

Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики

«Реализация Jacobi-1d со сбоем одного процесса»

421 группа
Танкаев И.Р.

Москва
2021

Постановка задачи

Доработать MPI-программу, реализованную в рамках курса “Суперкомпьютеры и параллельная обработка данных” до возможности её продолжения в случае сбоя одного процесса.

Реализация

Компиляция осуществлялась командой:

```
/home/ghost/SOFT/OpenMPi/bin/mpicc -o jacobi jacobi_secure.c -lm
```

Запуск осуществлялся командой:

```
/home/ghost/SOFT/OpenMPi/bin/mpirun -np 4 --with-ft ulfm --map-by :OVERSUBSCRIBE ./jacobi
```

Алгоритм работает согласно следующим шагам:

1. Каждый процесс создаёт и заполняет матрицу. Вычисляет стартовый и конечный индекс части массива, для которой процесс будет вычислять определитель.
2. Каждый процесс сохраняет индексы в отдельный файл.
3. Выбранный процесс убивается, а его индексы перемещаются из его файла в специальный запасной файл.
4. Далее каждый процесс отправляет вычисленный результат процессу с рангом на 1 ниже.
5. Процесс с рангом 0, координатор, считывает индексы из запасного файла и вычисляет необходимую часть массива, которую должен был вычислить мёртвый процесс.
6. Процесс с рангом 0, координатор, получает все данные и собирает результирующий массив.