

ВАРИАНТ № 4

Реализация средствами системы MPI алгоритма параллельной сортировки массива с использованием топологии бинарного дерева

Постановка задачи

Отсортировать массив средствами системы MPI с использованием топологии бинарного дерева процессов (т.е. процессы должны размещаться в вершинах дерева).

Считать, что длина массива равна $k \cdot 2^n$, где n — глубина дерева, и что копии массива доступны каждому процессу в начале его работы.

Описание алгоритма действий процесса

1. *Если* процесс — вершина-лист, *то*
отсортировать отрезок массива длины k , начало и конец которого определяются из номера процесса в списке листьев,
иначе
получить от процессов-преемников отсортированные части массива и отсортировать их методом слияния.
2. *Если* процесс — не вершина-корень, *то*
послать полученный на предыдущем шаге массив процессу-предшественнику,
иначе
распечатать отсортированный массив.