


## بسمه تعالی

<p>تمرین دوم درس اصول طراحی پایگاه داده</p> <p>دکتر ممتازی</p> <p>ترم پاییز ۱۴۰۰ - دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی امیرکبیر</p> <p>آخرین زمان تحویل: دوشنبه، ۱ آذر ماه ۱۴۰۰</p>	
--	---

لطفاً قبل از شروع به حل تمرین به نکات زیر توجه فرمایید:

۱. در صورت وجود هرگونه سوال یا ابهام می‌توانید با تدریس‌یار از طریق ایمیل [ali.faraji@aut.ac.ir](mailto:ali.faraji@aut.ac.ir) و یا آی‌دی تلگرامی [@ali\\_fa98](https://t.me/ali_fa98) در ارتباط باشید. (لطفاً در عنوان ایمیل کلمه «دیتابیس» را بنویسید).
۲. تمامی فایل‌ها را در قالب یک فایل فشرده به صورت **HW2\_stdNo.zip** ارسال فرمایید. مانند **HW2\_9831001.zip**
۳. قبل از شروع به طراحی ابتدا یکبار از اول تا انتهای فایل تمرین را بخوانید.

## معرفی

ما در این تمرین می‌خواهیم مدل فرضی و ساده شده‌ای از سیستم واکسیناسیون یک کشور را داشته باشیم. مثال‌ها سعی شده است که نزدیک واقعیت در نظر گرفته شود ولی در حالت کلی این یک سیستم فرضی است.

## شرح سامانه

در این سامانه اطلاعات افراد وجود دارد که شامل نام، نام خانوادگی، کد ملی و تاریخ تولد، جنسیت آن‌ها است. همچنین برای هر فرد به صورت بله/خیر مشخص می‌شود که این فرد بیماری خاص دارد یا نه. می‌دانیم که ویال‌های واکسن در «مراکز بهداشت» نگهداری می‌شوند که اسم، آدرس و کد مرکز بهداشت را داریم. ویال‌های واکسن در حالت کلی برای یک برند خاص هستند و هر ویال ممکن است در هر کشوری ساخته شده باشد. دقت کنید که هر ویال واکسن ممکن است چندین دوز در خود داشته باشد و مثلاً یک ویال ۵ دوز واکسن در خود دارد یا هر عدد دیگر که کارخانه تولید کننده بر اساس برند مشخص می‌کند. نکات مهم برای هر ویال واکسن محل تولید، تاریخ تولید، شماره سریال و تعداد دوز می‌باشد که در یک «مرکز بهداشت» نگهداری می‌شود.

هر برند واکسن برای یک شرکت/مؤسسه به خصوص است که نام و ملیت و نوع آن مؤسسه (دولتی/نیمه خصوصی/خصوصی) مشخص می‌باشد و ممکن است یک مؤسسه، دو برند واکسن داشته باشد. همچنین هر برند یک تعداد دوز واکسینه شدن دارد که هر شخص برای واکسینه شدن باید به آن تعداد دوز تزریق کند تا به آن فرد «شخص واکسینه» بگوییم، لازم به ذکر است که هر برند یک نام یکتا هم دارد.

تزریق واکسن هم به این صورت است که در یک زمان مشخص یک واکسن در یک «مرکز واکسیناسیون» توسط یک واکسیناتور به فرد تزریق شده است و ما می‌خواهیم این اطلاعات را به عنوان تاریخچه نگهداری کنیم. بعد از تزریق هم هر شخص می‌تواند یک امتیاز به «مرکز واکسیناسیون» که واکسنش را زده است بدهد به این صورت که امتیاز عددی از ۱ تا ۵ است. مراکز واکسیناسیون مانند مراکز بهداشت هستند ولی کد مرکز ندارند و می‌توانند هرجایی باشند مانند مسجد، مدرسه و ... (هر شخص برای یک مرکز، یک امتیاز می‌تواند بدهد) (توجه کنید که هر مرکز بهداشتی یک مرکز واکسیناسیون است ولی عکس این جمله صادق نیست)

مبحث دیگر واکسیناتورها هستند که دو دسته کلی دارند: پرستارها و پزشکان.

پرستارها علاوه بر اطلاعات به مانند یک فرد معمولی که قبل گفته شده است، یک سطح مدرک و یک کد پرستاری دارد. پزشکان هم به مانند افراد جامعه اطلاعات کلی دارند و علاوه بر آن یک شماره نظام پزشکی هم دارند که باید نگهداری شود.

## مطلوبات تمرین

۱. لیست موجودیت‌ها (Entity) را مشخص کنید.
  - \* نوع موجودیت از نظر weak entity و strong entity را مشخص کنید.
۲. برای هر entity باید attribute‌ها مشخص شوند.
  - \* Primary Key‌ها را مشخص کنید.
۳. روابط بین entity‌ها را مشخص کنید.
  - \* در صورت لزوم attribute این روابط را هم مشخص کنید.
۴. ER Diagram نهایی را رسم کنید. توجه کنید طبق یک notation استاندارد تمام cardinality‌ها و entity‌ها را مشخص کنید.
۵. دستورات لازم برای ایجاد چنین پایگاه داده‌ای را بنویسید.
۶. اکسپورت پایگاه داده خودتان را در قالب یک فایل sql ارسال کنید.

## مواردی که باید در قالب یک فایل zip ارسال کنید

1. فایل PDF مربوط به سوال‌های ۱ تا ۴
  2. فایل‌های SQL مربوط به سوال‌های ۵ و ۶
- نکته: پروژه پایانی شما مربوط به همین سامانه خواهد بود پس سعی کنید اولاً حتماً این تمرین را انجام دهید و دوماً تا حد امکان سعی کنید به صورت استاندارد و اصولی سیستم خود را طراحی کنید.
- این خط جز این تکلیف نیست ولی می‌تواند مثالی از سؤال پروژه باشد: کوثری درصد «افراد واکسینه شده» را برای هر برند بنویسید.

با تشکر - تیم تدریس‌یاری