《数据库概论》第三次课后作业

221900180 田永铭

1. The following is a sequence of undo/redo-log records written by two transactions T and U:

   <START U>

   <U, A, 10, 11>

   <START T>

   <T, B, 20, 21>

   <U, C, 30, 31>

   <T, D, 40, 41>

   <COMMIT T>

   <U, E, 50, 51>

   <COMMIT U>

   Describe the action of the recovery manager, including changes to both disk and the log, if there is a crash and the last log record to appear on disk is:

   (a)   <START T>

   (b)   <COMMIT T>

   (c)   <U, E, 50, 51>

   (d)   <COMMIT U>

答：

（a）undo U ， undo T

Disk： A 更改为 10

Log：结尾加上 <Abort T> 和 <Abort U>

（b）undo U，redo T

Disk： A 改为 10，C 改为 30，B 改为 21，D 改为 41

Log： 结尾加上<Abort U>

（c）undo U，redo T

Disk： A 改为 10，C 改为 30，E 改为 50，B 改为 21，D 改为 41

Log： 结尾加上<Abort U>

（d）redo U，redo T

Disk： A 改为 11，C 改为 31，E 改为 51，B 改为 21，D 改为 41

Log：保持不变

2. 请考虑下面两个事务:

T1: read(A);	T2: read(B);
read(B);	read(A);
if A = 0 then B := B + 1;	if B = 0 then A := A + 1;
write B;	write A.

　　请给事务 T1 与 T2 增加封锁和解锁指令，使它们遵从两阶段封锁协议。这两个事务的执行会导致死锁吗？

答:
（1）封锁协议:
（a）T1:

　　　　sl（A）

　　　　read（A）

　　　　xl（B）

　　　　read (B)

　　　　if (A=0)

　　　　　then B = B + 1

　　　　end if

　　　　write（B）

　　　　u(A)

u(B)

(b) T2：

sl（B）

read（B）

xl（A）

read (A)

if (B=0)

then A = A + 1

end if

write（A）

u(B)

u(A)

(2)会导致死锁，理由如下：

死锁出现在 T1 对 A 加了 S 锁同时 T2 对 B 加了 S 锁的时候，表现如下：

T1	T2
sl（A）	
	sl（B）
	read（B）
read（A）	
wait for：xl（B）(B 有 S 锁，现在无法执行)	wait for：xl(A) (A 有 S 锁，现在无法执行)
wait	wait
wait	wait
……	……

这样就产生了死锁。