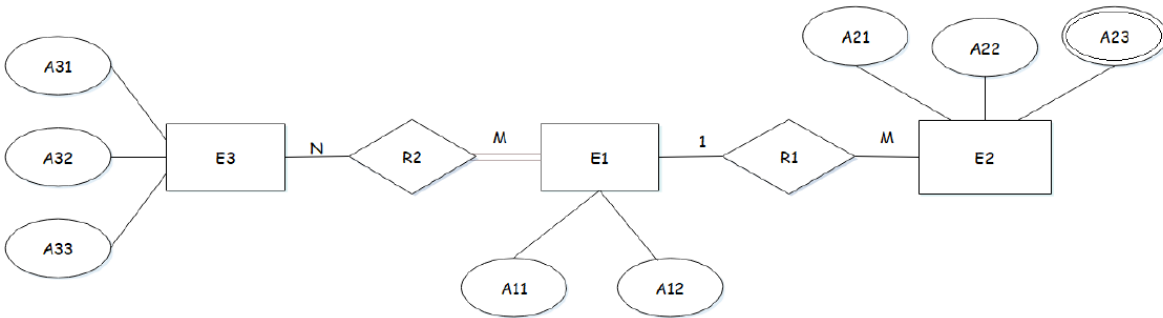
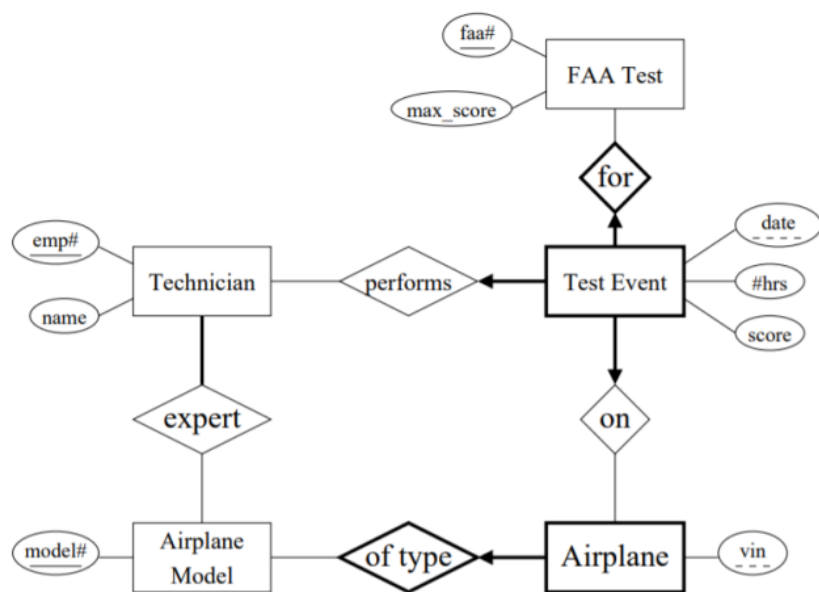
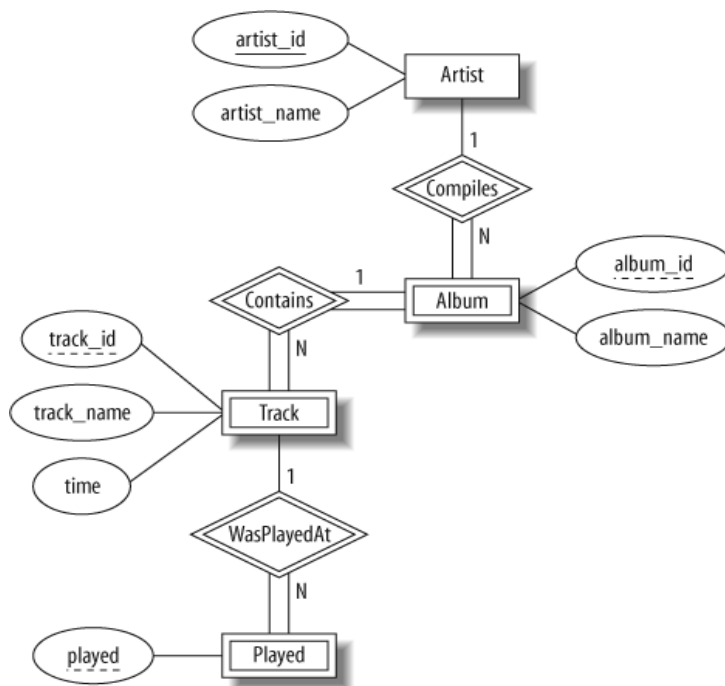
 <p>دانشگاه علم و صنعت ایران</p> <p>دانشکده مهندسی کامپیوتر</p> <p>مدرس: دکتر حسین رحمانی</p>	<p>نیم سال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۲</p>	<p>اصول طراحی پایگاه داده</p>	<p>به نام خدا</p>
<p>نمره</p>	<p>نام و نام خانوادگی:</p> <p>شماره دانشجویی:</p> <p><b>توجه:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>تاریخ تحویل:</b> ۱۴۰۲/۲/۱۵</li> <li>• برای پاسخ به سوالات رسم نمودار در این تمرین می‌توانید جواب‌های خود را روی کاغذ نوشته و به‌صورت اسکن‌شده ارسال کنید و یا طراحی‌های خود را با نرم‌افزار EDRAW انجام داده و فایل آن را ارسال کنید.</li> <li>• اگر برای جواب‌دادن به سوالی نیاز به پیش‌فرضی دارید، فرض خود را صریحاً نوشته و با توجه به فرض خود به ارائه جواب بپردازید.</li> <li>• به هیچ وجه تمرینی را از دیگران کپی نکنید. در صورت مشاهده تقلب و کپی در تمرینات، نمره هردو طرف <b>صفر</b> در نظر گرفته می‌شود.</li> </ul> <p><b>تمرین سری دوم (Relational Model)</b></p> <p>با توجه به نمودار زیر به سوالات الف و ب پاسخ دهید. (طراح: ملیکا محمدی فخار)</p>  <p>الف) در این نمودار، حداقل و حداکثر تعداد جداول رابطه‌ای چقدر می‌تواند باشد؟ راه حل خود را به صورت خلاصه شرح دهید.</p> <p>ب) موجودیت‌های E1 و E2 از یکدیگر جدا هستند و R1 و R2 دو رابطه بین این دو موجودیت می‌باشند. R1 رابطه‌ای یک به چند و R2 چند به چند است. حداقل تعداد جداولی که نیاز داریم چقدر است؟ رسم کنید.</p>		

