



تمام درون اصول طراحی پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها  
رله نظری، گلایان، مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات زمان آزمون (پنجه) / سلسی و تکلیف: ۵۰ : تقویت: ۷۰ :  
کارگروه: ۱۱۱۵۰۸۸-۱۱۱۵۰۶۹-۱۱۱۵۰۷۷-۱۱۱۵۱۲۱

( ۵ )

۸. اگر داشته باشیم  $s(R4:D1, R2:D2, R3:D3)$  و  $r(R1:D1, R2:D2, R5:D4)$  دامنه صفت  $R1$  است، آن‌گاه

خروف‌چی دستور ( $S$ ) -  $\Pi_{R4}(r) - \Pi_{R1}(r)$  چیست؟

الف. داده‌هایی که در  $2$  هستند و در  $5$  نیستند.

ب. داده‌هایی که در ستون  $1$  از  $2$  هستند و در ستون  $R4$  از  $5$  نیستند.

ج. این دستور اشتباه است.

د. ستون‌های غیر مشترک در  $2$  و  $5$  را انتخاب می‌کند.

۹. تعداد سطرهای  $a \bowtie b$  نسبت به  $a \bowtie b$

د. بیشتر و یا مساوی است.      ج. کمتر است.      ب. مساوی است.

۱۰. کدام کزینه درست نیست؟

الف. از دستور CREATE ASSERTION برای اعمال قاعده چامیت در هنگام ایجاد جدول استفاده می‌شود.

ب. از دستور CHECK برای اعمال قاعده چامیت استفاده می‌شود.

ج. ایجاد شاخص باعث افزایش حافظه استفاده شده توسط پایگاه داده می‌شود.

د. در SQL سه نوع جدول اصلی، میانی و مجازی وجود دارد.

۱۱. کدام نوع از پایگاه‌های زیر قادر استنتاج منطقی به بانک اطلاعات نمی‌دهد؟

الف. پایگاه داده جغرافیایی (Geographical Database)

ب. پایگاه داده خبره (Expert Database)

ج. پایگاه داده بازگشتی (Recursive Database)

د. پایگاه داده استنباطی (Inferential Database)

۱۲. در SQL2 برای نگهداری یک عکس از چه نوع داده‌ای استفاده می‌شود؟

الف. CLOB      ب. BLOB      ج. CHAR(n)      د. Bit(n).

۱۳. دو رابطه همتا (Same arity)

الف. تعداد ستون‌های مساوی دارند.

ج. ستون‌های همنام آن‌ها دارای دامنه یکسان است.

۱۴. واپستگی تابعی بدیهی (Trivial) کدام است؟

الف. واپستگی زیرمجموعه به مجموعه مرتبیط

ج. واپستگی یک صفت به چند صفت

۱۵. کدام کزینه از مزایای مدل رابطه‌ای محسوب می‌شود؟

الف. همه مقادیر در قالب یک ساختار بیان می‌شود.

ب. مناسب برای کاربردهای چند رسانه‌ای است.

ج. مناسب برای کاربردهای پیش‌تیانی به عمل می‌آورد.

تمام درجه اصول طراحی پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها

تمام درجه اصول طراحی پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها

رله تحلیلی - کاربری: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات زمان آزاد (نیمه) تئسی و تکمیلی: ۵۰ تئیید:

گلوبال: ۱۱۱۵۰۸۸ - ۱۱۱۵۱۴۹ - ۱۱۱۵۱۷۷ - ۱۱۱۵۱۴۱

کارشناسی و تجربی

۱۶. کدام گزینه درست نیست؟

- الف. در مدل شی‌گرا امکان تعریف نوع داده توسط کاربر وجود دارد.
- ب. یکپارچگی پایگاه داده و زبان‌های برنامه‌سازی از اهداف بانک اطلاعات شی‌گرا است.
- ج. شی فعال (Active Object) در زمینه بانک اطلاعات پویا کاربردی ندارد.
- د. همواره می‌توان داده‌ها، دامنه‌ها و پردازش‌های جدید را به بانک اطلاعات شی‌گرا افزود.

