

一、

1. R_1 和 R_2 是两个关系下列结论中错误的是哪一个，为什么？

A. $\Pi_F(R_1 \cap R_2) = \Pi_F(R_1) \cap \Pi_F(R_2)$

B. $R_1 \cup R_2 = R_2 \cup R_1$

C. $R_1 \cap R_2 \cap R_3 = R_1 \cap (R_2 \cap R_3)$

D. $\Pi_F(R_1 \cup R_2) = \Pi_F(R_1) \cup \Pi_F(R_2)$

2. 设 R 和 S 的属性个数分别是 r 和 s ，那么 $R \bowtie_{i\theta j} S$ 与下式哪一个等价 (i 和 j 是 R 第 i 和 S 第 j 个属性)，为什么？

A. $\delta_{i\theta(r+j)}(R \times S)$

B. $\delta_{i\theta j}(R \times S)$

C. $\delta_{i\theta(r+j)}(R \bowtie S)$

D. $\delta_{i\theta j}(R \bowtie S)$

二、有如下四个关系

厂商 S (SNO, SNAME, STATUS, CITY)

产品 P (PNO, PNAME, WEIGHT, COLOR)

工程 J (JNO, JNAME, CITY)

供货 SPJ (SNO, PNO, JNO, QTY)

其中，厂商表 S 由厂商号 (SNO)、厂商名 (SNAME)、厂商状态 (STATUS)、厂商所在城市 (CITY) 组成；

产品表 P 由产品号 (PNO)、产品名 (PNAME)、重量 (WEIGHT)、颜色 (COLOR) 组成；

工程表 J 由工程号 (JNO)、工程名 (JNAME)、工程所在城市 (CITY) 组成；

供货表 SPJ 由供货厂商号 (SNO)、产品号 (PNO)、工程号 (JNO)、供货数量 (QTY) 组成。

用关系代数写出下述操作。

1. 给出由 LODON (伦敦) 的厂商供给 LODON 的工程的产品号。
2. 给出满足如下条件的所有产品号: 提供该零件的厂商和使用该零件的工程在同一城市。
3. 给出由 S1 (厂家号) 提供产品的工程名。
4. 给出使用了由供应红色产品的厂商供应的产品的工程名。
5. 求使用了全部零件的工程名。
6. 供应 P1 和 P2 (产品号) 两种产品的厂家名。
7. 求与 “TV” (产品名) 颜色相同的那些产品的产品名。

三、设有关系 $R(A, B, C)$ 和 $R(A, B, C)$ ，请把下列关系代数表达式转换成等价的元组表达式。

1) $\pi_{B,C}(R)$

2) $\sigma_{B>C}(R)$

3) $R \cup S$

4) $R \cap S$

5) $R - S$

6) $\pi_{A,B}(R) \bowtie \pi_{B,C}(S)$

7) $R \div \pi_C(S)$

四、谈一谈关系代数、元组演算和域演算的联系和区别。

作业在下周三（3 月 13 日）晚上 10 点之前发送到作业邮箱 hitdatabase2019@163.com。格式要求是 PDF 文件，可以是清晰照片合并成的 PDF 版。文件格式命名为 学号-姓名-第一次作业。