

- 4、 一个关系中作为外码的属性在任何情况下都可以取空值。
- 5、 SQL 语言中，对视图的一切操作最终都要转换为对基本表的操作。行列子集视图是可以更新的。
- 6、 若两个事务的并发调度是可串行化的，则他们都遵守两段锁协议。
- 7、 在确定关系的候选码时，如果属性 X 在函数依赖的左右都不出现，则候选码中必不包含 X。
- 8、 属于第三范式（3NF）的表，他一定属于第一范式（1NF）。
- 9、 概念模型独立于具体的机器和数据库管理系统。
- 10、 若数据库中只包含成功事务提交的结果，则此数据库就称为处于一致性状态。

三、填空题（20 分，每空 1 分）

- 1、 数据库中数据恢复的基本原理是_____。
- 2、 若关系为 1NF，且它的每一个函数依赖的决定因素都含有候选码，则该关系为_____。
- 3、 并发操作带来的三种数据不一致性是丢失修改、读脏数据和_____。
- 4、 在设计分 E-R 图时，由于各个子系统分别有不同的应用，而且往往是由不同的设计人员设计的，所以各个分 E-R 图之间难免有不一致性的地方，这些冲突主要有_____、_____和_____。
- 5、 事务的四个基本性质是_____、_____、_____和_____。
- 6、 封锁对象的大小称为封锁粒度。封锁粒度越小，系统的并发度越_____，系统开销越_____。
- 7、 在关系代数运算中，五种基本运算为_____、_____、_____、_____、和_____。
- 8、 数据模型三要素是_____、_____、_____。

四、（共 26 分）

设有如下关系数据库，作者表 AUTHOR，出版社 PUBLISH，图书表 BOOK，销售情况表 VENDITION。

作者表 AUTHOR:

ANO (作者编号)	ANAME (作者名称)	ASEX (性别)	BIRTH (出生日期)	ADW (工作单位)
A001	张三	男	1964.04.04	北京大学
A002	李四	女	1956.02.05	中国文联
.....

出版社表 PUBLISH:

PNO (出版社编号)	PNAME (出版社名称)	PCITY (出版社所在城市)
P001	机械工业出版社	北京
P002	大连海事大学出版社	大连
.....

图书表 BOOK:

BNO (图书编号)	BNAME (图书名称)	ANO (作者编号)	PNO (出版社编号)	BTYPE (图书种类)	CBNF (出版年份)	BPRICE (图书价格)
B001	微机原理	A005	P003	计算机	2004	35.00
B002	西方经济学	A002	P004	经济	2005	28.00
.....

销售情况表 VENDITION:

BNO (图书编号)	XSND (销售年度)	XSSL (销售数量)
B001	1998	20000
B001	1999	25000
.....

1、用 SQL 语言实现以下操作：(17 分)

- 1) 查询姓名为“黄求实”的作者编号、出生日期、性别和工作单位。(3 分)
- 2) 查询“机械工业出版社”在 2004 年出版的所有图书信息。(3 分)
- 3) 查询出版了作者“黄求实”全部著作的出版社的编号、出版社名称和所在城市。(4 分)
- 4) 创建视图 B_XS: 2005 年各种图书的销售情况, 列出图书编号、图书名称、作者名称、出版社名称、销售数量、销售金额(4 分)
- 5) 查询名称中含有“程序设计”的图书信息。要求列出图书编号、图书名称、作者名称、出版社名称、出版年份和价格。(3 分)

2、用关系代数完成以下各项操作。(9 分)

- 1) 求 2004 年销售数量大于 10000 册的图书和名称。(3 分)
- 2) 求作者单位为“大连海事大学”的图书编号、图书名称和作者名称。(3 分)
- 3) 求出版了作者“黄求实”全部著作的出版社的编号、出版社名称。(3 分)

五、应用题（共 24 分）

设一所大学数据库系统中有如下的关系模式：

- 1、描述院系及相关信息的关系模式包含如下属性：院系编号（DNO）、院系名称（DNAME）、院系地址（DADDRESS）、电话号码（DTEL）、教师编号（TNO）、教师姓名（TNAME）、性别（TSEX）、出生日期（TCSRQ）、职称（TZC）、教龄（SAGE）。
- 2、描述学生及相关信息的关系模式包含如下属性：学生姓名（SNAME）、学号（SNO）、籍贯（SJG）、出生年月（SBIRTHDAY）、性别（SSEX）、入学年度（RXND）、所属院系（DPO）、所攻学位（SDEGREE）、选课年度（XKND）、课程号（CNO）、课程名（CNAME）、学时数（CHOUR）、学分（CREDIT）、成绩（GRADE）。

有如下的语义：

院系编号、院系名称、教师编号、学号、课程号是唯一的：

每位教师只能属于一个院系，一个院系有多名教师，每位学生只能属于一个院系，一个院系有多名学生；

每个学生在每个年度可以选修多门课程；某个学生选修某门课程有一个唯一确定的成绩；

每门课程都有规定的学时和学分，学时与学分之间有如下关系：每 18 学时一个学分。

根据上述描述，回答下列问题：

- 1、请给出每个关系模式的 $R(U, F)$ ，并求出每个关系模式的极小函数依赖集。（8 分）
- 2、指出各个关系模式的候选码，并选定主码（2 分）
- 3、判断每个关系模式达到什么样的规范程度？会存在什么样的问题？如果未达到 3NF，请将其分解到 3NF。（14 分）