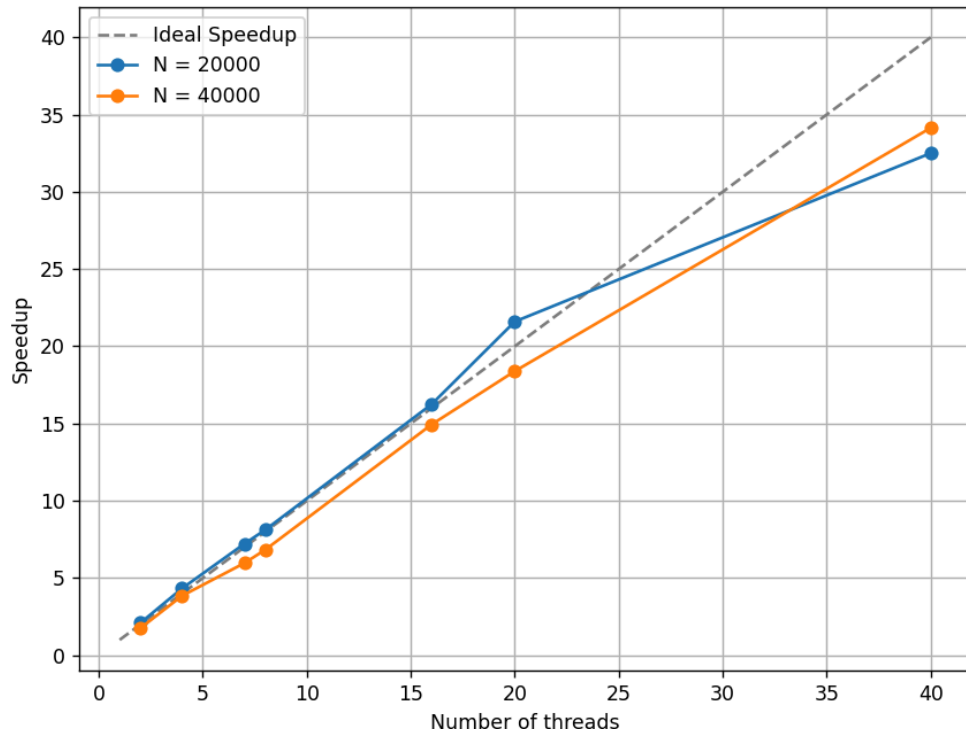


Задача 1

M = N	Количество потоков															
	2			4		7		8		16		20		40		
	T ₁	T ₂	S ₂	T ₄	S ₄	T ₇	S ₇	T ₈	S ₈	T ₁₆	S ₁₆	T ₂₀	S ₂₀	T ₄₀	S ₄₀	
20000 (~3 GiB)	0.65	0.31	2.10	0.15	4.33	0.09	7.22	0.08	8.12	0.04	16.25	0.03	21.6	0.02	32.5	
40000 (~ 12 GiB)	2.39	1.36	1,76	0.62	3.85	0.40	5.97	0.35	6.83	0.16	14.94	0.13	18.39	0.07	34.14	



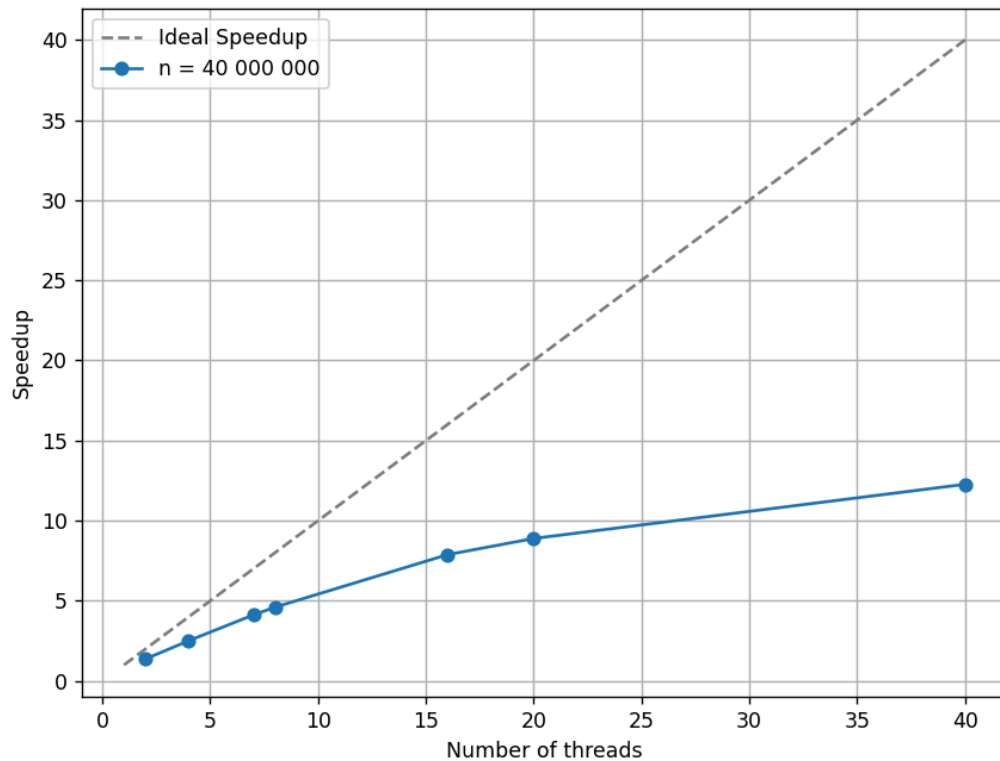
До 20 потоков: ускорение близко к линейному, значительный прирост.

