

# 数据库第十五章作业

18340146 计算机科学与技术 宋渝杰

15.1: 使用  $t_1, t_2, \dots, t_{12}$  对元组进行标号, 按字典序排序, 由于内存最多容纳 3 个块, 那么过程为:

1、 $r_1 = t_3, t_1, t_2$  (每三个元组一块)

$r_2 = t_6, t_5, t_4$

$r_3 = t_9, t_7, t_8$

$r_4 = t_{12}, t_{11}, t_{10}$

2、 $r_1 = t_3, t_1, t_6, t_9, t_5, t_2, t_7, t_4, t_8$  (对上一步的  $r_1$ - $r_3$  进行归并排序)

$r_2 = t_{12}, t_{11}, t_{10}$

3、 $r_1 = t_{12}, t_3, t_{11}, t_{10}, t_1, t_6, t_9, t_5, t_2, t_7, t_4, t_8$

15.3: 首先  $r_1$  需要  $20000/25=800$  块,  $r_2$  需要  $45000/30=1500$  块, 假设内存有  $M$  页

A、如果以  $r_1$  为 outer relation, 需要  $20000*1500+800=30000800$  次磁盘访问; 如果以  $r_2$  为 outer relation, 需要  $45000*800+1500=36001500$  次磁盘访问;

B、如果以  $r_1$  为 outer relation, 需要  $800/(M-1)*1500+800$  次磁盘访问; 如果以  $r_2$  为 outer relation, 需要  $1500/(M-1)*800+1500$  次磁盘访问;

C、排序的成本为  $1500*(2*\log_{(M-1)}(1500/M)+2)+800*(2*\log_{(M-1)}(800/M)+2)$  次磁盘访问, 总开销为排序成本+ $1500+800$  次磁盘访问;

D、因为  $r_1$  更小, 我们用它作为构建关系。如果  $M>800/M$ , 即不需要递归分区时, 总共需要  $3*(1500+800)=6900$  次磁盘访问, 否则需要  $2*(1500+800)*(\log_{(M-1)}(800)-1)+1500+800$  次磁盘访问