

SySo Übung 1

Aufgabe 1)

Programm: Ein Programm ist eine Datei auf dem Festspeicher, die ausführbaren Code enthält und beim Starten einen Prozess generiert.

Prozess: Ein Prozess ist eine laufende Instanz eines Programms mit eigener Speichereinheit im Hauptspeicher des Geräts. Von einem einzelnen Programm können mehrere unabhängige Prozesse gestartet und parallel ausgeführt werden.

Thread: Threads sind kleine Ausführungseinheiten eines Prozesses. Jeder Prozess kann mehrere Threads verwenden, die parallel und auf dem gleichen Speicherbereich die Aufgaben des Prozesses abarbeiten.

Aufgabe 2)

Berechnung mit dem Amdahl'schen Gesetz:
$$S = \frac{1}{(1-P) + (\frac{P}{N})}$$

P ist der parallelisierbare Anteil

N ist die Anzahl der Kerne

Hier die Ergebnisse als Tabelle:

N/P	0,25	0,5	0,75
1	1	1	1
2	1,142857143	1,333333333	1,6
4	1,230769231	1,6	2,285714286
8	1,28	1,777777778	2,909090909

Aufgabe 3)

Mit dem beigegebenen Programm habe ich die Zeilen der txt-Dateien in meinem Downloadordner gezählt. Hierbei habe ich folgende Ergebnisse herausbekommen:

1 Thread:

Total lines: 134914

Execution time: 390 milliseconds

2 Threads:

Total lines: 134914

Execution time: 349 milliseconds

3 Threads:

Total lines: 134914

Execution time: 265 milliseconds

4 Threads:

Total lines: 134914

Execution time: 297 milliseconds

Das ist keine Messanomalie, tatsächlich waren 4 Threads bei jedem Test langsamer als 3 Threads. Ich kann mir nicht erklären warum, aber es ist so.

5 Threads:

Total lines: 134914

Execution time: 277 milliseconds

6 Threads:

Total lines: 134914

Execution time: 274 milliseconds

Ab 6 Threads stagniert die Execution time bei etwa 270 Millisekunden oder geht sogar leicht hoch. Es ergibt wenig Sinn mehr als 3 Threads zu verwenden.

Das Maximum was meine CPU, laut Spezifikationen, her gibt, auch wenn virtuell natürlich mehr denkbar ist: 16 Threads:

Total lines: 134914

Execution time: 287 milliseconds:

Es macht früher oder später einfach keinen Unterschied mehr, wie viele Threads mein Programm zur Verfügung hat.