

数据库原理试题答案(B卷)

一、填空题(每题 2 分, 共 20 分)

- 1、实体 2、日志文件 3、完整性 4、关系 5、关系演算 6、外模式 / 模式
7、更新 8、集成的 9、先来先服务 10、人工智能

二、选择题(每题 1 分) 1、C 2、D 3、B 4、A 5、B 6、C 7、C 8、C 9、B 10、C

三、简答题(每题 5 分, 共 20 分)

1、答案要点:数据库系统中的常见故障有:事务内部的故障(事务故障)(1分)、系统故障(1分)、介质故障(2分)、计算机病毒(1分)。

2、答案要点:数据模型通常由数据结构(1分)、数据操作(2分)、完整性约束(2分)三部分组成。

3、答案要点:不是所有的视图都是可更新的(2分);因为有些视图的更新不能唯一地有意义地转换成对相应基本表地更新(3分)。

4、答案要点: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执行它们时的结果相同(5分)。

四、(共 10 分)

1、80, 90

2、T 1 T 2

Slock A

读 A = 50

Y = A

Unlock A

Xlock A

A=Y-10 Slock A

写回 A = 40

等待

Unlock A 等待

读 A = 40

Y = A

Unlock A

Xlock A

A=Y × 2

写回 A = 80

Unlock A

五、(共 10 分)

六、(共 20 分)

1、关系代数:

(1) $\pi_{cno = '2'}(\sigma_{cno = '2'}(SC))$ (2 分) (2) $\pi_{cno, sno}(\sigma_{cno = '2'}(SC))$ (2 分)

(3) $\pi_{sno, sno}(\sigma_{cno = '2'}(SC)) \div \pi_{cno}(\sigma_{cno = '2'}(SC))$ (2 分)

ALPHA 语言

• GET W(SC.SNO): SC.CNO='2' (2 分)

• RANGE C X

SC Y

GET W(S.SNO, S.SN): X(Y(X.CNO=Y.CNO ^ Y.SNO=S.SNO ^ X.CN='数据库概论')) (2 分)

• RANGE C X

SC Y

GET W(S.SNO, S.SN): X(Y(Y.CNO=X.CNO ^ Y.SNO=S.SNO)) (2 分)

2、(1) SELECT COUNT(*) FROM STUDENT (2 分)

(2) SELECT SNO FROM SC

GROUP BY SNO HAVING COUNT(*)>5 (3 分)

(3) DELETE FROM SC

WHERE SC.CNO IN (SELECT C.CNO FROM C WHERE CN='数据结构')

DELETE FROM C WHERE CN='数据结构' (3 分)

七、(共 10 分)

科室(科室代码, 科室名称) (1 分)

医生(工号, 姓名, 职称, 聘用日期, 聘用期限, 科室) (1 分)

病人(病历号, 姓名, 年龄, 工作单位) (1 分)

就诊(医生工号, 病历号, 就诊日期) (2 分)

一、填空题(每空 2 分, 共 20 分)

1、关系中主码的取值必须唯一且非空, 这是由 _____ 完整性规则决定的。

2、当数据库被破坏后, 如果事先保存了数据库副本和 _____, 就有可能恢复数据库。

3、数据库的 _____ 是指数据库的正确性和相容性。

4、关系数据操作语言的特点是: 操作对象与结果均为 _____、操作的非过程性强、语言一体化、并且建立在数学理论基础之上。

5、SQL 是一种介于关系代数和 _____ 之间的结构化的查询语言。

6、对于每一个外模式, 数据库系统都有一个 _____ 映像, 它定义了该外模式与模式之间的对应关系。

7、视图是一个虚表, 它一经定义就可以和基本表一样被查询, 但 _____ 操作将有一定的限制。

8、数据仓库是一个面向主题的、 _____、不可更新的、随时间不断变

化的数据集合。

9、避免活锁的简单方法是采用 _____ 的策略。

10、知识库系统和主动数据库系统是将数据库技术和 _____ 技术相结合产生的。

二、 选择题（每小题 1 分，共 10 分）

1、SQL 中，下列涉及空值的操作，不正确的是（ ）

A . AGE IS NULL B . AGE IS NOT NULL C . AGE=NULL D . NOT (AGE IS NULL)

