

**Klausurersatzgespräch 01727 Parallele Programmierung und Grid Computing
am 11.02.2011**

Prüfer: Prof. Schiffmann

Themen (in etwa):

- Warum betreibt man parallele Programmierung überhaupt?
- Welche Möglichkeiten gibt es, parallel zu programmieren?
- Was ist ein Thread?
- Wie kann man mit Threads programmieren?
- Welche Möglichkeiten bietet die POSIX Thread Library?
- Wie funktioniert ein Mutex?
- Welche Funktionen bietet der MPI-Standard?
- Welche parallelen Algorithmen waren Gegenstand der Einsendeaufgaben?
- Wie funktioniert der Bitonic-Sort-Algorithmus?
- Was ist der Unterschied von Grid- und Cluster-Computing?
- Wofür betreibt man Grid Computing?
- Wie/womit kann man ein Grid realisieren?
- Was ist eine ETC-Matrix?
- Was bedeutet Homo-/Heterogenität in ETC-Matrizen?
- Welche Scheduler gibt es?
- Wie arbeitet ein Scheduler?

Herr Schiffman ist ein sehr empfehlenswerter, freundlicher und wohlwollender Prüfer. Die Atmosphäre war sehr angenehm. Bei mir ging es um einen unbenoteten Leistungsnachweis, weshalb es wohl nicht allzu sehr in die Tiefe ging. Amdahl's und Gustafson's Law, Matrizen, Lineare Gleichungssysteme, Graphen und virtuelle Maschinen waren kein Thema in meiner Prüfung. Als Software-Entwicklerin habe ich meine Antworten allerdings auch allzu oft in die Richtung Software gelenkt. Es kann hier nicht schaden, ein wenig mehr von sich aus zu erzählen als einfach nur die Frage zu beantworten.

Prüfung: 1727 Parallel Programming
Prüfer: Prof. Schiffmann
Datum Feb. 2011
Note: Schein bestanden

Wozu Parallel Programming (GHz-Grenze erreicht, andere Wege zur Beschleunigung)?

Welche grundsätzlichen Ansätze gibt es? (shared Memory; message passing)?

Die wichtigsten Funktionsaufrufe bei pthreads nennen.

Die Funktionsaufrufe bei MPI nennen (nachdem ich Init(), Send() und Receive() genannt hatte, wollte er noch weitere hören, z.B. Gather(), Scatter(), AllToAll()).

Die im Skript behandelten Sortieralgorithmen nennen und in 3-4 Sätzen erklären, wie die parallelisiert werden können. Wir sind nicht auf die Aufwandsklassen, also $O(\dots)$, der sequenziellen und parallelen Versionen eingegangen.

- Quicksort: in der divide-phase (einfach) oder mit samplesort
- BitonicSort (in 3 Sätzen)

Das selbe für Matrizen-Multiplikation (ich bin nur auf Cannon's Algo eingegangen, das reichte dem Prüfer).

Unterschiede Grid und Cluster nennen.

Was sind ETC-Matrizen?

Welche Klassen von Algos gibt es beim Scheduling von Metatasks (dynamisch und statisch) gibt es und jeweils einen davon in zwei Sätzen erklären (Min-Min, ...).

Welche dieser Algos sind gut (es gab dazu Statistiken im Skript)

Als Bonusfrage kam er noch auf Virtuelle Maschinen zu sprechen, das war eigentlich nicht Bestandteil des prüfungsrelevanten Stoffs und hätte sich bei einer benoteten Prüfung wahrscheinlich nur positiv für mich ausgewirkt. Ich habe das Skript nicht gelesen und einfach folgendes geantwortet, womit der Prüfer aber zufrieden war:

- Welche Ansätze gibt es hier (Para- und Voll-Virtualisierung)
- Wozu virtualisiert man (ich habe Sicherheitsgründe genannt → Isolierung von Anwendungen und Betriebssystemen)

LGS wurden bei mir nicht abgefragt. Die Prüfung war absolut fair und berücksichtigt den großen Umfang des Stoffes des Kurses weil keine fiesen Detailfragen gestellt wurden. Es geht dem Prüfer um einen guten Gesamtüberblick.

Klausurersatzgespräch: 1727 Parallele Programmierung und Grid Computing
Prüfung: Prof. Schiffmann
Datum: 07.02.2011
Note: Unbenotet

Wie schon in den anderen Prüfungsprotokollen erwähnt ist die Atmosphäre bei Herrn Schiffmann sehr angenehm. Nach einem Kurzen Smalltalk ging es los.

Bemerkung: die Fragen hat er nicht genauso gestellt, das ist jetzt ein Auszug was mir einen Tag später zu der Prüfung einfällt.

Fragen:

- Was ist Parallele Programmierung und warum überhaupt?
- Speedup (Amdahl/Gustafson)
- Paradigmen(Shared Memory / MPI)
- Was ist ein Cluster?
- Programmier ich einen Cluster mit Shared Memory oder mit MPI(MPI)
- Was macht ein Scheduler und wie?
- ETC-Matrizen (Konnte ich nichts zu sagen und der Herr Schiffmann hätte mich fast mit dem Zaunpfahl erschlagen)

Zu Grid sind wir dann gar nicht mehr gekommen weil ich viel zur Parallelen Programmierung und Speedup erzählt habe.

Insgesamt kann ich Herrn Schiffmann als Prüfer nur empfehlen und ich hab meinen Leistungsnachweis trotz leichter Schwächen in MPI und Cluster bekommen(wegen meinen Langen Ausführung zu den ersten Themen)