

第一次测验 2024 年 5 月 13 日

一、计算题

解

P	Q	T	Y
2	b	c	d
2	b	e	f
9	a	d	e
7	7	c	f

二、编程题

1、请用关系代数完成如下查询：

查询参演过“张艺谋”执导过的所有电影的演员姓名

$$\Pi_{\text{ANAME}, \text{FID}} (\text{actor} \bowtie \text{action}) \div \Pi_{\text{FID}} (\sigma_{\text{DNAME} = \text{'张艺谋'}} (\text{FILM}))$$

2、请用 SQL 语句完成以下查询：

1) 查询至少执导过 2 部电影的导演姓名、执导电影数量；

```
select DNAME,count(*)
from FILM
group by DNAME
having count(*)>=2;
```

2) 查询所有没参演过用户评分85分以下电影的演员的编号、姓名；（要求采用相关法查询）

```
select ACTOR.ACTID,ANAME
from ACTOR,FILM,ACTIN
where ACTOR.ACTID=ACTIN.ACTID and ACTIN.FID=FILM.FID and not exists
(select * from FILM,ACTIN
where ACTOR.ACTID=ACTIN.ACTID and ACTIN.FID=FILM.FID and FILM.GRADE<85);
```

3) 查询所有的演员的编号、姓名及其参演过的电影名称，要求即使该演员未参演过任何电影也要能够输出其编号、姓名；

```
select ACTOR.ACTID,ANAME,FNAME
from (ACTOR left join ACTIN on ACTOR.ACTID=ACTIN.ACTID) left join FILM on ACTIN.FID=FILM.FID;
```

三、分析题

1. 解

$$F=\{U \rightarrow V, Y \rightarrow U, WY \rightarrow X\}$$

U→V

	U	V	W	X	Y
VY	b ₁₁	a ₂	b ₁₃	b ₁₄	a ₅
WXY	b ₂₁	b ₂₂	a ₃	a ₄	a ₅
UV	a ₁	a ₂	b ₃₃	b ₃₄	b ₃₅

Y→U

	U	V	W	X	Y
VY	b ₁₁	a ₂	b ₁₃	b ₁₄	a ₅
WXY	b ₂₁	b ₂₂	a ₃	a ₄	a ₅
UV	a ₁	a ₂	b ₃₃	b ₃₄	b ₃₅

WY→X

	U	V	W	X	Y
VY	b ₁₁	a ₂	b ₁₃	b ₁₄	a ₅
WXY	b ₂₁	b ₂₂	a ₃	a ₄	a ₅
UV	a ₁	a ₂	b ₃₃	b ₃₄	b ₃₅

结论: $\rho = \{VY, WXY, UV\}$ 不是无损分解。

2、

解 A, C 是 L 类属性, 是候选关键字的成员,

$(AC)_F^+ = ABCDEG$, AC 为 R 的唯一候选关键字。

它的一个保持函数依赖的 3NF 为: $\rho = \{AB, BD, CG, CE\}$.

\because AC 不在 ρ 集合内

$\therefore \rho = \{AC, AB, BD, CG, CE\}$ 为满足要求的分解。