۲۵	<p>نمودار ER مربوط به توضیحات زیر را رسم کنید و سپس طراحی منطقی مبتنی بر جدول را انجام دهید. (طراح : امیر محمد کمبجانی)</p> <p>مشخصات کلی مربوط به یک فروشگاه و چرخه کاری آن را به صورت زیر در نظر بگیرید:</p> <p><b>فروشگاه:</b> این فروشگاه دارای شماره پروانه کسب، نام، آدرس، چند شماره تلفن و سال تاسیس می باشد.</p> <p><b>انبار:</b> در مورد هر انبار مشخصاتی مانند شماره انبار، نام انبار، آدرس، چند شماره تلفن، نام مدیر انبار و لیست کالا هایی موجود نگهداری می شود.</p> <p><b>کارمند:</b> برای هر کارمند مشخصاتی مانند شماره مخصوص هر کارمند، نام کارمند و تاریخ تولد نگهداری می شود.</p> <p>*همچنین کارمند ها به دو دسته کارمندان پاره وقت و تمام وقت تقسیم می شوند:</p> <p>برای هر کارمند پاره وقت، میزان ساعات کاری و حقوق به ازای هر ساعت نگهداری می شود.</p> <p>برای هر کارمند تمام وقت حقوق سالیانه نگهداری می شود.</p> <p><b>محصولات:</b> برای هر محصول مشخصاتی مانند، کد مخصوص آن کالا، نام کالا، تعداد موجود در فروشگاه و قیمت آن کالا نگهداری می شود.</p> <p><b>سفارش:</b> برای هر سفارش مشخصاتی مانند، شماره ثبت سفارش، زمان ثبت سفارش، لیست کالا های درخواستی و هزینه سفارش لحاظ گردیده است.</p> <p><b>مشتری:</b> برای هر مشتری مشخصاتی مانند شناسه، نام، آدرس و شماره تلفن در نظر بگیرید.</p> <p><b>روابط:</b></p> <p>هر فروشگاه می تواند کالاهای مورد نیازش را از چند انبار تهیه کند.</p> <p>هر فروشگاه دارای تعدادی کارمند و محصول می باشد.</p> <p>هر سفارش شامل چند کالا می باشد.</p> <p>هر مشتری می تواند چند سفارش داشته باشد.</p>	۲
۲۰	<p>نمودار ER زیر را در نظر بگیرید:</p> <p>الف) این نمودار را طوری تغییر دهید که در نمودار تغییر یافته، تضمین شود آن Technician که روی هواپیما تست انجام می دهد، کارشناس آن نوع خاص از هواپیما باشد. (با ذکر دلیل)</p> <p>ب) برای نمودار تغییر یافته در بخش الف، طراحی مبتنی بر جدول انجام دهید و در هر مورد، کلید اصلی، کلید های خارجی و روابط بین تمام جداول را مشخص کنید.</p> <p>(طراح : بابک بهکام کیا)</p>	۳

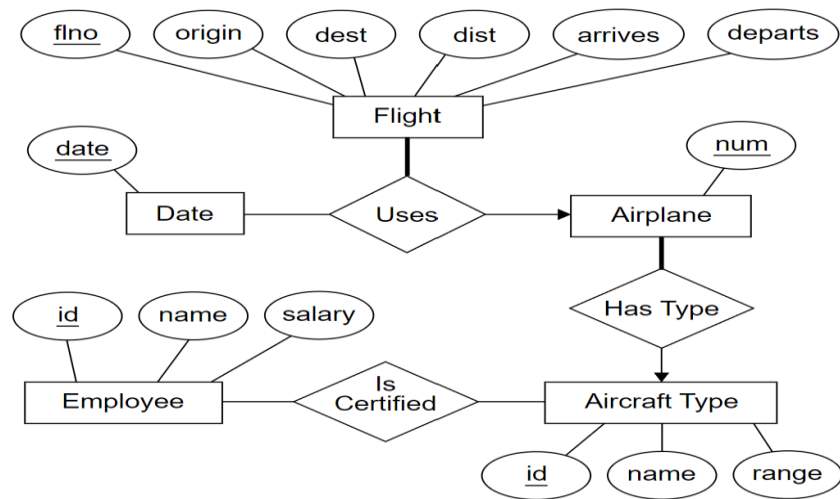


برای نمودار های زیر طراحی منطقی مبتنی بر جدول انجام دهید و در هر مورد کلید اصلی و کلید های خارجی و روابط بین تمامی جداول را مشخص کنید. (طراح : نیایش خانی)

(الف)



(ب) (به Bold بودن خطوط دقت کنید.)



موفق باشید.