

Środowisko użyte do analizy:

I. Środowisko lokalne:

Model: ASUS S510U

Processor: Intel® Core™ i7-8550U CPU @ 1.80GHz × 8

Memory: 15,5 GiB

Graphics: NV138 / Mesa Intel® UHD Graphics 620 (KBL GT2)

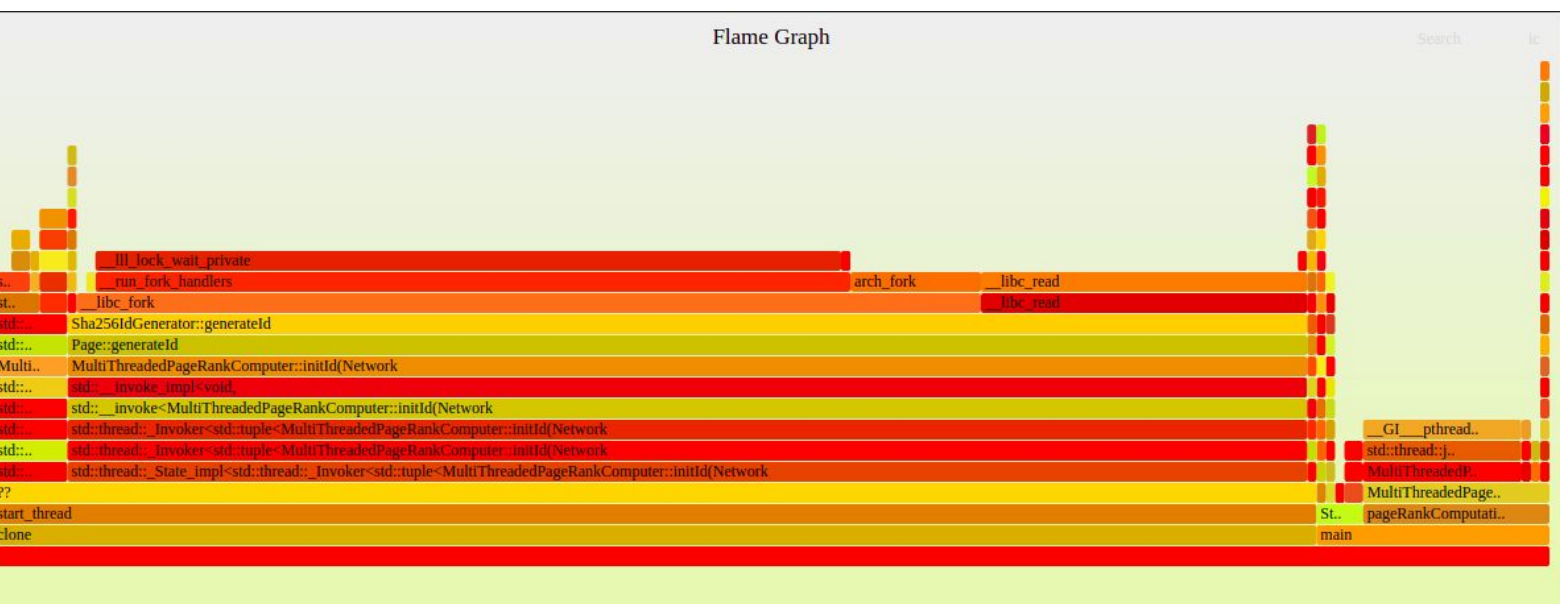
Disk Capacity: 756,2 GB

OS Name: Ubuntu 20.04.1 LTS

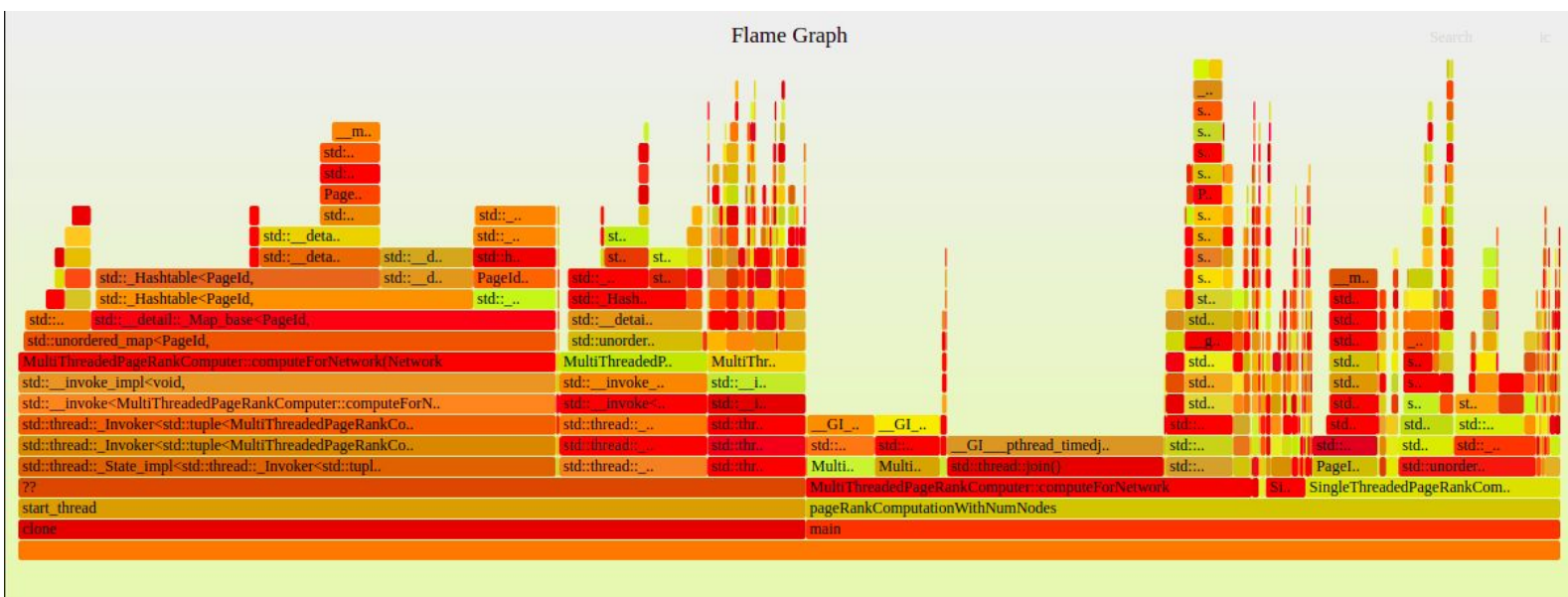
OS Type: 64-bit

GNOME Version: 3.36.3

