تمرین طراحی پایگاه داده ۱

دکتر یاسمن برشبان

پاییز ۱۴۰۴

دستورالعمل‌ها

- به تمامی سؤالات به‌صورت واضح پاسخ دهید.
- نمودارهای ER/EER را به‌صورت تمیز رسم کرده و تمامی Entityها، Attributeها و Relationshipها را مشخص کنید.
- از پاسخ‌های دست‌نویس تا حد امکان خودداری کنید.
- پاسخ خود را در قالب یک فایل PDF با فرمت نام زیر بارگذاری کنید:
  `DB_HW01_StudentNumber_FirstnameLastname.pdf`
- آخرین مهلت ارسال: **۱۴۰۴/۰۸/۰۷**.
- در صورت تقلب یا پاسخ مشابه، نمره هر دو دانشجو صفر خواهد بود.

سؤال ۱: طراحی نمودار ER

نمره: ۳۰ امتیاز

سناریو: یک شرکت فناوری اطلاعات قصد دارد تیکت‌های پشتیبانی، مشتریان و تکنسین‌های خود را مدیریت کند.

الزامات:

- هر **Client (مشتری)** دارای موارد زیر است:
  - یک **ClientID (شناسه مشتری)** یکتا
  - **Name (نام)**
  - **Information Contact (اطلاعات تماس)**
- هر **Technician (تکنسین)** دارای موارد زیر است:
  - یک **TechnicianID (شناسه تکنسین)** یکتا
  - **Name (نام)**
  - **Specialization (تخصص)**
- هر **Ticket (تیکت)** دارای موارد زیر است:
  - یک **TicketID (شناسه تیکت)** یکتا
  - **Description Issue (توضیح مشکل)**
  - **Status (وضعیت)**
  - **Date Creation (تاریخ ایجاد)**
- هر **Ticket** توسط یک **Client** ایجاد شده و به یک **Technician** تخصیص داده می‌شود.
- هر **Technician** می‌تواند چندین **Ticket** را مدیریت کند.

وظایف:

۱. شناسایی Entityها، Attributeها و Relationshipها.

۲. مشخص کنید:
   - نوع هر رابطه: یک‌به‌یک، یک‌به‌چند یا چندبه‌چند
   - اجباری یا اختیاری بودن مشارکت
   - قوی یا ضعیف بودن هر موجودیت

۳. نمودار کامل ER را رسم کنید.

سؤال ۲: طراحی نمودار EER

نمره: ۴۰ امتیاز
سناریو: یک سیستم مدیریت دارایی شرکت، کارمندان، پروژه‌ها و دارایی‌های شرکت را مدیریت می‌کند.

الزامات:

- **Employee (کارمند)**ها می‌توانند از دو نوع باشند: **FullTime (تمام‌وقت)** یا **Contractor (پیمانکار)**.
  - کارمندان **FullTime** دارای **Salary (حقوق)** هستند.
  - کارمندان **Contractor** دارای **Rate Hourly (نرخ ساعتی)** هستند.
- **Asset (دارایی)**ها شامل **Computers (کامپیوترها)** و **Vehicles (وسایل نقلیه)** هستند.
  - هر **Computer (کامپیوتر)** دارای **Number Serial (شماره سریال)** و نوع **(Laptop/Desktop)** است.
  - هر **Vehicle (وسیله نقلیه)** دارای **Plate License (پلاک)** و **Model (مدل)** است.
- **Project (پروژه)**ها توسط تیمی از **Employee (کارمند)**ها انجام می‌شوند.
  - هر پروژه می‌تواند از چندین **Asset (دارایی)** استفاده کند.
  - هر دارایی ممکن است در طول زمان به چندین پروژه اختصاص داده شود.
- برخی **Asset (دارایی)**ها بخشی از دارایی دیگر هستند.
  - مثال: یک **Computer (کامپیوتر)** دارای اجزایی مانند **Monitor (نمایشگر)**، **Keyboard (صفحه‌کلید)** و **Mouse (ماوس)** است.

وظایف:

۱. شناسایی Entityها، Attributeها و Relationshipها.

۲. مشخص کنید:
   - نوع هر رابطه (یک‌به‌یک، یک‌به‌چند، چندبه‌چند)
   - اجباری یا اختیاری بودن مشارکت
   - قوی یا ضعیف بودن هر موجودیت

۳. مشخص کنید در کجا نیاز به بهبودهای EER مانند is-a، part-of، aggregation وجود دارد.

۴. نمودار EER را رسم کنید.

سؤال ۳: Aggregation در سامانه کشاورزی

نمره: ۳۰ امتیاز
سناریو: می‌خواهیم یک سامانه مدیریت فعالیت‌های کشاورزی برای یک شرکت طراحی کنیم.

وظایف:

۱. موجودیت‌ها و روابط اصلی را شناسایی کنید. (حداقل ۴ موجودیت و ۴ رابطه)

۲. یک مثال واقعی از این سامانه ارائه دهید که در آن استفاده از **Aggregation** ضروری باشد.

۳. نمودار EER کوچکی رسم کنید که موجودیت‌ها، روابط و محل استفاده از **Aggregation** را نشان دهد.

۴. در ۱ تا ۲ خط توضیح دهید که چرا **Aggregation** در مثال شما لازم است.

مدرس: دکتر یاسمن برشبان
دستیاران آموزشی: بهراز فرشته صنیعی، متین رضایی‌فرد