

上海大学 2018~2019 学年冬季学期试卷 (A 卷)

成绩

课程名: 数据库原理 (1) 课程号: 08305014 学分: 4

应试人声明:

我保证遵守《上海大学学生手册》中的《上海大学考场规则》，如有考试违纪、作弊行为，愿意接受《上海大学学生考试违纪、作弊行为界定及处分规定》的纪律处分。

应试人:

应试人学号:

应试人所在院系:

题号	一	二	三	四	五	六
得分						
得分						

一、单项选择题 (本大题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分)

- 下面对关系“键”概念的不正确叙述是 ()。 3 章, A
 - 一个关系只能有一个候选键。
 - 候选键是指在一个关系中，能够唯一标识每个元组且不含多余属性的属性集。
 - 一个关系模式只能有一个“主键”。
 - 候选键再添加一个属性便可构成一个“超键”。
- 在下面学生实体的属性中，属于多值属性的是 ()。 6 章, B
 - 学号
 - 电话
 - 家庭地址
 - 生日
- 下列选项中，() 不属于 SQL 的数据定义功能的内容。 4 章, D
 - 定义数据库
 - 定义视图
 - 定义索引
 - 定义参照完整性。
- 设有关系 R(A, B, C) 和 S(B, C, D)，下列各自然联接表达式不成立的是 () 3 章, A
 - 自然联接和 θ 联接的结果相同
 - 自然联接和 θ 联接中等值联接的结果相同
 - 自然联接和 F 联接的结果相同
 - 自然联接和 θ 联接、F 联接的结果都不相同
- 3 元 5 个元组的关系与 5 元 20 个元组的关系进行笛卡尔积运算，结果关系是 (3 章, A)。
 - 8 元 100 个元组的关系
 - 15 元 100 个元组的关系
 - 8 元 25 个元组的关系
 - 15 元 25 个元组的关系

8. SQL 中，下列涉及空值判断的操作，不正确的是 ()

- AGE IS NULL
- AGE IS NOT NULL
- AGE = NULL
- NOT (AGE IS NULL)

9. SQL 中谓词 EXISTS 可用来测试一个集合是否 ()。

- 有重复元组
- 为非空集合
- 有重复列名
- D.

10. ER 模型表达的是 () 的结果。

- 模块设计
- 逻辑设计
- 概念设计
- 物理设计

得分

二、是非题 (本大题共 10 小题，每小题

的括号里写“T”，在错误说法前面的括号

- () 1. 数据模型是用来表示数据及数据之间联系的。 2 章
- () 2. 由于索引能提高查询速度，所以对一个表来说：“索引”越多越好。 4 章 F
- () 3. 继承性是通过子类和超类相同的实体标识符实现。
- () 4. 外键的值可以取该域定义中的任意值。 4 章 F
- () 5. 数据库系统中程序只能通过数据库管理系统 (DBMS) 访问数据库。 4 章 F
- () 6. 两个关系模式 R 与 S，进行并差运算的前提是只需求并或差。 4 章 F
- () 7. 数据的逻辑独立性是指如果数据库的概念模式要修改，则模式映像做相应的修改，可以使外模式 and 应用程序尽可能保持不变。 4 章 F
- () 8. 结构化查询语言是一种介于元组关系演算与域关系演算之间的语言，它从纵向、定义和控制四个方面。 3 章 F
- () 9. 若视图的属性来自于聚合函数，则视图是可以更新的。 4 章 F
- () 10. 在 ER 模型中，任意一个二元联系都可以通过三个二元联系来表达。 4 章 F

最少可以没人选，则学生的基数是 (1, 8)。

6

3. 关系数据库的关系演算语言是以 _____ 为基础的。

4. 用树型结构表示实体类型及实体间的联系的数据模型称为 _____。

得分

四、设计题 (本大题共 7 小题, 每小题 5 分, 共 35 分)

某订餐管理数据库有如下模式:

