

Lygiagretieji Skaičiavimai III Užduotis

Matas Damidavičius 1910621

Problemos formulavimas.....	3
Lygiagretusis algoritmas.....	3
Vykdymo aplinka.....	3
TTest išvestys.....	3
Eksperimentinio tyrimo rezultatai.....	5
Išvados.....	5

Problemos formulavimas

Masyvo elementų rūšiavimas "quicksort" metodu.

Lygiagretusis algoritmas

Algoritmo išlygiagretinimas: kiekviena gija pasiima darbą iš sinchronizuotos eilės.

Darbas: bendro masyvo rėžiai [left, right], kuriuos reikia išrikiuoti "quicksort" metodu.

Rezultatas:

1. Jei rėžių dydis mažiau-lygus pasirinktam grūdo dydžiui - rėžis išrikiuojamas nuosekliai.
2. Kitu atveju - rėžis dalijamas su "pivot" į 2 dalis, gauti 2 rėžiai talpinami į eilę.

Jei eilė tuščia - gija laukia, tai pažymima atskirame bendrame "gijų laukimo" masyve.

Gijos dirba, kol eilė turi darbų arba egzistuoja dirbančių gijų.

Vykdymo aplinka

Vykdymo aplinka: namų kompiuteris

Procesorius: 13th Gen Intel(R) Core(TM) i9-13900KF 3.00 GHz

Fizinių branduolių skaičius: 24

RAM: 32 GB

TTest išvestys

TTest išvestis:

Simple system multithreading performance test. Ver 1.3

Parameters: <number threads 1..16> <workload: 1..100000000>

#Make auto test: find workload for > 1 sec...

#nThreads	#workload	#timeS	#speedup
1	16384	1.643	1.0
2	16384	0.83	1.98
4	16384	0.43	3.82
8	16384	0.236	6.96
16	16384	0.164	10.02

#completed

TTest2 išvestis:

Simple system multithreading performance test. Ver 1.3

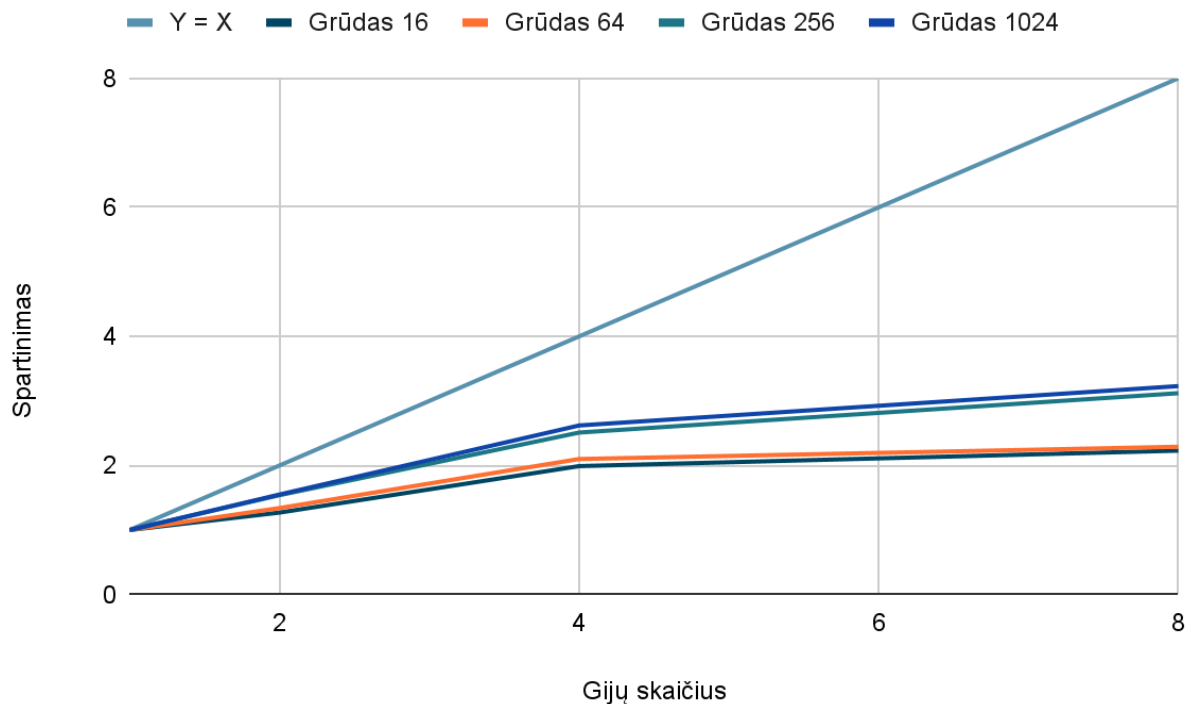
Parameters: <number threads 1..16> <workload: 1..100000000>

#Make auto test: find workload for > 1 sec...

#nThreads	#workload	#timeS	#speedup
1	512	1.036	1.0
2	512	0.529	1.96
4	512	0.308	3.36
8	512	0.147	7.05
16	512	0.078	13.28

#completed

Eksperimentinio tyrimo rezultatai



Išvados

Išlygiagretintas algoritmas spartėja didėjant gijų skaičiui, tačiau neidealiai. Tai yra dėl "quicksort" principinių problemų:

1. Pradžioje darbas yra tik 1
2. Darbai dalijasi į nelygias dalis

Dėl šių problemų, ne visos gijos yra įsidarbinusios vienu metu, visos užduoties laikotarpiu. Taip pat, didinant grūdą, didėja spartinimas, tačiau pasiekama riba tarp 64 ir 1024. Su 8 branduoliais pasiekiamas apytiksliai 3 kartų paspartinimas.