

第九次作业

22371437

张智威

课本第305页

第3题

如果先写了数据库修改，而在运行记录中没有登记这个修改，即先写了数据库然后发生故障，而仍未写日记文件，则以后就无法恢复这个修改了，因此必须先写日记文件，再写数据库。

第4题

- (1): 事务1,3需要重做, 事务2,4需要回滚
- (2): 事务1需要重做, 事务2,3需要回滚
- (3): 事务1需要重做, 事务2,3需要回滚
- (4): 事务1需要重做, 事务2需要回滚

第5题

- (1): $A = 8, B = 7, C = 11$
- (2): $A = 10, B = 0, C = 11$
- (3): $A = 10, B = 0, C = 11$
- (4): $A = 10, B = 0, C = 11$
- (5): $A = 10, B = 0, C = 11$
- (6): $A = 0, B = 0, C = 0$

第6题

- 事务故障的恢复：利用日志文件撤销此事务已对数据库进行的修改
 - 反向扫描日志文件，查找该事务的更新操作
 - 对该事务的更新操作执行逆操作，即将更新前的值写入数据库
 - 继续反向扫描日志文件，查找该事务其他更新操作，做同样处理
 - 如此处理下去，直到读到此事务开始标记，完成事务故障的恢复
- 系统故障的恢复：撤销故障发生时未完成的事务，重做已完成的事务
 - 正向扫描日志文件，找出故障发生前已经提交的事务，将其事务标识记入重做队列，同时找出故障发生时尚未完成的事务，将其事务标识记入撤销队列。
 - 对撤销队列中的各个事务进行撤销处理：反向扫描日志文件，对每个撤销事务的更新操作执行逆操作，即将更新前的值写入数据库
 - 对重做队列中的各个事务进行重做处理：正向扫描日志文件，对每个重做事务重新执行日志文件登记的操作，即将日志记录中更新后的值写入数据库。
- 介质故障的恢复：重装数据库，然后重做已完成的事务
 - 装入最新的数据库后备副本
 - 装入相应的日志文件副本，重做已完成的事务

第7题

- 检查点记录：一个重新开始文件，并让恢复子系统在登录日志文件期间动态的维护日志
- 内容：
 - 建立检查点时刻所有正在执行的事务清单
 - 这些事务最近一个日志记录的地址

第8题

- 优点：可以改善恢复效率
- 例子：当事务T在一个检查点之前提交，T对数据库所做的修改一定都已写入数据库，写入时间是在这个检查点建立之前或在这个检查点建立之时，在进行恢复处理时，没有必要对事务T进行重做操作

第9题

- 检查点方法恢复步骤：
 - 从重新开始文件中找到最后一个检查点记录在日志文件中的地址，由该地址在日志文件中找到最后一个检查点记录。
 - 由该检查点记录得到检查点建立时刻所有正在执行的事务清单ACTIVE-LIST,建立两个事务队列UNDO-LIST,REDO-LIST,将ACTIVE-LIST暂时放入UNDO-LIST, REDO-LIST为空
 - 从检查点开始正向扫描日志文件：
 - 如有新开始的事务 T_i ，把 T_i 暂时放入UNDO-LIST。
 - 如有提交的事务 T_j ,把 T_j 从UNDO-LIST移动到REDO-LIST，直到日志文件结束。
 - 对UNDO-LIST每个事务执行UNDO操作，对REDO-LIST每个事务执行REDO操作。