

# 第九次作业（排序）

1

【简答题】

【应用题】

任选 10 个整数的一个集合。

用 Shaffer 编写的教材《数据结构与算法分析》中介绍的每种排序方法排序，给出每趟排序结果

## 一、插入排序

（注：| 表示要移动到位置，红色标记为要移动的关键字）

|42 20 17 13 100 28 10 14 23 15  
|20 42 17 13 100 28 10 14 23 15  
|17 20 42 13 100 28 10 14 23 15  
13 17 20 42 |100 28 10 14 23 15  
13 17 20 |42 100 28 10 14 23 15  
|13 17 20 28 42 100 10 14 23 15  
10 13 |17 20 28 42 100 14 23 15  
10 13 14 17 20 |28 42 100 23 15  
10 13 14 |17 20 23 28 42 100 15  
10 13 14 15 17 20 23 28 42 100

## 二、冒泡排序

（注：| 表示要移动到位置，红色标记为要移动的关键字）

|42 20 17 13 100 28 10 14 |23 15  
10 |42 20 17 13 |100 28 14 15 23  
10 13 |42 20 17 14 |100 28 15 23  
10 13 14 |42 20 17 15 |100 28 23  
10 13 14 15 |42 20 17 23 |100 28  
10 13 14 15 17 |42 20 23 28 100  
10 13 14 15 17 20 |42 23 28 100  
10 13 14 15 17 20 23 |42 28 100  
10 13 14 15 17 20 23 28 42 100

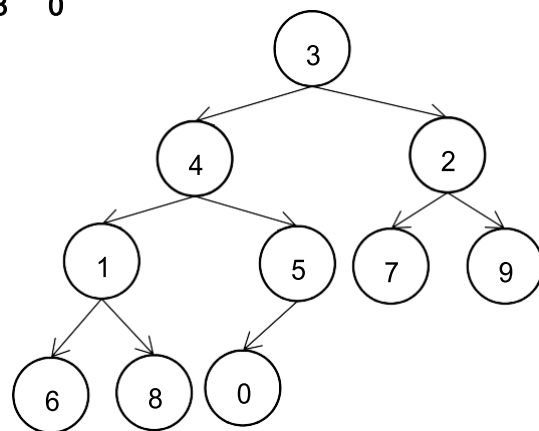
## 三、选择排序

1) i=0: 0 4 2 1 5 7 9 6 8 3  
2) i=1: 0 1 2 4 5 7 9 6 8 3

3) i=2: 0 1 **2** 4 5 7 9 6 8 3  
 4) i=3: 0 1 2 **3** 5 7 9 6 8 4  
 5) i=4: 0 1 2 3 **4** 7 9 6 8 5  
 6) i=5: 0 1 2 3 4 **5** 9 6 8 7  
 7) i=6: 0 1 2 3 4 5 **6** 9 8 7  
 8) i=7: 0 1 2 3 4 5 6 **7** 8 9  
 9) i=8: 0 1 2 3 4 5 6 7 **8** 9  
 10) i=9: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 **9**

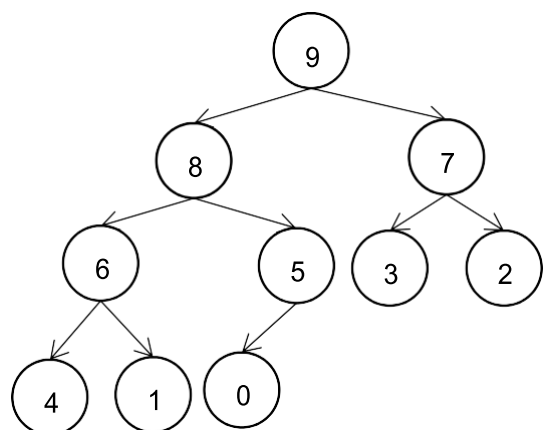
堆排序：原始数据:

3 4 2 1 5 7 9 6 8 0



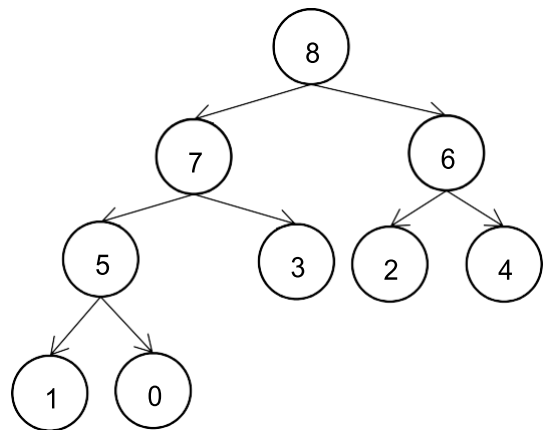
建堆:

