

اصول طراحی پایگاه داده

آزمونک اول- زمان: ۶۰ دقیقه

مدرس: حمیدرضا شهریاری

۲۹ فروردین ۱۴۰۳

نام: شماره دانشجویی:

پرسش	۱	۲	۳	۴	۵	جمع
بارم	۴	۰	۲	۲۲	۷۰	۹۸
نمره						

توجه:

- آزمون کتاب و جزوه بسته است.
- استفاده از هر گونه وسایل محاسباتی و ارتباطی (مانند لپ تاپ، موبایل، تبلت و غیره) ممنوع است.
- سوالها را با همان فرضیات داده شده حل کنید. در صورتی که فرض جدیدی لازم است، صریحاً بنویسید.

۱. ۴نمره هر یک از موارد زیر کوتاه و دقیق (فارسی یا انگلیسی) پاسخ دهید:

(آ) مجموعه صفاتی که به طور منحصر به فرد یک تاپل را مشخص می کنند.

(آ) _____

(ب) توصیف انتزاعی از داده ها

(ب) _____

۲. ۲نمره درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را تعیین کنید :

(آ) در هر رابطه حداکثر یک سوپر کلید وجود دارد. درست ☐ نادرست ☐(ب) کلید اصلی یک سوپرکلید است. درست ☐ نادرست ☐

۳. ۲نمره هر یک از موارد زیر کوتاه و دقیق (فارسی یا انگلیسی) پاسخ دهید: (روش دیگر برای جای پاسخ)

(آ) مجموعه صفاتی که به طور منحصر به فرد یک تاپل را مشخص می کنند. _____

(ب) توصیف انتزاعی از داده ها _____

۴. ۲۲نمره برای پرسشهای زیر، گزینه درست را در پاسخنامه انتخاب کنید.

(۴.۱) کدام گزینه درست است؟

- آ. گزینه اول
ب. گزینه دوم
ج. گزینه سوم
د. گزینه چهارم

(۴.۲) سوال چند گزینه ای که پاسخها در یک خط هستند.

آ. اول ب. دوم ج. سوم د. چهارم

۵. شمای پایگاه داده‌های زیر که در آن کلیدهای اصلی دارای زیرخط هستند را در نظر بگیرید که suppliers جدول تامین کنندگان، parts جدول قطعات، و catalogue جدول کاتالوگ قطعات که چه تامین کننده ای چه قطعه ای را با چه قیمتی تامین می کند:

suppliers (sid, sname, saddress)

parts (pid, pname, pcolor)

catalogue (sid, pid, cost)

برای هر یک از موارد زیر یک عبارت پرس و جو در زبان SQL بنویسید:

(آ) ۱۰نمره اسامی تامین کنندگانی که قطعه به شماره p1 را تأمین می کنند.

Solution:

```
select sname
from suppliers as S, catalogue as C
where S.sid = C.sid and
      C.pid = 'p1';

select sname
from suppliers as S natural join catalogue as C
where C.pid = 'p1';
```

(ب) ۱۰نمره اسامی آن دسته از تأمین کنندگانی را که قطعه‌ای با رنگ قرمز تأمین می کنند.

Solution:

```
select sname
from suppliers as S, catalogue as C, parts as P
where
      S.sid = C.sid and
      C.pid = P.pid and
      P.pcolor = 'red';
```

(ج) ۱۰نمره اسامی تأمین کنندگانی که ارزانترین قیمت را برای قطعه شماره p1 ارائه می دهند.

Solution:

```
Select sname
from suppliers as S, catalogue as C,
where S.sid = C.sid
      and C.pid = 'p1'
      and C.cost = (
          select MIN(cost)
          from Catalogue as T
          where T.pid = "p1");
```

(د) ۱۰۰نمره اسامی آن دسته از قطعاتی که توسط همه تأمین کنندگان تأمین می‌شوند.

راهنمایی: با توجه به این که در SQL سور عمومی یا \forall (For all) مستقیم پشتیبانی نمی‌شود، باید از معادل آن به صورت دو بار منفی سور وجودی استفاده کرد. به عبارت دیگر پرس و جوی بالا را به این صورت معادل می‌نویسیم:
هر قطعه‌ای که تأمین کننده‌ای وجود ندارد که آن قطعه را تأمین نکند.

Solution:

SQL : $\forall pid \in Parts, \nexists sid \in Suppliers, (sid, pid) \notin Catalogue$

select distinct P.pname

from parts as P

where not exists

(select *

from suppliers as S

where not exists

(select *

from catalogue as C

where (S.sid, P.pid) = (C.sid, C.pid));

select distinct P.pname

from parts as P

where not exists

(select *

from suppliers as S

where (S.sid, P.pid) not in

(select sid, pid

from catalogue);

(ه) ۱۰نمره اسامی تمامی تأمین کنندگان شهر تبریز که قطعاتی با رنگ قرمز یا سبز تأمین می کنند.

Solution:

```
select sname
from suppliers as S, catalogue as C, parts as P
where
    S.sid = C.sid and
    S.saddress = 'Tabriz' and
    C.pid = P.pid and
    (P.pcolor = 'red' or P.pcolor='green');
```

(و) ۱۰نمره اسامی همه تأمین کنندگانی که فقط قطعات با رنگ آبی را تأمین می کنند. راهنمایی: به این صورت معادل در نظر بگیرید: همه تأمین کنندگانی که قطعه غیر آبی تأمین نمی کنند.

Solution:

```
select sname
from suppliers as S
where not exists
    (select *
     from catalogue as C, parts as P
     S.sid = C.sid and
     C.pid = P.pid and
     P.pcolor != 'blue');
```

(ز) ۱۰نمره قیمت همه قطعات که تأمین کننده آنها در شهر تهران است را ۱۰ درصد افزایش دهید.

Solution:

```
update Catalogue
set cost = cost * 1.1
where sid in
    (select sid
     from Suppliers
     where saddress = 'Tehran');
```