۱۷. رهانا (Trigger) چیست؟

- الف. مکانیزمی برای رهایی از افزونگی است.
- ب. مکانیزمی برای اعمال امنیت در SQL3 است.
- ج. در صورت برقرار بودن شروطی خاص باعث می‌شود تا پایگاه داده اقدام خاصی را انجام دهد.
- د. مکانیزمی است که پاکیت عدم انتقال داده‌های پرچم بین مشتری (Client) و کارگزار (server) می‌گردند.

۱۸. کدام گزینه درست نیست؟

- الف. تابل در پایگاه داده رابطه‌ای همتای شی در مدل شی‌گرا است.
- ب. پسته‌بندی (Encapsulation) از خصوصیات مدل رابطه‌ای می‌باشد.
- ج. تعریف رابطه‌ها در بانک رابطه‌ای همتای تعریف انواع داده‌ها در مدل شی‌گرا است.
- د. تصویر ادرکی بانک رابطه‌ای همتای سلسله مراتب کلاس‌ها در مدل شی‌گرا است.

A می‌خواهیم برای سیستم آموزشی یک دانشگاه با اطلاعات زیر مدل EER طراحی کنیم. با توجه به اطلاعات داده شده زیر به پرسش‌های ۱۹ تا ۲۲ پاسخ دهید.

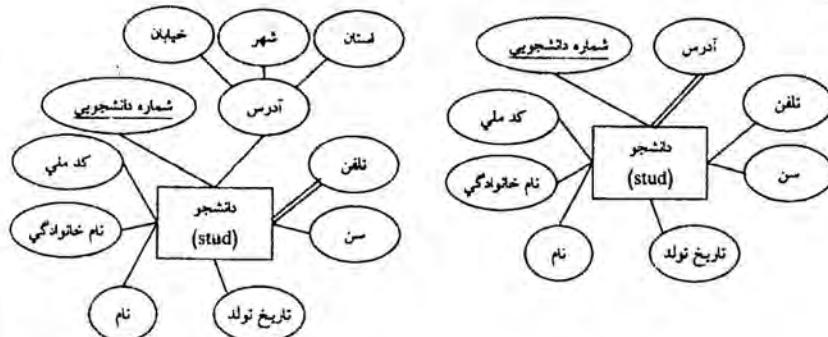
- \* هر دانشجو دارای کد ملی، شماره دانشجویی، نام، نام خانوادگی، تاریخ تولد، سن، آدرس و تلفن است. هر دانشجو می‌تواند دارای چندین شماره تلفن باشد. در نکهداوی آدرس دانشجو، اطلاعات تکیکی آدرس مورد نیاز نیست. برای نمونه این که دانشجو در چه استان، چه شهر و ... ساکن است اهمیت ندارد و این اجزا آدرس، ارزش اطلاعاتی ندارند.
- \* در مورد هر درس نیز اطلاعاتی معمون شماره درس، نام درس و تعداد واحد آن درس نکهداوی می‌شود. هر درس دارای تعدادی پیش نیاز است.
- \* در هر دانشکده درس‌های گوناگونی ارایه می‌شود. همه درس‌ها در هر قسم ارایه نمی‌شوند. درس‌ها بر قالب گروه‌های درس ارایه می‌شوند. در هر قسم تعدادی درس در گروه‌های مختلف ارایه می‌شوند. در یک گروه درسی، یک درس با یک استاد و تعدادی دانشجو ارایه می‌شود. هر دانشجو می‌تواند حداقل ۱ و حداقل ۶ درس انتخاب نماید. حداقل ۱۰ و حداقل ۲۰ دانشجو می‌توانند در یک گروه ثبت نام نمایند. هر استاد نیز می‌تواند حداقل ۱ و حداقل ۳ درس را تدریس نماید. واضح است که اگر تعداد دانشجویان زیاد باشد، یک درس در گروه‌های مختلف ارایه می‌شود.

