

به نام خدا

امیرفاضل کوزه گر کالجی

۹۹۳۱۰۹۹

پاسخ تمرینات سری دوم درس پایگاه داده

۱. فرض میکنیم که یک جدول پایگاه داده با تعداد n اتریبیوت داریم.

π	σ
یک جدول (relation) برمیگرداند با حداکثر n اتریبیوت که تاپلهای آن مقادیر اتریبیوت های ذکر شده در شرط عملگر هستند.	یک جدول (relation) برمیگرداند با n اتریبیوت و تاپلهایی که شرط گفته شده را مهیا سازند

با توجه به توضیحات بالا میدانیم جدول حاصل از عملگر σ میتواند جامع تر از عملگر π باشد ولی عکس این حرف درست نیست.

میتوان گفت که انجام عمل projection روی جدولی که حاصل از عمل selection است، همیشه جواب دارد (البته اگر حاصل selection، تهی نباشد).

اما selection روی جدولی که projection شده است میتواند بی جواب باشد (به علت داشتن شرطی راجع اتریبیوتی که وجود ندارد).

حالات مختلف را بررسی میکنیم:

جدول زیر را در نظر بگیرید:

ID	name	dept_name	salary
22222	Einstein	Physics	95000
12121	Wu	Finance	90000
32343	El Said	History	60000
45565	Katz	Comp. Sci.	75000
98345	Kim	Elec. Eng.	80000
76766	Crick	Biology	72000
10101	Srinivasan	Comp. Sci.	65000
58583	Califieri	History	62000
83821	Brandt	Comp. Sci.	92000
15151	Mozart	Music	40000
33456	Gold	Physics	87000
76543	Singh	Finance	80000

a) projection on selection:

$\pi_{name, dept_name}(\sigma_{salary \geq 90000} Instructor)$

- Show the name and department name of instructors who make more or equal than 90000\$

Result:

name	Dept_name
Einstien	Physics
Wu	Finance
Brandt	Comp.sci

b) selection on projection

$\sigma_{name="Einstien"}(\pi_{name, dept_name, salary} Instructor)$

- Select the tuple(s) in which the name attribute is equal to "Einstien".

Result:

Name	Dept_name	Salary
Einstien	Physics	۹۵۰۰۰

c)selection on projection

$\sigma_{name="Einstien"}(\pi_{dept_name,salary} Instructor)$

- Select the tuple(s) in which the name attribute is equal to "Einstien".

Result:

we will have no result because attribute "name" doesn't exist.

٢.

$(\sigma_{T1.B=T2.B}(T1 \times T2))$

T1.A	T1.B	T2.B	T2.C
A1	B1	B1	C1
A1	B1	B1	C2
A2	B2	B2	C2
A2	B2	B2	C3
A2	B2	B2	C4

$\pi_{T1.B}(\sigma_{T1.B=T2.B}(T1 \times T2))$

B
B1
B2

٣.

(الف)

$\pi_{e-name, street, city}(\sigma_{c-name="City Bank" \wedge salary > 10000\$} (employee \bowtie works))$

(ب)

$\pi_{e-name}(\sigma_{employee.city=company.city} ((employee \bowtie company) \bowtie works))$

(ج)

$\pi_{d.e-name}(\sigma_{manages.m-name=employee.e-name \wedge manages.e-name=d.e-name \wedge employee.street=d.street \wedge employee.city=d.city} (employee \bowtie manages) \bowtie (\rho_d(employee)))$

(د)

$\pi_{e-name}(\sigma_{works.c-name \neq "City Bank" \wedge works.salary > d.salary \wedge d.c-name="City Bank"} (works \times \rho_d(works)))$

۴.

کلید خارجی یک ستون در یک جدول است که باید مقادیرش با مقادیر یک ستون دیگر در یک جدول دیگر کاملاً همسان باشد. محدودیت کلید خارجی ما را وادار به تعبیه صحت ارجاعی در طراحی شما می‌کند. صحت ارجاعی بدین معنی است که اگر یک ستون A در جدول ۱ به ستون B در جدول ۲ ارجاع دارد، لزوماً ستون B باید موجود باشد.

۵.

a)

انتخاب تاپل‌هایی از جدول Location که جاذبه اصلی (MainAttraction) آن، ساحل (Beach) باشد.

b)

انتخاب تاپل‌هایی از جدول Visited که سال آنها (Year) قبل از ۲۰۰۰ باشد و نمایش نام مکان آنها.

c)

در این مثال عمل rename انجام نشده و P۱ نداریم ولی به طور کلی برای جواب داریم:

نمایش آیدی تاپل‌هایی از جدول Visited که، کشور مکان گردشگری کشور گردشگر نباشد و آن مکان، در جدول بازدید شده‌ها (Visited) وجود نداشته باشد یعنی قبلاً بازدید نشده باشد و آیدی گردشگر با هیچکدام از آیدی اشخاصی که یک مکان را بازدید کرده‌اند، یکی نباشد.

d)

نمایش آیدی شخص و نام مکان از جدول Visited برای شخصی که اخیرا و دیرتر از همه (most recent) یک مکان را بازدید کرده است.

ع.

(الف)

$\pi_{S_name}(\sigma_{Supplier.S_city=d.S_city \wedge d.S_ID=59}(Supplier \times \rho_d(Supplier)))$

(ب)

$\pi_{S_name}(\sigma_{S_city="tehran" \wedge P_ID=null}(Supplier \bowtie Supply))$

(ج)

$\pi_{S_name}(\sigma_{P_color="blue"}((Supplier \bowtie Supply) \bowtie Product))$

(د)

$\pi_{s_name}(Supplier \bowtie Supply \bowtie Product) -$

$\pi_{s_name}(\sigma_{p_color="blue"}(Product \bowtie Supply) \bowtie Supplier)$