muss in der Lage sein vorzurechnen
  - Wer nicht vorrechnen kann/will bekommt **keine** Punkte
- Mindestens 50% der Gesamtpunkte
- 9 Blätter - mindestens je 25%
- Blätter zu Gauß-Seidel und Jacobi verpflichtend
- Maximal 2x unentschuldigt fehlen

- Ziel der ersten Übung:
  - Kennenlernen der Command Line und des Clusters
  - Einführung in C
- WR-Cluster Eckdaten:
  - 10 Knoten
  - Pro Knoten 2 Prozessoren mit jeweils 6 Kernen und 12 GB Hauptspeicher
  - Betriebssystem Ubuntu 16.04.
- Einloggen per SSH
  - Eure Aufgabe: Account holen!
  - Domain: `cluster.wr.informatik.uni-hamburg.de`

# Materialien

- NICHT in STiNE!
- WR-Homepage:  
`https://wr.informatik.uni-hamburg.de/teaching/wintersemester\_2016\_2017/hochleistungsrechnen`
- Mailingliste: `https://wr.informatik.uni-hamburg.de/listinfo/hr-1617`
- Beginner's Guide: `https://wr.informatik.uni-hamburg.de/teaching/ressourcen/beginners\_guide`

# Tutorials und Bücher

- Liste empfohlener Bücher und Tutorials zu C:  
<http://www.iso-9899.info/wiki/Books>  
<http://stackoverflow.com/questions/562303/the-definitive-c-book-guide-and-list/562377#562377>
- The C-Book:  
[http://publications.gbdirect.co.uk/c\\_book/](http://publications.gbdirect.co.uk/c_book/)  
[http://publications.gbdirect.co.uk/c\\_book/thecbook.pdf](http://publications.gbdirect.co.uk/c_book/thecbook.pdf)
- The C programming language (K&2R):  
[https://hassanolity.files.wordpress.com/2013/11/the\\_c\\_programming\\_language\\_2.pdf](https://hassanolity.files.wordpress.com/2013/11/the_c_programming_language_2.pdf)