От 20 до 40 потоков: ускорение замедляется.

Вывод: Программа хорошо масштабируется до 16–20 потоков.

Задача 2

Nsteps a = -4.0 b = 4.0	Количество потоков															
	2			4		7		8		16		20		40		
	T ₁	T ₂	S ₂	T ₄	S ₄	T ₇	S ₇	T ₈	S ₈	T ₁₆	S ₁₆	T ₂₀	S ₂₀	T ₄₀	S ₄₀	
40 000 000	0.30	0.22	1.37	0.12	2.51	0.07	4.12	0.06	4.60	0.04	7.88	0.03	8.89	0.02	12.27	



До 8 потоков: ускорение относительно близко к линейному, достигая $S_8 \approx 4.6$

От 8 до 40 потоков: ускорение замедляется, на 40 потоках достигает всего $S_{40} \approx 12.27$, что значительно ниже теоретического значения.

Вывод: Эффективность использования потоков снижается после 8–16 потоков.

Задача 3

M = N = 1998 Solved for 18301 iterations tau = 0.001	Количество потоков																
	2			4		7		8		16		20		40		80	
	T ₁	T ₂	S ₂	T ₄	S ₄	T ₇	S ₇	T ₈	S ₈	T ₁₆	S ₁₆	T ₂₀	S ₂₀	T ₄₀	S ₄₀	T ₈₀	S ₈₀
(#pragma omp parallel for)	89.94	45.36	1.98	22.64	3.97	12.84	7.00	11.00	8.18	5.93	15.17	5.22	17.23	3.82	23.54	9.14	9.84
(#pragma omp parallel)	89.94	43.04	2.09	22.29	4.03	12.83	7.01	11.23	8.01	6.72	13.38	5.47	16.44	5.28	17.03	7.81	11.52

schedule (static, 20)	89.94	43.50	2.06	22.56	3.99	13.58	6.62	11.60	7.75	6.91	13.01	5.29	17.00	4.41	20.39	5.84	15.40
schedule (dynamic, 20)	89.94	45.43	1.98	22.87	3.93	13.57	6.63	12.25	7.34	7.26	12.39	6.01	14.97	4.86	18.51	5.80	15.51
schedule (guided, 20)	89.94	45.32	1.98	22.90	3.93	13.25	6.79	11.97	7.51	7.09	12.69	6.14	14.65	5.63	15.98	6.89	13.05