II. Maszyna Students



result.svg



result2.svg

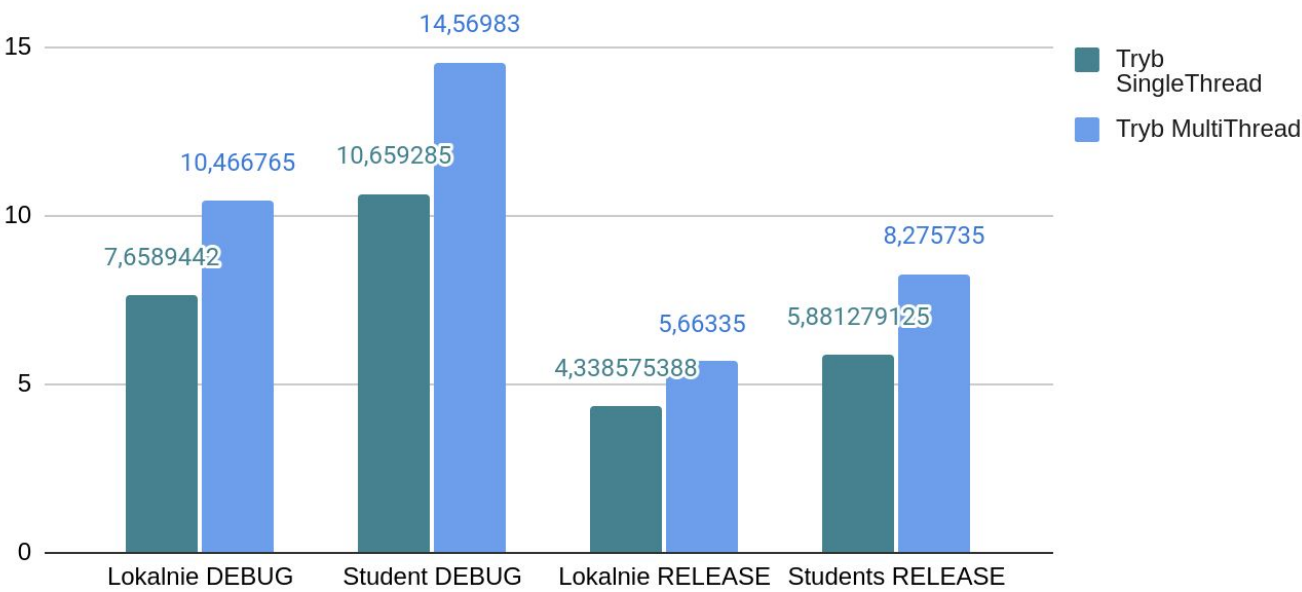
Większość czasu main spędza czekając na wątki, natomiast same wątki na nic nie czekają tylko wykonują obliczenia i się kończą.
Dlatego flamegraph wątków dodatkowych zawiera tylko obliczenia algorytmu, natomiast główny wątek składa się praktycznie tylko z std::thread::join().

