

# 数据结构 hw13

刘良宇 PB20000180

## 9.14

---

试从空树开始，画出按以下次序向 3 阶 B-树中插入关键码的建树过程：20, 30, 50, 52, 60, 68, 70。如果此后删除 50 和 68，画出每一步执行后 2-3 树的状态。

(见作业附图)

## 9.15

---

分别考察最小值和最大值。

- 最小值：每一个结点都仅有 2 个子结点。第  $i$  层有  $2^{i-1}$  个结点，叶子结点在第  $h$  层，故至少有  $2^{h-1}$  个叶子结点
- 最大值：每一个结点都拥有 3 个子结点。第  $i$  层有  $3^{i-1}$  个结点，叶子结点在第  $h$  层，故至多有  $3^{h-1}$  个叶子结点

综上：

$$2^{h-1} \leq \text{叶子结点数} \leq 3^{h-1}$$