

Оглавление

Постановка задачи	3
Метод решения	4
Построение сети слияния	4
Распределение элементов по процессорам	4
Сортировка элементов	4
Слияние отсортированных фрагментов	4
Используемая вычислительная система	5
Анализ полученных результатов	6

Постановка задачи

В задаче требовалось реализовать параллельную сортировку Бэтчера для структур, представляющих точки на регулярной сетке (**Point**), вдоль одной из координат (x или y).

Структура **Point** имеет следующий вид:

```
Point {  
    float coord[2];  
    int index;  
};
```

Пусть сетка размерности $n_1 * n_2$ представляется массивом таких структур $P[n_1 * n_2]$, а для инициализации координат точек используются функции `float x(int i, int j)` и `float y(int i, int j)`. Тогда $P[i*n_2+j].coord[0] = x(i, j)$, $P[i*n_2+j].coord[1] = y(i, j)$, $P[i*n_2+j].index = i*n_2+j$, где $i = \overline{0, n_1 - 1}$, $j = \overline{0, n_2 - 1}$.

На каждом процессоре должно обрабатываться одинаковое количество элементов. Каждый процессор выполняет упорядочивание элементов независимо от других. Слияние каждого отсортированного массива должно происходить в соответствии с расписанием, задаваемым сетью сортировки Бэтчера.

После окончания работы программы на каждом процессе должно находиться одинаковое количество элементов структуры **Point**. Каждый элемент структуры **Point** одного процесса должен находиться левее по координате по сравнению с элементом структуры **Point** любого другого процесса с бóльшим рангом.

Программа должна демонстрировать эффективность не менее 80% от максимально возможной на числе вычислительных ядер не менее 128.

Метод решения

Построение сети слияния

Распределение элементов по процессорам

Сортировка элементов

Слияние отсортированных фрагментов

Используемая вычислительная система

Анализ полученных результатов