

Homework #5 (12.10)

1. 目前许多 DBMS 例如 MySQL 都默认不支持嵌套事务（即在一个事务内部又开始另一个事务），请分析一下：如果 DBMS 支持嵌套事务，将面临哪些问题（至少写出 2 点以上并且要给出自己的分析）？

2. 下面是一个数据库系统开始运行后的日志记录，该数据库系统支持检查点。

- 1) <T1, Begin Transaction>
- 2) <T1, A, 49, 20>
- 3) <T2, Begin Transaction>
- 4) <T1, B, 250, 20>
- 5) <T1, A, 75, 49>
- 6) <T2, C, 35, 20>
- 7) <T2, D, 45, 20>
- 8) <T1, Commit Transaction>
- 9) <T3, Begin Transaction>
- 10) <T3, E, 55, 20>
- 11) <T2, D, 46, 45>
- ①
- 12) <T2, C, 65, 35>
- 13) <T2, Commit Transaction>
- 14) <T3, Commit Transaction>
- ②
- 15) <CHECKPOINT>
- 16) <T4, Begin Transaction>
- 17) <T4, F, 100, 20>
- 18) <T4, G, 111, 20>
- 19) <T4, F, 150, 100>
- ③
- 20) <T4, Commit Transaction>

设日志修改记录的格式为 <Tid, Variable, New value, Old value>，请给出对于题中所示①、②、③三种故障情形下，数据库系统恢复的过程以及数据元素 A, B, C, D, E, F 和 G 在执行了恢复过程后的值。

3. 下表给出了 4 个事务的一个调度序列，请回答问题：

time	t1	t2	t3	t4	t5	t6	t7	t8	t9	t10	t11
T1							R(C)	W(C)		R(B)	
T2		R(A)	W(A)						R(C)		
T3				R(A)							W(A)
T4	W(A)				R(B)	W(B)					

- 1) 画出该调度的优先图，并判断该调度是否冲突可串。如果回答“是”，请给出冲突等价的串行调度序列；如果回答“不是”，请解释理由。
- 2) 画出该调度的多重图，并判断该调度是否视图可串。如果回答“是”，请给出视图等价的串行调度序列；如果回答“不是”，请解释理由。

4. 证明：如果一个并发调度 S 中的所有事务都遵循 2PL，则该调度必定是冲突可串调度。