

第 22 讲模拟练习题解析

2201、数据库中的封锁机制是_____的主要方法。

正确答案：C。解析：封锁机制是并发控制的主要方法；

2202、若事务 T 对数据 R 已加 X 锁，则其它事务对 R_____。

正确答案：D。解析：锁被分为 X 锁和 S 锁。X 锁又称为写锁、排他锁，而 S 锁又称为读锁、共享锁。一个事务对数据已经加上排他锁，则不允许任何事务再对其加任何锁。故选项 D 正确。

2203、若事务 T 对数据 R 已加 S 锁，则其它事务对 R_____。

正确答案：A。解析：锁被分为 X 锁和 S 锁。X 锁又称为写锁、排他锁，而 S 锁又称为读锁、共享锁。一个事务对数据已经加上共享锁 S 锁，则允许其他事务再对其加共享锁 S 锁，但不允许任何事务对其加排他锁 X 锁。故选项 A 正确。

2204、若事务 T 对数据 M 已加 S 锁，在不改变 S 锁的情况下，则其它事务对数据 M_____。

正确答案：A。解析：锁被分为 X 锁和 S 锁。X 锁又称为写锁、排他锁，而 S 锁又称为读锁、共享锁。一个事务对数据已经加上共享锁 S 锁，则允许其他事务再对其加共享锁 S 锁，可以读该数据，但不允许任何事务(包括该事务)对其加排他锁 X 锁，任何事务都不可以写数据。故选项 A 正确。

2205、下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 的说法是不正确的，可串行化的调度一定是正确的并行调度，反之则不然。选项 B 的说法是不正确的，两阶段封锁法一定可以产生可串行化的调度，但可能会产生死锁现象。选项 C 的说法是正确的，两阶段封锁法一定可以产生可串行化的调度。选项 D 的说法是不正确的，可串行化的调度可以是“非冲突可串行化”的，冲突可串行化比可串行化要严格。

2206、下列说法正确的是_____。

正确答案：C。解析：选项 A 的说法是不正确的，不使用锁一样可以进行并发控制，例如基于时间戳的并发控制方法。选项 B 的说法是不正确的，并不是加锁就能保证正确性，锁只是一种手段，如何利用锁才是关键，正确利用锁才能保证一致性，例如两阶段封锁法。选项 C 的说法是正确的，两阶段封锁法一定会产生可串行化的调度，保证数据更新的一致性。选项 D 的说法是不正确的，两阶段封锁法是有可能产生死锁现象的。

2207、事务的原子性是指_____。

正确答案：A。解析：选项 A 的说法是指原子性。选项 B 的说法是指持久性。选项 C 的说法是指隔离性。选项 D 的说法是指一致性。

2208、T1，T2 是两个事务。图(a)(b)(c)给出这两个事务的三种调度，这三种调度会出现什么问题呢，正确的选项是_____。

T1	T2	T1	T2	T1	T2
Read A		Read A			Read A
Update A			Read A		Update A
	Read A		Update A		Write A
	Update A		Write A	Read A	
Write A		Read A			Roll Back
	Write A			Read A	
(a)		(b)		(c)	

正确答案：A。解析：图(a)的调度会出现“丢失修改”，图(b)的调度会出现“重复读错误”，图(c)的调度会出现“脏读”。因此选项 A 是正确的。

2209、T1，T2 是两个事务。图(a)(b)(c)给出这两个事务的三种调度，这三种调度会出现什么问题呢，正确的选项是_____。

T1	T2	T1	T2	T1	T2
Read A		Read A			Read A
Update A			Read B		Update A
	Read B		Update B		Write A
Write A			Write A	Read A	
	Update B	Read A			Roll Back
	WriteA			Read A	
(a)		(b)		(c)	

正确答案：D。解析：图(a)的调度没有出现问题，是正确的，图(b)的调度会出现“重复读错

误”，图(c)的调度会出现“脏读”。因此选项 D 是正确的。

2210、T1, T2 是两个事务。图(a)(b)(c)给出这两个事务的三种调度，这三种调度会出现什么问题呢，正确的选项是_____。

T1	T2	T1	T2	T1	T2
Read A		Read A		Read A	
	Read A		Read A		Read A
Update A			Update A		Update A
Write A	Update A		Write A		Write A
Roll Back		Read A			Roll Back
	WriteA			Read A	
(a)		(b)		(c)	

