

Звіт про лабораторну роботу №5

з дисципліни “Кластерні розрахунки” (High-Performance Computing)

студента 1 курсу групи ПЗС-1

Грищенко Юрія

Тема: Паралельний алгоритм знаходження найкоротшого шляху

Робота виконана з використанням бібліотеки Intel MPI на ОС Linux.

(див. відео з Google Drive)

Результати

Matrix size	Serial	Parallel			
		2 processors		4 processors	
		Time	Speedup	Time	Speedup
10	0.000022	0.001607	-0.001585	0.004723	-0.003116
500	1.954652	1.006676	0.947976	0.555609	0.451067
600	3.600068	1.719914	1.880154	0.991693	0.728221
700	5.563427	2.809176	2.754251	1.56706	1.242116
800	8.529712	4.157881	4.371831	2.46344	1.694441
900	11.990963	5.915757	6.075206	3.491232	2.424525
1000	16.709959	8.11556	8.594399	4.830507	3.285053

Matrix size	2 processors		4 processors	
	Model	Experiment	Model	Experiment
10	8.10995189504373E-06	0.001607	4.05497594752187E-06	0.004723
500	1.01374398688047	1.006676	0.506871993440233	0.555609
600	1.75174960932945	1.719914	0.875874804664723	0.991693
700	2.7817135	2.809176	1.39085675	1.56706
800	4.15229537026239	4.157881	2.07614768513119	2.46344
900	5.91215493148688	5.915757	2.95607746574344	3.491232
1000	8.10995189504373	8.11556	4.05497594752187	4.830507

Висновки

- Для вирішення задачі використали алгоритм Флойда-Воршелла
- Імплементували послідовний та паралельний алгоритми для вирішення задачі
- Дослідили час виконання алгоритмів над вхідними даними різного розміру
- Теоретично оцінили час виконання паралельного алгоритму, порівняли з дійсними результатами
- Отримали очікуваний результат: паралельний алгоритм швидший за послідовний.
 - В порівнянні з лабораторними роботами №1 та №4 послідовний алгоритм виконується над складнішою структурою даних, яка не чітко відображається лінійно в оперативній пам'яті, отже кеш процесора відіграє набагато меншу роль.
 - Також бачимо, що результат на практиці близький до теоретичного. Причиною може бути простота топології при паралелізації даного алгоритму.