暨南大学《数据库系统原理》B卷参考答案与评分标准

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 一、填空题（共12个空，每空1分，共12分）。 |
|  |  |

1. 事务提交（COMMIT）后，对数据库的更新结果可能还停留在缓冲区中，而未写入硬盘，假如此时出现故障，事务的执行结果仍可以恢复，称事务具备

持久性 。为保证事务的此性质，需要利用数据库的数据备份和

日志文件 。

1. 需求分析阶段，用于描述业务处理流程及各项业务处理所使用数据的图是

数据据流图 。数据据流图？数据流图？流程图？这个题目再调整一下。

3、使用游标的四个基本步骤是：说明Declare、 打开Open 、 推进Fetch 和关闭Close。

4、事务T1读取数据A后，数据A又被事务T2所修改，事务T1再次读取数据A时，与第一次所读值不同。这种不一致性被称为 不可重复读 ，其产生的原因是破坏了事务之间的 隔离性 。

5、数据库的 完整性 是为了防止数据库中存在不符合语义的数据，也就是防止数据库存在不正确的数据；数据库的 安全性 是指保护数据库以防止不合法的使用所造成的数据泄漏、更改或破坏。

6、SQL语言中，对用户授权使用  GRANT  语句，而取消所授的权限使用 REVOKE 语句。

7、在操作系统中广为采用的预防死锁的策略并不很适合数据库，在数据库中一般使用超时法和 事务等待图 来诊断死锁是否产生。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 二、单项选择题（共16题，每题1.5分，共24分） |
|  |  |

