Прокопьев Даниил

932201

Эссе

Тема:Алгоритм слияния сортировки

Что такое алгоритм? Алгоритм это- совокупность точно заданных правил решения некоторого класса задач или набор инструкций, описывающих порядок действий для решения определённой задачи.

Эта сортировка — хороший пример использования принципа «разделяй и властвуй». Сначала задача разбивается на несколько подзадач меньшего размера. Затем эти задачи решаются с помощью рекурсивного вызова или непосредственно, если их размер достаточно мал. Наконец, их решения комбинируются, и получается решение исходной задачи.

Для решения задачи сортировки эти три этапа выглядят так: Первое, cортируемый массив разбивается на две части примерно одинакового размера. Второе каждая из получившихся частей сортируется отдельно, например — тем же самым алгоритмом. И последнее два упорядоченных массива половинного размера соединяются в один.

Но так же надо помнить что рекурсивное разбиение задачи на меньшие происходит до тех пор, пока размер массива не достигнет единицы, тоесть любой массив длины один можно считать упорядоченным. Соединение двух упорядоченных массивов в один. Основную идею слияния двух отсортированных массивов можно объяснить на следующем примере. Пусть мы имеем два уже отсортированных по возрастанию подмассива. Тогда слияние двух подмассивов в третий результирующий массив. На каждом шаге мы берём меньший из двух первых элементов подмассивов и записываем его в результирующий массив. Счётчики номеров элементов результирующего массива и подмассива, из которого был взят элемент, увеличиваем на один. Добавление остатка - когда один из подмассивов закончился, мы добавляем все оставшиеся элементы второго подмассива в результирующий массив.

У этого алгоритма есть несколько плюсов Такие как: работает даже на структурах данных последовательного доступа. Хорошо сочетается с подкачкой и кэшированием памяти. Неплохо работает в параллельном варианте: легко разбить задачи между процессорами поровну, но трудно сделать так, чтобы другие процессоры взяли на себя работу, в случае если один процессор задержится. Не имеет «трудных» входных данных. Устойчивая - сохраняет порядок равных элементов, принадлежащих одному классу эквивалентности по сравнению.

Но у этого способа так же есть и недостатки: На почти отсортированных массивах работает столь же долго, как на хаотичных. Существует вариант сортировки слиянием, который работает быстрее на частично отсортированных данных, но он требует дополнительной памяти, в дополнении ко временному буферу, который используется непосредственно для сортировки. Требует дополнительной памяти по размеру исходного массива.

Я считаю что плюсов у данного алгоритма гораздо больше чем минисов, а так же алгоритм слияния сортирует достаточно быстро. Однако возникает сложность в его понимании и написании, поэтому как он хорош, так же и сложен.