\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین یک\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

این که یک decomposition فقدان نداشته باشد مستلزم این است که داشته باشیم

میدانیم که اشتراک دو رابطه عنصر A است. بنابراین داریم :

بنابراین داریم:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین دو\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

الف)

ب)

ما میتوانیم با بستار ACF به ABCDF برسیم ولی نیاز داریم به G برسیم به همین دلیل بایستی به E میرسیدیم که این موضوع امکان پذیر نیست.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین سه\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

برا اساس قانون دو عبارت زیر نتیجه گرفته میشود

از دو جمله بالا به دست می‌آید که:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین چهار\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

در نرمال‌سازی BCNF چون بیشترین سخت‌گیری ممکن انجام میشود؛ ممکن است برخی functional dependency هارا از دست بدهیم به همین سبب وقتی بخواهیم از جدول های ایجاد شده استفاده کنیم و روی آن ها بخواهیم از functional dependency های حذف شده استفاده کنیم. بایستی از join استفاده کنیم که این موضوع باعث میشود وقت هایی که یکی از همان functional dependency حذف شده پرکاربرد باشد؛ در این صورت مقدار زیادی پردازش به سیستم متحمل میشود. و زمان پاسخ‌گویی برای سیستم طولانی تر میشود. بنابراین اگر برای ما محدودیت زمان از محدودیت حافظه اهمیت بیشتری داشته باشد در این حالت بهتر است از BCNF استفاده نکنیم و به سراغ فرم‌های دیگر نرمال‌سازی برویم.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین پنج\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

الف)

بنابراین داریم :

ب) ابتدا FD روبه‌رو را حذف میکنیم: زیرا که داریم:

بنابراین داریم:

پس میبینیم که B خودش D را نتیجه میدهد و نیازی نیست این FD وجود داشته باشد.

از طرفی به کمک عبارت بالا میفهمیم که میتوانیم در عبارت میتوانیم D را حذف کنیم (زیرا توسط B میتوانیم به D برسیم)

بنابراین به این مجموعه FD میرسیم:

ج) در عبارت های زیر از آنجایی که هیچ کدام از عبارت های زیر از SUPERKEY مشتق نشده اند. بنابراین هیچ کدام BCNF نیستند. براساس عبارت اول تجزیه میکنیم (هیچ کدام از سمت چپی‌ها F ندارند):

بنابراین رابطه های ایجاد شده به صورت زیر میشود:

R1(A,B,C,D) با مجموعه FD زیر:

که همگی BCNF هستند.

و رابطه R2(A,E,F) که FD زیر:

که BCNF نیست بنابراین باز هم تجزیه میکنیم:

که هر دو BCNF هستند.

د) همه Candidate key ها به شرح روبه‌رو میباشد : AF, BF, DF است که از این‌ها در جداول زیر نیست.

بنابراین رابطه زیر را ایجاد میکنیم:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین شش\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

جدول زیر را برای مثال ببینیم:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| D | C | B | A |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 0 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 0 |
| 0 | 1 | 1 | 0 |
| 2 | 0 | 1 | 2 |
| 3 | 0 | 1 | 3 |
| 3 | 0 | 1 | 2 |
| 2 | 0 | 1 | 3 |

الان میبنیم که داریم اما نداریم که و زیرا که میبینم که

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2 | 0 | 1 | 2 |

داریم برای این که داشته باشیم باید دو سطر زیر هم موجود باشد:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | 0 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 1 | 2 |

که همانطور که میبینیم وجود ندارد به همین دلیل میتوان گفته صورت سوال را نقض کرد.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_تمرین هفت\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

الف) FD ها به شرح زیر میباشند:

ب) در فرم نرمال میدانیم که همه فیلدها میبایستی که atomic باشند به همین سبب جدول به شکل زیر در می‌آید:

نکته ای که قابل توجه است این است که فیلدهایو که میتوانند چندین مقدار بگیرند برای این که مطابق 1NF باشد میبایست که در چندین سطر بیاید.

ج) جدول به فرم 3NF نیست زیرا که FD زیر آن را نقض میکند:

با توجه به FD های استخراج شده در قسمت الف تجزیه به 3NF به صورت زیر است:

د) برای به دست آوردن فرم BCNF نیاز داریم که ابتدا FD هارا بررسی کنیم:

براساس عبارت اول تجزیه میکنیم و به دو جدول زیر میرسیم:

مجددا عبارت دوم را تجزیه میکنیم و به دو جدول زیر میرسیم:

بنابراین R1, R21, R22 میشوند فرم BCNF.