

Отчет

Кафедра суперкомпьютеров и квантовой информатики факультета
ВМК МГУ имени М.В. Ломоносова Кафедральный практикум 4 курс

**Задание №2 Параллельная программа на MPI, которая реализует
однокубитное квантовое преобразование.**

Жердев И.П.
323 группа

Схема параллельного алгоритма и хранения распределенных данных

1. Чтение данных из файла каждым из процессов:
Данные распределяются по процессам равно без остатка
в естественном порядке (ordered).
Число процессов 2^m
2. Вычисление части выходного вектора на данном процессе:
По формуле для однокубитного преобразования.
Если требуются данные из части вектора, которая недоступна
на данном процессе, происходит межпроцессный обмен (send recv)
3. Выходной вектор выводится в файл:
Аналогично чтению.

Тестирование

Инструкция по запуску тестов находится в README.md
Тесты выполняются корректно (OK)

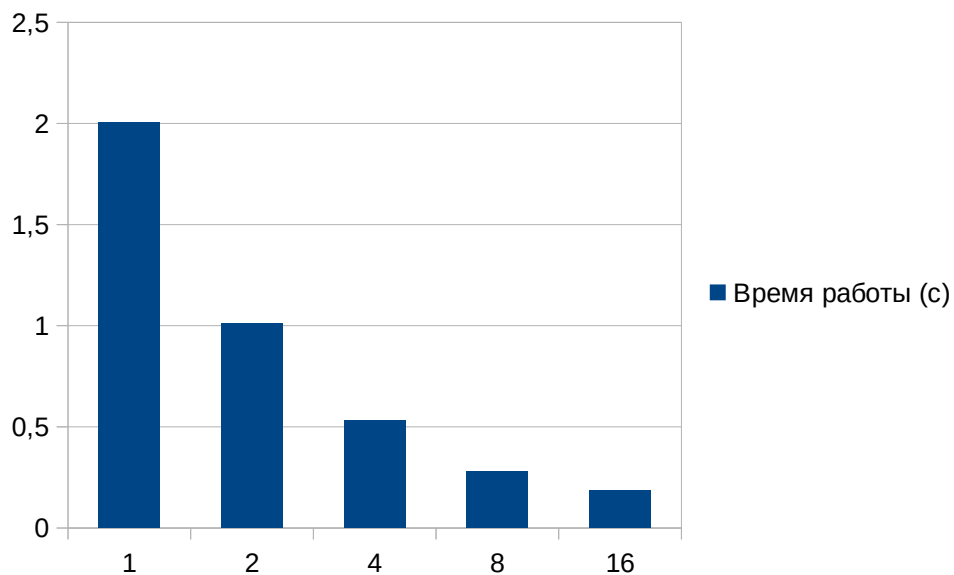
Результаты замеров времени

Номер кубита	Количество кубитов	Количество процессов	Время работы (с)	Ускорение
4	25	1	0,496925	1
		2	0,271047	1,833353625
		4	0,166952	2,9764543102
		8	0,10194	4,874681185
		16	0,093888	5,2927424165
	26	1	0,994415	1
		2	0,498992	1,9928475807
		4	0,306534	3,2440610177
		8	0,182967	5,4349418201
		16	0,141066	7,0492889853
	27	1	2,015763	1
		2	1,010394	1,9950266926
		4	0,578058	3,4871293192
		8	0,28741	7,0135451098
		16	0,135927	14,829746849
	25	1	0,498433	1
		2	0,256343	1,9443987158
		4	0,104697	4,7607190273
		8	0,086708	5,7484084514
		16	0,094875	5,2535757576

Отчет

1	26	1	0,994155	1
		2	0,679227	1,4636564801
		4	0,317616	3,1300532719
		8	0,202748	4,903402253
		16	0,103502	9,6051767116
	27	1	2,02777	1
		2	1,392992	1,4556939308
		4	0,59423	3,4124328964
		8	0,4631	4,3786871086
		16	0,38483	5,2692617519
N	25	1	0,497116	1
		2	0,250097	1,9876927752
		4	0,177816	2,7956764296
		8	0,134719	3,6900214521
		16	0,075565	6,5786541388
	26	1	0,994092	1
		2	0,505628	1,9660540951
		4	0,288272	3,4484514625
		8	0,135927	7,3134255887
		16	0,109517	9,07705653
	27	1	2,002624	1
		2	1,009369	1,9840355707
		4	0,529067	3,7851992281
		8	0,27918	7,1732359052
		16	0,183894	10,890099731

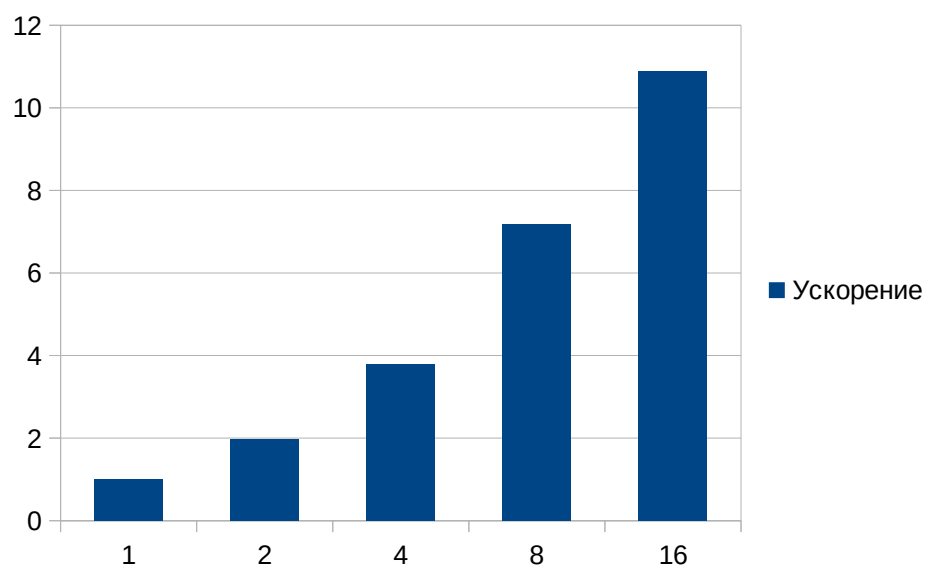
N = 27, K = 27



Число процессов

Отчет

N = 27, K = 27



Число процессов