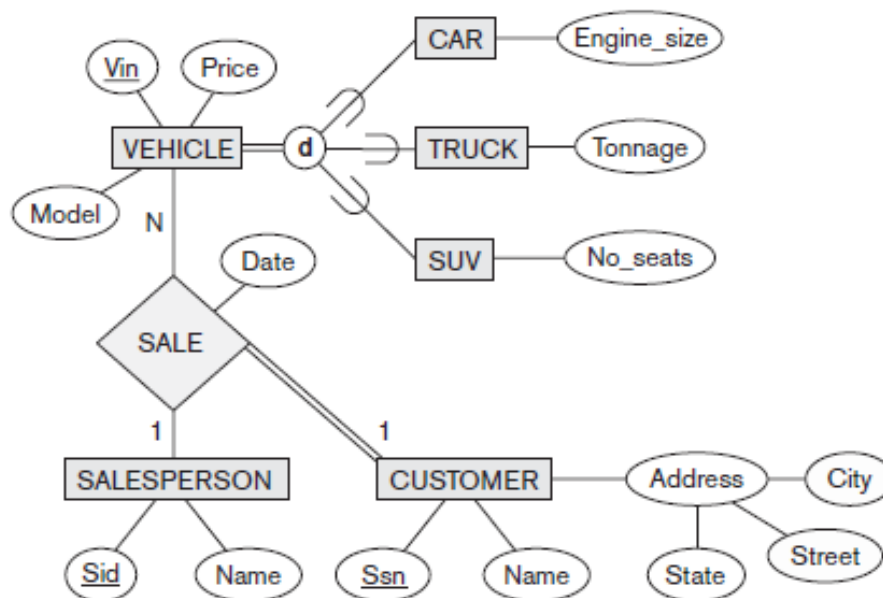


Chapter ๘ – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

1. อธิบายความหมายของ EER Diagram ที่แสดงด้านล่าง
 - a. ให้แสดง Entity และ Attribute ของแต่ละ Entity
 - b. ให้แสดงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity และ Class ต่าง ๆ หากมีการระบุความสัมพันธ์แบบ disjoint ให้อธิบายความหมายเพิ่มเติมดังกล่าวด้วย



2. ออกแบบ EER Diagram เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลของบริษัทรับซ่อมเครื่องบิน โดยมีรายละเอียดดังแสดงด้านล่าง
 - 2.1. รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ประกอบด้วย คำนำหน้าชื่อ ชื่อ และสกุล ที่อยู่ (Home Address)
 - 2.2. พนักงานในบริษัทแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ ช่างซ่อมเครื่องยนต์ (Engine) ช่างซ่อมอุปกรณ์เครื่องบิน (Airframe) และช่างซ่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารและนำร่อง (avionics) ซึ่งพนักงานในบริษัทจะเป็นช่างได้เพียงประเภทเดียวเท่านั้น
 - ช่างซ่อมเครื่องยนต์ จะมีความชำนาญในการซ่อมประเภทเครื่องยนต์แตกต่างกัน ซึ่งจะซ่อมประเภทเครื่องยนต์ที่ตนเองชำนาญเท่านั้น เช่น เครื่องยนต์เบนซิน เครื่องยนต์ดีเซล หรือไฮบริด เป็นต้น
 - ช่างซ่อมอุปกรณ์เครื่องบิน จะมีความชำนาญในการซ่อมอุปกรณ์แต่ละประเภทแตกต่างกัน ซึ่งจะซ่อมอุปกรณ์ที่ตนเองชำนาญเท่านั้น เช่น ใบพัด เครื่องยนต์ ลำตัวเครื่องบิน ฐานล้อ หรือ เบรก เป็นต้น
 - ช่างซ่อมอุปกรณ์ที่ใช้ในการสื่อสารและนำร่อง จะมีความชำนาญแตกต่างกัน และมีหน้าที่รับผิดชอบเฉพาะ เช่น ติดตั้ง บำรุงรักษา ซ่อมบำรุง เป็นต้น
 - 2.3. ข้อมูลประวัติการทำงานของพนักงาน (Job History) ประกอบด้วย ชื่อบริษัทที่เคยทำงาน (Company Name) วันที่จ้างงาน (Hired Date) วันที่ออกจากงาน (Resigned Date) และตำแหน่งสุดท้ายในบริษัทที่เคยทำงาน (Last Position) ซึ่งพนักงานแต่ละคนอาจจะเคยทำงาน หรือยังไม่เคยทำงานมาก่อนก็ได้

- 2.4. บริษัทมี Course สำหรับอบรมพนักงาน และต้องการจัดเก็บข้อมูลประวัติการฝึกงานช่าง (Training) ประกอบด้วย วันที่ฝึก (Date), รหัส Course, ชื่อ Course, ประเภทที่ฝึก (Course Type), ใบประกาศนียบัตรที่ได้รับ (Certificate) พนักงานแต่ละคนอาจจะเข้ารับการอบรมบาง Course มากกว่า 1 ครั้งก็ได้ เนื่องจากมีเทคโนโลยีใหม่ๆเข้ามาเรื่อยๆ
3. ออกแบบ EER Diagram เพื่อใช้จัดเก็บข้อมูลสำหรับการจัดแข่ง Football League ของเด็กเยาวชนโดยมีรายละเอียดดังแสดงด้านล่าง
 - 3.1. ข้อมูลทีม (team) ประกอบด้วย รหัสทีม (team ID), ชื่อทีม (team name), และสีของแต่ละทีม (color) แต่ละทีมอาจจะมีหรือยังไม่มีผู้เล่นก็ได้ กรณีที่มีอาจจะมีมากกว่า 11 คนก็ได้ แต่ห้ามเกิน 20 คน และแต่ละทีมอาจจะมี หรือไม่มีผู้ฝึกสอนก็ได้
 - 3.2. ข้อมูลผู้เล่น (player) ประกอบด้วย รหัสผู้เล่น (player ID), ชื่อผู้เล่น (player name) ซึ่งประกอบด้วย คำนำหน้าชื่อ (title), ชื่อ (first name) และนามสกุล (last name), วันเกิด (birth date), และอายุ (player age) ผู้เล่นแต่ละคนต้องมีทีมสังกัด และสังกัดได้เพียง 1 ทีมเท่านั้น และผู้เล่นแต่ละคนต้องมีผู้ปกครอง ซึ่งสามารถมีผู้ปกครองได้มากกว่า 1 คน
 - 3.3. ผู้ฝึกสอน (coach) ประกอบด้วย รหัสผู้ฝึกสอน (coach ID), ชื่อผู้ฝึกสอน (coach name) ซึ่งประกอบด้วย คำนำหน้าชื่อ (title), ชื่อ (first name) และนามสกุล (last name), และหมายเลขติดต่อ (contact number) ผู้ฝึกสอนแต่ละคน ต้องมีทีมสังกัด และสังกัดได้เพียง 1 ทีมเท่านั้น
 - 3.4. ผู้ปกครอง (parent) ประกอบด้วย รหัสผู้ปกครอง (parent ID), ชื่อผู้ปกครอง (parent name) ซึ่งประกอบด้วย คำนำหน้าชื่อ (title), ชื่อ (first name) และนามสกุล (last name), ที่อยู่ (home address), และหมายเลขติดต่อ (contact number) ผู้ปกครองแต่ละคนต้องมีผู้เล่นภายใต้การปกครองอย่างน้อย 1 คน และอย่างมากไม่เกิน 3