

HW#1: (3.7)

1. 为什么在 ANSI/SPARC 体系结构中，外模式需要设计成多个？这么做有什么好处？
2. 什么是数据库的逻辑数据独立性？请举例说明。
3. 关系数据模型要求外码所引用的属性必须是候选码，我们能否放松要求让外码引用非码属性？试给出你的分析。
4. 现实世界中的数据约束是否都可以通过关系数据模型的三类完整性规则来表示？如果是，请解释理由。如果不是，请给出一个反例。
5. 给定下面的关系模式：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）

请使用关系代数表达式回答下列查询（注意：字符串须用单引号括起来）：

- (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；
6. 现有关于供应商、零件、工程的关系数据库，其模式如下（加下划线为主码）：
- 供应商：S (S#, sname, status, city)
- 零件：P (P#, pname, color, weight, city)
- 工程：J(J#, jname, city)
- 供应：SPJ (S#, J#, P#, QTY) 表示供应商 S# 为工程 J# 供应了 QTY 数量的零件 P#

请写出下列查询的关系代数表达式：

- (1) 将供应商号为'S01'的供应商的 city 改为'合肥'；
- (2) 求每个供应商的供应商号以及该供应商提供了零件的工程数；
- (3) 求工程号为'J01'的工程所使用的每种零件的零件号，零件名以及数量；
- (4) 求为工程（包括不同的工程）累计供应了 10 种以上不同零件的供应商名称列表；
- (5) 求为所有位于'Hefei'的工程都提供了零件的供应商号和供应商名称。