快速排序报告

快速排序基本思想:在每一次的快速排序中，任意选取一个数为参考元素，将数组中的所有比参考元素小的数移动到参考元素的左边(以从小到大为例)，所有比参考元素大的元素放到参考元素的右边，这样参考元素左边的都是比它小的，右边的都是比它大的。然后采用分治的思想，在对参考元素左边的元素和右边的元素调用快速排序。当左右只有一个元素的时候，元素自然就是有序的。由于是用分治的思想，所以算法时间复杂度为nlogn。

实现方式：

定义swap(int[] a, int i, int j) 方法用于交换数组中的第 i, j 个元素的值。

定义sort(int[] a, int l, int r) 方法用于对数组a[l] – a[r] 的元素进行从小到大的排序。

Sort()方法具体实现的方式：

以a[r]为参考元素，i 记录比参考元素小的元素的最大坐标，初始化为 l – 1，

对数组的 (l, r - 1) 部分进行遍历操作，如果发现元素小于参考元素，就将记录位置的变量 i 的值 + 1，然后将小于参考的元素交换到 此时i 所指向的位置。

当遍历结束后，(l, i) 之前的元素全部小于参考元素，(i + 1, r - 1)的元素全部大于参考元素，最后再将参考元素，即a[r], 与a[I + 1] 交换，则实现了将数组分为3段的操作，并且(l, i) 部分全部小于 a[I + 1]； (i + 2, r) 部分全部大于a[i + 1]。最后再对首尾两部分调用sort方法，直到待排序的数组只有一个元素为止。