تلگرام: اصول طراحی پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها  
دانشگاه سینا: نظری، ۲۰ تکمیل: نظری، ۶  
دانشگاه مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات زمان آزمون (تئیله): تستی و تکمیل: ۵۰ تکمیل: ۵۰  
کد نور: ۱۱۱۵۰۸۸ - ۱۱۱۵۱۶۹ - ۱۱۱۵۱۷۷ - ۱۱۱۵۱۳۱

- در هر دانشگاه تعدادی استاد مشغول به کار هستند و هر استاد فقط می‌تواند عضو یک دانشگاه باشد. یکی از استادان شامل در هر دانشگاه، به عنوان ریس آن دانشگاه مشغول به فعالیت می‌باشد.
- استاد دارای نام، تخصص، شماره اثبات و ... است. نام هر استاد در دانشگاه منحصر به فرد است.
- استادان علاوه بر تدریس، دانشجویان را نیز راهنمایی می‌نمایند یک دانشجو فقط می‌تواند حداقل یک استاد راهنمای داشته باشد و یا اصلاً استاد راهنمای نداشته باشد. یک استاد نیز می‌تواند استاد راهنمای حداقل ۱۰ دانشجو باشد. همین‌گونه یک استاد راهنمای هیچ دانشجویی نباشد.

۱۹ در کدام گزینه نمونه موجودیت (Entity) دانشجو به درستی رسم شده است؟

الف



ب



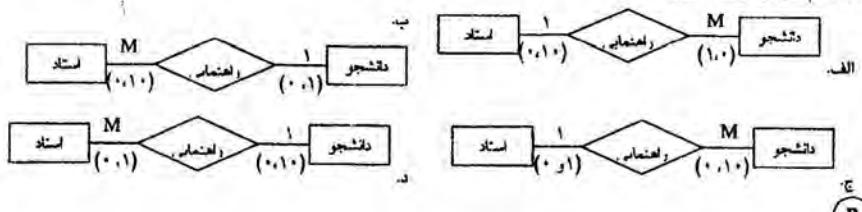
تلن ایران اصول طراحی پایکاه داده‌ها - پایکاه داده‌ها  
رله تسبیل - کاربری مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات زبان آزمون (تفصیل) تست و تکمیل: ۵۰ تقویت:  
گذاری: ۱۱۱۵۰۸۸ - ۱۱۱۵۱۷۷ - ۱۱۱۵۱۶۹ - ۱۱۱۵۱۴۱

۲۰. ارتباط بین گروه درسی، استاد، و دانشجو یک ارتباط از درجه ..... است.  
ب. ۴  
الف. ۳

M-N د. M-2 ج.

۲۱. با توجه به اطلاعات بیان شده کدام گزینه درست است؟  
الف. شماره دانشجویی یک ابر کلید (Super key) است اما کلید کاندید (Candidate key) نیست.  
ب. شماره دانشجویی کلید اصلی (Primary key) است و کد ملی کلید فرعی (Secondary key) یا Alternative key است.  
ج. ترکیب شماره دانشجویی و نام خانوار (گی) هم کلید کاندید (Candidate key) و هم کلید اصلی (Primary key) است.  
د. ترکیب شماره دانشجویی و کد ملی کلید کاندید (Candidate key) است ولی ابر کلید (Super key) نیست.

۲۲. کدام نمودار درست است؟



چندین جدول برای سیستم آموزشی دانشگاه طراحی شده است که در زیر آمده است. با توجه به این جدول‌ها به پرسش‌های ۲۳ تا ۲۶ پاسخ دهد.

**stud(s#, sname, city, avg, c1g#)**

(شماره دانشکده‌ای که دانشجو در آن مشغول به تحصیل است، معدل کل، شهر محل تولد، نام، شماره دانشجویی (دانشجو)

**prof(pname, office, esp, degree, c1g#)**

(شماره دانشکده‌ای که استاد در آن مشغول به کار است، مردگ تحصیلی، تخصص، دفتر کار، نام استاد) استاد

**crs(c#, cname, unit, clg#)**

(شماره دانشکده ارایه دهنده، تعداد واحد، نام درس، شماره درس) درس

**sec(sec#, c#, s#, term, pname, score)**

(نمره، نام استاد، ترم، شماره دانشجویی، شماره درس، شماره گروه) گروه درس

**clg (c1g#, clgname, city, pname)**

(نام ریسیس، نام شهر، نام دانشکده، شماره دانشکده) دانشکده

## کارشناسی و تجربی

### دانشگاه پیام نور

تایپستان ۱۸

تلن دروس اصول مراحل پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها  
 ران تکنیک-گرایی مهندسی کامپیوتر-علوم کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات زمان آزمون (لیبل) تستی و تکلیف: ۵۰٪  
 تکلیف: ۵٪  
 گذرهای: ۱۱۱۱۵۱۷۷-۱۱۱۱۵۱۶۹-۱۱۱۱۵۱۳۱-۱۱۱۱۵۱۸۸