PageRank Performance Test					
		nodes	wątki	students	lokalnie
Run tests in DEBUG	Single thread	100	1	0,0205115	0,0222768
	Single thread	1000	1	2,69528	2,4586
	Single thread	2000	1	10,8022	10,2046
	Multi thread [1]	2000	1	8,00266	6,89113
	Multi thread [2]	2000	2	5,01648	4,46064
	Multi thread [3]	2000	3	3,99147	3,88316
	Multi thread [4]	2000	4	3,50238	3,2309
	Multi thread [8]	2000	8	2,78105	3,07028
	Single thread	500000	1	25,1421	17,9503
	Multi thread [1]	500000	1	21,137	14,0424
	Multi thread [2]	500000	2	13,3805	8,09834
	Multi thread [3]	500000	3	9,02117	5,71122
	Multi thread [4]	500000	4	7,3344	4,73058
	Multi thread [8]	500000	8	4,85188	3,46371

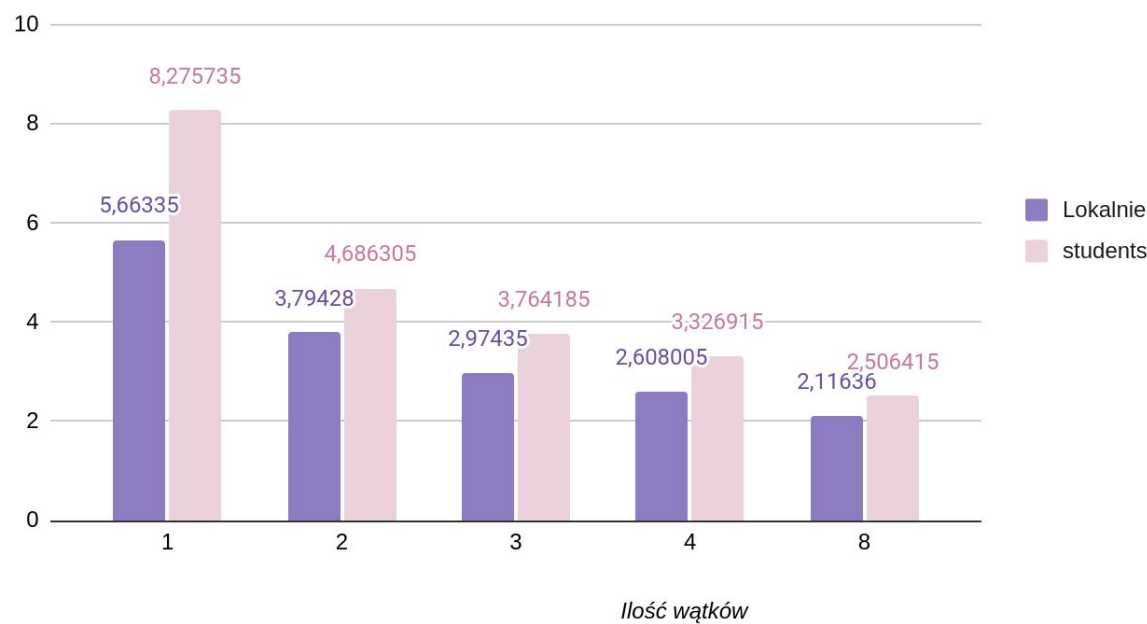
Run tests in RELEASE	Single thread	100	1	0,0105265	0,00677155
	Single thread	1000	1	1,51043	1,30901
	Single thread	2000	1	6,28856	5,10672
	Multi thread [1]	2000	1	3,29867	2,34168
	Multi thread [2]	2000	2	2,38193	1,90799
	Multi thread [3]	2000	3	2,2042	1,6155
	Multi thread [4]	2000	4	2,04189	1,51684
	Multi thread [8]	2000	8	1,73161	1,36194
	Single thread	500000	1	15,7156	10,9318
	Multi thread [1]	500000	1	13,2528	8,98502
	Multi thread [2]	500000	2	6,99068	5,68057
	Multi thread [3]	500000	3	5,32417	4,3332
	Multi thread [4]	500000	4	4,61194	3,69917
	Multi thread [8]	500000	8	3,28122	2,87078

