

### 快速排序 (quickSort).

1. 思想: 在待排序的  $n$  个记录中任取一个记录(第一个)为分区标准, 把所有小于该排序码的记录移到左边, 所有大于该排序码的移到右边. 中间放所选记录, 称之为一趟排序;

然后, 对前后两个子序列分别重复上述过程.

2. 一趟排序: 取第一个记录  $R_0$ , 保存  $R_0$  使其成为空位;

用  $i, j$  ( $i=0, j=n-1$ ) 控制插入与扫描; 当空位在前区(如开始时状况), 则  $j$  向前扫描, 找比  $R_0$  小的记录, 移到空位上, 此时  $j$  为空位, 在后区, 右移一位; 空位在后区也相应的处理。

直到  $i=j$  时, 将  $R_0$  填入。

```

3. 内核 void quickSort (pvector, l, r)
           |          ^ 首编号
           |          | 尾编号
           |          |
           |          | while (i != j) {
           |          |     while (i < j) && (pvector->record[j].key >= temp.key) j--; (扫)
           |          |     if (i < j) pvector->record[i+t] = pvector->record[j]; (换)
           |          |     while (i < j) && (pvector->record[i].key <= temp.key) i++; (扫)
           |          |     if (i < j) pvector->record[j-1] = pvector->record[i]; (换)
           |          | }
           |          | pvector->record[i] = temp;
           |          | quickSort (pvector, l, i-1);
           |          | quickSort (pvector, i+1, r);
           |          | }
           |          |
           |          | ② 递归
           |          | }
    
```

4. 图示: ~~49, 38, 65, 97, 76, 13, 27, 49'~~ 第一趟排序.

① 49 38 65 97 76 13 27 49'

②  $\square$  38 65 97 76 13 27 49'  
 $\uparrow i$   $\uparrow j$

③  $\square$  38 65 97 76 13 27 49'  
 $\uparrow i$   $\uparrow j$

$$\textcircled{4} \quad 21 \quad 38 \quad 65 \quad 97 \quad 76 \quad 13 \quad \square \quad 49'$$

$\uparrow_i$   $\uparrow_j$

$$\textcircled{5} \quad 21 \quad 38 \quad 65 \quad 97 \quad 76 \quad 13 \quad \square \quad 49'$$

$\uparrow_i$   $\uparrow_j$

$$\textcircled{6} \quad 21 \quad 38 \quad \square \quad 97 \quad 76 \quad 13 \quad 65 \quad 49'$$

$\uparrow_i$   $\uparrow_j$

$$\textcircled{7} \quad 21 \quad 38 \quad 13 \quad 97 \quad 76 \quad \square \quad 65 \quad 49'$$

$\uparrow_i$   $\uparrow_j$

$$\textcircled{8} \quad 21 \quad 38 \quad 13 \quad \square \quad 76 \quad 97 \quad 65 \quad 49'$$

$\uparrow_i$   $\uparrow_j$

$$\textcircled{9} \quad 21 \quad 38 \quad 13 \quad \square \quad 76 \quad 97 \quad 65 \quad 49'$$

$\uparrow_{i,j}$

空  $O(1)$ 时  $O(n \log_2 n)$ 

→ 不稳定