本节内容

简单选择 排序

王道考研/CSKAOYAN.COM

知识总览

简单选择排序

选择排序

堆排序

选择排序:每一趟在待排序元素中选取关键字最小(或最大)的元素加入有序子序列

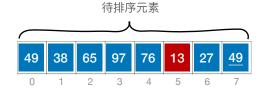
每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列

 第1趟排序结束:
 13
 38
 65
 97
 76
 49
 27
 49

 0
 1
 2
 3
 4
 5
 6
 7

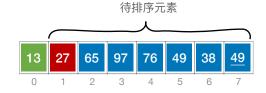
每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



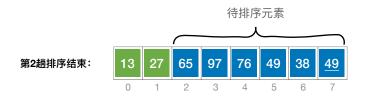
王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



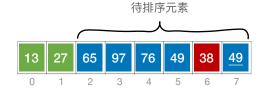
每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列





每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列

待排序元素

第5趟排序结束: 13 27 38 49 49 97 65 76 0 1 2 3 4 5 6 7

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列





每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列





每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列



王道考研/CSKAOYAN.COM

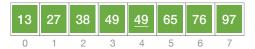
简单选择排序

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列

每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列

n个元素的简单选择排 序需要 n-1 趟处理

第7趟排序结束:



王道考研/CSKAOYAN.COM

王道考研/CSKAOYAN.COM

算法实现

```
//简单选择排序
void SelectSort(int A[],int n){
    for(int i=0;i<n-1;i++){</pre>
                                      //一共进行n-1趟
       int min=i;
                                      //记录最小元素位置
        for(int j=i+1; j<n; j++)</pre>
                                      //在A[i...n-1]中选择最小的元素
           if(A[j]<A[min]) min=j;</pre>
                                      //更新最小元素位置
       if(min!=i) swap(A[i],A[min]); //封装的swap()函数共移动元素3次
}
                     待排序元素
                                               //交换
           38
                97
                    76
                         49
                              65
                                               void swap(int &a, int &b){
                                                  int temp = a;
                3
                                                  a = b;
                                                  b = temp;
                         min
```

算法性能分析

空间复杂度: O(1)

时间复杂度=O(n²) 1



无论有序、逆序、还是乱序, 一定需要 n-1 趟处理

总共需要对比关键字 $(n-1)+(n-2)+...+1 = \frac{n(n-1)}{2}$ 次元素交换次数 < n-1

王道考研/CSKAOYAN.COM

算法性能分析

2 2 1

第1趟排序结束: 1 2 2

第2趟排序结束: 1 2 2

稳定性: 不稳定

适用性: 既可以用于顺序表, 也可用于链表

知识回顾与重要考点 每一趟在待排序元素中选取关键字最小的元素加入有序子序列 算法原理 Θ 必须进行总共 n-1 趟处理 空间复杂度 0(1) 简单选择排序 时间复杂度 😑 O(n^2) 性能 稳定性 😑 不稳定 适用性 😑 顺序表、链表都可以 王道考研/CSKAOYAN.COM