正确答案：D。解析：图(a)的调度没有出现问题，是正确的，图(b)的调度会出现“重复读错误”，图(c)的调度也没有出现问题。因此选项 D 是正确的。

2211、下列是一段数据库应用程序。问其在执行的过程中，DBMS 会产生几个事务，正确的选项是_____。

```

exec sql whenever not found goto notfound;
FOR (i=1; i<=5; i++) {
    IF (prompt(cid_prompt,1,cust_id,4) >=0) {
        exec sql select cname,discont
            into :cust_name, :cust_discont
            from customers where cid=:cust_id;
        exec sql commit work;
        printf("Customer's name is %s and discount
            is %5.1f\n",cust_name,cust_discont); }
    notfound: printf("Can't find customer %s,
        continuing\n",cust_id); }
exec sql commit release;

```

正确答案：C。解析：总的循环次数是 5 次。每次循环过程中，可能会产生一个事务，也可能不会产生事务。因此，DBMS 会产生<=5 个事务。因此选项 C 是正确的。

2212、T₁, T₂ 是两个事务，图(a)(b)给出这两个事务的两种调度 S1, S2，关于 S1, S2，说法正确的选项是_____。

S	T ₁	T ₂	T ₁	T ₂
1	Read A		Read A	
2	A=A-10			Read B
3		Read B	A=A-10	
4	Write A			B=B-20
5		B=B-20	Write A	
6	Read B			Write B
7		Write B	Read B	
8	B=B+10			Read C
9		Read C	B=B+10	
10	Write B			C=C+20
11		C=C+20	Write B	
12		Write C		Write C

(a)调度S1 (b)调度S2

正确答案：C。解析：S1 是不可串行化调度，S2 是可串行化调度。因此选项 C 是正确的。

2213、T₁, T₂, T₃ 三个事务，记 w_i(A)为事务 T_i 写数据对象 A，r_i(A)为事务 T_i 读数据对象 A，一个调度 S 为 “w₁(Y); w₂(Y); w₂(X); w₁(X); w₃(X);”，问该调度是_____。

正确答案：B。解析：S 不是冲突可串行化调度，但却是可串行化调度，是正确的并行调度。因此选项 B 是正确的。

2214、T₁, T₂, T₃ 三个事务，记 w_i(A)为事务 T_i 写数据对象 A，r_i(A)为事务 T_i 读数据对象 A，有两个调度 S1 和 S2 为：

S1: r₂(A); r₁(B); w₂(A); r₂(B); r₃(A); w₁(B); w₃(A); w₂(B)

S2: r₂(A); r₁(B); w₂(A); r₃(A); w₁(B); w₃(A); r₂(B); w₂(B)

关于 S1 和 S2，说法正确的是_____。

正确答案：B。解析：S1 是非冲突可串行化调度，S2 是冲突可串行化调度。因此选项 B 是正确的。

2215、T₁, T₂ 两个事务，如下图所示。

T1	T2
READ(A, t);	READ(A,s)
t := t+100	s := s*2
WRITE(A, t);	WRITE(A,s);
READ(B, t)	READ(B,s)
t := t+100	s := s*2
WRITE(B,t);	WRITE(B,s);

按两段封锁法对其加锁解锁，正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 是不正确的，因为 T1 和 T2 两个事务都有 UnLock A 在 Lock B 之前，不符合解锁段不能加锁的两段封锁协议。选项 B 是正确的。选项 C 是不正确的，因为 T2 事务，在读数据(READ(A,s), READ(B,s))之前没有加锁，不符合两段封锁协议。选项 D 是不正确的，T2 事务符合两段锁协议，但 T1 事务不符合，在解锁后仍有加锁发生。

2216、事务 T1、T2 如下图所示（注：PRINT (A+B)表示打印账户 A 和 B 的总金额）。

T1	T2
READ(B);	READ(A);
B := B - 50;	READ(B);
WRITE(B);	PRINT(A+B)
READ(A);	
A := A + 50;	
WRITE(A)	

其中事务 T1 从账号 B 向账号 A 转 50 元钱，事务 T1 显示账号 A 和 B 的总金额，请设计一个服从两段锁协议的加锁解锁方案，使得在并发调度两个事务时，可有效地避免数据的不一致状态。下列方案中不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据库数据前需要加锁。选项 B 是不正确的，不符合两段封锁法协议的“读写数据库数据前需要加锁”的规定。选项 C 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据库数据前需要加锁。选项 D 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据前需要加锁。

2217、事务 T1、T2 如下图所示（注：PRINT (A+B)表示打印账户 A 和 B 的总金额）。

T1	T2
READ(B);	READ(A);
B := B - 50;	READ(B);
WRITE(B);	PRINT(A+B)
READ(A);	
A := A + 50;	
WRITE(A)	

其中事务 T1 从账号 B 向账号 A 转 50 元钱，事务 T2 显示账号 A 和 B 的总金额，请设计一个服从两段锁协议的加锁解锁方案，使得在并发调度两个事务时，可有效地避免数据的不一致状态。正确的是_____。

