Быстрая сортировка.  
  
Рекурсивная функция. Базовый случай – предоставленный массив имеет длину <= 1, тогда возвращаем массив.  
1) Выбираем случайный элемент массива (обычно средний).  
2) Проходимся циклом по массиву, все элементы меньше отборного в массив less, остальные в массив greater.  
3) Снова вызываем функцию, но уже к этим массивчикам.  
return […quicksort(less), отборный элемент, …quicksort(greater)]  
  
В итоге все сводится к тому, что мы разбиваем массив на массивы по 1 элементу и потом склеиваем.  
  
В среднем случае O(N\*logN).  
В худшем, когда каждый раз один из разбиваемых массивов будет длиной 1 – O(N^2).  
  
Лучший алгоритм сортировки из известных.