

《数据库系统概论》10-11 章习题答案

一、选择题

1、事务的原子性是指（ ）。

- A. 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
- B. 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的
- C. 一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的
- D. 事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

答案：A

2、事务的一致性是指（ ）

- A. 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
- B. 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的
- C. 一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的
- D. 事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

答案：D

3、事务的隔离性是指（ ）。

- A. 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
- B. 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的
- C. 一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的
- D. 事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

答案：C

4、事务的持久性是指（ ）。

- A. 事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做
- B. 事务一旦提交，对数据库的改变是永久的
- C. 一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其他事务是隔离的
- D. 事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

答案：B

5、多用户的数据库系统的目标之一是使它的每个用户好像面对着一个单用户的数据库一样使用它，为此数据库系统必须进行（ ）。

- A. 安全性控制 B.完整性控制 C.并发控制 D.可靠性控制

答案：C

6、设有两个事务 T1、T2，其并发操作如下图所示，下面评价正确的是（ ）。

- A. 该操作不存在问题 B.该操作丢失修改 C.该操作不能重复读 D.该操作读“脏”数据

T1	T2
1)读 A=10	
2)	读 A=10
3)A=A-5写 回	
4)	A=A-8写 回

答案：B

7、设有两个事务 T1、T2，其并发操作如下图所示，下面评价正确的是（ ）。
A、该操作不存在问题 B.该操作丢失修改 C.该操作不能重复读 D.该操作读“脏”数据

T1	T2
1)读 A=10, B=5	
2)	读 A=10 A=A*2写 回
3)读 A=20, B=5 求和 25验证 错	

答案：C

8、设有两个事务 T1、T2，其并发操作如下图所示，下面评价正确的是（ ）。
A、该操作不存在问题 B.该操作丢失修改 C.该操作不能重复读 D.该操作读“脏”数据

T1	T2
1)读 A=100 A=A*2写 回	
2)	读 A=200
3)ROLLBACK 恢复 A=100	

答案：D

9、设有两个事务 T1、T2，其并发操作如下图所示，下面评价正确的是（ ）。
A、该操作不存在问题 B.该操作丢失修改 C.该操作不能重复读 D.该操作读“脏”数据

T1	T2
1)读 X=48	
2)	读 X=48
3)X=X+10写回 X	A=A*2写回
4)	X=X-2写回 X

答案：B

10、设有两个事务 T1、T2，其对数据 A 的并发操作如下图所示，下面 5 个评价中的（ ）和（ ）两条评价是正确的。

- A、该操作不能重复读 B.该操作丢失修改 C. 该操作符合完整性要求
D.该操作的第（1）步中，事务 T1 应申请 X 锁
E.该操作的第（2）步中，事务 T2 不可能得到对 A 的锁

T1	T2
1)请求 SLOCK A 读 A=18	
2)	请求 SLOCK A 读 A=18
3)A=A+10 写回 A=28 COMMIT UNLOCK A	
4)	写回 A=18 COMMIT UNLOCK A

答案：B、D

11、解决并发操作带来的数据不一致性问题普遍采用（ ）。

- A. 封锁 B.恢复 C.存取控制 D.协商

答案：A

12、若事务 T 对数据 R 已加 X 锁，则其他对数据 R

- A.可以加 S 锁不能加 X 锁 B.不能加 S 锁可以加 X 锁
C.可以加 S 锁也可以加 X 锁 D.不能加任何锁

答案：D

13、关于“死锁”，下列说法中正确的是（ ）。

- A. 死锁是操作系统的问题，数据库操作中不存在
B. 在数据库操作中防止死锁的方法是禁止两个用户同时操作数据库
C. 当两个用户竞争相同资源时不会发生死锁
D. 只有出现并发操作时，才有可能出现死锁

答案：D

14、若系统在运行过程中，由于某种原因，造成系统停止运行，致使事务在执行过程中以非控制方式终止，这时内存中的信息丢失，而存储在外存上的数据未受影响，这种情况称为（ ）。