正确答案：D。解析：选项 A 是不正确的，不符合两段封锁法协议，事务 T1 解锁段中存在加锁的行为。选项 B 是不正确的，事务 T2 不符合两段封锁法协议的“读写数据库数据前需要加锁”的规定。选项 C 是不正确的，事务 T1 不符合两段封锁法协议的“读写数据库数据前需要加锁”的规定，对数据项 B，应在 WRITE(B)后解锁。选项 D 是正确的，符合两段封锁法协议，即解锁段中没有加锁，加锁段中没有解锁，读写数据前需要加锁。PRINT 是对内存数据操作，不涉及加锁解锁问题。

2218、已知更新锁的相容性矩阵，如下图所示。

更新锁协议		申请的锁		
		S	X	U
持有锁的模式	S	是	否	是
	X	否	否	否
	U	否	否	否

当一事务对某数据对象持有 S 锁时，其他事务_____。

正确答案：D。解析：按照协议，当一事务对某数据对象持有 S 锁时，其他事务可以对该数据对象再加 S 锁和 U 锁，但不可加 X 锁。

2219、已知更新锁的相容性矩阵，如下图所示。

更新锁协议		申请的锁		
		S	X	U
持有锁的模式	S	是	否	是
	X	否	否	否
	U	否	否	否

当一事务对某数据对象持有 U 锁时，其他事务_____。

正确答案：A。解析：按照协议，当一事务对某数据对象持有 U 锁时，其他事务对该数据对

象不可再加任何类型的锁。

2220、若要使事务的执行是可恢复的，则对有写有求的数据对象加排他锁后，须在_____解锁才能保证可恢复性。

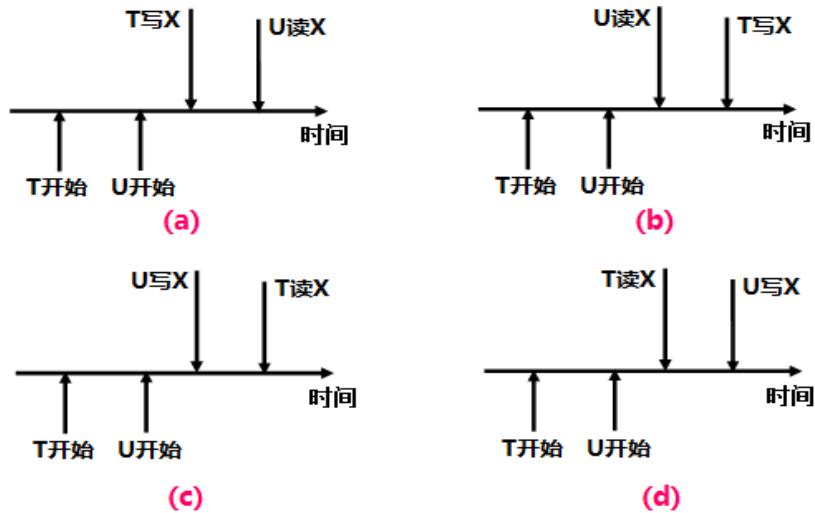
正确答案：B。解析：当事务有写操作时，需要加排他锁，以避免“丢失修改”，但只有在该事务提交时刻解锁，才能保证事务执行是可恢复的。选项 A 是不正确的，因为写操作完成后即解锁，则在解锁至提交时刻，其他事务仍旧可以对该数据对象进行写操作，影响数据的正确性。选项 C 是不正确的，封锁时间太长，影响并发性。选项 D 是不正确的，在解锁至提交时刻，其他事务仍旧可以对该数据对象进行读写操作，影响数据的正确性。

2221、基于时间戳的并发控制，不需要锁，但需要进行冲突检测，当发生冲突时需要撤销事务并重启事务以解决冲突。已知 T_1 , T_2 , T_3 三个事务，记 $w_i(A)$ 为事务 T_i 写数据对象 A， $r_i(A)$ 为事务 T_i 读数据对象 A。 T_1, T_2, T_3 三个事务的时间戳为 200, 150 和 180，三个事务的操作依下列次序进行中，问被撤消的事务是_____。

