**پاسخ سری پنجم تمرین درس پایگاه داده**

1.

الف)

**استنتاج می شود.**

ب)

**استنتاج نمی شود.**

ج)

**استنتاج می شود.**

د)

**استنتاج می شود.**

2.

با توجه به اینکه در هیچ کدام از شماهای R1, R2, R3 ما همزمان صفات A, B, C, D را نداریم، در نتیجه وابستگی تابعی AB -> CD را نیز نداریم. پس این تجزیه مجموعه وابستگی تابعی را حفظ نمی کند.

همچنین، از آن جایی که از *نمی توان هیچ کدام از یا را ساخت، در نتیجه تجزیه بدون نقصان نیست.*

3.

الف)

ب)

4.

**گزینه د.**

با توجه به اینکه شمای رابطه ما (Rollno, Name, DOB, Age) می باشد، تنها می توان DOB و یکی از Rollno/Name را به عنوان کلید اصلی انتخاب کرد.

فرض می کنیم که کلید کاندیدای ما (DOB, Rollno) می باشد.

در اینصورت، وابستگی های تابعی و را داریم؛ در حالی که سمت چپ این وابستگی کلید کاندیدا نیست. پس Partial Dependency داریم.

در نتیجه رابطه ما در فرم نرمال 2NF نیست و بنابراین 3NF و BCNF نیز نمی باشد.

5.

الف)

داریم:

در نتیجه، مجموعه می باشد.

ب)

با توجه به اینکه C عضو مجموعه می باشد، در وابستگی تابعی ، حضور C زائد است.

بنابراین می توان این وابستگی تابعی را به صورت نوشت.

با این حساب، وابستگی تابعی نیز به کل اضافه است و حذف می شود.

پس به canonical cover زیر می رسیم:

ج)

تجزیه R ای که در بخش د ارائه کردیم، تجزیه ای است که در BCNF نیز صدق پیدا می کند.

پس تجزیه R به صورت زیر خواهد بود:

د)

با توجه به وابستگی های تابعی موجود در صورت سوال، صفات A, B, D می توانند به عنوان کلید اصلی انتخاب شوند. (صفات C, E را نمی توان. صفت F نیز در وابستگی های تابعی حضور ندارد)

برای آنکه تجزیه R یک 3NF شود، باید این 3 کلید را از هم جدا کرد و در هر جدول، به صورت کلید اصلی معرفی کرد.

سپس صفات C, E را در یک کدام از این جداول آورد.

پس تجزیه R به صورت زیر خواهد بود: