

思考与练习

一、单项选择题。

1. 对一组数据 (2, 12, 16, 88, 5, 10) 进行排序, 若前三趟排序结果如下:

第一趟: 2, 12, 16, 5, 10, 88

第二趟: 2, 12, 5, 10, 16, 88

第三趟: 2, 5, 10, 12, 16, 88

则采用的排序方法可能是 (A)。

A. 冒泡排序 B. 希尔排序 C. 归并排序 D. 基数排序

2. 为实现快速排序算法, 待排序序列宜采用的存储方式是 (A)。

A. 顺序存储 B. 散列存储 C. 链式存储 D. 索引存储

3. 采用递归方式对顺序表进行快速排序, 下列关于递归次数的叙述中, 正确的是 (D)。

A. 递归次数与初始数据地排列次序无关

B. 每次划分后, 先处理较长地分区可以减少递归次数

C. 每次划分后, 先处理较短地分区可以减少递归次数

D. 递归次数与每次划分后得到的分区的处理顺序无关

4. 下列选项中, 不可能是快速排序第 2 趟排序结果的是 (C)。

A. 2, 3, 5, 4, 6, 7, 9

B. 2, 7, 5, 6, 4, 3, 9

C. 3, 2, 5, 4, 7, 6, 9

D. 4, 2, 3, 5, 7, 6, 9

5. 对一待排序序列分别进行折半插入排序和直接插入排序, 两者之间可能的不同之处是 (D)。

A. 排序的总趟数

B. 元素的移动次数

C. 使用辅助空间的数量

D. 元素之间的比较次数

6. 用希尔排序方法对一个数据序列进行排序时, 若第 1 趟排序结果为 9, 1, 4, 13, 7, 8, 20, 23, 15, 则该趟排序采用的增量 (间隔) 可能是 (B)。

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

7. 希尔排序的组内排序采用的是 (A)。

A. 直接插入排序

B. 折半插入排序

C. 快速排序

D. 归并排序

8. 已知关键序列 5, 8, 12, 19, 28, 20, 15, 22 是小根堆 (最小堆), 插入关键字 3, 调整后得到的小根堆是 (A)。

A. 3, 5, 12, 8, 28, 20, 15, 22, 19

B. 3, 5, 12, 19, 20, 15, 22, 8, 28

C. 3, 8, 12, 5, 20, 15, 22, 28, 19

D. 3, 12, 5, 8, 28, 20, 15, 22, 19

9. 已知序列 25, 13, 10, 12, 9 是大根堆, 在序列尾部插入新元素 18, 将其再调整为大根堆, 调整过程中元素之间进行的比较次数是 (B)。

A. 1

B. 2

C. 4

D. 5

10. 已知小根堆为 8, 15, 10, 21, 34, 16, 12, 删除关键字 8 之后需重建堆, 在此过程中, 关键字之间的比较数是 (C)。

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

11. 若数据元素序列 11, 12, 13, 7, 8, 9, 23, 4, 5 是采用下列排序方法之一得到的第二趟排序后的结果, 则该排序算法只能是 (B)。

A. 冒泡排序

B. 插入排序

C. 选择排序

D. 二路归并排序

12. 排序过程中, 对尚未确定最终位置的所有元素进行一遍处理称为一趟排序。下列排

序方法中，每一趟排序结果都至少能够确定一个元素最终位置的方法是 (A)。

- I. 简单选择排序 II. 希尔排序 III. 快速排序 IV. 堆排序 V. 二路归并排序
A. 仅 I、III、IV B. 仅 I、III、V C. 仅 II、III、IV D. 仅 III、IV、V

13. 对给定的关键字序列 110, 119, 007, 911, 114, 120, 122 进行基数排序，则第 2 趟分配收集后得到的关键字序列是 (C)。

- A. 007, 110, 119, 114, 911, 120, 122
B. 007, 110, 119, 114, 911, 122, 120
C. 007, 110, 911, 114, 119, 120, 122
D. 110, 120, 911, 122, 114, 007, 119

14. 下列排序算法中元素的移动次数和关键字的初始排列次序无关的是 (C)。
A. 直接插入排序 B. 起泡排序 C. 基数排序 D. 快速排序

二、填空题。

1. 对一组初始关键字序列 (40, 50, 95, 20, 15, 70, 60, 45, 10) 进行冒泡排序，则第一趟需要进行相邻记录的比较的次数为 8，在整个排序过程中最多需要进行 36 趟排序才可以完成。

2. 快速排序的最坏时间复杂度为 $O(n^2)$ 平均时间复杂度为 $O(n \log n)$

3. 设有一组初始关键字序列为 (24, 35, 12, 27, 18, 26)，则第 3 趟直接插入排序结束后的结果是 12 24 27 35 18 26；第 3 趟简单选择排序结束后的结果是 12 18 24 35 27 26

4. 在快速排序、堆排序、归并排序中，归并排序是稳定的。

5. 在堆排序的过程中，对任一分支结点进行筛运算的时间复杂度为 $O(\log n)$ 整个堆排序过程的时间复杂度为 $O(n \log n)$

6. 设一组初始记录关键字序列为 (20, 18, 22, 16, 30, 19)，则以 20 为中轴的一趟快速排序结果为 18 16 19 20 22 30；根据这些初始关键字序列建成的初始堆为 18 16 19 20 22 30

7. 设初始记录关键字序列为 (k_1, k_2, \dots, k_n) ，则用筛选法思想建堆必须从第 $n/2$ 个元素开始进行筛选。

8. 设一组初始记录关键字序列 (k_1, k_2, \dots, k_n) 是小顶堆，则对 $i=1, 2, \dots, n/2$ 而言满足的条件为 $k_i \leq k_{2i} \& \& k_i \leq k_{2i+1}$

9. 设有一组初始记录关键字序列为 (50, 16, 23, 68, 94, 70, 13)，则将它们调整成初始堆只需把 16 与 50 相互交换即可。

10. 在堆排序和快速排序中，从平均情况下排序的速度最快的角度来考虑最好选择快速排序，从节省存储空间的角度来考虑则最好选择堆排序。

11. 完善下列函数，使其实现冒泡排序算法的功能。

`void bubble(int r[], int n)`

```
{
    for(i=1; i<=n-1; i++)
    {
        for(exchange=0, j=0; j< n-i; j++)
            if(r[j]>r[j+1])
            { temp=r[j+1]; r[j+1]=r[j]; r[j]=temp; exchange=1; }
        if(exchange==0) return;
    }
}
```