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:

# 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).