

数据结构习题 (10)

1. 回答下列问题：

(1) 从未排序序列中挑选元素，并将其依次放入到已排序序列中（初始时空）的一端的方法是什么？

- 简单选择排序

(2) 在待排序的元素基本有序的前提下，效率最高的排序方法是什么？

- 直接插入排序

(3) 从未排序序列中依次取出元素与已排序序列（初始时空）中的元素进行比较，将其放入已排序序列的正确位置方法是什么？

- 直接插入排序

(4) 设有1000个元素，希望采用最快的速度挑选出其中前10个最大的元素，最好的方法是什么？

- 堆排序

2. 若对关键字序列为(54, 37, 93, 25, 17, 68, 58, 41, 76)的一组记录进行快速排序时，递归调用使用的栈所能达到的最大深度是多少？共需递归调用多少次？其中第二次递归调用是对那组记录进行排序？

- 最大深度：4
- 递归调用次数：11
- 第二次递归调用：(41, 37, 17, 25)

3. 在堆排序，快速排序和归并排序中，若只从存储空间考虑，应选择哪种方法；若只从排序结果的稳定性考虑，应

选择哪种方法；若只从平均情况下排序最快考虑，应选择哪种方法。

- 若只从存储空间考虑，应选择堆排序，因为堆排序不需要额外的存储空间。
- 若只从排序结果的稳定性考虑，应选择归并排序
- 若只从平均情况下排序最快考虑，应选择快速排序

4. 设有关键字序列为(14, 17, 53, 35, 9, 32, 68, 31, 76, 23)的一组记录，请给出用希尔排序法（增量序列是5, 3, 1)排序时的每一趟结果。

- 第一趟：gap = 5

14 17 31 35 9 32 68 53 76 23

- 第二趟：gap = 3

14 9 31 23 17 32 35 53 76 68

- 第三趟：gap = 1

9 14 17 23 31 32 35 53 68 76

5. 设有关键字序列为(14, 17, 53, 35, 9, 37, 68, 21, 46)的一组记录，请给出冒泡排序法排序时的每一趟结果。

- 第一趟：

14 17 35 9 37 53 21 46 68

- 第二趟：

14 17 9 35 37 21 46 53 68

- 第三趟：

14 9 17 35 21 37 46 53 68

- 第四趟：

| 9 14 17 21 35 37 46 53 68

- 第五趟:

| 9 14 17 21 35 37 46 53 68

6. 设有关键字序列为(14, 17, 53, 35, 9, 37, 68, 21, 46)的一组记录，利用快速排序法进行排序时，请给出以第一个记录为基准得到的依次划分结果。

- 第一趟:

| {9} | (14) | {53 35 17 37 68 21 46}

- 第二趟:

| 9 | 14 | {46 35 17 37 21} | (53) | {68}

- 第三趟:

| 9 | 14 | {17 21 35 37} | (46) | 53 | 68

- 第四趟:

| 9 | 14 | (17) | {21 35 37} | 46 | 53 | 68

- 第五趟:

| 9 | 14 | 17 | (21) | {35 37} | 46 | 53 | 68

- 第六趟:

| 9 | 14 | 17 | 21 | (35) | {37} | 46 | 53 | 68

- 结束

| 9 | 14 | 17 | 21 | 35 | 37 | 46 | 53 | 68

7. 设关键字序列为(14, 17, 53, 35, 9, 37, 68, 21)的一组记录，请给出按非递增采用堆排序时的每一趟结果。

使用最大堆实现:

- 第一趟：

17 35 53 21 9 37 14 68

- 第二趟：

14 35 37 21 9 17 53 68

- 第三趟：

14 35 17 21 9 37 53 68

- 第四趟：

9 21 17 14 35 37 53 68

- 第五趟-第八趟：

9 14 17 21 35 37 53 68

8. 设关键字序列为(314, 617, 253, 335, 19, 237, 464, 121, 46, 231, 176, 344)的一组记录，请给出采用基数排序时的每一趟结果。

- 第一趟收集：（按最低为 $i=3$ ）

121, 231, 253, 314, 464, 344, 335, 46, 176, 617, 237, 19

- 第二趟收集：（按中间位 $i=2$ ）

314, 617, 19, 121, 231, 335, 237, 344, 46, 253, 464, 176

- 第三趟收集：（按最高位 $i=1$ ）

19, 46, 121, 176, 231, 237, 253, 314, 335, 344, 464, 617