



سؤالات چهار گزینه‌ای مهندسی IT سراسری ۹۲

۱- کدامیک از گزینه‌های زیر برای رابطه Booking و وابستگی‌های تابعی داده شده آن که اطلاعات رزرو اتاق در یک هتل را نگهداری می‌کنند، غلط است؟

Booking (guest ID, guest Name, creditCard , room No, room Cat, from, to)

$F = \{$

1) guest ID $\rightarrow$ guestName , creditcard

2) roomNo $\rightarrow$ room Cat

3) room No, from $\rightarrow$ guest ID, to

4) room No, to $\rightarrow$ guest ID , from

$\}$

(۱) این رابطه در هیچیک از نرمال فرم‌های 2NF, 3NF و BCNF نیست.

(۲) دو وابستگی تابعی سوم و چهارم باعث نقض شدن 3NF در رابطه نمی‌شوند.

(۳) اگر این رابطه به سه رابطه R_1 (guest ID , roomNo , from, to), R_2 (roomNo , roomCat) و

R_3 (guestName, creditCard, roomNo, from) تجزیه شود، هر سه رابطه در 3NF و BCNF هستند و تجزیه

بدون اتلاف (lossless decomposition) است.

(۴) اگر این رابطه به سه رابطه R_1 (guest ID , guestName, creditCard) و R_2 (roomNo , roomCat) و

R_3 (guestID, roomNo, from, to) تجزیه شود، هر سه رابطه در 3NF هستند ولی در BCNF نیستند.

۲- رابطه زیر و مجموعه وابستگی‌های تابعی آن را در نظر بگیرید:

$R(A,B,C,D,E,F,G,H) \quad F = \{D \rightarrow EF, F \rightarrow C, DG \rightarrow AB\}$

کدامیک از گزینه‌های زیر غلط است؟

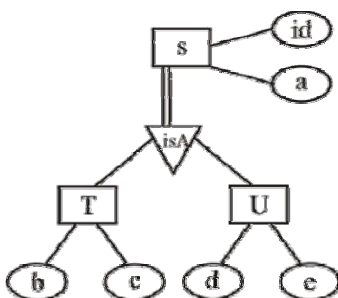
(۲) تنها کلید کاندید DGH است.

(۱) این رابطه ۳۲ ابرکلید دارد.

(۴) رابطه فوق در نرمال فرم سوم نیست.

(۳) رابطه فوق در نرمال دوم است.

۳- قطعه زیر از یک نمودار موجودیت - رابطه را در نظر بگیرید:



کدامیک از مجموعه رابطه‌های زیر برای تبدیل این قطعه به مدل رابطه‌ای مناسب‌ترین است؟

(۱) $T(id, a, b, c)$, $U(id, a, d, e)$

(۲) $S(id,a)$, $T(id, b, c)$, $U(id, d, e)$

(۳) $R(id, a, b, c, d, e, Type)$ مقدار Type یکی از سه مقدار S, T یا U می‌باشد.

(۴) $S(id, a, b, c, d, e, isT, isU)$ دو مقدار isU و isT مقادیر True یا False را می‌پذیرند.



۴- کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد جداول مجازی درست است؟

(۱) تغییرات جدول مجازی از طریق تغییرات در جداول اصلی رخ می‌دهد.

(۲) جداول مجازی در حافظه وجود خارجی دارند ولی در دیسک سخت ذخیره نمی‌شوند.

(۳) بروزرسانی جداول مجازی در همه شرایط مستقل از نوع تعریف جدول مجازی، امکان‌پذیر است.

(۴) هدف از ایجاد جدول مجازی تنها ساخت جداول خلاصه برای افزایش سرعت جستجو است.

۵- کدامیک از گزینه‌های زیر برای چک کردن این که آیا وابستگی تابعی $b \rightarrow c$ در رابطه $R(a,b,c,d)$ رعایت می‌شود غلط است؟

(۱)

Create assertion b-to-c check (

Not exists

(select b

from r

Group by b

having count(c) > 1

)

)

(۲)

Create assertion b-to-c check (

not exists

(select b

From r as r1, r as r2

where r1.b = r2.b AND not (r1.c = r2.c)

)

)

(۳) کافی است که در زمان ایجاد جدول (create table)، به شرط آن که b کلید رابطه R نیز باشد، این تعریف را نیز اضافه کنیم:
primary key (b)

(۴) کافی است که یک materialized view روی دو صفت b و c تعریف کنیم و مشخص کنیم که b کلید است.

۶- با توجه به دو گزاره زیر کدامیک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱) اگر K1 و K2 کلیدهای کاندید در رابطه r باشند، آن‌گاه $K1 \cup K2$ نیز یک کلید کاندید در رابطه r است.

(۲) اگر K1 و K2 ابرکلیدهای (super key) در رابطه r باشند، آن‌گاه $K1 \cap K2$ نیز یک کلید کاندید در رابطه r است.

(۱) هر دو گزاره صحیح هستند.

(۲) هر دو گزاره غلط هستند.

(۳) تنها گزاره دوم صحیح است.

(۴) تنها گزاره اول صحیح است.



پاسفنامه سؤالات چهار گزینه‌ای مهندسی IT سراسری ۹۲

۱- گزینه ۴ صحیح است.

هر سه رابطه داده شده در BCNF هستند؛ به دلیل اینکه در هر سه آنها دترمینان‌ها کلید کاندید می‌باشند.

۲- گزینه ۳ صحیح است.

همان‌طور که مشاهده می‌شود تنها کلید اصلی رابطه DGH می‌باشد به دلیل وجود وابستگی تابعی جزئی F به D و نیز E به D رابطه در سطح نرمال دوم نمی‌باشد (صفات غیر کلید F و D به کلید اصلی رابطه وابستگی تابعی کامل ندارند).

۳- گزینه ۱ صحیح است.

هنگامی که تخصیص مجزا (Distinct) و کامل باشد توسط دو رابطه زیر مناسب‌ترین حالت است چرا که افزونگی و حجم NULL به حداقل می‌رسد.

در گزینه ۲ افزونگی وجود دارد و برای بازیابی از هر کدام از زیرنوع‌ها (Subtype) نیاز به پیوند رابطه‌ها خواهیم داشت.

در گزینه ۳ هیچ مقدار NULL پدید می‌آید.

در گزینه ۴ هیچ مقدار پدید می‌آید (این طراحی زمانی مفید است که تخصیص هم پوشا باشد).

$T(id, a, b, c)$

$U(id, a, d, e)$

۴- گزینه ۱ صحیح است.

جدول مجازی داده‌های ذخیره شده خاص خود ندارد و بنابراین تغییرات جدول مجازی از طریق تغییرات در جدول اصلی رخ می‌دهد، مابقی جملات داده شده در مورد جدول مجازی صحیح نمی‌باشد.

۵- گزینه ۱ صحیح است.

COUNT مقادیر تکراری را شمارش می‌کند مثلاً در صورتی که (b_1, c_1) دو بار تکرار شده باشد COUNT (C) بزرگتر از ۱ خواهد بود، پس وابستگی نقض نشده است.

۶- گزینه ۲ صحیح است.

در گزاره اول اجتماع K_1 و K_2 می‌تواند ابرکلید باشد ولی کلید کاندید نیست، در گزاره دوم فرض کنید abc و bce هر دو ابرکلید باشند و کلید کاندید آن e و a است.

$abc \cap bce = bc$ در نتیجه واضح است که bc نمی‌تواند کلید کاندید باشد، پس این گزاره نیز غلط می‌باشد.