（1）SQL语言是关系数据库的标准语言，它是 B 。

A、过程化的 B、非过程化的

C、格式化的 D、导航式的 ？这个名称教材中未提过。

（2）关于视图的叙述，错误的是 D 。

A、视图不在硬盘中存储数据，但可以访问硬盘中数据

B、视图提供了一种数据安全机制

C、视图可以实现数据的逻辑独立性

D、视图能够提高对数据的访问速度

（3）给定关系模式R(U，F)，U={A，B，C，D}，F={A→C，A→D，C→B，B→D}，F中的冗余函数依赖为 B ，

A、A→C B、A→D C、C→B D、B→D

（4）若将题（3）中的R分解为ρ={AC，CB，BD}，则ρ满足 C 。

A、不具有无损连接性，而且不保持函数依赖

B、不具有无损连接性，但保持函数依赖

C、具有无损连接性，而且保持函数依赖

D、具有无损连接性，但不保持函数依赖

（5）确定系统边界和关系规范化分别在数据库设计的 A 阶段进行。

A、需求分析和逻辑设计 B、需求分析和概念设计

C、需求分析和物理设计 D、逻辑设计和概念设计

（6）数据库的视图、基本表和库存储文件分别对应 B 。

A、模式、内模式、外模式 B、外模式、模式、内模式

C、模式、外模式、内模式 D、外模式、内模式、模式

（7）“主码中的属性不能取空值”，属于 A 。

A、实体完整性约束 B、参照完整性约束

C、应用需求 D、函数依赖

（8）将数据库对象的操作权限授予用户，属于安全控制机制中的 B 。

A、用户标识与鉴别 B、自主存取控制

C、强制存取控制 D、角色访问控制

（9）对于事务故障的恢复，下列描述正确的是 D 。

A、事务故障的恢复不需要访问日志文件

B、事务故障的恢复时需要REDO已提交的事务

C、事务故障的恢复时需要正向扫描日志，对该事务进行UNDO操作

D、事务故障的恢复需要反向扫描日志，对该事务进行UNDO操作

（10）以下关于事务调度的叙述中，错误的是 D 。

A、串行调度是指一个事务执行完再执行下一个事务

B、可串行化调度是正确的调度

C、2PL能够保证可串行化调度

D、2PL是可串行化调度的充分必要条件

（11）属于数据库管理员（DBA）的职责是 C 。

A、开发应用程序 B、负责系统设计

C、系统故障恢复 D、业务逻辑分析

（12）下列关于数据库的描述，错误的是 D 。

A、存储过程、函数均可接受输入参数

B、触发器可以在数据更新时被激活

C、数据库的实体完整性由数据库内核负责

D、一个关系可以有多个主码

（13）E-R模型向关系模型转换时，三个实体之间多对多的联系m:n:p应该转换为一个独立的关系模式，且该关系模式的主键是 B 组成。

A、多对多联系的属性 B、三个实体的主键

C、任意一个实体的主键 D、任意两个实体的主键

（14）设关系R和S的属性集相同，W是R的属性集的子集，F表示条件，下面不正确的等式是 A 。

A、 B、



C、D、



（15）下列聚集函数中不忽略空值(null)的是 C 。

A、SUM（列名） B、MAX（列名） C、COUNT（\*） D、AVG（列名）

（16）查询优化基本规则中要求连接前进行的预处理是 C 。

A、选择记录较多的表做排序； B、将数据导入内存中并排序；

C、针对连接的属性进行索引； D、对连接表做一次聚簇索引。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 三、判断题（在空格里填上“T”或“F”，共9小题，每小题1分，共9分） |
|  |  |

1、触发器可分为语句触发器和行触发器。（ T ）

2、封锁粒度、并发度与系统开销三者之间的相互关系是：封锁粒度越小，并发度越小，系统开销越大。（ F ）

3、数据字典是关于数据库中数据的描述，包括数据项、数据结构、数据存储等内容。（ T）

4、意向锁机制为避免加锁过程产生冲突或导致活锁提供了有力支持，同时它也提高了加锁的效率。（**F**）

5、概念设计可以独立于数据库管理系统。（ T ）

6、系统故障的恢复步骤是反向扫描日志文件，查找更新操作事务，然后逐一进行逆操作。（**F**）

7、SQL语言具有两种使用方式，分别称为交互式SQL和嵌入式SQL。（T）

8、关键字DISTINCT可删除查询结果中的重复值。（T）

9、关系数据库的实体完整性规则规定：基本关系的主属性都不能取空值。（T）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 四、简答题（共2小题，共15分） |
|  |  |

1、设有如下三个关系R、S、W，请首先判断以下运算的合法性，然后给出合法运算的结果。

1. R∩S ② S－W ③ R÷S ④ S÷W（4分）

**R S W**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | B | C | D |  | C | D | E |  | C | D | E |  |  |  |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 2 | 3 |  |  |
| 1 | 3 | 4 | 3 | 8 | 9 | 3 | 3 | 4 | 2 |  |  |
| 2 | 4 | 8 | 9 |  |  | |  |  | | |  |  |
| 1 | 2 | 8 | 9 |  |  |

**答：①和**④**不合法。**

1. S－W **={（8，9，3）}**
2. R÷W为

|  |  |
| --- | --- |
| A | B |
| 1 | 2 |

注：每小题1分

2、请根据下面表格中各种并发控制锁的含义，按照事务之间锁的相关性规则

将相容情况填入表格的空白格中。　　　　　　 （6分）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **事务T2**  **事务T1** | **S锁** | X锁 | IS锁 备注：  填入Y表示相容；  填入N表示不相容。  每空1分 |
| **S锁** | Y | N | **Y** |
| **IX锁** | N | N | Y |
| **SIX锁** | N | N | Y |

3、假设表Worker(name, pay)结构中name为主码，在表Worker上有如下二个并发事务：

T1:

Begin Transaction

S1: update Worker set pay = 2\*pay where name = 'Amy'

S2: update Worker set pay = 3\*pay where name = 'Amy'

 Commit

T2:

Begin Transaction

S3: update Worker set pay = pay-20 where name = 'Amy'

S4: update Worker set pay = pay-10 where name = 'Amy'

Commit  
① 若事务执行前Amy的 pay值为50元,若这两个事务并发执行，请给出Amy 最终pay值的所有可能情况？（3分）

② 请给出可串行化调度的所有可能的pay值。（2分）

答：（1）所有可能的pay值为：210、230、270、120、150、170（写对一个给0.5分，写错不扣分。）

（2）可串行化调度可能的pay值为：270、120（写出一个给1分）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 五、综合题（共3小题，每题5分，共15分） |
|  |  |

设有某工程供应管理数据库,包括供应商S、产品P、工程J和供应情况Q，各关系模式的结构和意义如下所示：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| S | SNo | SName | SSite |
| 供应商编号 | 供应商名称 | 供应商所在城市 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| P | PNo | PName | PColor |
| 产品编号 | 产品名称 | 产品颜色 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| J | JNo | JName | JSite |
| 工程编号 | 工程名称 | 工程所在城市 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Q | SNo | PNo | JNo | Qty |
| 供应商编号 | 产品编号 | 工程编号 | 供应数量 |