$r_1(B); r_2(A); r_3(C); w_1(B); w_1(A); w_2(C); w_3(A);$

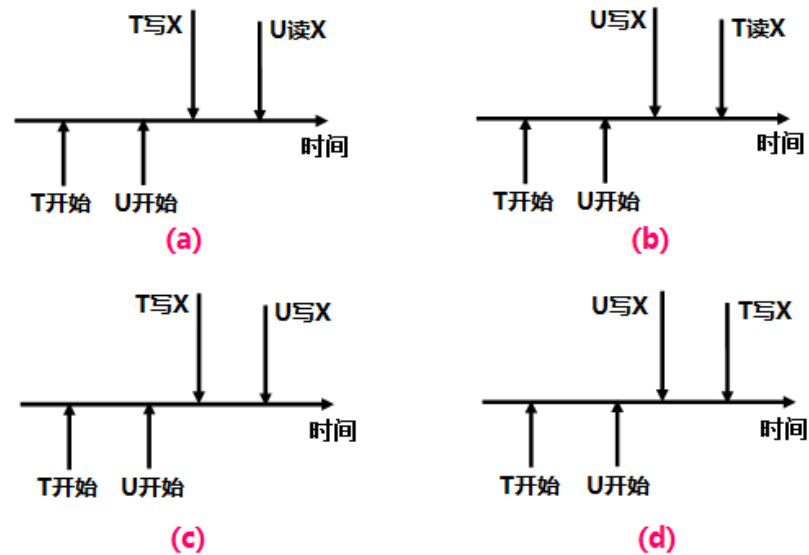
正确答案：B。解析：当依次执行时，执行到 $w_2(C)$ 有冲突发生，先执行的事务 T_2 后写数据(相比 T_3 的 $r_3(C)$ 而言)，所以 T_2 被撤销并重启。继续执行到 $w_3(A)$ 时有冲突发生，先执行的事务 T_3 后写数据(相比 T_1 的 $w_1(A)$ 而言)，所以 T_3 被撤销并重启。所以 T_2, T_3 相继被撤销并重启。

2222、如下图中 T 和 U 是两个事务，X 是数据对象。关于该图，说法正确的是_____。



正确答案：D。解析：图(a)先执行的事务先写，后执行的事务后读，无冲突应被实现。图(b)先执行的事务后写，后执行的事务先读，此为过晚的写，有冲突不应被实现。图(c)先执行的事务后读，后执行的事务先写，此为过晚的读，有冲突不应被实现。图(d)先执行的事务先读，后执行的事务后写，无冲突应被实现。由此选项 D 是正确的。

2223、如下图中 T 和 U 是两个事务，X 是数据对象。关于该图，说法正确的是_____。



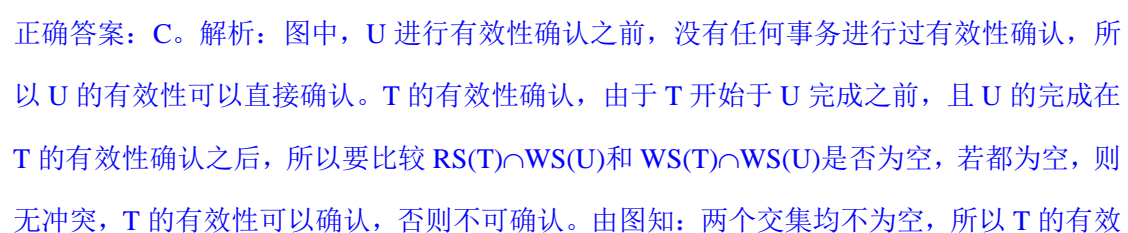
正确答案：C。解析：图(a)先执行的事务先写，后执行的事务后读，无冲突应被实现。图(b)先执行的事务后读，后执行的事务先写，此为过晚的读，有冲突不应被实现。图(c)先执行的事务先写，后执行的事务后写，无冲突应被实现。图(d)先执行的事务后写，后执行的事务先写，有冲突不应被实现。由此选项 C 是正确的。

Figure 10-10 illustrates the execution of a read-write lock. The diagrams show the sequence of events for two processes, T and U, over time.

(a) Read lock: T reads X, then U writes Y. T's read operation is shown as a dashed line, indicating it is not a critical section.

(b) Write lock: T reads X, then U writes X. T's read operation is shown as a dashed line, indicating it is not a critical section.

2225、有效性确认是一种并发控制方法。如下图示意 T, U, V, W 是四个事务，其所对应的读数据集合 RS 和写数据集合 WS 已经分别标注在图中该事务的旁边。A、B、C、D、E、F 是数据对象。I、X、O 分别表示事务的三个阶段：开始读、有效性确认、完成写。关于 T, U, V, W 四个事务的有效性确认，下列说法正确的是_____。



性不能确认，T 将被撤销并重启。

2226、关于基于时间戳的并发控制方法(简称 TS 方法)和基于有效性确认的并发控制方法(简称 VA 方法)的异同点，下列说法不正确的是_____。

正确答案：B。解析：选项 A、C 和 D 的说法都是正确的，但选项 B 的说法是不正确的，TS 方法是为每一数据库元素保存一个读时间戳和写时间戳，以便于事务时间戳与数据库元素的时间戳进行比较判断冲突；而 VA 方法则是为每一个事务保存一个读数据集合和一个写数据集合，以便于数据集合之间的比较判断冲突，故选项 B 的说法是不正确的。