E2E Test				
		wątki	students	lokalnie
Run tests in DEBUG	Single thread	1	12,6237	6,46341
	Multi thread [1]	1	10,916	5,44631
	Multi thread [2]	2	6,50999	3,57426
	Multi thread [7]	7	4,36361	2,49761
Run tests in RELEASE	Single thread	1	10,8525	4,19845
	Multi thread [1]	1	8,41081	2,76916
	Multi thread [2]	2	4,90573	1,61722
	Multi thread [3]	3	3,52612	1,56298
	Multi thread [4]	4	3,72642	1,73526
	Multi thread [8]	8	3,5065	1,67594

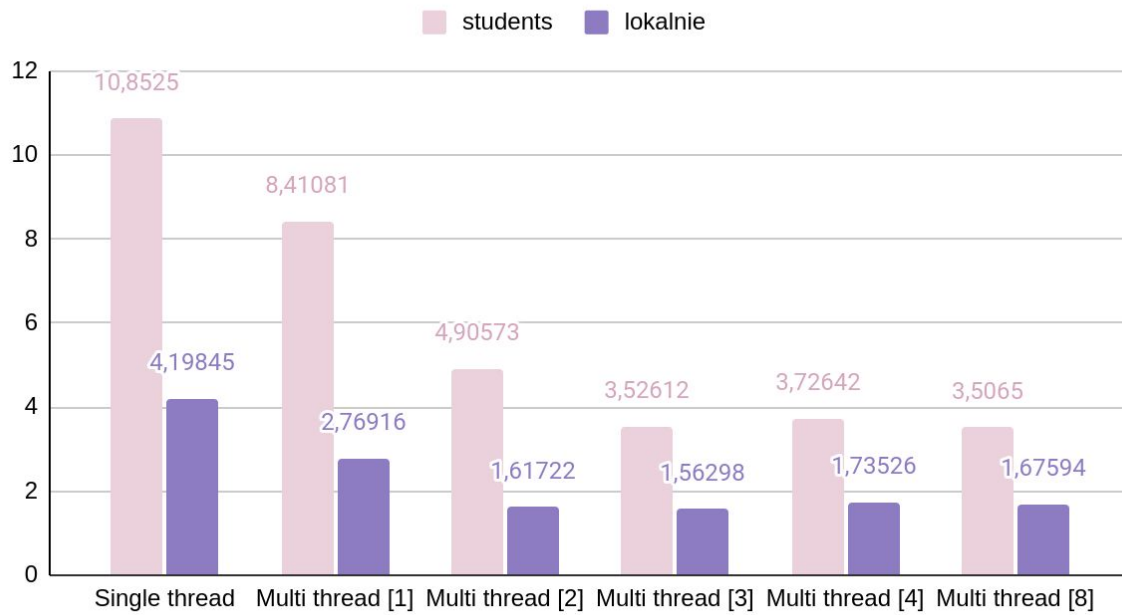
Porównanie średnich czasów trybu multithread oraz singlethread - jeden wątek



