

1、 回答下列各题：

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？

解：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？

解：希尔排序

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？

解：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？

解：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到达的最大深度是多少？共需递归调用多少次？其中第二次递归调用是对哪组记录进行排序？

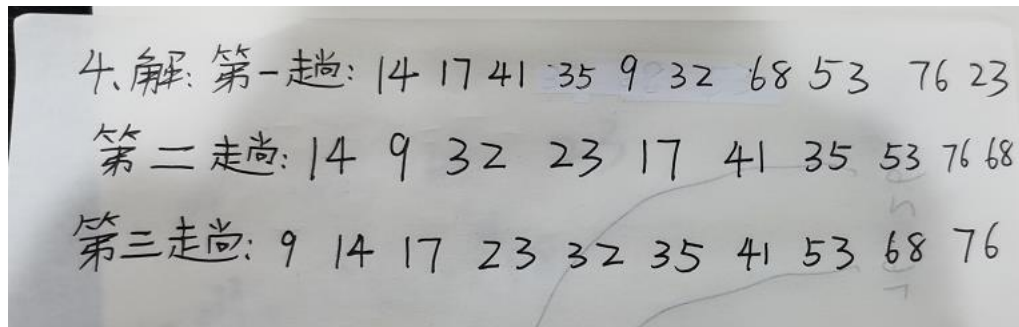
解：最大深度为 4，共需递归调用 5 次。第二次递归调用是对序列 (41, 37, 17, 25) 进行排序。

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？

解：堆排序；归并排序；快速排序。

4、设有关键字序列为 (14, 17, 53, 35, 9, 32, 68, 41, 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。

解:



Handwritten solution for problem 4:

4. 解: 第一趟: 14 17 41 35 9 32 68 53 76 23
第二趟: 14 9 32 23 17 41 35 53 76 68
第三趟: 9 14 17 23 32 35 41 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。

解: 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

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一次划分结果。

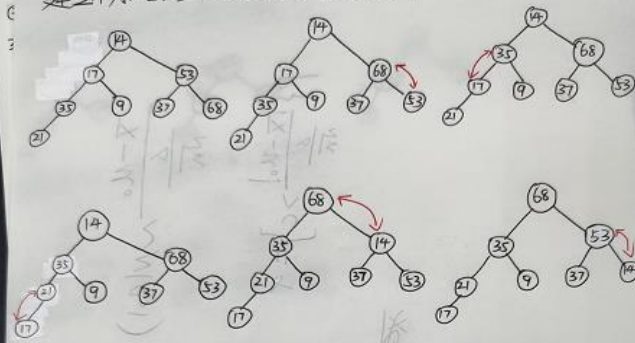
解:

解: 9, 14, 53, 35, 17, 37, 68, 21, 46

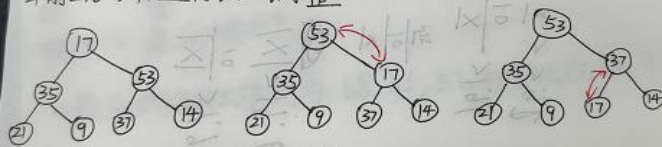
7、设关键字序列为 (14, 17, 53, 35, 9, 37, 68, 21) 的一组记录, 请给出按非递增采用堆排序时的每一趟结果。

解: 见下图

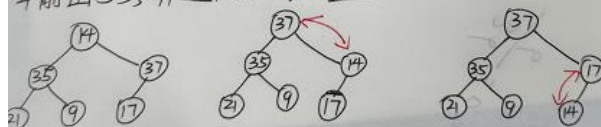
建立初始堆并进行调整, 得出大顶堆



输出68, 并进行堆调整



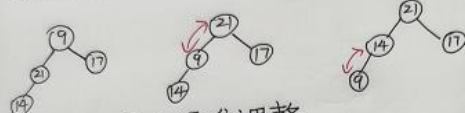
输出53, 并进行堆调整



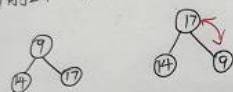
输出37, 并进行堆调整



输出35, 并进行堆调整



输出21, 并进行堆调整



输出17, 并进行堆调整



输出14, 最后输出9

最后的输出序列为: 68, 53, 37, 35, 21, 17, 14, 9

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。

解：第一趟：121, 231, 253, 314, 464, 344, 335, 46, 176, 617, 237, 19

第二趟：314, 617, 19, 121, 231, 335, 237, 344, 46, 253, 464, 176

第三趟：19, 46, 121, 176, 231, 237, 253, 314, 335, 344, 464, 617