

2002 年北京航空航天大学数据库与操作系统考研试题

考研加油站收集整理 <http://www.kaoyan.com>

一、解释下列名词(2'x5)

- 1.关系模式 2.导出表 3.概念模式 4.连接操作 5.聚集

二、填空题(2'x5)

- 1.关系的性质要求关系中的任意两元组_____，且任意两个不同的列必须有属性名(但可出自同一域)。
- 2.关系的每个分量必须是_____，这被称为_____关系。
- 3.在关系模式 $R(U)$ 中， $X \in U$ ， $Y \in U$ ， $X \rightarrow Y$ ，如果 X 的任意真子集 X' 都有 $X' \rightarrow Y$ ，则称 Y 对 X 的函数依赖是_____，记作_____。
- 4.满足 BCNF 的关系将消除任何属性(主属性和非主属性)对键的部分依赖和_____，因此属于 BCNF 关系必属于_____。
- 5.关系模型的最大特点在于描述的一致性，不仅用_____描述_____，而且用_____描述_____。

三、问答题(5'x2)

- 1.试述实体完整性约束和参照完整性约束的定义，并举例说明。
- 2.试述关系数据库设计的主要步骤和每一步骤需要解决的主要问题。

四、(2'x5)

给定下列三个关系模式： $S(S\#, SN, SEX, AGE, DEPT)$ ； $C(C\#, CN)$ ； $SC(S\#, C\#, GRADE)$ 。

其中：

- S ：学生表； C ：课程表； SC ：学生选课表；
 $S\#$ ：学号； SN ：姓名； SEX ：性别； AGE ：年龄； $DEPT$ ：学生所在系；
 $C\#$ ：课程编号； CN ：课程名称； $GRADE$ ：学生所选课程成绩。

请写出以下问题的 SQL 计算序列。

1. 创建 S 表， C 表和 SC 表(字段名、类型和长度可自定义)，并指出主键；
2. 查询所有学生的姓名、年龄和所选课程的名称；
3. 查询选修了所有课程的学生的姓名；
4. 查询至少选修了 3 门课程的学生的学号、姓名和所选课程的门数。
5. 查询所有姓李的学生的姓名、性别、年龄和所在系。

五、(10')

给定关系模式 $UN(S\#, CN, G, SDN, SL)$ 。

其中：

- UN ：关系名； $S\#$ ：学号； CN ：课程名； G ：成绩；
 SDN ：所在系名； SL ：学生住处。

语义为：(1)一个系有若干学生，但一个学生只属于一个系；

(2)一个系的学生只住在一个住处；

(3)一个学生可选修多门课，每课可有若干学生选修；

(4)每个学生学习每门课有一个成绩。

请分析和回答以下问题：

1. 试分析 UN 的函数依赖关系，画出依赖图，指出主键。
2. 试分析 UN 模式属于第几范式？存在何种异常。
3. 将 UN 规范为符合 3NF 的一组关系模式，其投影分解是无损的且保持原函数依赖关系，要求写出规划化过程。

六、简答题(5'x4)

- 1.操作系统的基本特征是什么？
- 2.什么是死锁？死锁的原因是什么？
- 3.信号量的物理意义是什么？

4.什么是进程？进程的基本特征？

七、判断题(1'x5)

- 1.当一个进程从等待态变成就绪态，就一定有一个进程从就绪态变成运行态。
- 2.在请求页式存储管理中，页面淘汰所花费的时间不属于系统开销。
- 3.在中断处理过程中，必须屏蔽中断。
- 4.在有虚拟存储器的系统中，可以运行比主存容量还大的程序。
- 5.打印机是一类典型的字符设备。

八、(10')

考虑一仅 460 个字节的程序的下述内存的访问序列(该序列的下标均从 0 开始)10, 11, 104, 170, 73, 309, 185, 245, 246, 434, 458, 364 且页面大小为 100 字节，则(1)写出页面的访问序列。(2)假设内存中仅有 200 字节可供程序使用且采用 FIFO 算法，那么共发生多少次缺页中断？(3)如果采用最近最久未使用算法(LRU)，则又会发生多少次缺页中断？

九、(10')

在一辆公共汽车上，司机和售票员各行其职，司机负责开车和到站停车；售票员负责售票和开、关门，当售票员关好车门后，司机才能继续开车行驶。试用 P、V 操作实现司机与售票员之间的同步。

十、(5')

下面是两个并发执行的进程。它们能正确运行吗？若不能请举例说明，并改正之：

parbegin

var x:integer;

process P1

var y, z:integer;

begin

x:=1;

y:=0;

if $x \geq 1$ then $y:=y+1$;

z:=y;

end

parend

process P2

var t, u:integer;

begin

x:=0;

t:=0;

if $x \leq 1$ then $t:=t+2$;

u:=t;

end