2、关系数据模型的三个组成部分中，不包括（ ）

A . 完整性规则 B . 数据结构 C . 数据操作 D . 并发控制

3、DB, DBMS 和 DBS 三者间的关系是（ ）

A . DB 包括 DBMS 和 DBS B . DBS 包括 DB 和 DBMS
C . DBMS 包括 DBS 和 DB D . DBS 与 DB 、 DBMS 无关

4、数据库的并发操作可能带来的问题包括（ ）

A . 丢失更新 B . 数据独立性会提高 C . 非法用户的使用 D . 增加数据的冗余度

5、并发事务的交叉执行破坏了事务的（ ） A . 原子性 B . 隔离性 C . 一致性 D . 永久性

6、3NF （ ）规范化为 BCNF 。

A . 消除非主属性对码的部分函数依赖 B . 消除非主属性对码的传递函数依赖
C . 消除主属性对码的部分和传递函数依赖 D . 消除非平凡且非函数依赖的多值依赖

7、（ ）是长期存储在计算机内的有组织，可共享的数据集合。

A . 数据库管理系统 B . 数据库系统 C . 数据库 D . 文件组织

8、一个 1 : n 联系可以转换为一个独立的关系模式，关系的码为（ ）

A . 实体的码 B . 各实体码的组合 C . n 端实体的码 D . 每个实体的码

9、在数据库设计中，将 ER 图转换成关系数据模型的过程属于（ ）

A . 需求分析阶段 B . 逻辑设计阶段 C . 概念设计阶段 D . 物理设计阶段

10、关系完备的系统是指（ ）。

A . 仅支持关系数据结构，不支持集合级的操作 B . 仅支持关系数据结构和三种关系操作
C . 支持关系数据结构和所有的关系代数操作 D . 支持关系模型的所有特征

三、简答题（每小题 5 分，共 20 分）

1 、数据库系统中的常见故障有那些？

2 、简述数据模型的三个组成部分。

3 、所有的视图是否都可以更新？为什么？

4 、什么样的并发调度是正确的调度？

四、(共 10 分)事务 T1 和 T2 同时对 A 的值操作。A 的初值是 50 , 事务 T1 对 A 的值减 10 , 事务 T2 对 A 的值加倍,

- 1、若这两个事务并发执行, 举例可能结果。
- 2、请给出一个可串行化调度, 并给出执行结果。

五、(共 10 分)对学生—课程数据库有如下的查询:

```
SELECT Sname
```

```
FROM Student, Course , SC
```

```
WHERE Student.Sno=SC.Sno AND SC.Cno=Course.Course.Cno AND  
Course.Cname=' 数据库 '
```

此查询要求选修了数据库的所有学生的姓名。

- (1) 试画出用关系代数表示的语法树;
- (2) 对原始的语法树进行优化, 画出优化后的标准语法树。

六、(共 20 分)设有学生—课程数据库,其数据库模式为 : 学生 S (学号 SNO , 姓名 SN , 所在系 SD , 年龄 SA)、课程 C (课程号 CNO , 课程姓名 CN , 先修课号 PCNO)、学生选课 SC (学号 SNO , 课程号 CNO , 成绩 G)。

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| 1 、试用关系代数, ALPHA 语言语言 | 号、姓名。 |
| 分别写出下列查询: | 2 、试用 SQL 语言写出下列查询: |
| (1) 查询选修了 2 号课程的学生 | (1) 查询学生总人数; (2 分) |
| 的学号; (4 分) | (2) 查询选修了 5 门以上课程的学生学号; |
| (2) 求选读了 '数据库概论' 的学生学号和姓名 | (3) 删除 '数据结构' 课程及所有对它的选课情况。 |
| (3) 求选修了全部课程的学生学 | |

七、综合题 (共 10 分)

设有一局部应用, 包括 3 个实体 “科室”, “医生”, “病人”, 且有以下事实: 每位医生属于且仅属于一个科室; 每个科室可以聘用若干医生, 对每个医生聘用时存有聘用期限和聘用日期; 一个病人可以由不同的医生为其诊断, 每个医生可以为若干病人诊治, 每次诊断存有就诊日期。设科室的属性包括科室代码, 科室名称; 医生的属性包括工号, 姓名和职称; 病人的属性包括姓名、年龄、工作单位。

- 1、试设计 E — R 图, 注明属性和联系类型。
- 2、将 E — R 图转换为等价的关系模型 (包括关系名, 属性名和码)。