

طراحی پایگاه داده‌ها

نیم‌سال دوم ۰۳-۰۲

استاد: مهدی آخی

پاسخ‌دهنده: معین آعلی - ۴۰۱۱۰۵۵۶۱



دانشکده‌ی مهندسی کامپیوتر

تمرین چهارم

پاسخ مسئله‌ی ۱.

پاسخ مسئله‌ی ۲.

$$R_1 = (X, Y, Z)$$

$$FDs_1 = \begin{cases} Y \rightarrow X \\ XZ \rightarrow Y \\ X \rightarrow Z \end{cases}$$

ابتدا مجموعه FDs را ساده می‌کنیم:

$$\rightarrow FDs_1 = \begin{cases} Y \rightarrow X \\ X \rightarrow Y \\ X \rightarrow Z \end{cases} \rightarrow FDs_1 = \begin{cases} Y \rightarrow X \\ X \rightarrow YZ \end{cases}$$

الف

این عبارت نادرست است. زیرا Z خودش از X بدست می‌آید و از آن نمی‌توان چیزی را بدست آورد.

ب

این عبارت نادرست است. اگر رابطه $X \rightarrow Z$ را حذف کنیم، از روابط باقی‌مانده نمی‌توان آن را بدست آورد.

ج

این عبارت نادرست است. زیرا خود Z از X بدست می‌آید. پس وجود Z اضافی است و باید حذف شود.

د

این عبارت درست است. با توجه به این که دیتابیس ما $1NF$ است و CK ‌های ما همگی تک‌عضوی هستند، پس $2NF$ هم هست. با توجه به این که X, Y کلیدهای کاندید ما هستند و ستون Z به ستونی به جز کلیدهای کاندید وابسته نیست، پس دیتابیس $3NF$ هم هست. همچنین در سمت چپ تمامی FD ‌های موجود، فقط کلید کاندید وجود دارد، پس دیتابیس ما در نهایت $BCNF$ است.

ه

این عبارت درست است.

$$R_2 = (A, B, C, D, E)$$

$$FDs_2 = \begin{cases} A \rightarrow B \\ AB \rightarrow CD \\ D \rightarrow ABC \end{cases}$$

واضح است که کلیدهای کاندید این دیتابیس، DE, AE هستند. همچنین دیتابیس اول هم دارای کلیدهای کاندید X, Y هستند. پس کلید کاندید دیتابیس حاصل *Cartesian Product* این دو، باید شامل یک کلید کاندید از اولی و یک کلید کاندید از دومی باشد. پس در کل 2×2 حالت داریم:

$$CK = \{YAE, YDE, XAE, XDE\}$$