

|                                                                                                      |                     |                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| تمرین چهارم درس طراحی پایگاه داده‌ها                                                                 |                     | <br>دانشگاه صنعتی شریف<br>دانشکده مهندسی کامپیوتر |
| پنجشنبه، ۹۸/۰۳/۰۹                                                                                    | موعد تحویل:         |                                                                                                                                      |
| دستیاران آموزشی:<br>سیاوش گنجی (SiavashGanji@gmail.com)<br>علیرضا اکبری (alireza_akbari34@yahoo.com) | مدرس: عباس حیدرنوری |                                                                                                                                      |
| تاریخ برگزاری کلاس تمرین: سه‌شنبه، ۹۸/۰۲/۳۱، ساعت ۱۲، اتاق ۴۰۲                                       |                     |                                                                                                                                      |

**سوال ۱.** با توجه به جداول سیستم مدیریت مرکز درمانی، Assertion ای بنویسید که چک کند حداکثر ۳۰ درصد اتاق‌ها VIP باشند.

**سوال ۲.** با توجه به سیستم رزرو اتاق، یک Trigger بنویسید که زمانی که State یک اتاق به حالت Finished تغییر یافت، یک سطر در جدول Poll مربوط به اتاق و معلمی که در آن بوده است، ساخته شود.

**سوال ۳.** در جدول Producer تولید کنندگان و در جدول Item محصولاتی می‌باشد که تولید کنندگان آن‌ها را تولید می‌کنند، که P# شماره تولید کننده، PName نام تولید کننده، Since سال شروع فعالیت، IName نام محصول و Quantity تعداد موجودی محصول در انبار می‌باشد. با توجه به توضیحات بالا در جدول زیر چه مشکلی وجود دارد، چرا؟

| Producer |           |       | Item |         |          |
|----------|-----------|-------|------|---------|----------|
| P#       | PName     | Since | P#   | IName   | Quantity |
| P1       | Samsung   | 1938  | P4   | Ipad    | 30       |
| P5       | Microsoft | 1975  | P2   | -       | 60       |
| P2       | Trek      | 1975  | P4   | Macbook | 60       |
| P4       | -         | 1976  | P5   | Surface | 30       |

سوال ۴. عمل تقسیم را با عملیات پرتو، تفاضل و ضرب دکارتی بنویسید.

سوال ۵. سوال‌های زیر را با استفاده از جبر رابطه‌ای و بر اساس سیستم‌های توصیف‌شده در تمرین اول پاسخ دهید.

### سیستم مدیریت مرکز درمانی

الف) اسامی همه پرستارهایی که تا به حال بر اتاق شماره ۲ نظارت نداشته‌اند.

ب) اسامی پزشکانی که بیماران آن‌ها در همه اتاق‌ها بستری شده‌اند. (ممکن است در یک مرکز درمانی دو اتاق وجود داشته باشد و پزشکی دو بیمار را معاینه کند ولی این دو بیمار در اتاق‌های جدا بستری شده باشند).

پ) اسامی پرستارهایی که به همه‌ی اتاق‌ها نظارت داشته‌اند.

ت) اسامی پرستارهایی که حداقل دو بیمار را نظارت کرده‌اند.

### سیستم رزرو اتاق

الف) اسامی همه‌ی معلم‌هایی که سن آن‌ها از بقیه بزرگتر است.

ب) اسامی همه‌ی معلم‌هایی که حقوقشان با آقای کرمی یکسان است.

پ) شماره اتاق‌هایی که تا به حال رزرو نشده‌اند.

ت) شماره اتاق‌هایی که تا به حال بیشترین رزرو را داشته‌اند.

سوال ۶. با توجه به رابطه‌های  $R(a,b)$  و  $S(b,c)$  پاسخ دو عبارت جبر رابطه‌ای الف و ب با هم چه رابطه‌ای دارند؟

الف)  $\pi_{a,b}(R \bowtie S)$

ب)  $R \cap (\rho_{t(a)}(\pi_c(S)) \times (\pi_b(S)))$