

پاسخ سری دوم تمرین درس پایگاه داده

1.

الف.

$$\Pi_{person-name}(\sigma_{company-name="City Bank"}(works))$$

ب.

$$\Pi_{person-name,city}(lives \bowtie \sigma_{company-name="City Bank"}(works))$$

ج.

$$\Pi_{person-name,street,city}(lives \bowtie \sigma_{company-name=City Bank \wedge salary > 10000}(works))$$

د.

$$\Pi_{person-name}(\rho_{t1}(works \bowtie lives) \bowtie_{t1.city=t2.city} \rho_{t2}(works \bowtie located - in))$$

ه.

$$\Pi_{person-name}(\rho_{t1}(manages \bowtie lives)$$

$$\bowtie_{t1.city=t2.city \wedge t1.street=t2.street}$$

$$\rho_{t2}(manages \bowtie_{manages.manager-name=lives.person-name} lives))$$

2.

$$Right Outer Join: \Pi_{R \cup S}(S - \Pi_S(R \bowtie S)) \cup (R \bowtie S)$$

$$Left Outer Join: \Pi_{R \cup S}(R - \Pi_R(R \bowtie S)) \cup (R \bowtie S)$$

$$Full Outer Join: (R \bowtie S) \cup (\Pi_{R \cup S}(R - \Pi_R(R \bowtie S))) \cup (\Pi_{R \cup S}(S - \Pi_S(R \bowtie S)))$$

3.

a.

از جدول Room، آن tuple هایی را انتخاب می کند که price شان، بیشتر از 50 می باشد؛ سپس روی این tuple ها، برش (projection) انجام می دهد و hotelno آن ها را بر می دارد.

b.

از داخل به بیرون می‌رویم. ابتدا از جدول Room، آن tuple هایی را انتخاب می‌کند که price شان، بیشتر از 50 می‌باشد. سپس این tuple ها را با tuple های جدول hotel و با شرط مساوی بودن hotelno شان، join می‌کند. نهایتاً، روی این tuple ها برش انجام می‌دهد و hotelname آن ها را بر می‌دارد.

4.

(الف)

$$\Pi_{id,name}(student \bowtie enrolledIn)$$

(ب)

$$\sigma_{name=joe}(student \times enrolledIn)$$

(ج)

$$\sigma_{"hector"}(student) \bowtie enrolledIn \bowtie subject$$

5.

اسم جدول را loan می‌گذاریم. در این صورت داریم:

$$\Pi_{loan_id}(loan) - \Pi_{loan.loan_id}(\sigma_{loan.amount < l.amount}(loan \times \rho_l(loan)))$$

6.

قبل از زدن مثال، بیاییم هر کدام از پرس‌وجو ها را بررسی کنیم:

a. این پرس‌وجو ابتدا tuple هایی از جدول S را که مقدار B=1 می‌باشد را select می‌کند. سپس با

جدول R، join می‌کند. نهایتاً، برش انجام می‌دهد و A, C آن ها را بر می‌دارد.

b. این پرس‌وجو ابتدا tuple هایی از جدول R را که مقدار B=1 می‌باشد را select می‌کند و از آن ها

A را برش می‌دهد. همچنین tuple هایی از جدول S را که مقدار B=1 می‌باشد را select می‌کند و

از آن ها C را برش می‌دهد. نهایتاً، این دو را با هم ضرب دکارتی می‌کند.

c. این پرس‌وجو ابتدا tuple هایی از جدول S را که مقدار $B=1$ می‌باشد را select می‌کند و از آن‌ها C را برش می‌دهد. سپس با تمام tuple های جدول R که از آن‌ها A برش داده شده، ضرب دکارتی می‌کند.

در مورد a و b، ابتدا چک می‌شود که tuple ها حتما شرط $B=1$ را داشته باشند؛ بعد با هم ادغام شوند.

اما در مورد c، با وجود اینکه tuple های دارای شرط $B=1$ انتخاب می‌شوند؛ اما چون در تمام tuple های R ضرب دکارتی می‌شوند، شرط $B=1$ تا حدی بی‌اثر می‌شود.

مثال:

فرض کنید جدول های R و S به صورت زیر باشند:

A	B
1	1
4	2

B	C
1	3
2	-2

حاصل تحت هر کدام از پرس‌وجو های بالا (به ترتیب):

A	C
1	3

A	C
1	3

A	C
1	3
4	3