

Задание 4

Параллельный алгоритм умножения матрицы на вектор.

Постановка задачи.

Разработать параллельную программу с использованием технологии MPI, реализующую алгоритм умножения плотной матрицы на вектор $Ab=c$. Тип данных – double. Провести исследование эффективности разработанной программы на системе Blue Gene/P.

Параметры, передаваемые в командной строке:

- имя файла – матрица A размером m x n

- имя файла - вектор в

- имя файла – результат, вектор c

Формат задания матрицы A – как в первом задании.

Ускорение:

Размеры матриц/ количество процессов	1	32	64	128	256	512	mapping512
512x512	1	32.0001	63.4585	126.549	247.474	469.387	469.434449
1024x1024	1	31.9759	64.0291	127.657	253.247	504.916	476,167323
2048x2048	1	32.0192	64.1032	128.026	255.009	507.55	500,826265
4096x4069	1	31.983	63.9865	127.966	255.501	511.613	510,412972
4096x1024	1	32.0076	64.1535	128.308	256.02	510.922	501,343523
1024x4096	1	33.226	64 66.2644	131.515	259.188	504.612	363,926566

Эффективность:

Размеры матриц/ количество процессов	1	32	64	128	256	512	mapping512
512x512	1	1	0.991539	0.988661	0.966696	0.916771	0.916864
1024x1024	1	0.999248	1.00045	0.997321	0.989247	0.986164	0.93001
2048x2048	1	1.0006	1.00161	1.0002	0.996127	0.991309	0.978176299
4096x4069	1	0.999469	0.999789	0.999731	0.998052	0.999244	0.996900336
4096x1024	1	1.00024	1.0024	1.0024	1.00008	0.997894	0.979186568
1024x4096	1	1.03831	1.03538	1.02746	1.01245	0.98557	0.71079407

Графики – для каждого из заданных значений размеров матрицы (512x512, 1024x1024, 2048x2048, 4096x4096, 4096x1024, 1024x4096).