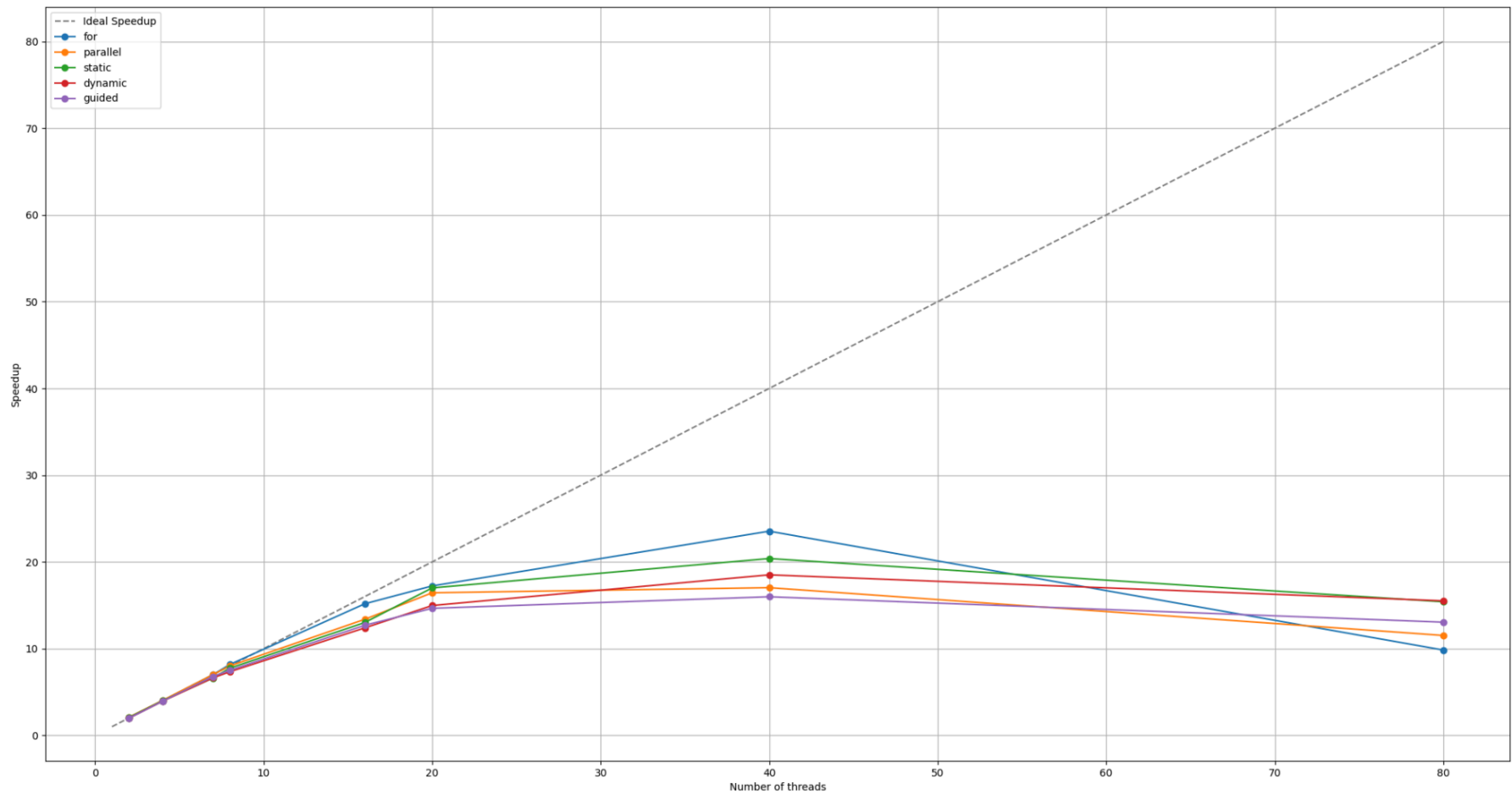
Общая масштабируемость: при увеличении числа потоков ускорение сначала растёт, но после 40 потоков начинает снижаться.

Dynamic показал наилучшие результаты в среднем, особенно на 40 и 80 потоках, где он дал максимальное ускорение (≈ 15.51).

Pragma parallel и **pragma for** показали схожие результаты, но **pragma parallel** чуть лучше масштабируется и демонстрирует лучшее ускорение на высоких потоках (например, 80 потоков: 11.52 vs. 9.84).

Вывод: **Dynamic** или **pragma parallel** — лучший вариант для масштабируемости на больших потоках.

Pragma for - лучший вариант до 40 потоков



Информация о сервере

Architecture: x86_64
CPU op-mode(s): 32-bit, 64-bit
Address sizes: 46 bits physical, 48 bits virtual
Byte Order: Little Endian
CPU(s): 80
On-line CPU(s) list: 0-79
Vendor ID: GenuineIntel
Model name: Intel(R) Xeon(R) Gold 6248 CPU @ 2.50GHz
CPU family: 6
Model: 85
Thread(s) per core: 2
Core(s) per socket: 20
Socket(s): 2
Stepping: 7
Caches (sum of all):
L1d: 1.3 MiB (40 instances)
L1i: 1.3 MiB (40 instances)
L2: 40 MiB (40 instances)
L3: 55 MiB (2 instances)

CPU max MHz: 3900.0000
CPU min MHz: 1000.0000

Server name: ProLiant XL270d Gen10

available: 2 nodes (0-1)
node 0 size: 385636 MB
node 1 size: 387008 MB

PRETTY_NAME="Ubuntu 22.04.5 LTS"
NAME="Ubuntu"
VERSION_ID="22.04"