# 作业1

1、 给定下面的关系：图书（图书号，书名，作者，单价，库存量），读者（读者号，姓名，工作单位，地址），借阅（图书号，读者号，借期，还期，备注） 。

使用关系代数表达式实现下列 1－5 小题：

1. 检索读者 Rose 的工作单位和地址；
2. 检索读者 Rose 所借阅过的图书的图书名和借期；
3. 检索未借阅图书的读者姓名；
4. 检索 Ullman 所写的书的书名和单价；
5. 检索借阅图书数目超过 3 本的读者姓名。

用 SQL 语言完成 6－10 小题：

1. 检索 Ullman 所写的书的书名和单价

select 书名, 单价

from 图书

where 作者=“Ullman”;

1. 检索读者“李林”借阅未还的图书的图书号和书名；

select 图书号, 书名

from 读者 natural join借阅 natural join图书

where 姓名=“李林”and NOW() < 还期;

1. 检索借阅图书数目超过 3 本的读者姓名；

select 姓名

from 读者

where 读者号 in (select 读者号

from 读者 natural join 借阅

group by 读者号

having count(图书号) > 3;)

1. 检索没有借阅读者“李林”所借的任何一本书的读者姓名和读者号；

select 姓名, 读者号

from 读者 natural join 借阅

where 图书号 not in (select 图书号

from 读者 natural join 借阅

where 姓名=“李林”);

1. 检索书名中包含“Oracle”的图书书名及图书号。

select 书名, 图书号

from 图书

where 书名=“%Oracle%”;

2、 给定关系模式 R(A,B) 、 S(B,C)和 T(C,D)，已知有下面的关系代数表达式，其中 p 是涉及属性 R.A 的谓词， q 是涉及 R.B 的谓词， m 是涉及 S.C 的谓词。请写出与此关系代数表达式对应的 SQL 查询语句：

π (D) [ (p∧q∧m)(R ⋈ S) ⋈ T ]

select D

from R natural join S, T

where p and q and m and S.C=T.C;

3、已知有关系模式 R(A,B,C,D,E)， R 上的一个函数依赖集 F={A→BC, B→CE, A→B, AB→C, AC→DE}。

（1）求 R 上 F 的一个最小函数依赖集（要求写出求解过程）；

解：由A→BC可知A→B，A→C，由B→CE可知B→C，B→E，由AC→DE可知AC→D，AC→E，则AB→C中的A冗余，A→C冗余。由A→C，AC→D可推出A→D，则AC→D中C冗余。由A→B，B→E可推出A→E，则AC→E中C冗余。

故R上F的一个最小函数依赖集F={A→B，A→D，B→C，B→E}

（2）求 R 的候选码，并给出证明。

解：R的候选码为A，证明：由A→B，B→C，B→E可推出A→{C, E}，又A→D，则A→{A, B, C, D, E}，故A是R的候选码。