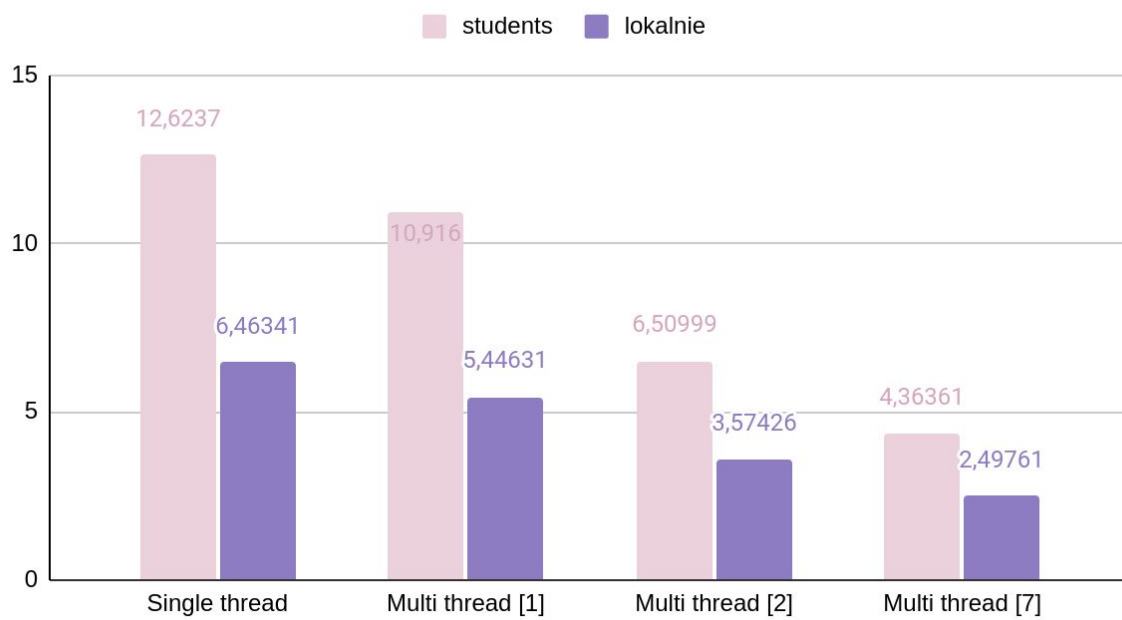
Porównanie średnich czasów trybu multithread dla różnej ilości wątków