۲۲. دانشجویانی که فرم درس‌های استاد بهرامی را گرفته‌اند:

$$\Pi_{stud \in c\#(stud \in sec)} + \Pi_{c\#(pname = \text{بهرامی})} \sigma(sec)$$

$$stud \div \Pi_{c\#(pname = \text{بهرامی})} \sigma(sec)$$

$$\sigma(stud \in sec)$$

$$stud \times \Pi_{std.s\# = sec.s\#} \sigma(sec)$$

۲۳. دروسی که تابه حلال از این نشده‌اند:

$$\Pi_{c\#(\sigma(sec))} \sim score < 0$$

$$\Pi_{c\#(sec)} \times crs$$

$$\Pi_{c\#(sec)} \sim$$

$$\Pi_{c\#(crs)} - \Pi_{c\#(sec)}$$

۲۴. مشخصات کامل رئیس‌های دانشگاه‌ها:

$$\Pi_{pname}(clg) \sim$$

$$(\Pi_{pname} \circ prof) \circ \infty$$

$$\Pi_{pname}(clg \in prof) \sim$$

$$(\Pi_{pname}(clg)) \times prof \in$$

تمدن، سلامه، نظریه، تبلیغ، تئوری:

علم دریافت ناصلو طراحی پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها

زمان آزمون (نفع)، تست و تکمیل ۵۰ تئوری:

رله تعمیل - کارشناسی مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات

گذاری: ۱۱۱۵۱۳۱-۱۱۱۵۱۶۹-۱۱۱۵۱۷۷

```
SELECT stud.*  
FROM stud, sec  
WHERE stud.s# = sec.s#;
```

۲۶. کدام کزینه معادل دستور زیر نیست؟

```
SELECT stud.*  
FROM stud JOIN sec ON stud.s# = sec.s#;
```

```
SELECT stud.*  
FROM stud CROSS JOIN sec  
WHERE stud.s# = sec.s#;
```

```
SELECT stud.*  
FROM stud NATURAL LEFT OUTER JOIN sec;
```

```
SELECT stud.*  
FROM stud NATURAL JOIN sec;
```

۲۷. عنوان درس‌هایی که نمره آن‌ها اعلام نشده است:

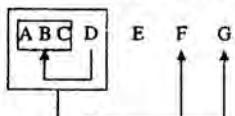
```
SELECT crs cname  
FROM sec JOIN crs ON sec.c# = crs.c#  
WHERE sec.score = '';
```

```
SELECT crs cname  
FROM sec, crs  
WHERE sec.c# = crs.c# AND  
sec.score = NULL;
```

```
SELECT crs cname  
FROM sec JOIN crs ON sec.c# = crs.c#  
WHERE sec.c# = NULL;
```

```
SELECT crs cname  
FROM sec, crs  
WHERE sec.c# = crs.c# AND  
sec.score IS NULL;
```

با توجه به نمودار مجموعه وابستگی‌های شکل زیر به پرسش‌های ۲۸ تا ۲۰ پاسخ دهید (راهنمایی: ابتدا مجموعه وابستگی‌های تابعی بهینه را پیدا کنید).



تمام فرم اصول مراحل پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها  
رله تصلیب-گلوبن مهندسی کامپیوتر-علوم کامپیوتر-مهندسی فناوری اطلاعات زمان آزمون (تیکه) تست و تکمیل: ۷۰- تقویم: ۱۱۱۵۱۳۱-۱۱۱۵۱۶۹-۱۱۱۵۱۷۷-۰۸۸۱۱۱۵۱۴۹

۲۸. کلید کاندید کدام است؟

- D. ABCDE  
B. الف  
C. DE  
E. ABCE

۲۹. این بانک در کدام فرم نرمال قرار دارد؟

الف. 1NF      ۲NF. 2NF      ۳NF. 3NF      D. BCNF

۳۰. در نرمال تر کردن این بانک تا حد اکثر فرم ممکن (از بین INF، 2NF، 3NF، BCNF) کدام جدول‌ها ایجاد می‌شوند؟