R	rno	rname	rphone	raddress	rtype	rprice	rtime
	餐馆编号	名称	电话	地址	套餐类型	价格	送货时间
P	pno	pname	paddress	pphone			
	订餐人编号	姓名	地址	电话			
S	sno	sname	sphone	straffic			
	快递员编号	姓名	电话	交通工具			
D	pno	rno	sno	dprice	dtime	drule	
	订餐人编号	餐馆编号	快递员编号	快递费	订餐时间	准时送达否	

假设每个餐馆仅提供一种套餐; 不同的餐馆可以提供相同的套餐 (价格可以不同), 送货时间表示送货需要花费的时间; drule 的值可以为“否”、“是”和空值。

用关系代数表达式实现下列 1—4 小题:

- (1) 查询提供套餐类型为“beef”的餐馆编号、名称、电话、地址和价格。
- (2) 查询没有订过餐馆编号为“1001” 餐馆套餐的订餐人编号、姓名和电话。
- (3) 查询订餐人编号为“13818181818” 的订餐人在餐馆编号为“1001” 餐馆订餐但没有准时送达的餐馆名称、餐馆电话、套餐类型、快递员姓名和电话。

- (1) $\pi_{rno, rname, rphone, raddress, rprice}(\sigma_{rtype='beef'})$
- (2) $\pi_{pno, pname, pphone} (P) - \pi_{pno, pname, pphone} (\sigma_{rno=1001})$
- (3) $\pi_{rname, rphone, rtype, sname, sphone} (\sigma_{pno='13818181818'})$
否' (R \bowtie D \bowtie S))
- (4) $\pi_{sno, sname, sphone} (S \bowtie (\pi_{sno, rno} (S \bowtie D))) \div \pi_{rno, rname, rphone, raddress, rprice} (R)$

- (5) 找出有 10 次以上没有准时送达的快递员编号和姓名。

Select distinct s.sno, sname from s,d where s.sno=d.sno and drule='否' and count(*)>10

- (6) 找出订过所有餐馆的订餐人编号, 姓名。

Select pno,pname from p where not exists (select * from r where d.pno=p.pno and d.rno=r.rno)

- (7) 将所有热销的套餐价格涨 10% (所谓“热销”是指最近一个月内订餐次数超过 200 次以上)。

Update r set rprice=rprice*1.1 where rno in (select rno from d where count(*)>=200)

得分

五、分析题（本大题共 3 小题，共 15 分）

对于第四题的数据库，有查询：

```
Select rname, pname,sname,dprice
from r,p,s,d
where r.rno=d.rno and p.pno=d.pno and s.sno=d.sno
and rphone='1234' and rtype='家庭'
```

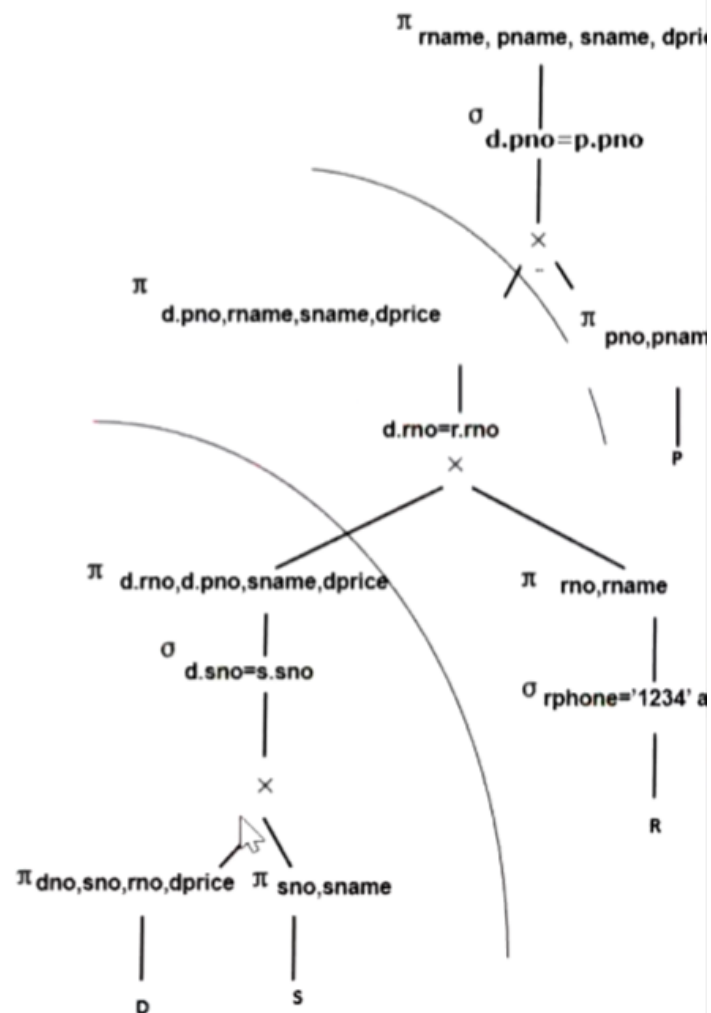
- 1) (1 分) 该查询的汉语表述。
- 2) (4 分) 画出该查询初始的关系代数表达式的语法树。
- 3) (10 分) 画出优化后的语法树

