Аналитическая оценка сложности алгоритма «Быстрая сортировка»

void quick\_sort(float\* arr[],int l, int r)

{

int i = l,j = r;

int x = arr[(l+r)/2]; //опорный элемент

//процедура разделения

do

{

while(arr[i] < x) ++i;

while(arr[j] > x) --j;

if (i <= j)

{

swap(&arr[i],&arr[j]);

i++; j--;

}

}

while(i<j);

// рекурсивные вызовы

if(l<j) quick\_sort(arr, l, j);

if(i<r) quick\_sort(arr, i, r);

}

Каждый проход по процедуре разделения имеет сложность О(n), а колличество рекурсивных вызовов составляет O(log n). Аналитическая сложность составляет O(n\*log n).

Фактическая временная сложность

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество элементов  /Метод | Массив отсортированный по возрастанию  (лучший случай) | Массив отсортированный по убыванию  (средний случай) | Случайные элементы массива  (худший случай) |
| 25000 | 1 s 357 ms | 1 s 676 ms | 6 s 833 ms |
| 50000 | 3 s 58 ms | 4 s 103 ms | 14 s 40 ms |
| 100000 | 6 s 458 ms | 7 s 635 ms | 30 s 172 ms |