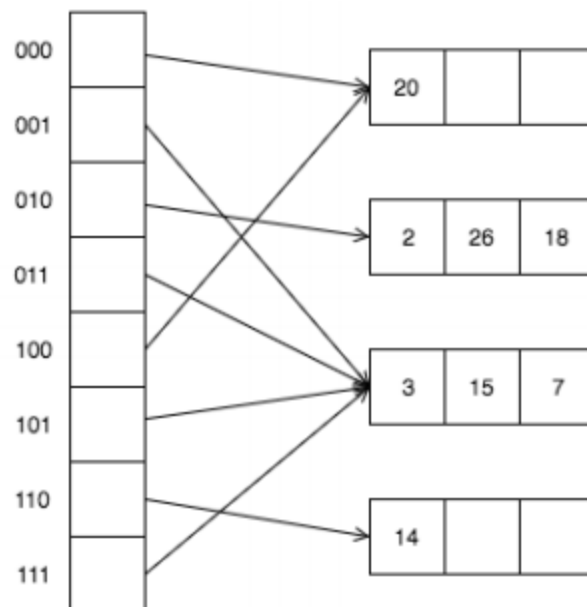


1. 桶的局部深度是指：为了跟其他桶区分开来，该桶所对应的最少的位数，跟插入顺序没有关系。大家可以思考下下面这个图此时各个桶的局部深度是多少：



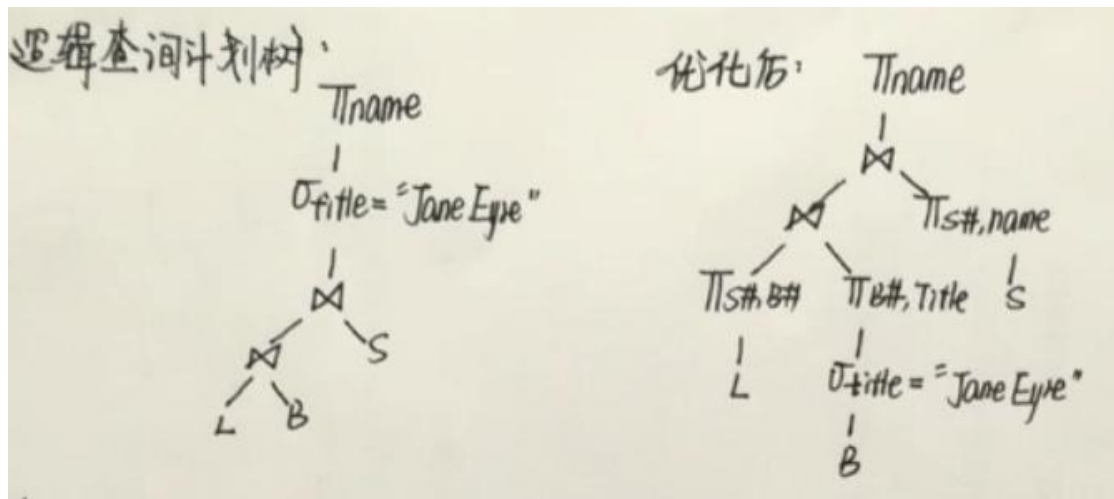
2. B+树的阶数（秩）意思是内节点包含的树指针的最大数目，等于索引值最大数目+1。所以秩=4 的意思是，内节点最多有 4 个儿子。在这种情况下，要求内节点至少有 2 个树指针，每个叶节点至少有 2 个索引项，且根节点最少有两个树指针（若根节点不是唯一节点）。课件中定义的是“左子树值小于等于索引项，右子树值大于索引项”，而题目中定义的是“左子树值小于索引项，右子树值大于等于索引项”，两种定义都正确。

当题目中这样定义的时候，在插入时，涉及到 PPT 中 108 页的这条内容：

在  $L$  父节点  $parent$  插入一个索引项，索引值为  $L$  的第  $J$  索引值，两个树指针分别指向  $L$  和新的叶节点。

这时候插入的索引项就是第  $J+1$  个索引值。

3. 连接的实现策略的方法有很多，这里举两个例子：连接顺序的选择，使得产生的中间代价最小；(ch6 PPT 56-62)，在关系的主键上建立索引，可以减少读取的内存块数，从而降低代价，这一点要好好理解下，尤其是 ch6 PPT 64-67，理解使用哪一种连接算法和有无索引对读取的内存块数的影响。
4. 查询优化遵循启发式的原则，这一题涉及到的就是将选择和投影操作的下推。这里给定一种查询优化策略：



另外，最好不要只计算连接产生的中间代价，把投影和选择后的也计算一下...