参考答案：

- 1) 查询餐厅电话为“1234”套餐类型为“家庭”的餐馆名称，订餐人姓名，快递员姓名及快递费。

```

      π rname, pname, sname, dprice
      |
      σ
      |
r.rno=d.rno and d.pno=p.pno and d.sno=s.sno
and rphone='1234' and rtype='家庭'
```



得分

六、综合题（本题共 3 小题，共 15 分）

某学校数据库需要满足以下要求：存在一个学生 STUDENT 实体，属性有学号 ID、地址 Address、电话 Phone、姓名 Name、性别 Gender；存在一个系 DEPARTMENT 实体，属性有系名 Name、分类 Rank 和位置 Location，每个 DEPARTMENT 可以有多个 Location，每个 Location 有楼号 Building No、街道 Street 和邮政编码 ZIP 属性；还存在课程 COURSE 实体，属性有课程号 Course_no、Prereqs、课程名 Name；通过课程组的教师号 section_no 可以将 COURSE 按不同教师分为的不同班级，每个课程班级 Course_SECTION 都有上课时间 TIME、上课教室 LOCATION 属性，每个 Course_SECTION 可以有多个 STUDENT 加入，每个 STUDENT 也可以加入多个不同 section_no 的 Course_SECTION，并获得对应不同的成绩 Grade。每个 STUDENT 至多可以在一个 DEPARTMENT 主修课业，但每个 DEPARTMENT 可以拥有多个 STUDENT。

