

Быстрая сортировка — это один из самых эффективных алгоритмов сортировки, который основывается на принципе «разделяй и властвуй». Она позволяет упорядочить массив элементов, разбивая его на более маленькие подмассивы, сортируя их и объединяя в итоговый отсортированный массив.

Принцип работы быстрой сортировки заключается в выборе опорного элемента из массива и разделении остальных элементов на две группы: элементы, меньшие опорного, и элементы, большие опорного. Затем рекурсивно применяется тот же алгоритм к каждой из групп до тех пор, пока не достигнется базовый случай, когда размер подмассива становится равным единице.

Опорный элемент выбирается случайным образом или в качестве медианного элемента массива. Это позволяет достичь лучшей производительности в среднем случае, но в худшем случае быстрая сортировка может иметь квадратичную сложность.

По окончании рекурсивных вызовов и объединения подмассивов получается полностью отсортированный массив. Быстрая сортировка является ин-плейс алгоритмом, что означает, что она выполняется непосредственно над сортируемым массивом без необходимости выделения дополнительной памяти.