

## 《数据库系统》课程第三次作业-查询处理与查询优化

1. 假定一台计算机的内存大小为 5 个磁盘块，即  $M = 5$  块，待排序关系  $R$  大小为 88 个磁盘块，即  $B_R = 88$  块，请设计多阶段多路归并算法，使得磁盘读写次数最少，并计算磁盘读写次数。（考虑最终排序结果的写回操作）。

说明：1. 请将归并阶段的方案用树形结构清晰表达，用叶节点表示每个初始归并段大小，用每个内部节点表示其对应子节点进行多路归并后得到的结果大小，用根节点表示最终排序输出的文件大小。2. 答案可能不唯一。逻辑清晰、计算正确、方案合理即可。

2. 假定关系  $R$  中有 10000 个元组（即  $T(R)=10000$ ）， $R$  中属性  $A$  出现不同值的数目为 20（即  $V(R, A)=20$ ）， $R$  中属性  $B$  出现不同值的数目为 10（即  $V(R, B)=10$ ）。

估算选择运算  $S = \sigma_{A=10 \text{ OR } B=20}(R)$  的大小。需给出中间步骤的计算过程和结果。