

并发控制技术

1.数据锁相容矩阵推导锁的强度的偏序关系

$T_1 \backslash T_2$	S	X	IS	IX	SIX	-
S	Y	N	Y	N	N	Y
X	N	N	N	N	N	Y
IS	Y	N	Y	Y	Y	Y
IX	N	N	Y	Y	N	Y
SIX	N	N	Y	N	N	Y
-	Y	Y	Y	Y	Y	Y

Y=Yes, 表示相容的请求 N=No, 表示不相容的请求

(a) 数据锁的相容矩阵

(b) 锁的强度的偏序关系

- 对于**X**锁来讲，与其它锁均不相容，与其他锁的排斥程度最大，因此锁的强度最高
- 而**SIX**锁仅与**IS**锁相容，其它锁均排斥，排斥程度仅次于**X**锁
- **S**锁与**IX**锁均与两种锁相容，与其它锁排斥，因此**S**锁与**IX**锁排斥程度次于**SIX**锁且强度相同
- **IS**锁只与**X**锁不相容，因此锁的强度最弱

2.试解释为什么在多粒度封锁法中，申请封锁时应该按自上而下的次序进行，而释放封锁时则应该按自下而上的次序进行？

任意事务T要对一个数据对象加锁，就必须先对他的上层结点加意向锁。而释放封锁时需要先释放下层加的锁，再返回上层释放意向锁。

3.请你用所学的并发技术，用最高效的方法解决以上所述的某些信息可能丢失的问题（只能以群内的规则形式，不能改动微信现有功能）。

在每次发送信息时，对当前刚插入的信息约定二级封锁协议。即在插入新的信息时，对当前信息加**S**锁，直到上一条信息插入信息列表结束时进行释放。一方面可以防止信息再插入的同时被新来的数据替换修改，另一方面，等消息列表进行更新时，可重复读取每条信息记录。