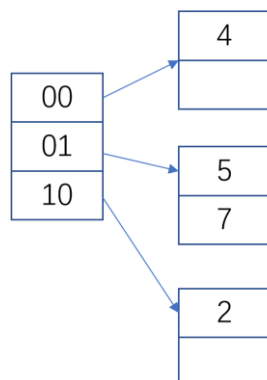


一、利用线性 hash 方法对以下记录进行 hash 存储，在初始 hash 表中加入以下数字：

18, 25, 27, 36, 48, 56, 61

请画出添加以上所有元素后，最终的索引结构以及关键步骤（进行桶的线性增长时）的索引结构。

注：线性 hash 表中最多容纳  $nb\theta$  个记录， $b=2$ ， $\theta = 0.85$ ；



初始哈希桶结构为右图。

二、已知一棵 B+树，如图 1 所示

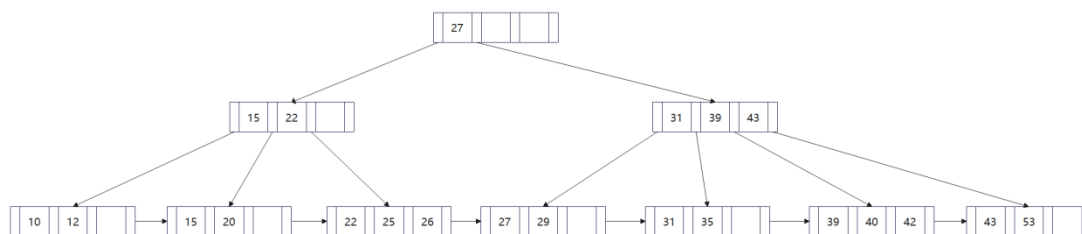


图 1

(1) 请画出在图 1 中插入 23 后所得的新的 B+树。

(2) 请画出在图 1 中删除 39 后所得的新的 B+树。

三、用下面的码集合建立一棵 B+树：(2, 3, 5, 7, 11, 17, 19, 23, 29, 31)，假设树初始为空

(1) 按照升序添加这些值，阶数为 3。

(2) 按照降序添加这些值，阶数为 3，对比与 (1) 中构造的树是否相同。