请逐一写出能够完成下述功能的**SQL语句**：

1.找出没有使用广州供应商生产的红色零件的工程号；

2.删除编号S5的供应商为编号J4工程提供的编号P6产品的供应记录；

3.为供应记录数大于80且供应总数量大于5000的广州供应商建立一个视图**S\_Supply**，视图包括供应商的编号、供应记录数和供应总数量。

**答**：

1、SELECT DISTINCT JNo

FROM Q

WHERE JNo NOT IN (SELECT JNo

FROM Q,P,S

WHERE S.Ssite=’广州’ AND P.PColor=’红色’

AND S.SNO=Q.SNO AND P.PNO=Q.PNO);

2、DELETE

FROM Q

WHERE SNO=’S5’ AND JNO=’J4’ AND PNO=’P6’；

3、CREATE VIEW S\_SUPPLY(SNo,SCOUNT,STOTAL) AS

SELECT Q.SNO,COUNT(\*),SUM(qty)

FROM Q,S

WHERE Q.SNO=S.SNO AND S.Site=’广州’

GROUP BY Q.SNO HAVING COUNT(\*)>80 AND SUM(QTY)>5000

**注：**

1. 5分。语句格式占2分，子句条件表达正确2分，子句格式1分。
2. 5分。语句格式占3分，条件表达正确2分。
3. 5分。语句格式占1分，分组语句占2分，WHERE子句表达正确2分。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 六、演算题（共3小题，每小题5分，共15分） |
|  |  |

设有学生课程数据库有：学生S、课程C、学生选课SC三个关系，如下图所示。请用关系代数表达式表达如下检索问题，表中数据仅供参考，不作依据。

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **S** | SNo | SName | Sex | SD | Age |
| 学号 | 姓名 | 性别 | 系 | 年龄 |
| 3001 | 王平 | 女 | 计算机 | 18 |
| 3002 | 张勇 | 男 | 机械 | 19 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **C** | CNo | CName | Pcno | Credit |
| 课程号 | 课程名 | 先修课 | 学分 |
| 1 | 数据库 | 3 | 3 |
| 2 | 数学 |  | 4 |
| 3 | 操作系统 | 4 | 4 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **SC** | SNo | CNo | Grade |
| 学号 | 课程号 | 成绩 |
| 3001 | 1 | 93 |
| 3002 | 2 | 83 |

（1）检索选修了“操作系统”或“数据库”课程的学号和成绩。

解：检索选修了“操作系统”或“数据库”课程的学号和姓名的关系代数表达式如下：



（2）检索不选修“2”号课程的学生姓名和所在系

解：检索不选修“2”号课程的学生姓名和所在系的关系代数表达式如下：



（3）检索选修课程包括“1042”学生所学的全部课程的学生学号。

解：检索选修课程包括“1042”学生所学的全部课程的学生学号关系表达式如下：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 得分 | 评阅人 | 七、设计分析题（共4小题，共10分） |
|  |  |

假设某商业集团数据库中有关系模式R (商店编号，商店名称，部门编号，部门负责人，商品编号，商品数量，)。集团为管理方便做出如下规定：

(1) 每个商店设有多个部门，各种商品都不得跨部门销售；

(2) 集团为每个商店的每个部门指定唯一的负责人，但允许一个负责人管理同一商店的多个部门；

(3) 商品数量是指某商店中某种产品的库存量。

试回答下列问题：

(1) 根据上述规定，分析该关系模式的所有函数依赖；（3分）

(2) 找出该关系模式的所有候选码；（2分）

(3) 该关系模式目前属于第几范式？为什么？（3分）

(4) 如果该关系模式未达到3NF，请将它分解成至少符合3NF的新模式集。（2分）

解：

1. 有三个函数依赖：

商店编号→商店名称；

(商店编号，部门编号) →部门负责人；

(商店编号，商品编号) →商品数量。

评分标准：正确分析出一个函数依赖得1分。

(2) R的码是 (商店编号，部门编号，商品编号)

(3) 因为R中存在着部分依赖 商店编号→商店名称，目前该模式只符合1NF。

评分标准：范式等级回答正确给1分，原因正确给2分

(4) 将R分解成三个新模式：

R1 (商店编号，商店名称)

R2 （商店编号，部门编号，部门负责人)

R3 (商店编号，商品编号，商品数量)

评分标准：正确分解为三个模式不扣分，答错部门扣一分。