

Übung 1

Aufgabe 1

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.

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.

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

Branch-Name: s4sadies

Um Probleme mit nicht lesbaren und zugriffbeschränkten Dateien zu umgehen, wurde eine Testumgebung erstellt.

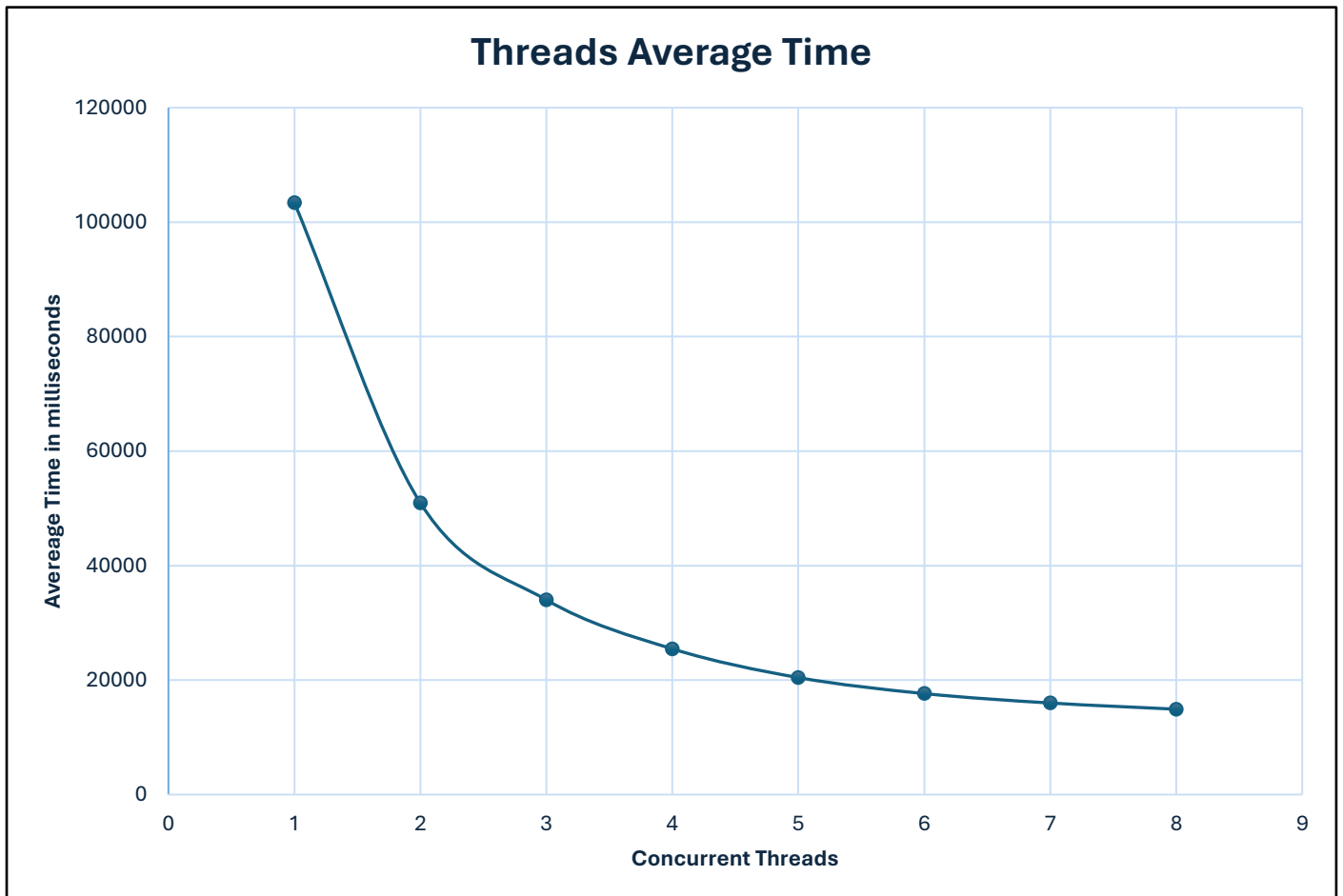
Die Testumgebung ist ein Ordner auf meinem Desktop mit 100 Unterordnern mit jeweils 1000 .txt Dokumenten mit jeweils 1000 Zeilen angelegt.

$100 \times 1000 = 100.000$ Dateien

$100.000 \text{ Zeilen} \times 1000 = 100.000.000$ Zeilen.

Prozessor: i7-9700K

Threads	Average Time	ThreadAvgTime(1)/ThreadAvgTime(x)
1	103403	1,00
2	50953	2,03
3	34016	3,04
4	25459	4,06
5	20441	5,06
6	17644	5,86
7	15996	6,46
8	14914	6,93



Threads	Durchlauf	Time (ms)	Path
1	1	102678	C:\Users\dididi\Desktop\Test
1	2	103513	C:\Users\dididi\Desktop\Test
1	3	104508	C:\Users\dididi\Desktop\Test
1	4	102914	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		103403	
2	1	50582	C:\Users\dididi\Desktop\Test
2	2	51004	C:\Users\dididi\Desktop\Test
2	3	51129	C:\Users\dididi\Desktop\Test
2	4	51097	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		50953	
3	1	34024	C:\Users\dididi\Desktop\Test
3	2	34101	C:\Users\dididi\Desktop\Test
3	3	33883	C:\Users\dididi\Desktop\Test
3	4	34054	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		34016	
4	1	25432	C:\Users\dididi\Desktop\Test
4	2	25478	C:\Users\dididi\Desktop\Test
4	3	25478	C:\Users\dididi\Desktop\Test
4	4	25448	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		25459	
5	1	20511	C:\Users\dididi\Desktop\Test
5	2	20432	C:\Users\dididi\Desktop\Test
5	3	20417	C:\Users\dididi\Desktop\Test
5	4	20402	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		20441	
6	1	17652	C:\Users\dididi\Desktop\Test
6	2	17621	C:\Users\dididi\Desktop\Test
6	3	17634	C:\Users\dididi\Desktop\Test
6	4	17668	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		17644	
7	1	15856	C:\Users\dididi\Desktop\Test
7	2	15996	C:\Users\dididi\Desktop\Test
7	3	16043	C:\Users\dididi\Desktop\Test
7	4	16088	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		15996	
8	1	14932	C:\Users\dididi\Desktop\Test
8	2	14965	C:\Users\dididi\Desktop\Test
8	3	14918	C:\Users\dididi\Desktop\Test
8	4	14841	C:\Users\dididi\Desktop\Test
Avg		14914	