问题 1. 根据说明，画出该数据库的 ER 图，并注明属性和联系类型。（7 分）

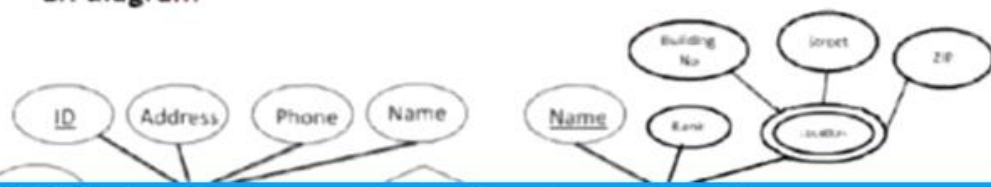
问题 2. 将 ER 图转换成关系模型，并注明主码和外码。（6 分）

问题 3. 用 sql 语句为问题 2 中的 STUDENT 关系模型建表。（2 分）

【答案解析】

【问题 1】每个实体（含属性）或联系（含连通词）各 1 分，

ER diagram

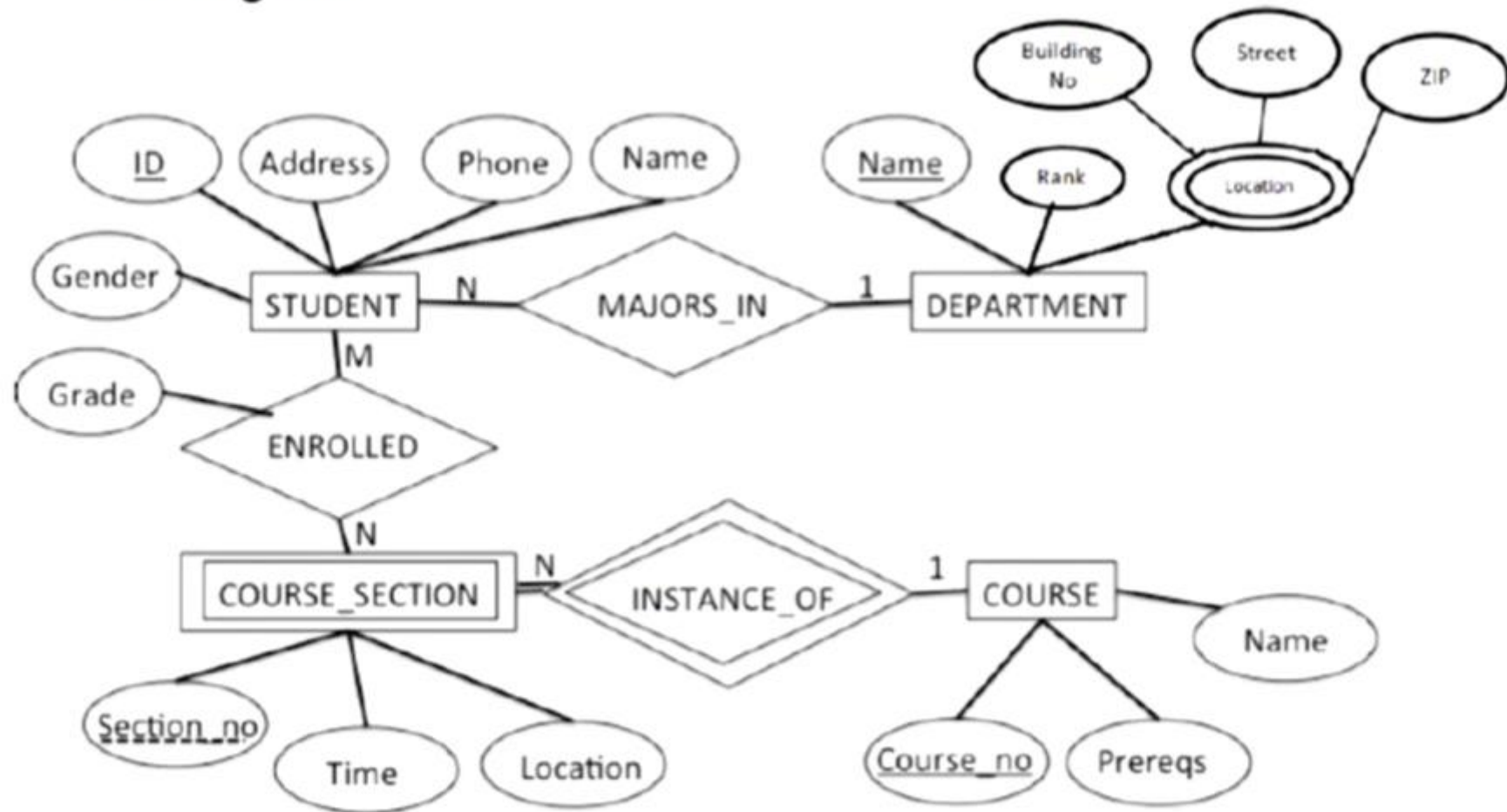


【问题 2】每个关系 1 分，其中关系 0.5 分，主码和外码 0.5 分
Student (ID, Name, Gender, Address, Phone, DName) 主码: ID
Department (DName, Rank) 主码: DName
Department_Location (DName, BuildingNo, Street, ZIP)
Course (Course_no, Name, Prereqs) 主码: Course_no
Course_Section (Course_no, Section_no, Time, Location) 主码: (Course_no, Section_no)
Enrolled (Course_no, Section_no, Grade) 主码: (Course_no, Section_no)