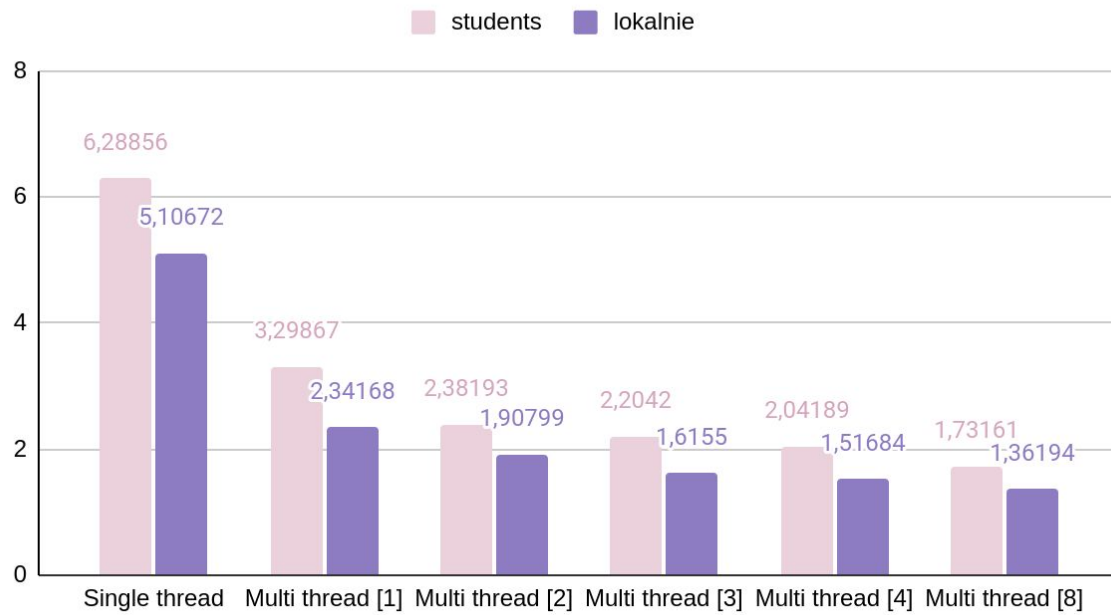
Test e2e - RELEASE



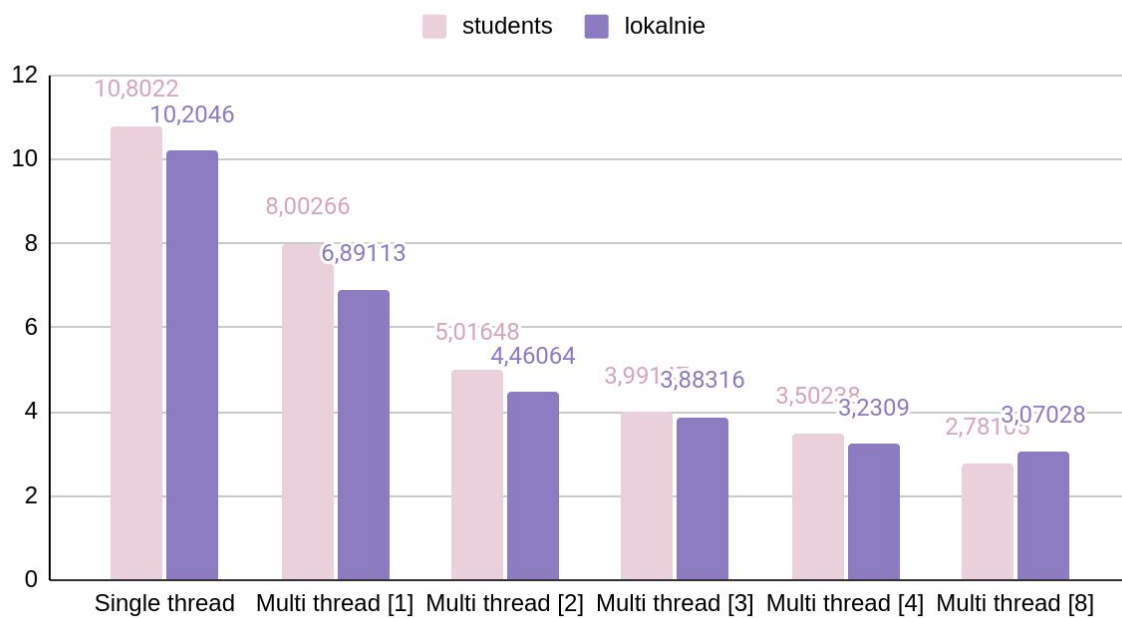
Test e2e - DEBUG



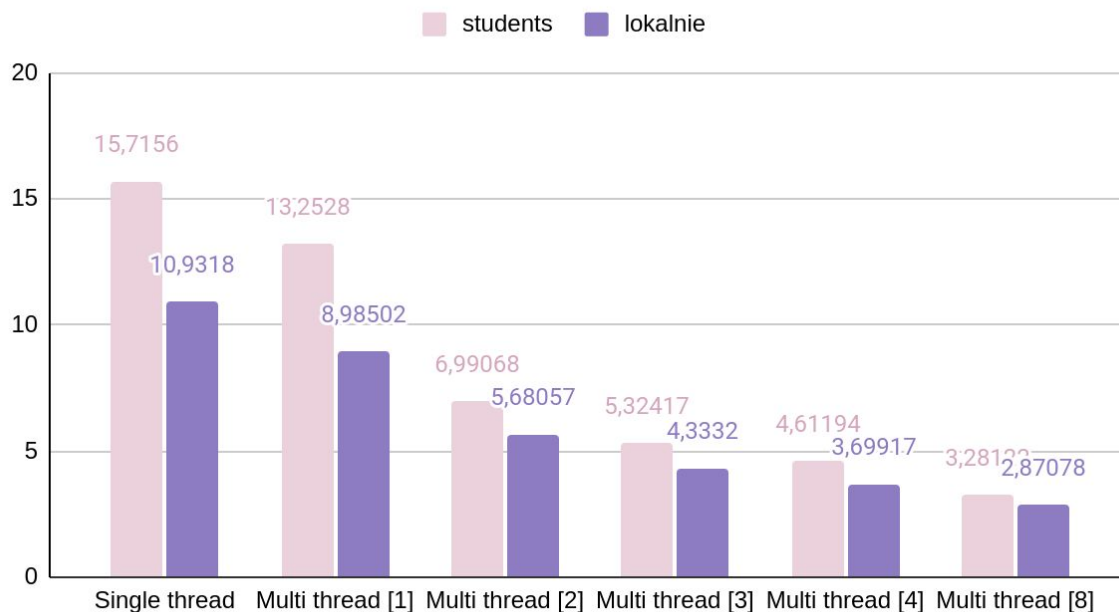
Performance Test nodes: 2000 - RELEASE



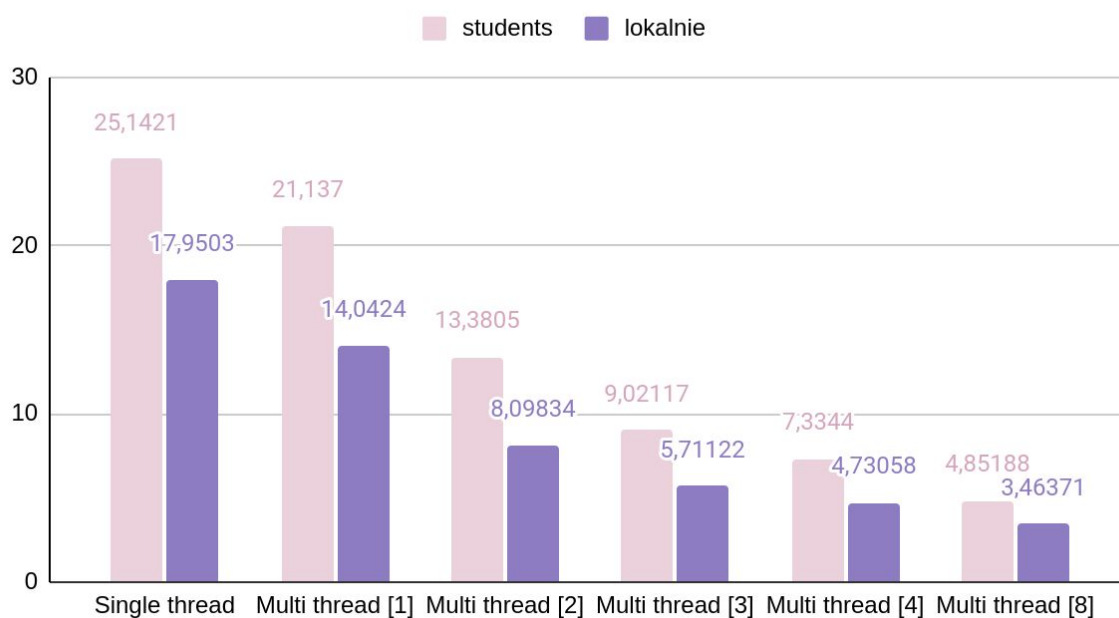
Performance Test nodes: 2000 - DEBUG



Performance Test nodes: 500000 - RELEASE



Performance Test nodes: 500000 - DEBUG



Widać znaczną poprawę przy małej ilości wątków, przy większej ilości wątków jest coraz mniejsza poprawa względem poprzedniej wartości (przy 1 2 4 i 8 wątkach). Co wskazuje na to, że ograniczeniem jest zapewne koszt tworzenia wątków oraz czekania na nie.

W trybie release program działa szybciej niż w debug.