

پاسخ تمرین شماره ۴ درس طراحی پایگاه داده

امیر حسین عاصم یوسفی

۹۶۱۱۰۳۲۳

علیرضا وفایی

۹۵۱۰۵۲۹۵

۱۳ خرداد ۱۳۹۸

سوال ۱

برای این سوال ابتدا درصد اتاق های VIP را به دست می آوریم و بعد بر روی آن یک Assertion می زنیم . که به صورت زیر می باشد :

```
create assertion check (30 >=(select count(room_number) / (select count(room_number) from room where type =1  
or type =2)*100 from room where type = 2);
```

سوال ۲

برای این سوال باید طوری Trigger را بنویسیم که بعد از هر بروزرسانی اجرا شود که به صورت زیر می باشد :

```
create trigger teacher-room  
after update of state  
on reserve  
referencing old as ostate, new as nstate  
for each row  
(when state = 'finished'  
insert to POLL value (reserve.teacher_id , reserve.room_number)
```

سوال ۳

شماره ۱

با توجه به جداول داده شده اگر بر روی دو جدول عملگر Join را اجرا کنیم P1 به دلیل این که هیچ محصولی تولید نکرده حذف می شود .

شماره ۲

برای سازنده P4 هیچ اسمی در نظر گرفته نشده است

شماره ۳

برای محصولات P2 هیچ اسمی در نظر گرفته نشده است .

سوال ۴

دو رابطه $R(A, B)$ و $S(B)$ را در نظر بگیرید . حاصل عملیات $R \div S$ برابر است با تمام مقادیر ستون A در R که با تمام مقادیر ستون B در S ، در ارتباط هستند . ادعا می کنیم :

$$\prod_{\langle A \rangle}(R) - \prod_{\langle A \rangle}(\prod_{\langle A \rangle}(R) \times S - R)$$

دلیل : عبارت $\prod_{\langle A \rangle}(R) \times S$ شامل تمام جفت های ممکن از مقادیر A و B به صورت (A , B) می باشد .

عبارت $\prod_{\langle A \rangle}(R) \times S - R$ شامل همه جفت های (A, B) است که در رابطه R نیستند . بنابراین اعمال عملگر پرتو $\prod_{\langle A \rangle}$ روی این عبارت ، مقادیر A را می دهد که با تمام مقادیر B در ارتباط نیستند .

بنابراین $\prod_{\langle A \rangle}(R) - \prod_{\langle A \rangle}(\prod_{\langle A \rangle}(R) \times S - R)$ مقادیر A را که با تمام مقادیر B در ارتباط هستند به دست می دهد .

سوال ۵

سیستم مدیریت مرکز درمانی

الف

برای این مورد از یک عملگر join استفاده می کنیم . که دستور آن به صورت زیر می باشد :

$$\prod_{\langle fname \rangle} (nurse \bowtie_{(supervision.nurse_id=nurse.id \wedge supervision.room_number \neq 2)} supervision)$$

ب

$$\begin{aligned} \prod_{\langle doctor_id, room_number \rangle} (visit) &= R_1 \\ \prod_{room_number(room)} &= R_2 \\ R_3 &= R_1 \div R_2 \\ \prod_{\langle fname \rangle} (R_3 \bowtie_{(R_3.doctor_id=doctor.id)} doctor) \end{aligned}$$

پ

$$\begin{aligned} \prod_{\langle nurse_id, room_number \rangle} (supervision) &= R_1 \\ \prod_{room_number(room)} &= R_2 \\ R_3 &= R_1 \div R_2 \\ \prod_{\langle fname \rangle} (R_3 \bowtie_{(R_3.nurse_id=nurse.id)} nurse) \end{aligned}$$

ت

$$\begin{aligned} \prod_{\langle nurse_id, COUNT(room_number) \text{ as 'rn'} \rangle} (supervision) &= R_1 \\ \prod_{\langle fname \rangle} (R_1 \bowtie_{(R_1.nurse_id=nurse.id \wedge R_1.rn \geq 2)} nurse) \end{aligned}$$

سیستم رزرو اتاق

الف

$$\begin{aligned} \prod_{\langle teacher_id, datediff(Getdate(), birthday) \text{ as 'Age'} \rangle} (teacher) &= R_1 \\ R_3 &= R_1 \div R_2 \\ \prod_{\langle firest_name \rangle} (R_3 \bowtie_{(R_3.teacher_id=teacher.teacher_id)} teacher) &= R_2 \end{aligned}$$

ب

$$\begin{aligned} \sigma_{\langle last_name = 'Karami' \rangle} (teacher) &= R_1 \\ \prod_{\langle first_name \rangle} (R_1 \bowtie_{(R_1.salary = teacher.salary)} teacher) \end{aligned}$$

پ

$$\begin{aligned} \prod_{\langle room_number \rangle} (reserve) &= R_1 \\ \prod_{\langle room_number \rangle} (room) &= R_2 \\ \prod_{\langle room_number \rangle} (R_2 \text{ SEMIMINUS } R_1) \end{aligned}$$

ت

$$\begin{aligned} \sigma_{\langle state = 'Finished' \vee state = 'Approved' \vee state = 'Rejected' \vee state = 'New' \vee state = 'Pending' \rangle} (reserve) &= R_1 \\ \prod_{\langle room_number, COUNT(room_number) \text{ as 'rn'} \rangle} R_1 &= R_2 \\ \prod_{\langle room_number, MAX(rn) \text{ as 'rn'} \rangle} R_2 &= R_3 \\ \prod_{\langle room_number \rangle} (R_3 \bowtie_{(R_3.rn = R_2.rn)} R_2) \end{aligned}$$

سوال ۶

برای مثال رابطه R را به صورت زیر تعریف می کنیم :

$$\prod_{\langle state, teacher_id \rangle} (reserve) = R$$

و رابطه S را به صورت زیر تعریف کنیم :

$$\prod_{\langle teacher_id, first_name \rangle} (teacher) = S$$

بنابراین قسمت الف به صورت زیر می باشد :

$$\prod_{\langle state, teacher_id \rangle} (R \bowtie S) = A$$

که رابطه A شامل دو ستون به نام های state , teacher_id می باشد .
 اگر همین تبدیلات را برای قسمت ب انجام دهیم به رابطه B می رسیم که شامل ستون های state , teacher_id , state , teacher_id می باشد .
 بنابراین می توان نتیجه گرفت که پاسخ قسمت الف یک زیر مجموعه افقی از پاسخ قسمت ب می باشد .