

数据库原理（80 分）

一、选择题（每题 2 分，共 20 分）

- 1、数据库系统的数据独立性是指（ ）。
A、不会因为数据的变化而影响应用程序
B、不会因为系统数据存储结构与数据逻辑结构的变化而影响应用程序
C、不会因为存储策略的变化而影响存储结构
D、不会因为某些存储结构的变化而影响其他的存储结构
- 2、一个 $m:n$ 联系转换为一个关系模式，关系的码为（ ）。
A、某个实体的码
B、各实体码的组合
C、 n 段实体的码
D、 m 端实体的码
- 3、下列聚合函数中不忽略空值（null）的是（ ）。
A、SUM(列名)
C、COUNT(*)
B、MAX(列名)
D、AVG(列名)
- 4、SQL 语言具有（ ）的功能。
A、~~关系规范化~~、数据操纵、数据控制
B、数据定义、数据操纵、数据控制
C、数据定义、关系规范化、数据控制
D、数据定义、关系规范化、数据操纵
- 5、SQL 是面向集合的，而主语言是面向记录的，为此嵌入式 SQL 采用（ ）来协调这两种不同的处理方式。
A、主变量
B、游标
C、记录
D、日志
- 6、查询优化策略中，正确的策略是（ ）。
A、尽可能早地执行笛卡尔积操作
B、尽可能早地执行并操作
C、尽可能早地执行差操作
D、尽可能早地执行选择操作
- 7、数据库的（ ）是指数据的正确性和相容性。
A、安全性
B、完整性
C、并发控制
D、恢复
- 8、解决并发操作带来的数据不一致问题普遍采用的是（ ）技术。
A、封锁
B、协商
C、先来先服务
D、恢复

二、填空题（每空 2 分，共 20 分）

- 1、二阶段协议除了防止丢失修改和读“脏”数据外，还进一步防止了不可重复读。

- 2、数据库恢复要涉及到的两个技术是 备份与恢复、冗余技术。
- 3、传统的集合运算是二目运算，包括并、交、差、笛卡尔积 4 种运算。关系 R 和关系 S 具有相同的 属性，且相应的属性取自同一个 域。
- 4、数据库系统 是数据库系统的核心和基础。
- 5、数据库提供的三级模式和 二级模式 保证了数据库的数据独立性。
- 6、范式分解必须保持依赖关系和 数据完整性。
- 7、并发控制 是并发事务正确调度的准则。
- 8、在查询优化策略中，首先应该让 选择 操作尽可能早的做。
- 9、有两个关系 $R(A,B,C)$ ， $S(B,C,D)$ ，其中 A 是主码，R 有 10 个元组，两个关系自然连接后最多有 100 个元组。

三、简答题（每题 5 分，共 15 分）

- 1、什么是数据独立性？什么是数据与程序的物理独立性？什么是数据与程序的逻辑独立性？
- 2、视图机制如何实现安全保护与存取控制？用 SQL 语句举例说明。
- 3、什么是封锁？三级封锁协议有什么区别？

四、综合题（共 25 分）

一个 E-R 图：科研团队，科研项目

- (1) 写出关系模式，并指出主码；
- (2) 用 SQL 建立科研团队表，写出主键约束
- (3) 用关系代数写
- (4) 用 SQL 语言查询

C/C++程序设计（20 分）

1、裁判打分（10 分）

在文体比赛中，n 个评委打分，通常要去掉一个最低分和一个最高分，再对剩下的数求平均分。输出去掉的最高分、最低分与平均分。

2、判断一棵树是否为平衡二叉树，如果是返回 true，不是返回 false。（10 分）