【问题 3】
create table STUDENT
(
ID int not null primary key, 1 分
Name varchar(50),
Gender int ,
Address varchar(50) ,
Phone varchar(20) ,
DName varchar(50) references DEPARTMENT (DNAME) 1 分
)

多值属性 Location 会按照弱实体的格式修改

ER diagram



上海大学 2017~2018 学年冬季学期试卷 (A 卷)

成绩

课程名: 数据库原理 (1) 课程号: 08305014 学分: 4

905157677正在观看视频

应试人声明:

我保证遵守《上海大学学生手册》中的《上海大学考场规则》,如有考试违纪、作弊行为,愿意接受《上海大学学生考试违纪、作弊行为界定及处分规定》的纪律处分。

应试人:

应试人学号:

应试人所在院系:

题号	一	二	三	四	五	六
得分						

得分

一、单项选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

1. 从事物到数据实际上经历了三个领域的演变过程, 即 ()、

A. 信息世界—现实世界—数据世界

B. 数据世界—信息世界—现实世界

C. 现实世界—数据世界—信息世界

D. 现实世界—信息世界—数据世界

8. 关于视图, 下列说法正确的是 (

(1) 所有的视图都可查询, 都

(2) 所有的视图都可更新, 都

(3) 视图是不实际存储数据的

(4) 只有行列子集视图才能更

A. (1) (2) B. (1) (3) C.

9. 在数据库三级模式中, 外模式的

A. 只有 1 个 B.

C. 与用户个数相同 D.

10. ER 模型表达的是 (

A. 模块设计 B. 逻辑设计

得分

二、是非题

() 1. 继承性是通过子类 and 超

() 2. 两个关系模式 R 与 S, 且

() 3. 有关系模式 R(ABC) 与 S

() 4. 外键不能为空值

得分

六、综合题（本题共 3 小题，共 15 分）

上大房屋租赁公司拟开发一个管理系统用于管理其持有的房屋、租客及员工信息。请根据下述需求描述完成系统的数据库设计。（15 分）

- (1). 公司拥有多幢公寓楼，每幢公寓楼有唯一的楼编号和地址。每幢公寓楼中有多套公寓，每套公寓在楼内有唯一的编号（不同公寓楼内的公寓号可相同）。系统需记录每套公寓的卧室数和卫生间数。
- (2). 员工和租客在系统中有唯一的编号（员工编号和租客编号）。
- (3). 对于每个租客，系统需记录姓名、一个联系电话、一个银行账号（方便自动扣房租）、一个紧急联系人的姓名及联系电话。
- (4). 系统需记录每个员工的姓名、一个联系电话和月工资。员工类别可以是经理或维修工，也可兼任。每个经理可以管理多幢公寓楼。每幢公寓楼必须由一个经理管理。系统需记录每个维修工的业务技能，如：水暖维修、电工、木工等。
- (5). 租客租赁公寓必须和公司签订租赁合同。一份租赁合同通常由一个或多个租客（合租）与该公寓楼的经理签订，一个租客也可租赁多套公寓。合同内容应包含签订日期、开始时间、租期、押金和月租金。
- (6). 在租期内，公寓内设施如出现问题，租客可在系统中进行故障登记，填写故障描述，每项故障由系统自动生成唯一的故障编号，由公司派维修工进行故障维修，系统需记录每次维修的维修日期和维修内容。

修的维修日期和维修内容。

问题：

- (1) 根据需求阶段的信息，补充适当属性，设计的实体联系模型(ER 图)（6 分）
- (2) 根据概念模型设计阶段完成的实体联系图，转换成关系模型，标注主键和外键（6 分）
- (3) 用 DDL 创建其中的 1 个关系模式，要求包含主键和外键的说明（3 分）

