

Homework #1 (3.31)

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：

- (6) 检索 Ullman 所写的书的书名和单价
- (7) 检索读者“李林”借阅未还的图书的图书号和书名；
- (8) 检索借阅图书数目超过 3 本的读者姓名；
- (9) 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；
- (10) 检索书名中包含“Oracle”的图书书名及图书号。

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：

$$\pi_{(D)} [\sigma_{(p \wedge q \wedge m)} (R \bowtie S) \bowtie T]$$

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

- (1) 求 R 上 F 的一个最小函数依赖集（要求写出求解过程）；
- (2) 求 R 的候选码，并给出证明。