

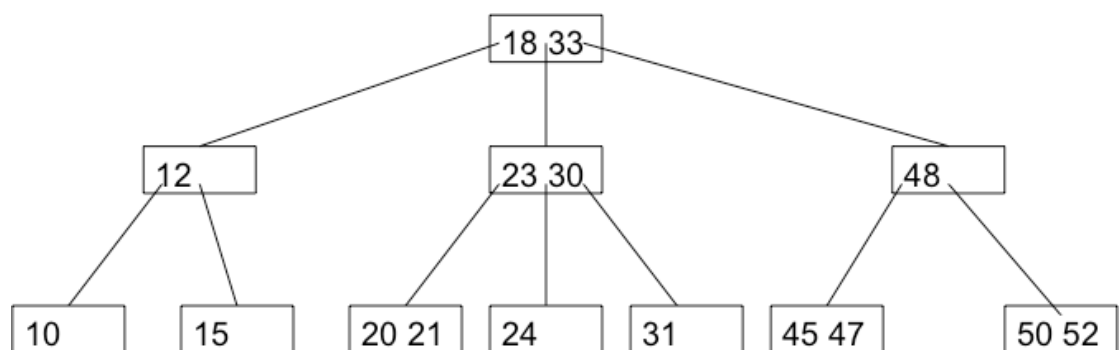
第 10 次书面作业

第 11 章 索引技术

1. 若一个磁盘页块大小为 1024 (=1K) 字节，存储每个记录需占用 16 字节，其中关键码占 4 个字节。所有记录均已按关键码有序存储在磁盘文件中，每个页块的第 1 个记录用于存放线性索引。另外在内存中开辟了 256K 字节的空间用于存放线性索引。试问：
 - (1) 若将线性索引常驻内存，文件中最多可以存放多少个记录？（每个索引项 8 个字节，其中关键码 4 字节，地址 4 字节）
 - (2) 若使用二级索引，第二级索引占用 1024 字节（有 128 个索引项），这时文件中最多可以存放多少个记录？
2. 对于如下的数据库表，基于其中的 Department、Dormitory 和 Age 属性，给出相应的倒排索引。

ID#	NAME	Department	Dormitory	Age	Hometown
1201	李宇	软件工程	D41	23	北京
1202	刘阳	智能	D46	23	山西
1203	赵亮	计算所	D46	22	河北
1204	张伟	软件工程	D42	24	河南
1205	王亮	软件工程	D41	24	江西
1206	王卓	元培	D46	23	浙江
1207	孙丽	计算所	D48	22	湖北
1208	刘珍	软件工程	D41	24	湖南
1209	周兵	智能	D42	23	山东
1210	何江	智能	D48	22	上海

3. 请分析具有 10000 个关键码的 42 阶 B 树的查找路径长度（从根到叶结点，访问 B 树索引块的次数）。
4. 将下列字符序列 EASYQUESTION 依次插入到初始为空的红黑树（RB-tree）中，请画出最终得到的红黑树。（用圆圈表示红色结点，方框表示黑色结点，外部空叶结点可省略不画）。
5. 如下是一个三阶 B 树：



- (1) 给出在上面的 B 树中，查找 21 的过程，并说明共进行多少次读盘？
- (2) 给出在上面的 B 树中，查找 22 的过程，并说明共进行多少次读盘？
- (3) 给出在上面的 B 树中，插入 22 的过程，并说明上述过程中有多少次对 B 树的访外操作？
- (4) 对于 h 层的 B 树，一次插入操作最多读写次数是多少次？