A. 事务故障 B. 系统故障 C. 介质故障 D. 运行故障

答案：B

15、后援副本的用途是（ ）。

A. 安全性保障 B. 一致性控制 C. 故障后的恢复 D. 数据的转储

答案：C

16、日志文件是用于记录（ ）。

A. 程序运行过程 B. 数据操作 C. 对数据的所有更新操作 D. 程序执行的结果

答案：C

17、在数据库的安全性控制中，为了保证用户只能存取他有权存取的数据。在授权的定义中，数据对象的（ ），授权子系统就越灵活。

A. 范围越小 B. 范围越大 C. 约束越细致 D. 范围越适中

答案：A

二、填空题

1、事务具有四个特性（ ）、（ ）、（ ）和（ ）。

答案：原子性 一致性 隔离性 持久性

2、数据库镜像功能用于（ ）。

答案：数据库恢复

3、多个事务的并发执行是正确的，当且仅当其结果与按某一次序串行地执行它们时的结果相同，这种调度策略为（ ）。

答案：可串行化的调度

4、目前 DBMS 普遍采用封锁方法实现并发操作调度的可串行性，从而保证调度的正确性。封锁对象的大小称为（ ），封锁对象可以是（ ），也可以是（ ）。

答案：封锁的粒度 逻辑单元 物理单元

5、解决死锁问题的方法有两类：（ ）和（ ）。

答案：死锁预防 死锁检测与解除

三、封锁协议

1、设有三个事务 T1、T2 和 T3，所包含的动作为：

T1: A=A+2

T2: A=A*2

T3: A=A*A

设 A 的初值为 0：

(1) 若这三个事务允许并发执行，则有多少种可能的正确结果，请一一列举出来；

(2) 使用封锁协议，给出一个不产生死锁的可串行化调度。

解：

(1) 有以下 6 种可能正确的调度

编号	调度	A 初值为 0 时,A 最后结果
1	T1-T2-T3	16
2	T1-T3-T2	8
3	T2-T3-T1	2
4	T2-T1-T3	4
5	T3-T1-T2	4
6	T3-T2-T1	2

(2)

T1	T2	T3
XLOCK A		
等待	XLOCK A	
READ(A)	等待	
A=A+2	等待	
WRITE(A)	等待	
COMMIT	等待	
UNLOCK A	等待	
	XLOCK A	
	等待	XLOCK A
	READ(A)	等待
	A=A*2	等待
	WRITE(A)	等待
	COMMIT	等待
	UNLOCK A	等待
		XLOCK A
		READ(A)
		A=A*A
		WRITE(A)
		COMMIT
		UNLOCK A

2、考虑两个并发事务，A 和 B 初值均为 2，按两段锁协议执行事务 A 和事务 B，给出一个可串行的调度，并给出执行结果。

事务 A	事务 B
READ(B);	READ(A);
A=B+1;	B=A+1;
WRITE(A);	WRITE(B);

解:

事务 A	事务 B
SLOCK B	
XLOCK A	
READ(B)	SLOCK A
A=B+1	等待
WRITE(A)	等待
COMMIT	等待
UNLOCK A	等待
UNLOCK B	等待
	XLOCK B
	READ(A)
	B=A+1
	WRITE(B)
	COMMIT
	UNLOCK A
	UNLOCK B

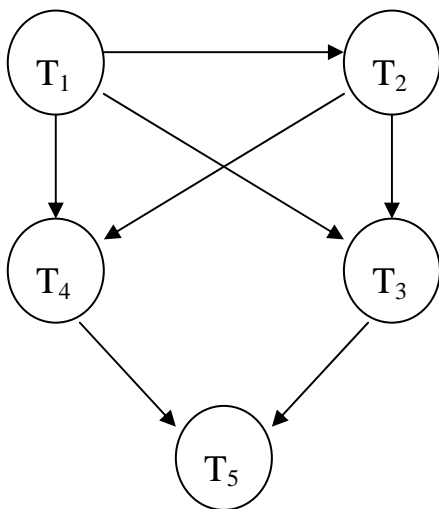
执行结果: A=3; B=4

4、事务集={T₁, T₂, T₃, T₄, T₅}，一次并发调度为

$S=W_3(y)W_1(x)R_5(y)W_2(x)R_3(x)R_3(z)R_4(z)R_4(x)W_5(z)$

① 该调度是否可串行化?

② 如是，与其等价的串行调度是什么?



T₁、T₂、T₃、T₄、T₅或T₁、T₂、T₄、T₃、T₅