

Übung 01

Aufgabe 1

Prozess: Ein Prozess ist ein Programm, welches gerade ausgeführt wird. Bei der Ausführung eines Programms wird vom Betriebssystem ein Prozess gestartet. Man kann ein Programm mehrfach auf unabhängigen Prozessen parallel laufen lassen. Jeder Prozess hat seinen eigenen Speicherbereich, Programmzähler, Stack und Heap.

Thread: Ein Thread ist die kleinste Ausführungseinheit innerhalb eines Prozesses. Ein Prozess kann mehrere Threads haben, welche sich den gleichen Adressraum teilen. Allerdings hat jeder Thread seinen eigenen Programmzähler, Stack und Register. Ein Prozess verwendet oft mehrere Threads, um Aufgaben parallel zu bearbeiten.

Programm: Bei einem Programm handelt es sich um eine oder mehrere Dateien, die ausführbaren Code enthält. Also eine Ansammlung von Anweisungen und Daten, welche auf einem Datenträger gespeichert sind.

Aufgabe 2

$$S = \frac{1}{(1-p) + \frac{p}{s}}$$

Für p=0,25

$$S(1) = \frac{1}{(1-0,25)+\frac{0,25}{1}} = 1$$

$$S(2) = \frac{1}{(1-0,25)+\frac{0,25}{2}} = 1,14$$

$$S(4) = \frac{1}{(1-0,25)+\frac{0,25}{4}} = 1,23$$

$$S(8) = \frac{1}{(1-0,25)+\frac{0,25}{8}} = 1,28$$

Für p=0,5

$$S(1) = \frac{1}{(1-0,5)+\frac{0,5}{1}} = 1$$

$$S(2) = \frac{1}{(1-0,5)+\frac{0,5}{2}} = 1,33$$

$$S(4) = \frac{1}{(1-0,5)+\frac{0,5}{4}} = 1,6$$

$$S(8) = \frac{1}{(1-0,5)+\frac{0,5}{8}} = 1,78$$

Für p=0,75

$$S(1) = \frac{1}{(1-0,75)+\frac{0,75}{1}} = 1$$

$$S(2) = \frac{1}{(1-0,75)+\frac{0,75}{2}} = 1,6$$

$$S(4) = \frac{1}{(1-0,75)+\frac{0,75}{4}} = 2,29$$

$$S(8) = \frac{1}{(1-0,75)+\frac{0,75}{8}} = 2,91$$

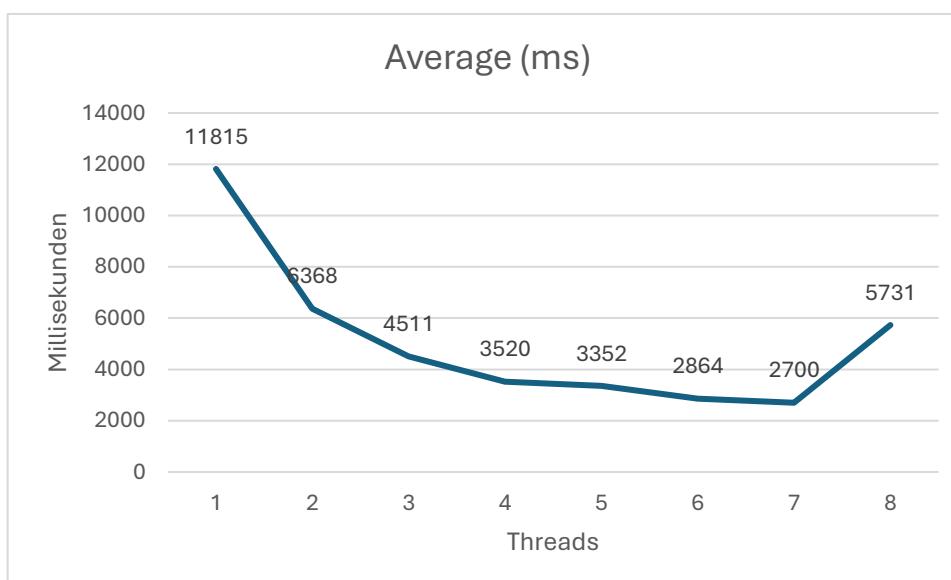
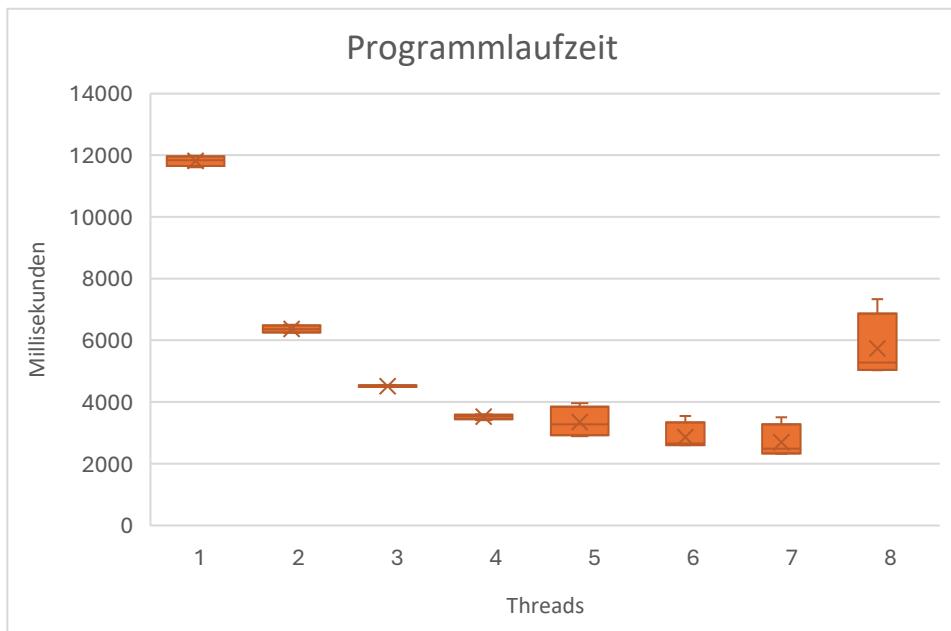
	1	2	4	8
0,25	1	1,142857	1,230769	1,28
0,5	1	1,333333	1,6	1,777778
0,75	1	1,6	2,285714	2,909091

Aufgabe 3

Prozessor: Intel Core i7-9700k (8 Threads bei 8 Kernen)

Test-Dateien: 100 Dateien a 1000.000 Zeilen, also 100.000.000 Zeilen insgesamt.

Threads	Time (ms)
1	11897
1	11774
1	11610
1	11979
2	6289
2	6435
2	6248
2	6500
3	4509
3	4552
3	4488
3	4494
4	3593
4	3555
4	3517
4	3414
5	3036
5	2891
5	3522
5	3959
6	2716
6	2597
6	3543
6	2598
7	2598
7	3499
7	2385
7	2316
8	5469
8	7337
8	5030
8	5087



Threads	Average (ms)
1	11815
2	6368
3	4511
4	3520
5	3352
6	2864
7	2700
8	5731