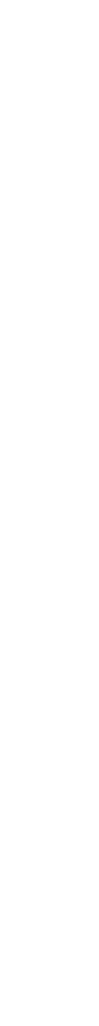
东南大学考试卷（A 卷）



学号

姓名



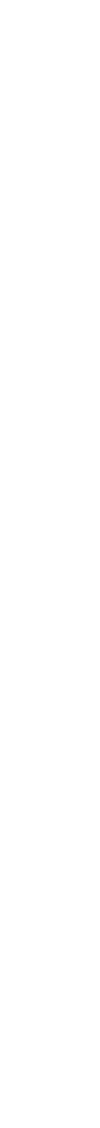
密



封



线



自

觉

遵

守

考

场

纪

律

如

考

试

作

弊

此

答

卷

无

效

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课程名称 | 数据库原理及应用 | | 考试学期 | | 16-17-2 | | 得分 |  |
| 适用专业 | 软件工程 | 考试形式 | | 开卷 | | 考试时间长度 | | 120分钟 |

（可携带教材、授课PPT讲义、笔记）

1. 现代数据库系统如何实现数据的独立性？数据库设计中，数据模式遵循的范式是越高越好么？ （10 分）
2. 某宾馆需要建立一个住房管理系统，需求分析结构如下：

① 一个房间有多个床位，每个房间有房间号（如201、202等）、收费标准、床位数目等信息；

② 客人信息包括身份证号码、姓名、性别和地址等信息；

③ 对每位客人的每次住宿，需记录其入住日期、退房日期和预付款信息。

根据需求分析，设计的关系数据模型如下：

房间（房间号，收费标准，床位数目）

客人（身份证号，姓名，性别，出生日期，地址）

住宿（房间号，身份证号，入住日期，退房日期，预付款额）

假设订房人即入住人，请给出上述三个关系模式存在的所有主键和外键。（外键4分，主键8分）

1. 针对上述应用场景下的三个关系模式，写出表达下列查询要求的SQL语句（必须用单条SQL语句表达）：
2. 用连接查询查找预定了编号为210号房的客人姓名； （6分）
3. 查询预定过所有房间的客人的姓名； （8分）
4. 查询2016年1月份只有一人预定的房间号及客人姓名； （8分）
5. 对累计订房次数超过60次的客人，查询每位客人单月预订房间的最大次数 及该最大次数对应的年份与月份。（8分）

注：SQL中获取Datatime型数据年份、月份的函数分别为getYear(…), getMonth(…)。

1. 相对层次、网状数据库系统，查询优化对关系型数据库系统更为重要。这句话对么？为什么？ （8分）
2. 从查询优化角度分析，为什么SQL查询where子句应尽量避免使用“OR”。（8分）
3. 阅读下列说明，回答问题(1), (2)。假设两项业务对应的事务T1、T2与存款关系有关：

转账业务—— T1(A,B,s)，从账户A向账户B转s元；

计息业务—— T2，对当前所有账户计算利息（即原金额为X元，计息后为X\*1.2）

问题（1）：若将计息业务设计为对单个账户分别计算利息，即T2(A)对A账户计算利息，T2(B)对B账户计算利息。这种方案是否正确（1分）？为什么（4分）？

问题（2）：题设两个事务T1和T2的一个并发调度如下表所示，**引入(S,U,X)锁（注意：相容矩阵如下图）**，若初始时A=100, B=60, S=20，最终A, B结果如何？（5分）该并发调度正确与否？（4分）

|  |  |
| --- | --- |
| **T1(A,B,s)** | **T2** |
| Read(A) |  |
| A:=A-s | Read(A) |
| Write(A) | A:=A\*1.2 |
|  | Write(A) |
|  |  |
|  |  |
|  | Read(B) |
| Read(B) | B:=B\*1.2 |
| B:=B+s | Write(B) |
| Write(B) |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 其他事务已拥有的锁 | | | |
| 锁  请  求 |  | S | U | X |
| S | Y | Y | N |
| U | Y | **Y** | **Y** |
| X | N | N | N |

1. 假设运行记录与数据库的存储磁盘有独立失效模式，介质失效恢复时，对运行记录中上一检查点以前的已提交事务应该redo否？为什么？ （8分）
2. 试在第1题的住宿关系表上定义一个触发器，实现以下功能：对每条Insert语句，若插入的记录没有退房日期，则回卷该操作。 （10分）