

第三次作业答案：

习题 5.7

5.7 考虑图 5.23 所示的可扩展散列索引文件。回答以下问题。

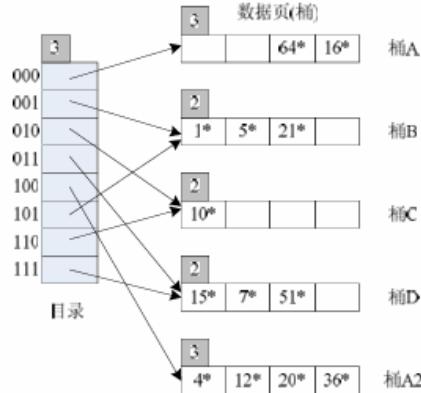


图 5.23 习题 5.7 附图

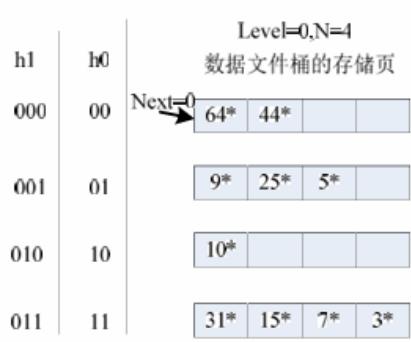


图 5.24 习题 5.12 图

- (1) 从图中，我们能否看出哪个是最后插入的项，为什么？
- (2) 若已知到目前为止没有删除发生，那么，从图中我们能否看出哪个是最后插入的项？
- (3) 若已知到目前为止没有删除发生，那么，从图中我们能否看出哪个是导致桶分裂的最后插入项？
- (4) 给出或标示插入 68*后的索引文件结构图。
- (5) 给出或标示插入 17*、69*后的索引文件结构图。
- (6) 给出或标识删除 21*后的索引文件结构图。

【解答】

(1) 不能，它可能是索引中的任何数据项之一。

从当前已有索引项中，我们通常总能找出多个以某个特别键作为最后插入项的插入删除序列。例如，考虑数据项 16，若先依次插入数据项 1 5 21 10 15 7 51 4 12 36 64 8 24 56 16（最后插入项），然后再依次删除 56、24 和 8 就会导致图 5.23 的可扩展索引结构布局。显然，对以任何一数据项做最后插入项，我们都总能找到一个或多个插入删除序列。

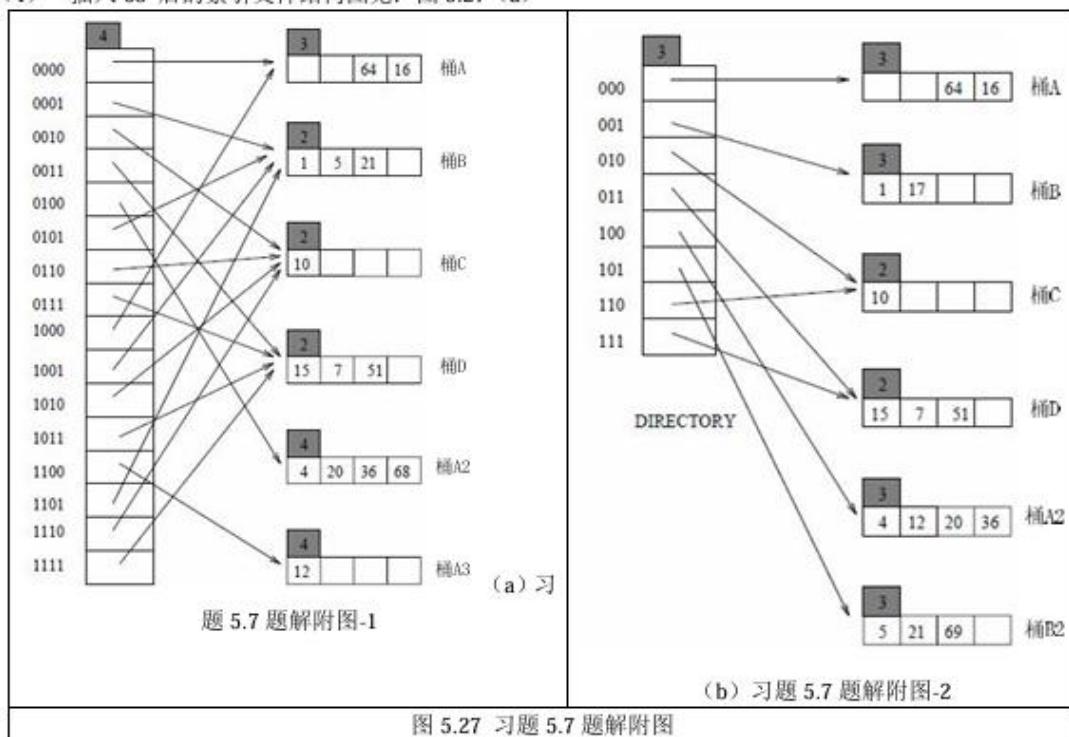
(2) 虽然我们无法断定那个是最后的插入项，但可以断定最后一个插入项肯定没有导致桶分裂，因为已分裂的桶只有 A，且 A 与 A2 桶中数据项总数为 6，而不是 5。

