

## Быстрая сортировка

Алгоритм быстрой сортировки считается наиболее быстрым для общего применения, если нет никаких дополнительных свойств массива, позволяющих использовать специализированные алгоритмы.

**Механизм алгоритма.** Исходный массив разбивается на два подмассива, относительно центрального элемента (назовём его медианой). Затем выполняется сортировка следующим образом: если текущий элемент больше медианы, то его переносим вправо от медианы иначе влево. По завершении этого процесса массив окажется немного более упорядоченным. Продолжим упорядочение, разбив каждый из уже обработанных подмассивов, ещё на два подмассива и проведём над ними ту же самую операцию. Полностью процесс сортировки будет завершен, когда длина подмассивов окажется единичной. Быстрая сортировка имеет один недостаток. Если исходный массив изначально полностью или почти полностью упорядочен, то это не уменьшит количество выполняемых операций. Быстрая сортировка всё равно проведет дробление исходного массива до единичных подмассивов.

Практически очевидно, что алгоритм сортировки разумно построить в виде рекурсивной процедуры, которая на вход получала бы отрезок исходного массива (в виде номеров элементов массива являющихся границами отрезка) и выполняла следующие операции:

- Выбор элемента медианы (можно середину)
- Для всех элементов слева от медианы
  - Если значение элемента больше значения – медианы, то переносим его вправо.
- Для всех элементов справа от медианы
  - Если значение элемента меньше значение – медианы, то переносим его влево.

### Алгоритм

ОТРЕЗОК = весь исходный массив

Вызов процедуры БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА

**ПРОЦЕДУРА БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА (ЛЕВАЯ ГРАНИЦА, ПРАВАЯ ГРАНИЦА)**

**ЕСЛИ** ЛЕВАЯ меньше ПРАВОЙ

**ТО** Определяем МЕДИАНУ как середину между левой и правой

**ДЛЯ** всех элементов между ЛЕВОЙ и МЕДИАНОЙ **ДЕЛАТЬ**

**ЕСЛИ** ОЧЕРЕДНОЙ элемент больше МЕДИАНЫ

**ТО** ОЧЕРЕДНОЙ перекинуть вправо от МЕДИАНЫ.

**ДЛЯ** всех элементов между ПРАВОЙ и МЕДИАНОЙ **ДЕЛАТЬ**

**ЕСЛИ** ОЧЕРЕДНОЙ элемент меньше МЕДИАНЫ

**ТО** ОЧЕРЕДНОЙ перекинуть влево от МЕДИАНЫ.

БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА(ЛЕВАЯ, МЕДИАНА)

БЫСТРАЯ СОРТИРОВКА(МЕДИАНА, ПРАВАЯ)