

诚信应考,考试作弊将带来严重后果!

华南理工大学期末考试

《 数据库系统概论 》A 试卷

注意事项: 1. 考前请将密封线内各项信息填写清楚;

2. 所有答案请直接答在答题纸;

3. 考试形式: 闭卷;

4. 本试卷共 五 大题, 满分 100 分, 考试时间 120 分钟。

题 号	一	二	三	四	五	总分
得 分						
评卷人						

一、判断题 (共10分, 每题1分, 正确打√, 错误打 X)

1. 物理优化策略是要选择高效合理的操作算法或存取路径, 求得优化的查询计划.。
2. 数据库恢复的基本原理是利用存储在后备副本、日志文件和数据库镜像中的冗余数据来重建数据库。
3. 动态转储不用等待正在运行的用户事务结束, 不会影响新事务的运行, 但不能保证副本中的数据正确有效。
4. 关系模式的分解是唯一的。
5. 事务具有四个特性: 原子性、一致性、并发性和可恢复性。
6. 在查询优化过程中选择运算应尽可能先做, 目的是减小中间关系。
7. 将所有事务串行起来的调度策略一定是正确的调度策略。
8. 任何一个二元关系如果满足3NF, 那么它一定满足BCNF。
9. 产生死锁的原因是两个或多个事务都已封锁了一些数据对象, 然后又都请求对已为其他事务封锁的数据对象加锁, 从而出现死等待。
10. 当局部E-R图合并成全局E-R图时可能出现的合并冲突中包含了命名冲突。

二、单项选择题 (共40分, 每题1分)

1. 下列实体类型的联系中, 属于一对一联系的是()
A. 教研室对教师的所属联系 B. 父亲对孩子的亲生联系
C. 省对省会的所属联系 D. 供应商与工程项目的供货联系
2. 物理结构的改变不影响逻辑结构的性质, 称为数据库的()
A. 物理数据独立性 B. 物理结构独立性
C. 逻辑数据独立性 D. 逻辑结构独立性
3. 在基本的关系中, 下列说法正确的是()
A. 行列顺序有关 B. 属性名允许重名
C. 任意两个元组不允许重复 D. 列是非同质的
4. 在某个数据库中建立了表person(No, Name, Sex, Birthday), No为主码, Name不允许为空, 表中已有的记录如下图所示:

No	Name	Sex	Birthday
----	------	-----	----------

1	张丽丽	女	1967/05/07
4	李方	女	1970/04/14
6	王安	男	1982/10/27

- 以下四个语句中能够正确执行的插入操作是()
- A. INSERT INTO person VALUES(6,' 王中' , ' 男' , ' 1964/03/08')
 B. INSERT INTO person(name,sex) VALUES(' 王中' , ' 男')
 C. INSERT INTO person VALUES(2, ' 王中' , ' 男' , ' 1964/03/08')
 D. INSERT INTO person(no,sex) VALUES(2,' 男')
5. 在关系数据库中, 从关系规范化的意义看, 如果关系R中的非主属性对码有部分函数依赖, 那么R至多是()
- A. 1NF
 B. 2NF
 C. 3NF
 D. BCNF
6. 如果采用关系数据库来实现应用, 在数据库设计的()阶段将关系模式进行规范化处理。
- A. 需求分析
 B. 概念设计
 C. 逻辑设计
 D. 物理设计
7. 如果事务T获得了数据项X上的排它锁, 则事务Q()
- A. 可以读X, 不能写X
 B. 可以读X, 也可以写X
 C. 不能读X, 可以写X
 D. 不能读X, 也不能写X
8. DBMS提供授权功能控制不同用户访问数据的权限, 主要目的是为了实现数据库的()
- A. 一致性
 B. 完整性
 C. 安全性
 D. 可靠性
9. 关于“死锁”, 下列说法中正确的是 ()
- A. 死锁是操作系统中的问题, 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
10. A, B, C表示关系中的属性, 以下表示中不是关系的是 ()。
- A. R (A) B. R (A×B×C×D) C. R (A, B, C) D. R (B, C)
11. 数据库中, 数据的物理独立性是指: ()
- A. 数据库与数据库管理系统的相互独立 B. 用户程序与DBMS的相互独立
 C. 用户的应用程序与存储在磁盘上数据库中的数据是相互独立的
 D. 应用程序与数据库中数据的逻辑结构相互独立
12. 下列叙述中, 不正确的是()。
- A. 事务是不能嵌套的 B. 事务的执行仍然能保持数据库一致性状态
 C. 一个事务中所有对数据库操作是一个不可分割的操作序列
 D. 事务是可以相互干扰的
13. 关系代数表达式的优化策略中, 首先要做的是()
- A. 对文件进行预处理 B. 尽早执行选择运算
 C. 执行笛卡儿积运算 D. 投影运算
14. SQL语言通常称为()。
- A. 结构化查询语言 B. 结构化控制语言

- 《数据库系统概论》试卷第 3 页 共 6 页

31. 数据库中的封锁机制是 () 的主要方法
 A. 完整性 B. 安全性 C. 并发控制 D. 恢复
32. SQL 的 SELECT 语句中, “ HAVING 条件表达式” 用来筛选满足条件的 ()
 A . 列 B . 行 C . 关系 D . 分组
33. 设有事务 T_1 和 T_2 , 其并发操作顺序如下图所示。该并发操作带来的问题是 ()

