

东南大学试题纸

课程 数据库原理 (A卷, 开卷) 2002 - 2003学年第二学期

学号 _____ 姓名 _____ 得分 _____

1. 什么是数据模型? 什么是数据模式? 两者有什么区别? (8分)

2. 给定如下关系模式:

$R = (A, B, C)$ $S = (A, E, F)$, 设关系 $r(R)$ 和 $s(S)$ 已知。分别给出与下列表达式等价的元组关系演算表达式 (必要时可用特殊常量 null): (每小题4分, 共16分)

- (1) $\Pi_B(r)$
- (2) $\sigma_{A=17}(r)$
- (3) $\Pi_{A,F}((r \bowtie s))$
- (4) $r * \bowtie s$

3. 设表 STUDENT, COURSE 和 SC 的模式如下, 并设计计算机系课程号以 'CS' 打头, 电机系课程号以 'EE' 打头, 写出下列查询的 SQL 语句。(每小题5分, 共20分)

STUDENT

SNO	SNAME	SEX	BDATE	HEIGHT
-----	-------	-----	-------	--------

COURSE

CNO	LHOUR	CREDIT	SEMESTER
-----	-------	--------	----------

SC

SNO	CNO	GRADE
-----	-----	-------

- (1) 查询计算机系春季所开课程的课程号和学分数。
- (2) 查询至少选修一门电机系课程的女生的姓名。
- (3) 查询选课门数唯一的学生的学号。
- (4) 查询秋季学期有3门以上 (含3门) 课程获75分以上 (含75分) 的学生的姓名。

本纸为胶印专用纸, 请一律用黑笔书写, 范围不能超出边框, 对摺线内勿写。

姓名

学号

准考证号

4. 对于第3题的关系表, 给出与下列SQL语句等价的、高效的查询树, 并解释其产生的过程和理由: (10分)

```
SELECT SNAME, COURSE.CNO, GRADE
FROM STUDENT, COURSE, SC
WHERE STUDENT.SNO=SC.SNO
      AND SC.CNO=COURSE.CNO
      AND YEAR(BDATE)=1980
      AND SEMESTER='秋'
      AND GRADE>80;
```

5. 如事务不遵守 ACID 准则, 将对数据库产生何种后果? 为什么在一般不涉及数据库的程序中不提 ACID 准则? (7分)

6. B+ 树与 B 树有何不同? 为什么要这样改进? (8分)

7. 设 R 的元组数为 m, S 的元组数为 n, R、S 分别已按 R.A 和 S.B 排序, 试分析实现 $R \bowtie_{R.A=S.B} S$ 的排序连接法的最好和最坏时间复杂性。(8分)

8. 设置检查点的意义何在? 介质失效恢复时, 对运行记录中上一检查点以前的已提交事务应该 redo 否? 为什么? (8分)

9. 举例说明可串行化调度与串行调度有何区别? 在多粒度封锁中, 隐式封锁与显式封锁有何不同? SIX 锁很有用, 但排它共享意向锁 (XIS) 却无用, 为什么? (8分)

10. 在分布式数据库系统中, 为什么对水平分割要求保证不相交性而对垂直分割则无此要求? 垂直分割可以做到不相交吗? 为什么? (7分)

(完)