

# 数据库试题 1

一、单项选择题：(每小题 1 分，共 10 分)

1. 要保证数据库逻辑数据独立性，需要修改的是 ( )  
A、模式 B、模式与内模式的映射 C、模式与外模式的映射 D、内模式
2. 下列四项中，不属于数据库特点的是 ( )  
A、数据共享 B、数据完整性 C、数据冗余很高 D、数据独立性高
3. 学生社团可以接纳多名学生参加，但每个学生只能参加一个社团，从社团到学生之间的联系类型是 ( )  
A、多对多 B、一对一 C、多对一 D、一对多
4. 反映现实世界中实体及实体间联系的信息模型是 ( )  
A、关系模型 B、层次模型 C、网状模型 D、E-R 模型
5. 对数据库并发操作有可能带来的问题包括 ( )  
A、读出“脏数据” B、带来数据的冗余 C、未被授权的用户非法存取数据 D、破坏数据的独立性
6. 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 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
7. 数据库的网状模型应满足的条件是 ( )  
A、允许一个以上的节点无双亲，也允许一个节点有多个双亲  
B、必须有两个以上的节点  
C、有且仅有一个节点无双亲，其余节点都只有一个双亲  
D、每个节点有且仅有一个双亲
8. 子模式是 ( )  
A、模式的副本 B、模式的逻辑子集 C、多个模式的集合 D、以上三者都对
9. 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
10. 事务的原子性是指 ( )  
A、事务中包括的所有操作要么都做，要么都不做  
B、事务一旦提交，对数据库的改变是永久的  
C、一个事务内部的操作及使用的数据对并发的其它事物是隔离的  
D、事务必须是使数据库从一个一致性状态变到另一个一致性状态

二、填空：(每空 1 分，共 10 分)

1. SQL 语言提供数据库定、数据控制、\_\_\_\_\_等功能。
2. 数据库保护问题包括：\_\_\_\_\_、完整性、故障恢复和并发控制等方面。
3. 关系代数中专门的关系运算包括：选择、连接和\_\_\_\_\_。
4. 数据库中常用的四种文件组织方式是：顺序文件、索引文件、散列文件和\_\_\_\_\_。
5. 关系数据库数据操作的处理单位是\_\_\_\_\_, 层次和网状数据库数据操作的处理单位是记录。
6. 关系代数中  $\text{课程} \div \text{学生}$  表示的含义是\_\_\_\_\_。
7. 一个关系中可以有\_\_\_\_\_个码 (填一个或多个)。
8. 关系规范化的目的是\_\_\_\_\_, 避免插入和删除异常, 从而增强数据库结构的稳定性和灵活性。

9. 关系演算语言包括\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。

三、名词解释：(每小题 4 分，共 20 分)

1、实体 2、ACID 特性 3、模式 4、视图 5、可串行化的调度。

四、简答题：(每小题 5 分，共 30 分)

1、简述文件系统和数据库系统之间的区别和联系。

2、在 DBTG 系统中，数据的存取机制有哪几种？

3、数据库系统中常见的故障有那些？

4、简述 SQL 语言的组成。

5、说明关系模型有哪三类完整性规则？

6、简述数据库设计步骤。

五、应用题：(每题 10 分，共 30 分)

1、假定一个部门的数据库包括以下的信息：

职工的信息：职工号、姓名、住址、所在部门。

部门的信息：部门所有职工、经理和销售的产品。

产品的信息：产品名、制造商、价格型号及产品内部编号。

制造商信息：制造商名称、地址、生产的产品名和价格。

试画出这个数据库的 E-R 图。

2、设有图书登记表 TS，具有属性：BNO (图书编号)，BC (图书类别)，BNA (书名)，AU (作者)，PUB (出版社)。按下列要求用 SQL 语言进行设计：

(1) 按图书编号 BNO 建立 TS 表的索引 ITS。

(2) 查询按出版社统计其出版图书总数。

(3) 删除索引 ITS。

3、设有关系模式 R (C, T, S, N, G)，其上的函数依赖集：

$F = \{C \rightarrow T, CS \rightarrow G, S \rightarrow N\}$ ，求出 R 的所有候选关键字。

## 试题 1 答案

### 一. 单项选择题 (每小题 1 分, 共 10 分)

1、C 2、C 3、D 4、D 5、A 6、C 7、A 8、B 9、B 10、A

### 二. 填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1、数据操纵 2、安全性保护  
3、除法 4、倒排文件 5、集合 6、求出所有学生都选修的课程的信息  
7、多 8、控制冗余 9、元组关系演算语言、域关系演算语言

### 三. 名词解释 (每小题 4 分, 共 20 分)

1. 实体: 客观存在并可相互区分的事物叫实体。实体可以是人、物、实际的对象、某些概念等, 也可指事物本身, 也可指事物间的联系。
2. 原子性、一致性、隔离性、持续性
3. 模式: 数据库中全部数据的一个逻辑表示或描述。
4. 视图: 是从一个或几个基本表 (或视图) 导出的表。视图是一个虚表, 即视图所对应的数据不实际存储在数据库中, 数据库中只存储视图的定义。
5. 可串行化的调度: 当且仅当某组事物的一定交叉调度产生的结果和这些事物的某一串行调度的结果相同, 则这个交叉调度是可串行化的。

### 四. 简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

#### 1. 区别:

文件系统: 用文件将数据长期保存在外存上, 程序和数据有一定的联系, 用操作系统中的存取方法对数据进行管理, 实现以文件为单位的数据共享。

数据库系统: 用数据库统一存储数据, 程序和数据分离, 用 DBMS 统一管理和控制数据, 实现以记录和字段为单位的数据共享,

联系: 均为数据组织的管理技术; 均由数据管理软件管理数据, 程序和数据之间用存取方法进行转换; 数据库系统是在文件系统的基础上发展起来的。

2. 主要有三种: (1) 入口点的存取方法。例如用 HASH 方法, 索引方法 (2) 导航的存取方法。 (3) 用 DBK 直接存取记录的方法。
3. 事物故障、系统故障和介质故障、计算机病毒。
4. 分为四个部分: 数据定义、数据操纵、数据控制、嵌入式 SQL 语言的使用规定。
5. 实体完整性、参照完整性、用户自定义完整性。
6. 分 6 个阶段 (1) 需求分析 (2) 概念结构设计 (3) 逻辑结构设计 (4) 数据库物理设计 (5) 数据库实施 (6) 数据库运行和维护。

### 五. 应用题: (每题 10 分, 共 30 分)

#### 1. 略

2. (1) CREATE INDEX ITS ON TS (BNO);

(2) SELECT PUB, COUNT (BNO)  
FROM TS  
GROUP BY PUB

(3) DELETE FILE ITS. IDX

3. 根据候选关键字的定义, R 的候选关键字只可能由 F 中各个函数依赖的右边属性组成, 即 C, S, 所以组成候选关键字的属性可能是 CS。计算可知: (CS)  
+=CGNST, 即  $CS \rightarrow U$

而：  $C^+ = CT$ ,  $S^+ = NS$   $\therefore R$  只有一个候选关键字  $CS$ 。