

به نام خدا

# پاسخنامه‌ی تمرین چهارم درس طراحی پایگاه داده

نیمسال اول ۱۴۰۱-۱۴۰۲

## سوال اول

(الف)

با توجه به اینکه  $A$  یک کلید کاندیدا برای رابطه  $R1$  است و داریم:

$$R1 \cap R2 = A$$

میتوان نتیجه گرفت:

$$R1 \cap R2 \rightarrow R1$$

تجزیه ما lossless است.

نکته: تجزیه

$$R = \{R1, R2\}$$

را lossless میگوییم اگر با توجه به Functional dependency ها بتوان یکی از دو شرط زیر را نتیجه گرفت:

$$R1 \cap R2 \rightarrow R1$$

$$R1 \cap R2 \rightarrow R2$$

(ب)

$$A \rightarrow B$$

$$C \rightarrow B$$

## سوال دوم

این رابطه را میتوان با تجزیه با شکستن به دو جدول زیر به 1nf تجزیه کرد:

P1(National\_id, Name)

P2 (National\_id, Child\_Name)

## سوال سوم

(الف)

با توجه به اینکه در این رابطه چند مقداری نداریم و یک کلید اصلی غیر مرکب می‌توان داشت پس در 1NF است.

(ب)

بدلیل وجود partial dependency در جدول که عبارت است از :

$ID \rightarrow Gate$

رابطه ما در 2NF نیست.

(ج)

تجزیه زیر به ما 2NF میدهد:

۱- partial dependency در قسمت ب را به صورت یک جدول در نظر میگیریم:

$F1(ID, Gate)$

۲- حال با حذف کردن کلید Gate از رابطه و تبدیل رابطه به رابطه زیر یک 2NF خواهیم داشت:

$F2(ID, Day, Pilot)$