

15.2 考虑下面两个事务：

```

T34: read(A);
      read(B);
      if A = 0 then B := B + 1;
      write(B);

T35: read(B);
      read(A);
      if B = 0 then A := A + 1;
      write(A).
  
```

给事务  $T_{34}$  与  $T_{35}$  增加加锁、解锁指令，使它们遵从两阶段封锁协议。这两个事务会引起死锁吗？

711

$T_{34}$ : lock-s(A)

read(A)

lock-x(B)

read(B)

if A=0 then B:=B+1

write(B)

unlock(A)

unlock(B)

$T_{35}$ : lock-s(B)

read(B)

lock-x(A)

read(A)

if B=0 then A:=A+1

write(A)

unlock(B)

unlock(A)

会引起。

$T_{34}$

lock-s(A)

read(A)

$T_{35}$

lock-s(B)

read(B)

lock-x(B)

lock-x(A)

给事务  $T_{34}$  与  $T_{35}$  增加加锁、解锁指令，使它们遵从两阶段封锁协议。这两个事务会引起死锁吗？

15.3 强两阶段封锁协议带来什么好处？它与其他形式的两阶段封锁协议相比有何异同？

15.4 考虑一个按右遍树方式组织的数据库。假设我们在每对结占之间插入一个虚结占。证明 如果我们在

711  
712

它有严格 2PL 的好处：避免级联回滚。同时还能保证可串行化顺序就是提交顺序。它要求所

有锁直到提交/终止才释放。

15.20 严格两阶段封锁协议带来什么好处？会产生哪些弊端？

15.21 十部公数据库系统管理采用严格两阶段封锁协议，说明该协议流行的三大理由。

避免级联回滚。它要求互斥锁直到提交/终止才释放。恢复容易，但调度的集合是普通 2PL 的子集，因而降低可并行性。