

## 第 2 次测验

1. 设有学生关系 S(SNO, SNAME, SDEPT) 存储学生的学号、姓名和所属院系，学生选课关系 SC(SNO, CNO, SCORE) 存储学生选课记录的学号、课号和成绩，现有查询的 SQL 语句

“SELECT S.SNO, CNO, SCORE FROM S, SC WHERE S.SNO=SC.SNO”，请画出查询计划的语法树并写出该查询语法树的处理模型采用火山模型时每个查询算子的伪代码。（共 20 分）

2. 假设某医院体检科有多种体检项目，其数据库中有用户关系 U(UID, NAME, BYEAR, SEX, FLAG) 记录来检查的每个用户的身份证号、姓名、出生年份、性别和用户类别，关系 P(PID, TITLE, PRICE) 记录每种体检项目的编号、名称及其费用，关系 UP(UID, PID, CKDATE) 记录用户参加了某种体检项目的一次检查的日期。假设数据库的函数 YEAR(UPDATE) 和 MONTH(UPDATE) 分别计算日期数据的年份和月份，请分别用一条 SQL 语句完成下列数据操纵需求。（共 20 分）

- 1) 查询 2020 年 3 月做过项目名为“核酸”检测的用户姓名、性别和出生年份。
- 2) 画出优化后的语法树。

3 系统崩溃时日志文件记录内容如下所示，试写出系统重启后恢复处理步骤及恢复操作，并指明 A、B、C、D 恢复后的值分别是多少？（共 20 分）

- <T0 ,start>
- <T1 ,start>
- <T0 ,A,2,12>
- <T2 ,start>
- <T0 ,commit>
- <T1 ,C,6,16>
- <T2 ,B,4,14>
- <checkpoint>
- <T1 ,A,12, 20>
- <T3 ,start>
- <T1 ,commit>
- <T2 ,B,14, 40>
- <T3 ,A,20,60>
- <T4 ,start>
- <T3 ,D,8,18>
- <T3 ,commit>
- <T4 ,C,16, 30>

4. 设 T1、T2 是如下的两个事务，设 A 的初值为 2，B 初值为 3。（共 20 分）

T1: A:=A+B;

T2: B:=A+2;

- (1) 若这两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) 若这两个事务都遵守两段锁协议，请给出一个不产生死锁的可串行化调度。

5. 某研究设计院属性包括名称，地址。该研究设计院有若干个科室，包括科编号、科名称、人数、地点；每一个科室有若干个工作人员，包括职工编号、姓名、职务、学历、职称、简历，每个职工的简历包括开始时间、终止时间、单位、担任职务，研究设计院承担若干个课题，包括课题号、课题名、经费等，每个职工可以承担若干个课题，每个课题可以由若干人参加，每个课题有一个负责人。（共 20 分）

- 1) 请根据以上情况画出 E-R 图，图上注明属性、联系的类型等。
- 2) 将上题所画 E-R 图转换成关系数据模型，指出各关系模式的码和外码（若存在）。