- B. (D,A,B,C), (D,E) (A,B,C,F,G)  
C. (D,A,B,C,F,G), (D,E)  
D. بدون تغییر من ماند  
E. (D,A,B,C), (E,F,G)

## سوالات تشرییحی

به پرسش‌های ۱ تا ۴ با توجه به اطلاعات زیر که مشخصات کلی یک شرکت فروشگاه‌های زنجیره‌ای را بیان می‌کند، پاسخ نمایید.

D

مشخصات کلی یک شرکت فروشگاه‌های زنجیره‌ای (CahinStore) به صورت زیر است:

- این شرکت دارای نام است (csName).
- این شرکت در نوعی مختلف فروشگاه (Store) دارد.
- در مورد هر فروشگاه، اطلاعات زیر نکهداری می‌شود:
  - نام فروشگاه (sName)، مشخصات تاحیه (sAddress)، آدرس (sZone)، لیست کالاهای موجود (Stock) در آن همراه با مقدار هر کالا (amount).
  - مشخصات کالا (Commodity) عبارتند از: نام کالا (coName)، واحد شمارش کالا (coUnit)، و قیمت هر واحد (coPrice).
  - در هر فروشگاه تعدادی کارمند (Employee) کار می‌کنند. در مورد هر کارمند اطلاعات زیر نکهداری می‌شود:
    - نام (empName)، حقوق (empSalary)، مدیر مستول (empManager).
    - هر فروشگاه یک رییس (sManager) دارد که یکی از کارمندان فروشگاه است.
    - هر سفارش (Order) شامل کالا از یک فروشگاه است. زمان و تاریخ دریافت هر سفارش (orderDate و orderTime) کالاهای درخواستی، مقدار درخواستی (requiredAmount)، مقدار تحویلی (deliveryAmount)، مبلغ پرداختی (payment)، کارمند تحویل دهنده (deliveryEmployee) و همچنین مشخصات مشتری سفارش دهنده کالا ثبت می‌گردد.

تمام سوالات نظری: ۳۰ نظری: ۴۰

تمام درین اصول طراحی پایگاه داده‌ها - پایگاه داده‌ها

رله‌های معمولی - گلاین: مهندسی کامپیوتر - علوم کامپیوتر - مهندسی فناوری اطلاعات زمان آن‌هنوز (لطفاً) تستی و تکمیل: ۵۰ تئزی: ۷۰

کالرین: ۱۱۱۵۰۸۸ - ۱۱۱۵۱۶۹ - ۱۱۱۵۱۷۷

- در مورد هر مشتری (Customer) اطلاعات زیر تکه‌داری می‌شود:
- نام(cuName)، آدرس(cuAddress)، تلفن(cuTelephone)، ناحیه(cuZone)

- (۱) برای این بانک نموبار EER طراحی نمایید. (بارم ۱/۲۵ نمره)
- (۲) نموبار EER را به جدول تبدیل کنید. (بارم ۱/۲۵ نمره)
- (۳) یک پرس و جو به زبان SQL بنویسید که اسامی مشتریانی که کالای سفارشی تحویل نشده دارند، همراه با نام کالاماتی مریوطه را بدهد. (بارم ۱ نمره)
- (۴) یک پرس و جو به زبان SQL بنویسید که لیست اسامی کارمندان ناحیه 'X' که کمتر از ۳۰۰۰۰۰ ریال حقوق می‌گیرند را بدهد. (بارم ۰/۵ نمره)
- (۵) با استفاده از شکل معماری چهار لایه‌ای بانک اطلاعات را نمایش دهید. (بارم ۱ نمره)
- (۶) در بانک اطلاعات زیر ابتدا کلیدهای کاندید را بیابید و سپس آنرا به طور کامل نرمال سازی نمایید. (بارم ۰/۵ نمره)

 $R = \{A, B, C, D, E, F, G\}$  $P = \{AF \rightarrow BE, PC \rightarrow DE, F \rightarrow CD, D \rightarrow E, C \rightarrow A\}$