

数据库 2020-2021 年期末考试题

一、填空题

1. 数据是信息的载体，信息是数据的_____。
2. 数据库系统的三级模式中，外模式是模式的_____，通过他们之间的映像可以实现_____。
3. 常见的数据模型（逻辑数据模型）主要包括层次模型，_____和关系模型。其中层次模型和关系模型主要区别在于_____。
4. 数据管理技术的发展经历了_____，文件系统，数据库系统三个阶段。
5. 关系规范化的目的是_____。
6. 快速存取数据库中数据的常用存取方法包括_____，聚集方法，HASH 方法。
7. 数据库中，可以对列，元组和_____定义完整性约束条件。
8. 分布式数据库以数据分布为前提，强调_____和自治场地之间的协作性。

二、选择题（时间有限，只记录了与往年形式不同的题）

6. 如果关系模式 R 中所有属性都是主属性，下列说法正确的是
A. 一定属于 2NF，不一定属于 3NF
B. 一定属于 3NF，不一定属于 BCNF
C. 一定属于 BCNF，不一定属于 4NF
D. 一定属于 4NF 或更高
7. 在合并 E-R 图形成初步 E-R 图中，下列各项必须解决的冲突包括
I 同一个实体同一个属性名称不同
II 同一个概念在一个分 E-R 图为实体，另一个 E-R 图为属性
III 冗余的联系
IV 实体之间的联系在不同分 E-R 图中呈现不同类型
A. IIV
B. IIIV
C. III
D. IIIV

三、判断题（时间有限，只记录了与往年形式不同的题）

4. 事务就是一个数据库应用程序，是数据库恢复与并发控制基本单位（ ）
5. 语句“Grant All On Course To PUBLIC”定义权限为关系级权限（ ）

四、简答题

1. 简要说明什么是关系演算的安全性问题以及它的解决方法

2. T1 与 T2 是两个事务，采用下列的调度序列执行。说明会出现什么问题，采用几级封锁协议可以解决问题，协议的具体内容是什么？

事务 时间	T1	T2
t1	select * from Student where SNO = '001';	
t2		Update Student Set Sage = Sage + 1 Where SNO = '001';
t3	select * from Student where SNO = '001';	

五、范式

$R(A, C, D, E, G, I, J)$.

$F = \{ AD \rightarrow E, A \rightarrow G, C \rightarrow J, C \rightarrow I, G \rightarrow H, A \rightarrow H \}$

1. 求 $(AD)^{+}_{\bar{F}}$
2. 求所有的候选码
3. 判断满足的最高等级范式
4. 求最小依赖集 F_m
5. 保持无损连接和函数依赖将其分解到 3NF

六、代数、演算

表：

$S(SNO, SN, SA, SD, SMNO)$ ，SNO 为学号，SN 为姓名，SA 为年龄，SD 为所在系，SMNO 所在班级班长学号

$BOOK(BNO, BNAME, PUBLISHER, YEAR)$ ，BNO 为书号，BNAME 为书名，PUBLISHER 为出版社，YEAR 为出版日期

BORROW(SNO,BNO,BDATE)，SNO 为学号，BNO 为书号，BDATE 为借阅日期。

1. SQL 语句

- a) 创建 BORROW 表，SNO 为字符型 (7 个) 不能为空，BNO 为字符型(17 个)不能为空，BDATE 为日期型不能为空，主码 (SN,BNO)，外码为 SNO，BNO，分别对应 S 表中的 SNO，BOOK 表中的 BNO。
- b) 查询既借阅了‘数据库系统实现’，又借阅了‘操作系统原理’的同学的姓名学号
- c) 查询每个同学都借阅过的书的书名
- d) 创建‘计算机系’视图，其中包含学号，姓名，书号，书名，借阅日期
- e) 利用上述视图查询借阅过‘高等数学’次数最多的学生的学号姓名
- f) 查询‘计算机系’的年龄在 20~22 之间的姓王的同学学号姓名
- g) 对 (SNO，BNO) 建立 Unique 类型的索引
- h) 插入一条数据到 BOOK 中，具体内容忘了

2. 关系演算

- a) 查询借阅了‘李明’借阅过的所有书的同学的学号
- b) 查询借过‘线性代数’但没借过‘离散数学’的同学学号姓名

3. 域演算

- a) 查询借过‘编译原理’同学的学号姓名

七、E-R 图

某工厂，一种产品使用多个种类部件（部件组成产品，部件由若干零件装配），也可用多个不同种零件。一种部件至少被用在一种产品中，可由多个不同种零件组成，一种零件至少被用到一种产品或一种部件中。

对于一种部件，记录使用零件及其数量

对于一种产品，记录使用各部件即数量，各零件及其数量，但部件所用零件数量不计入该产品零件数量

一种零件由一个供应商供应，一个供应商提供多种零件

一行零件由一个供应商供应，一个供应商提供多行零件

产品信息包括产品号（唯一），产品名称，型号。部件包括部件号（唯一），部件名称。零件信息包括零件号（唯一），零件名称，供应商号（唯一），供应商名称，联系电话。

（1）画出 E-R 图

（2）将 E-R 图转为关系模式，并判定其是否全部满足 3NF，如果不满足请规范到 3NF，并写出所有关系的主码外码