

《数据库概论》第二次课后作业

题目：

考虑如下关系数据库，主键加了下划线。给出关系代数表达式来表示下列每一个查询：

工作人员 E: employee (person_name, street, city)
 工作 W: works (person_name, company_name, salary)
 公司 C: company (company_name, city)
 经理 M: manages (person_name, manager_name)
 员工 员工的经理

- (1) 找出没有上级经理的员工信息
- (2) 找出与其经理居住在同一城市同一街道的所有员工姓名
- (3) 找出不在“First Bank Corp.”工作的所有员工的姓名
- (4) 找出比“Small Bank Corp.”的所有员工收入都高的所有员工姓名
- (5) 找出管理超过两位员工（含两位）的经理姓名
- (6) 找出在南京所有公司工作过的员工姓名

令 $p_n := person_name$ $s := street$
 $cp_n := company_name$ $m_n := manager_name$

$$(1) \quad E \bowtie (\pi_{p_n}(E) - \pi_{p_n}(M))$$

(2) 令 $V = E \bowtie M$ ，那么表达式为

$$\pi_{v.p_n}(\sigma_{(v.m_n = e.p_n) \wedge (v.city = e.city) \wedge (v.s = e.s)}(V \times E))$$

$$(3) \quad \pi_{p_n}(E) - \pi_{p_n}(\sigma_{cp_n = 'First Bank Corp'}(W))$$

(4) 令 $U = W - \sigma_{cp_n = 'small Bank Corp'}(W)$ $I = \sigma_{cp_n = 'small Bank Corp'}(W)$
 则表达式为

$$\pi_{p_n}(W) - \pi_{u.p_n}(\sigma_{u.salary \leq I.salary}(U \times I))$$

(5) 令 $R := M$
 则表达式为

$$\pi_{M, m-n} \left(\sigma_{R, m-n = M, m-n} (R \times M) - \sigma_{R, p-n = M, p-n} (R \times M) \right)$$

16) $\pi_{p-n} \left(\pi_{p-n, cp-n} (W) \div \pi_{cp-n} (\sigma_{city = \text{南京}} (C)) \right)$