- A. 丢失更新
 B. 不一致分析
 C. 读了“脏数据”
 D. 写错误

T_1	T_2
① READ (A)	READ (A)
② A: =A*2	
③ WRITE (A)	
④	
⑤ ROLLBACK	

34. 有学生关系: 学生(学号, 姓名, 年龄, 系号), 对学生关系的查询语句如下:
 SELECT 系号, AVG(年龄) FROM 学生 GROUP BY 系号
 如果要提高查询效率, 应该建索引的属性是 ()。
 A. 学号 B. 姓名 C. 年龄 D. 系号
35. 在关系数据库系统中, 一个关系中的各条记录 ()。
 A. 前后顺序不能任意颠倒, 一定要按照输入的顺序排列
 B. 前后顺序不能任意颠倒, 一定要按照关键字段值的顺序排列
 C. 前后顺序可以任意颠倒, 但排列顺序不同, 统计处理的结果就可能不同
 D. 前后顺序可以任意颠倒, 不影响库中的数据关系
36. 下列聚合函数中不忽略空值 (null) 的是 ()。
 A. SUM (列名) B. MAX (列名) C. COUNT (*) D. AVG (列名)
37. 如下面的数据库表中, 如果职工表的主关键字是职工号, 部门表的主关键字是部门号, 职工表中的部门号是外键。哪个SQL操作不能执行? ()

职工号	职工名	部门号	工资
001	张三	02	1300
002	李四	02	2100
003	钱五	03	3125
004	王二	04	782

职工表

部门号	部门名	主任
01	人事处	高书
02	财务处	李散
03	宣传处	陈旭
04	后勤处	龚途

部门表

- A. 将职工号为‘003’的工资改为2900
 B. 从职工表中删除行(‘004’, ‘王二’, ‘04’, 782)
 C. 将行(‘005’, ‘乔庄’, ‘03’, 1736)插入到职工表中
 D. 将部门号为‘01’的主任改为‘江晴’
38. 学校数据库中有学生和宿舍两个关系:
 学生(学号, 姓名) 和 宿舍(楼名, 房间号, 床位号, 学号)
 假设有的学生不住宿, 床位也可能空闲。如果要列出所有学生住宿和宿舍分配的情况, 包括没有住宿的学生和空闲的床位, 则应执行 ()

- A. 全外联接 B. 左外联接 C. 右外联接 D. 自然联接
39. 任何一个满足2NF但不满足3NF的关系模式都不存在 ()
- A. 主属性对候选键的部分依赖 B. 非主属性对候选键的部分依赖
- C. 主属性对候选键的传递依赖 D. 非主属性对候选键的传递依赖
40. 系统故障会造成 ()
- A. 内存数据丢失 B. 硬盘数据丢失 C. 软盘数据丢失 D. 磁带数据丢失

三、程序设计题（共24分，每题4分）

设有如下关系模式：

学生关系：S (SNO (学号), SNAME (姓名), SEX (性别), DEPT (所属学院), PROV (所属省份))

选课关系：SC (SNO (学号), CNO (课程号), G (成绩))

课程关系：C (CNO (课程号), CNAME (课程名), DEPT (开课学院), TNAME (教师名))

请用关系代数表达式写出 (1) — (2)：

- (1) 查询来自广东省的学生的姓名和学院
- (2) 查询“外语学院”的学生所选修课程的课程名和成绩

请用 SQL 语言描述 (3) — (6)：

- (3) 查询计算机学院男同学的学号、姓名和省份
- (4) 建立计算机学院的学生的视图 (View_CS)
- (5) 查询选修课程包含姓罗的老师所授课程的学生学号
- (6) 查询每名学生的学号和平均成绩，查询结果按照平均成绩降序排列。

四、简答题（共 10 分，每题 5 分）

- 1、举例说明事务死锁产生的原因及解决办法。
- 2、简述事务故障、系统故障、介质故障产生的原因及恢复策略。

五、综合题（本题16分）

已知新华书店销售订单的屏幕输出格式如下图所示。

订单编号：1379465		客户编号：NC200574		日期：2005-09-08
客户名称：光华学校		客户电话：65798641		地址：光华路 17 号
图书编号	书名	定价	数量	金额
3249786	英语	23.00	100	2300.00
2578964	哲学	25.00	100	2500.00
合计：4800.00 元				

书店业务描述：

- (1) 每一个订单有唯一的订单编号；
- (2) 一个订单可以订购多种图书，且每一种图书可以在多个订单中出现；
- (3) 一个订单对应一个客户，且一个客户可以有多个订单；

(4) 每一个客户有唯一的客户编号;

(5) 每一种图书有唯一的图书编号。

根据上述业务描述和订单格式得到关系模式 **R**：

R (订单编号, 日期, 客户编号, 客户名称, 客户电话, 地址, 图书编号, 书名, 定价, 数量)

问：(1) 写出 **R** 的基本函数依赖集。(2 分)

(2) 找出 **R** 的候选键。(2 分)

(3) 判断 **R** 最高可达到第几范式，为什么？(4 分)

(4) 将 **R** 分解为一组满足 3NF 的模式。(8 分)