

## 数据库概论 2017 年期末考试

### 一、简答题 (35 分)

1. 保证数据质量对 1NF 为什么重要？
2. 给出一个有三种 BCNF 无损连接分解的关系模式及相应的函数依赖集。
3. 比较 3NF 和 BCNF 的优缺点。
4. 叙述 Armstrong 公理系统的三条公理。
5. 写出两种利用“占用—抢占”解决死锁的方法。
6. 在 IS、IX、IU、U、X、SIX 中找出所有与 IS 和与 IX 相容的锁。
7. 写出两种预防转换死锁的手段。
8. 描述两段锁协议的内容及作用。
9. 什么是先写日志的原则？为什么要遵从这一原则？
10. 检查点的作用是什么？
11. 从并发和恢复的角度描述长事务的危害性。
12. 写出查询处理中三种连接的方法。哪种最适合两个规模很大的表间的等值连接？
13. 列举 RAID1 和 RAID5 适用的数据库应用情景。
14. 数据库的行结构填空。
15. 数据库基本页结构的三个组成部分是什么？

### 二、关系规范化 (25 分)

1. 给定关系模式 R 和函数依赖集 F。(1) 求所有候选码；(2) 判断 R 的范式级别；(3) 判断 R 的一个二元分解是否是无损分解；(4) 求 F 在给定属性集上的投影。
2. 函数依赖推理中联合律的证明应用。
3. 给定关系模式 R 和函数依赖集 F，画出合适的 E-R 图（提示：先给出保持函数依赖的分解，再观察各关系主外码的关系）。

### 三、事务调度 (25 分)

1. 用 SQL 语句给出一个在 read committed 隔离性级别下丢失修改的例子。
2. 给定一个调度，画出带标记的优先图，并判断是否视图可串行化。
3. 给定一个调度，在基于时间戳的并发控制协议下，判断数据项最后的值。
4. 给定一个调度，在快照隔离下，判断数据项最后的值。
5. 给定两个事务，分别写出事务二在 repeatable read 和 read committed 隔离性级别下所有可能的输出结果。
6. 给定一个调度，在基于有效性检查的并发控制协议下，判断数据项最后的值。

### 四、性能调优 (15 分)

请从模式调优、事务调优、SQL 调优、存储调优等角度对性能调优及相应的适用情形进行有针对性的分析。