

1、在教学管理数据库中，有如下三个关系表

学生信息表：S(S#, SNAME, AGE, SEX)

课程表：C(C#, CNAME, TEACHER)

选课表：SC(S#, C#, GRADE)

其中S#、C#为S、C表的主码，(S#, C#)是SC表的主码，也分别是参照S、C表的外码，

请使用关系代数表达式回答下列问题：

1) 查询学习过课程号为001或002的学生的学号和成绩

$$\pi_{S\#,GRADE}(\sigma_{C\#="001" \vee C\#="002"}(SC))$$

2) 查询学习过课程号为001的学生学号、姓名、及这门课的成绩

$$\pi_{S\#,SNAME,GRADE}(\sigma_{C\#="001"}(S \bowtie SC))$$

3) 查询没有学习过课程号为002的学生姓名和年龄

$$\pi_{SNAME,AGE}(S) - \pi_{SNAME,AGE}(\sigma_{C\#="002"}(S \bowtie SC))$$

4) 查询1号老师所教过的学生中成绩为90分以上(包括90分)的学生姓名

$$\pi_{SNAME}(\sigma_{TEACHER="1号" \wedge GRADE \geq 90}(S \bowtie C \bowtie SC))$$

5) 查询LISI同学没有学过的课程的课程号

$$\pi_{C\#}(C) - \pi_{C\#}(\sigma_{SNAME="LISI"}(S \bowtie SC))$$

2、在工程管理数据库中，包括S，P，J，SPJ四个关系模式：

S(S#, SNAME, SCITY)

P(P#, PNAME, COLOR)

J(J#, JNAME, JCITY)

SPJ(S#, P#, J#, QTY)

供应商表S由供应商代码 (S#)、供应商姓名 (SNAME)、供应商所在城市 (SCITY) 组成；

零件表P由零件代码 (P#)、零件名 (PNAME)、颜色 (COLOR) 组成；

工程表J由工程代码 (J#)、工程名 (JNAME)、工程所在城市 (JCITY) 组成；

供应情况表由SPJ由供应商代码 (S#)、零件代码 (P#)、工程代码 (J#)、零件供应数量 (QTY) 组成。

其中S#、P#、J#分别是S、P、J表的主码，(S#, P#, J#) 是SPJ的主码，也分别是参照S、P、J表的外码。

请使用关系代数表达式回答下列问题：

1) 检索使用了北京供应商生产的蓝色零件的工程代码。

$$\pi_{J\#}(\sigma_{SCITY="北京" \wedge COLOR="蓝色"}(SPJ \bowtie P \bowtie S))$$

2) 检索供应商与工程所在城市相同的工程代码和工程名。

$$\pi_{J\#,JNAME}(\sigma_{SCITY=JCITY}(SPJ \bowtie J \bowtie S))$$

3) 检索长春的任何工程都不使用的零件代码；

$$\pi_{p\#}(p) - \pi_{p\#}(\sigma_{JCITY="长春"}(SPJ \bowtie J))$$

4) 检索使用了零件号="P2"的零件的工程代码及该工程所在城市

$$\pi_{J\#,JCITY}(\sigma_{P\#="P2"}(SPJ \bowtie J))$$

5) 检索为工程代码="J5"的工程供应绿色零件的供应商代码和供应商姓名

\$\$

$\pi_{S\#,SNAME}(\sigma_{J\#="J5" \wedge COLOR="绿色"}(SPJ \bowtie S \bowtie P))$

\$\$

$$\pi_{S\#,SNAME}(\sigma_{J\#="J5" \wedge COLOR="绿色"}(SPJ \bowtie S \bowtie P))$$
$$\pi_{S\#,SNAME}(\sigma_{J\#="J5" \wedge COLOR="绿色"}(SPJ \bowtie S \bowtie P))$$