

## HW#1: (3.22)

**提交时间:** 3.29 周一课前或 4.1 周四课前;      **提交方式:** 书面纸质作业

---

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. 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。
3. 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。如果不行, 请给出一个反例。
4. 关系代数的基本操作有哪些? 请用基本操作表示自然连接和 $\theta$ 连接。
5. T1 教材的首页给出了一个供应商、零件、工程数据库:

**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) 求供应商 “华为” 为 “嫦娥” 工程提供的零件号和零件名称;
- (2) 求每个供应商的供应商号以及该供应商供应的平均零件数量;
- (3) 求每个工程的工程号以及该工程中所使用的每种零件的零件号以及数量;
- (4) 求供应零件总量在 300 以上的供应商号和供应商名字;
- (5) 增加一个新的工程{ 'J00' , 'Sam' , 'Hefei' }到 J 中。并且, 我们要求每个供应商按当前提供给其它工程的最大零件数将零件提供给该新工程 (比如: S1 为 J1 和 J2 提供零件 P1, 数量分别为 100 和 200, 则要求 S1 按最大零件数 200 为 J00 提供零件 P1) , 请将相应信息插入到 SPJ 中;
- (6) 将供应商号为 'S1' 的供应商的 city 改为 '合肥' 。