

书籍 { 书籍编号, 书名, 出版时间, 版次, 出版社代码, 职工号 }

作者 { 作者编号, 姓名, 单位, 电话 }

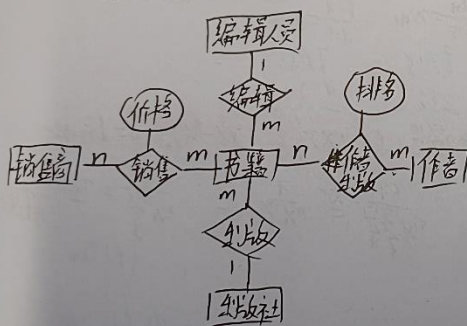
出版社 { 出版社代码, 名称, 电话, 地址, 邮编 } *姓名名称略写, 考试写完整*

编辑人员 { 职工号, 姓名, 性别, 电话 }

销售商 { 销售编号, 名称, 电话 }

作者出版 { 作者编号, 书籍编号, 排名 }

销售 { 销售编号, 书籍编号, 价格 }



二.

1. (1) $B^+ = BDE$

$C^+ = CDE$

$BC^+ = BCAD E$

$\therefore BC$ 为传递码

第一范式, 存在非主属性对码的部分依赖。

(2) $A \ B \ C \ D \ E$

$R_1 \quad \quad \quad a_{14} \ a_{15}$

$R_2 \ a_{21} \ a_{22} \ a_{23}$

$R_3 \quad \quad \quad a_{32} \ a_{35} \quad \quad \quad a_{35}$

\Rightarrow

	A	B	C	D	E	F
R_1						
R_2	a_{21}	a_{22}	a_{23}	a_{24}	a_{25}	
R_3						

$R_1 \quad \quad \quad a_{14} \ a_{15}$ 是弱连接。

$R_2 \ a_{21} \ a_{22} \ a_{23} \ a_{24} \ a_{25}$

$R_3 \ a_{31} \ a_{32} \ a_{33} \ a_{34} \ a_{35}$

2. (1) $F_m = \{B \rightarrow E, D \rightarrow C, A \rightarrow B, B \rightarrow D\}$

(2) $AG^+ = AGBDCE$

AG 为传递码

$\rho = \{BED, DAC, AGB\}$

$\therefore AG \subseteq \rho$

$\therefore \dots$

三.

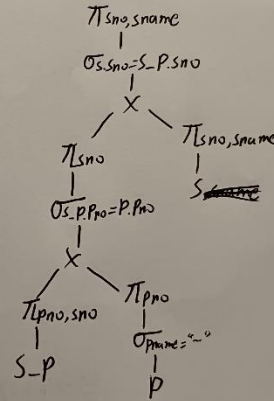
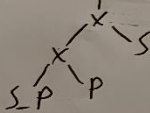
$$(1) \pi_{sno, sname} (\sigma_{name = '张三' \vee '李四'} (P) \bowtie S \bowtie S)$$

$$(2) \pi_{sname, tel} (\pi_{sno} (\sigma_{P1.sno = S.P1.sno \wedge S.P1.pno \neq S.P2.pno} (B_{P1}(S, P) \times B_{P2}(S, P))) \bowtie S)$$

$$(3) \pi_{sno, sname} ((\pi_{sno}(S) - \pi_{sno}(S, P)) \bowtie S)$$

$$(4) \pi_{sname, tel} (\pi_{sno} (\sigma_{P1.pno = S.P1.pno \wedge S.P1.sno = S.Sno} (\pi_{sno} (S) \div \pi_{pno} (\sigma_{name = '王' \vee '李'} (D) \bowtie \sigma_{part = 2 \vee 16 \wedge level = 'E1' \vee 'E2'} (P) \bowtie S, P))) \bowtie S)$$

$$(5) \pi_{sno, sname} (\sigma_{name = '张三' \vee '李四'} \wedge P.pno = S.P.pno \wedge S.pno = S.sno \Rightarrow$$



设学生参加科研训练项目的数据库包含如下关系模式:

学院(D)(学院代码 Dno, 学院名称 Dname)

学生(S)(学号 Sno, 姓名 Sname, 性别 Sex, 联系方式 Tel,
学院代码 Dno)

项目(P)(项目编号 Pno, 项目名 Pname, 立项年份 Year,
负责人 Sno, 级别 level, 资助金额 Funding, 学院代码 Dno)

参与(S_P)(学号 Sno, 项目编号 Pno, 承担任务 task)

其中, 项目负责人是负责该项目的学生学号。

(1)查询至少参与过两个国家级项目的学生的姓名;

```
select sname
from P, S_P, S
where P.level = "国家级"
      and P.Pno = S_P.Pno
      and S.Sno = S_P.Sno
group by S.Sno
having count(S_P.Sno) >= 2
```

(2)查询计算机学院没有参与过任何项目的学生学号和姓名;

```

select Sno, Sname
from S, D
where S.Dno = D.Dno
      and D.Dname = "计算机学院"
      and S.Sno not in (
          select Sno
          from S_P
      )

```

(3)查询参与了王平负责的所有项目的学生姓名和联系方式;

```

select Sname, Tel
from S
where Sno in (
    select Sno
    from S_P
    where not exists(
        select *
        from P, S
        where P.Sno = S.Sno
        and S.Sname = "王平"
        and not exists(
            select *
            from S_P as SP2
            where SP2.Sno = S_P.Sno
            and SP2.Pno = P.Pno
        )
    )
)

```

(4)对 2017 年立项的项目，统计各学院立项项目的平均资助金

额;

```
select D.Dname, avg(Funding) as 平均资助金额
from P, D
where P.year = 2017
      and P.Dno = D.Dno
group by D.Dno, D.Dname;
```

(5)建立视图，查询 2015 年-2017 年间各学院立项的国家级项目的数量，示学院名称和项目数量。

```
create view NUM_P
as
select Dname, count(Pno) as 项目数量
from D, P
where D.Dno = P.Dno
      and Year between 2015 and 2017
      and level = "国家级"
group by D.Dno, D.Dname
```

最后一道大题没写