

# موسسه بابان

انتشارات بابان و انتشارات راهیان ارشد

درس و کنکور ارشد

## پایگاه داده‌ها

(حل تشریحی سوال ۷ فصل ۶)

ویژه‌ی داوطلبان کنکور کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر و IT

بر اساس کتب مرجع

راما کریشنان، آبراهام سیلبرشاتز و رامز المصری

## ارسطو خلیلی فر

## تست‌های فصل ششم: SQL دستورات DML

۱- ضد نیم اتصال دو رابطه R و S بنا بر تعریف شامل تاپل‌های آویزان R می‌شود. به این معنا که تاپل‌هایی که متناظری در S و هم‌چنین در هیچ رابطه دیگری ندارند. روابط  $R(A, B, C)$  و  $S(A, B, D)$  را در نظر بگیرید که براساس صفات مشترک A و B متصل می‌شوند و فرض کنید که  $\langle A, B \rangle$  کلیدی برای هر دو رابطه می‌باشد. کدام گزینه یک ضد نیم اتصال را به طور صحیح پیاده‌سازی می‌کند؟  
(مهندسی IT-دولتی ۸۴)

Select R.\*from R , S where R.A <> S.A AND R.B <>S.B (۱)

Select\*from R where not exists (Select\*from S where S.A= R.A OR S.B=R.B) (۲)

Select\*from R where not exists (Select\*from S where S.A=R.A AND S.B=R.B) (۳)

Select\*from R where A<>any (Select A from S) AND B<>any (Select B from S) (۴)

---

## پاسخ تست‌های فصل ششم: SQL دستورات DML

۱- گزینه (۳) صحیح است.

ضد نیم اتصال R و S تاپل‌هایی از رابطه R می‌باشد که در  $R \bowtie S$  وجود ندارد. انتخاب تاپل‌هایی که در  $R \bowtie S$  وجود دارند یعنی تاپل‌های پیوندپذیر، بنا به تساوی هر دو فیلد A و B می‌باشد، یعنی  $\text{select}^* \text{from } R, S \text{ where } R.A=S.A \text{ and } R.B=S.B$  نشان دهنده تاپل‌های متناظر در R و S می‌باشند که در  $R \bowtie S$  وجود دارند و طبق تعریف موجود در صورت سؤال، ضد نیم اتصال، رکوردهایی از R است که در این مجموعه تاپل‌ها (پیوندپذیر) وجود نداشته باشد. گزینه سوم تاپل‌های آویزان (پیوند ناپذیر) از رابطه R را در خروجی نشان می‌دهد.

هم‌چنین گزینه اول الزام می‌کند که هم مقدار خصیصه A و هم مقدار خصیصه B باید در دو رابطه متفاوت باشد در حالی که متفاوت بودن یکی از آن‌ها برای آویزان بودن تاپل کافی است. در واقع تاپل‌هایی از دو رابطه توسط عملگر ضد نیم اتصال به عنوان خروجی داده می‌شوند که مقدار خصیصه A یا B آن‌ها در هر دو رابطه R و S به صورت هم‌زمان برابر نباشند. به عبارت دیگر تاپل‌هایی باید در خروجی نهایی ظاهر شوند که یا مقدار خصیصه A آن‌ها در دو رابطه متفاوت است یا مقدار خصیصه B آن‌ها در دو رابطه متفاوت است. گزینه‌های دوم و چهارم این شرط را نقض می‌کنند، بنابراین پاسخ سؤال نیستند.

دو جدول R و S با مقادیر زیر را در نظر بگیرید:

	A	B	C		A	B	D
→ پیوندپذیر	①	②	3		①	②	4
→ پیوندناپذیر (تاپل آویزان)	⑤	6	8		⑤	8	9
→ پیوندناپذیر (تاپل آویزان)	2	④	5		7	④	1
→ پیوندناپذیر (تاپل آویزان)	3	7	2		4	5	6
	<b>جدول R</b>				<b>جدول S</b>		

سطرهای پیوندپذیر جدول R به صورت پرس و جوی زیر استخراج می‌شود:

```
select R.*
from R,S
where R.A=S.A AND R.B=S.B
```

با توجه به جداول فوق، خروجی نهایی پرس و جوی فوق پس از انجام عملگر ضرب دکارتی و شرط اتصال برابری در دو ستون A و B یعنی سطرهای پیوندپذیر به صورت زیر است:

A	B	C
1	2	3

مطابق پرس و جوی مطرح شده در گزینه اول، داریم:

```
select R.*
from R,S
where R.A<>S.A AND R.B<>S.B
```

با توجه به جداول فوق، خروجی نهایی پرس و جوی فوق پس از انجام عملگر ضرب دکارتی و شرط اتصال نابرابری در هر دو ستون A و B، به صورت زیر است:

A	B	C
3	7	2

بنابراین پرس و جوی گزینه اول همه تاپل‌های آویزان (پیوندناپذیر) مربوط به جدول R را استخراج نمی‌کند.

مطابق پرس و جوی مطرح شده در گزینه دوم، داریم:

```
select *
from R
where not exists (select *
from S
where S.A=R.A OR S.B=R.B)
```

با توجه به جداول فوق، خروجی نهایی پرس و جوی فوق به صورت زیر است:

A	B	C
3	7	2

در واقع در پرس و جوی فوق، فقط به ازای تاپل (3,7,2) از جدول R، عبارت جلوی not exists تهی می‌گردد که منجر به TRUE شدن where در پرس و جوی خارجی و به تبع انتخاب تاپل از جدول R می‌گردد.

بنابراین پرس و جوی گزینه دوم نیز همه تاپل‌های آویزان (پیوندناپذیر) مربوط به جدول R را استخراج نمی‌کند.

مطابق پرس و جوی مطرح شده در گزینه سوم، داریم:

```
select *
from R
where not exists (select *
from S
```

where S.A=R.A AND S.B=R.B)

با توجه به جداول فوق، خروجی نهایی پرس و جوی فوق به صورت زیر است:

A	B	C
5	6	8
2	4	5
3	7	2

در واقع در پرس و جوی فوق، فقط به ازای تاپل‌های (5,6,8)، (2,4,5) و (3,7,2) از جدول R، عبارت جلوی not exists تهی می‌گردد که منجر به TRUE شدن where در پرس و جوی خارجی و به تبع انتخاب تاپل از جدول R می‌گردد.

بنابراین پرس و جوی گزینه سوم همه تاپل‌های آویزان (پیوندناپذیر) مربوط به جدول R را استخراج می‌کند، که پاسخ سؤال نیز همین گزینه سوم است.

مطابق پرس و جوی مطرح شده در گزینه چهارم، داریم:

select \*

from R

where A<> any (select A AND B<> any (select B  
from S) from S)

با توجه به جداول فوق، خروجی نهایی پرس و جوی فوق به صورت زیر است:

A	B	C
3	7	2

بنابراین پرس و جوی گزینه چهارم نیز همه تاپل‌های آویزان (پیوندناپذیر) مربوط به جدول R را استخراج نمی‌کند. اگر در گزینه چهارم به جای AND از OR استفاده می‌شد، آنگاه گزینه چهارم نیز می‌توانست پاسخ سؤال باشد.