

1. 查询制造商B生产的所有类型产品的型号和价格

$\pi \text{ model, price}(\sigma \text{ maker='B' Product} \bowtie \text{ PC}) \cup \pi \text{ model, price}(\sigma \text{ maker='B' Product} \bowtie \text{ Laptop}) \cup \pi \text{ model, price}(\sigma \text{ maker='B' Product} \bowtie \text{ Printer})$

Product.model	PC.price
1004	649
1005	630
1006	1049
2007	1429

2. 查询所有速度在2.0以上的产品（包括PC和笔记本）的型号和价格

$\pi \text{ model, price}(\text{Product} \bowtie \sigma \text{ speed}>2.0 \text{ PC}) \cup \pi \text{ model, price}(\text{Product} \bowtie \sigma \text{ speed}>2.0 \text{ Laptop})$

<b>Product.model</b>	<b>PC.price</b>
1001	2114
1002	995
1004	649
1005	630
1006	1049
1007	510
1008	770
1010	770
1012	649
1013	529

Product.model	PC.price
2005	2500

3. 查询所有只卖笔记本而不卖PC的制造商。

$\pi \text{ maker}(\sigma \text{ type='laptop'} \text{Product}) - \pi \text{ maker}(\sigma \text{ type='pc'} \text{Product})$

Product.maker
'F'
'G'

4. 查询所有具有相同CPU速度和内存容量的PC型号对，每对只列出一次，如：列出了(i,j)就不要列出(j,i)。（提示：用重命名运算，型号可以比较大小）

$\pi \text{ PC1.model, PC2.model}(\rho \text{ PC1(PC)} \bowtie \text{PC1.speed=PC2.speed} \wedge \text{PC1.ram=PC2.ram} \wedge \text{PC1.model < PC2.model} \rho \text{ PC2(PC)})$

PC1.model	PC2.model
1004	1012

5. 查询最快速度的PC型号（提示：最快速度意味着不小于任何其它电脑的速度，可以从找出所有小于某一PC速度的PC的角度解决此问题）

$\pi \text{ model PC} - \pi \text{ PC1.model}(\rho \text{ PC1(PC)} \bowtie \text{PC1.speed < PC2.speed} \rho \text{ PC2(PC)})$

---

**PC.model**

---

1005

---

1006