22.11.2014
Hochleistungsrechnen
Timon Back
Fabian Behrendt

HLR - Hausaufgabe- Blatt 5

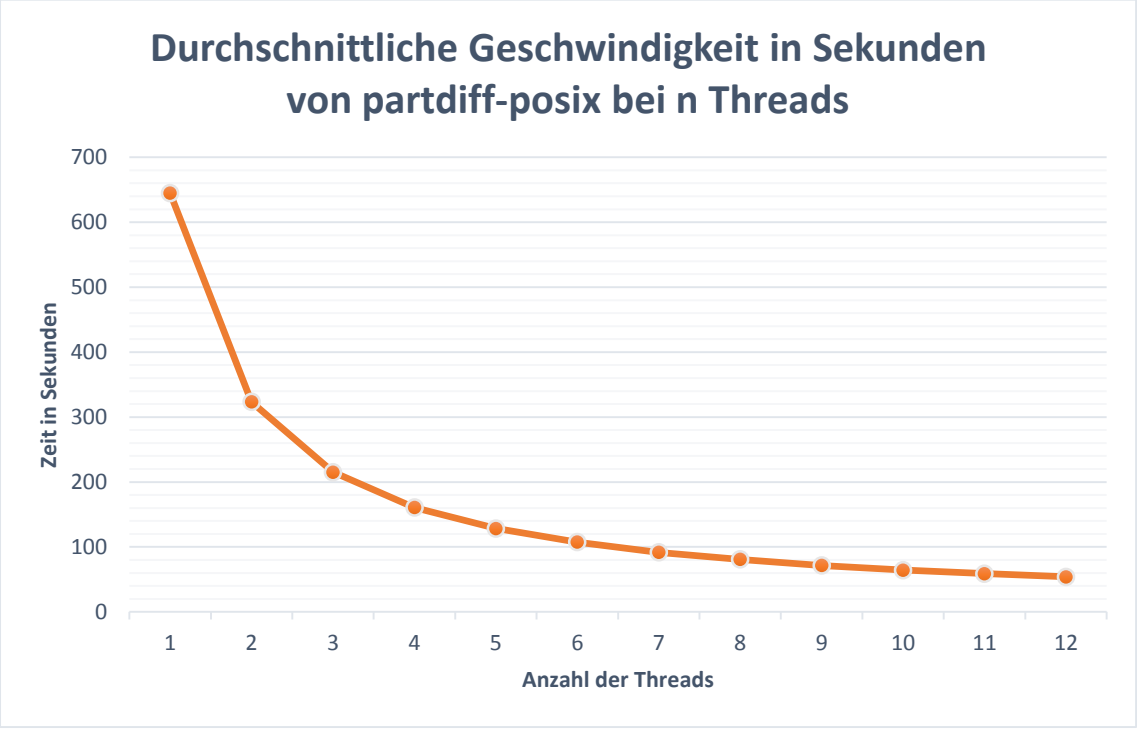
Leistungsdaten des POSIX-Thread-Programms

Aufruf: partdiff-posix [1-12] 2 512 2 2 1024

Daten:

Threads	Durchlauf 1	Durchlauf 2	Durchlauf 3	Mittelwert	Speedup
1	644,773789	644,709131	644,715084	644,73	1,01
2	323,539472	323,243083	323,433087	323,41	2,02
3	217,762164	214,309382	213,665096	215,25	3,03
4	161,039407	160,587010	160,219712	160,62	4,07
5	128,245545	128,414847	128,401153	128,35	5,09
6	108,186928	107,072045	106,829113	107,36	6,08
7	91,740614	91,917391	91,705191	91,79	7,11
8	81,607159	80,622351	80,174467	80,80	8,08
9	71,455156	71,632259	71,577430	71,55	9,13
10	64,387860	64,435626	64,397939	64,41	10,14
11	58,983174	58,711419	58,810124	58,83	11,10
12	53,886712	53,961112	53,902876	53,92	12,11

Graph:



22.11.2014
Hochleistungsrechnen
Timon Back
Fabian Behrendt

Leistungsanalyse:

Bei unserer Parallelisierung mit pthreads lässt sich sehr gut der Geschwindigkeitsgewinn begutachten. So skaliert das Programm linear zu der Threadanzahl.

Im Vergleich zum sequenziellen Programm lässt so ein ordentlicher Speedup feststellen, wobei bereits die 1-Thread Lösung schneller ist, obwohl theoretisch das Erzeugen eines neuen Threads das Programm verlangsamen müsste.

Interessanterweise lässt sich feststellen, dass unsere pthread Lösung im Vergleich mit openmp bei bis zu 8 Kernen etwas schneller ist (bis zu 1%), jedoch mit mehr Kernen nicht mehr so performant ist, wie openmp Bei 12 Kernen ist openmp 1% schneller.

Zeit für die Fehlersuche:

Dadurch, dass wir mit der letzten Aufgabe schon Erfahrung der manuellen Zuteilung der Datenblöcke für jeden Thread gesammelt haben, hat sich dies hier leicht dargestellt. Was viel Zeit gekostet hat, war die Übergabe des struct Parameters. Sowohl die Struktur der Daten darin als auch immer zufällig auftretenden Segmation-faults, welche darauf zurückzuführen waren (2h).

Die Rückgabe von maxresiduum hat außerdem zu Problemen geführt, welches gelöst werden konnte, ohne auf Sperren (lock) zurückgreifen zu müssen (1,5h).