9 8 7 6 5 3 2 4 1 0



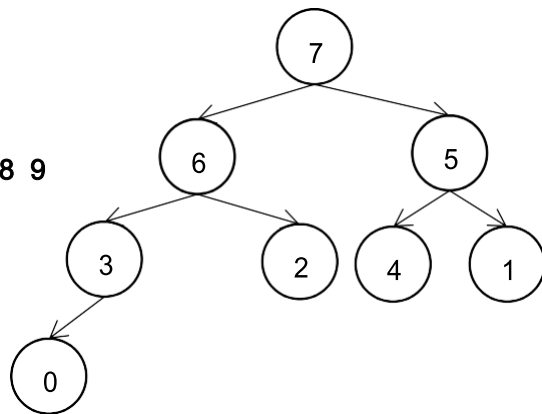
移除 9:

8 7 6 5 3 2 4 1 0 | 9



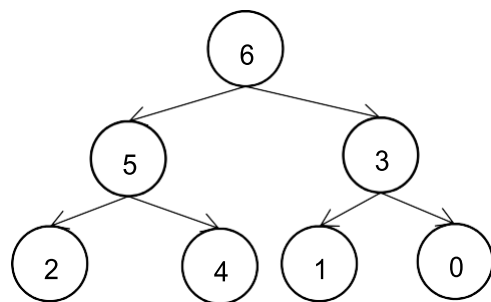
移除 8:

7 6 5 3 2 4 1 0 | 8 9



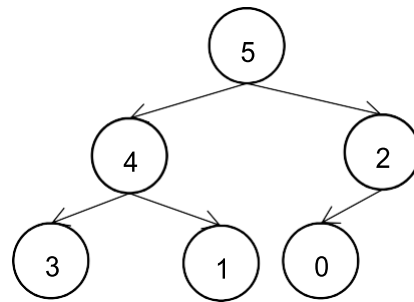
移除 7:

6 5 3 2 4 1 0 | 7 8 9



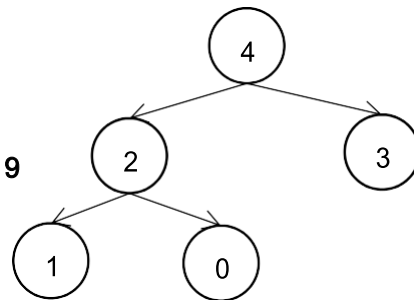
移除 6:

5 4 2 3 1 0 | 6 7 8 9



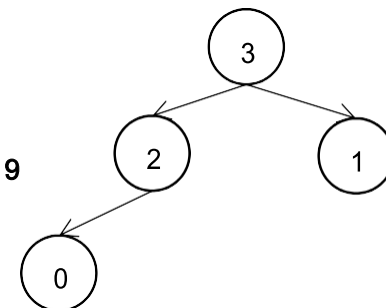
移除 5:

4 2 3 1 0 | 5 6 7 8 9



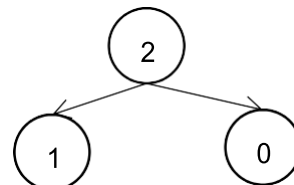
移除 4:

3 2 1 0 | 4 5 6 7 8 9



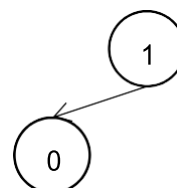
移除 3:

2 1 0 | 3 4 5 6 7 8 9



移除 2:

1 0 | 2 3 4 5 6 7 8 9



所以最终排序: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

分配排序与基数排序:

取盒子数为 10, 把关键码对 10 取模赋给盒子

即可得到排序: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

### 归并排序

[6, 5] [3, 1] [8, 7] [2, 4]

↓ ↓ ↓ ↓

[5, 6] [1, 3] [7, 8] [2, 4]

↓ ↓

[6, 5, 3, 1] [8, 7, 2, 4]

↓

[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]