(3) 首先，导致桶分裂的最后插入项不可能在桶 C 中，因为 C 只能与跟它局部位深度也是 2 的 B 或 D 构成分裂映象对，且 C 与 B，或 C 与 D 的数据项数和都为 4，少于最少要求的项数 5。

如果开始时全局位深度为 1，且还没有桶 A2 的情况下，那么，导致桶分裂的最后插入项应在 B 与 D 桶中，因为 D 是 B 位深度相同（均为 2），且 D 与 B 桶的总数据项数为 6（超过 5）。

综合以上分析，我们可得出结论：如果开始时全局位深度位 2，且没有发生过删除操作，那么导致桶分裂的最后插入项肯定在 A 与 A2 桶中。

(4) 插入 68*后的索引文件结构图见：图 5.27 (a)



(5) 插入 17*、69*后的索引文件结构图见：图 5.27 (b)

(6) 删除 21*后的索引文件结构图见：图 5.27 (c)

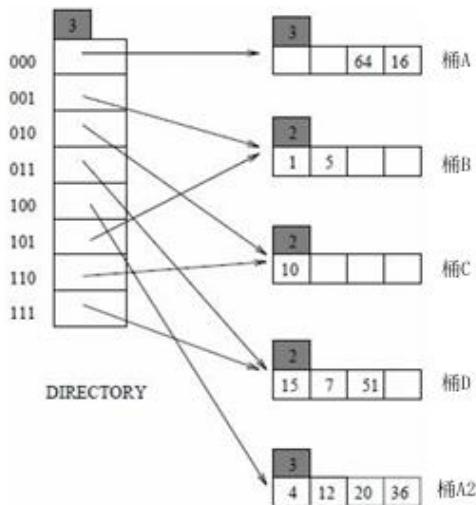


图 5.27 (c) 习题 5.7 题解附图-3

习题 5.12

5.12 对图 5.24 所示的那组数据项, 给出基于可扩展散列索引的存贮组织结构图, 并回答习题 5.11 中的那些问题。

【解答】

对图 5.24 所示的那组数据项, 给出基于可扩展散列索引的存贮组织结构图如图 5.29(a)所示。

(1) 6 项。原因与 5.11 (1) 相同。

(2) 如图 5.29(b)所示。

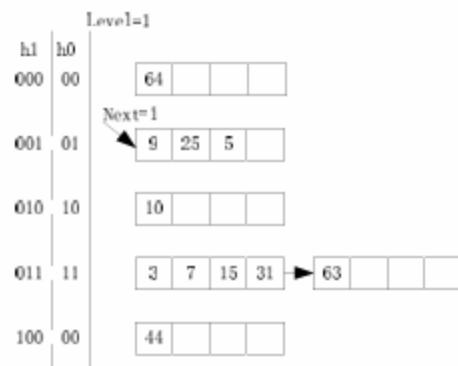
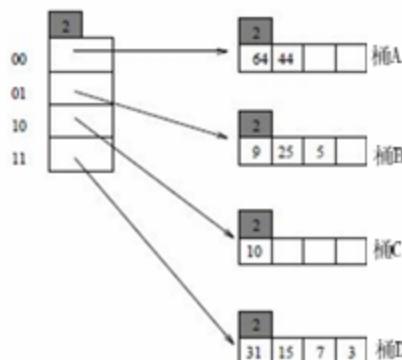
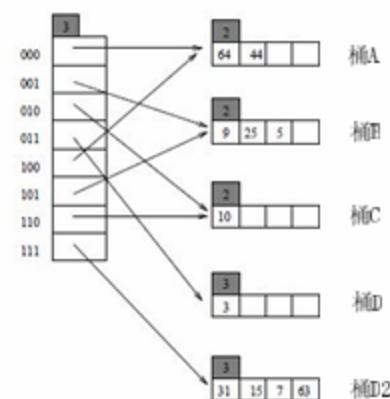


图 5.28 习题 5.11 题解附图



(a) 习题 5.12 题解附图-1



(b) 习题 5.12 题解附图-2

图 5.29 习题 5.12 题解附图

(3) 10 项。可扩展散列情况比较简单, 让每个溢出就可导致该桶分裂。

习题 5.13

5.13 关于位图编码和压缩位图的解码, 回答以下问题。

(1) 已知位图编码 011000,000,01000,00100; 给出对应的压缩位图编码。

(2) 已知位图编码 000,1000,000,000,01000,001000,0; 给出对应的压缩位图编码。

(3) 已知压缩编码 1110100100110110011011; 给出对应的位图编码。

【解答】

(1) 011000,000,01000,00100 对应的压缩位图编码 0100110111110101

(2) 000,1000,000,000,01000,001000,0 对应的压缩位图编码 1011, 11101010, 110101

(3) 1110100100110110011011 对应的位图编码 000,000,000,110,000,001,010,001