上海大学 2016~2017 学年冬季学期试卷 (A 卷)

成绩

课程名: 数据库原理 (1) 课程号: 08305014 学分: 4

应试人声明:

我保证遵守《上海大学学生手册》中的《上海大学考场规则》，如有考试违纪、作弊行为，愿意接受《上海大学学生考试违纪、作弊行为界定及处分规定》的纪律处分。

应试人 应试人学号 应试人所在院系

题号	一	二	三	四	五	六
得分						

得分

一、单项选择题 (本大题共 10 小题, 每小题 2 分, 共 20 分)

7. 数据的物理独立性和逻辑独立性
 A. 外模式与内模式之间的映像
 B. 外模式与内模式之间的映像
 C. 外模式与模式之间的映像、
 D. 模式与内模式之间的映像、
8. SQL 中谓词 EXISTS 可用来测试
 A. 有重复元组 B. 有重
9. E-R 图中的联系可以与 ()
 A. 2 个 B. 1 个
10. 为了考虑安全性, 每个教师只
 A. 视图 B. 索

得分

二、是非题

数据库原理 (1) 试卷A卷final: 179 个字符(近似值).

得分

五、分析题 (本大题共 3 小题, 共 15 分)

对于第四题的数据库, 有查询:

```
Select C.CNO, C.CName, Z.ZName
from B,C,S,Z
```

```
where B.BNO=C.BNO and C.CNO=S.CNO and S.ZNO=Z.ZNO
```

```
and B.BName='东方销售部' and C.Price>1000 and Sdate='2016'
```

```
and Z.Address like '%上海%'
```

1) (1 分) 该查询的汉语表述。

2) (4 分) 画出该查询初始的关系代数表达式的语法树。

3) (10 分) 画出优化后的语法树。

CBA 是中国每年举行的篮球联赛，拟开发一套信息管理系统，以方便管理球队、队员、主教练、主裁判、比赛、赞助商等信息。

(1) 系统需要维护球队、球员、主教练、主裁判、比赛等信息。

球队信息主要包括：球队编号、名称、成立时间、人数、主场地址、球队主教练。

球员信息主要包括：姓名、身份证号、出生日期、身高、家庭住址。

主教练信息主要包括：姓名、身份证号、出生日期、资格证书号、级别。

主裁判信息主要包括：姓名、身份证号、出生日期、资格证书号、获取证书时间、级别。

(2) 每支球队有一名主教练和若干球员。一名主教练只能受聘于一支球队，一名球员只能效力于一支球队。每支球队都有自己的唯一主场场地，且场地不能公用。

(3) 联赛采用主客场循环制，一周进行一轮比赛，一轮的所有比赛同时进行。

(4) 比赛有两只球队参加，一支球队作为主队身份、另一支球队作为客队身份参与比赛。一场比赛只能有一名主裁判，每场比赛有唯一的比赛编码，每场比赛都记录比分和日期。

(5) 系统要增加赞助商信息，赞助商信息主要包括赞助商名称和赞助商编号。赞助商可以赞助某支球队，一支球队只能有一个赞助商，但赞助商可以赞助多支球队。赞助商也可以单独赞助某些球员，一名球员可以为多个赞助商代言。

【问题 1】 根据需求分析阶段的信息，设计的实体联系图（不完整）如下图，补充图中的联系和联系类型。

关系模式。



←

【问题 2】根据上图，将逻辑结构设计阶段生成的所有关系模式补充完整。←

球队（球队编号，名称，成立时间，人数，主场地址，）←

球员（姓名，身份证号，出生日期，身高，家庭住址，）←

主教练（姓名，身份证号，出生日期，资格证书号，级别，）←

主裁判（姓名，身份证号，出生日期，资格证书号，获取证书时间，级别，）←

赞助商（赞助商名称，赞助商编号，）←

【问题 3】←

用 SQL 语言创建一个具有主键和外键的关系。←

←