

Chapter 8 – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

กำหนดส่ง: วันพุธที่ 17 กุมภาพันธ์ 2558 ก่อน 16.30น. ที่ห้องพักอาจารย์ของแต่ละ Section

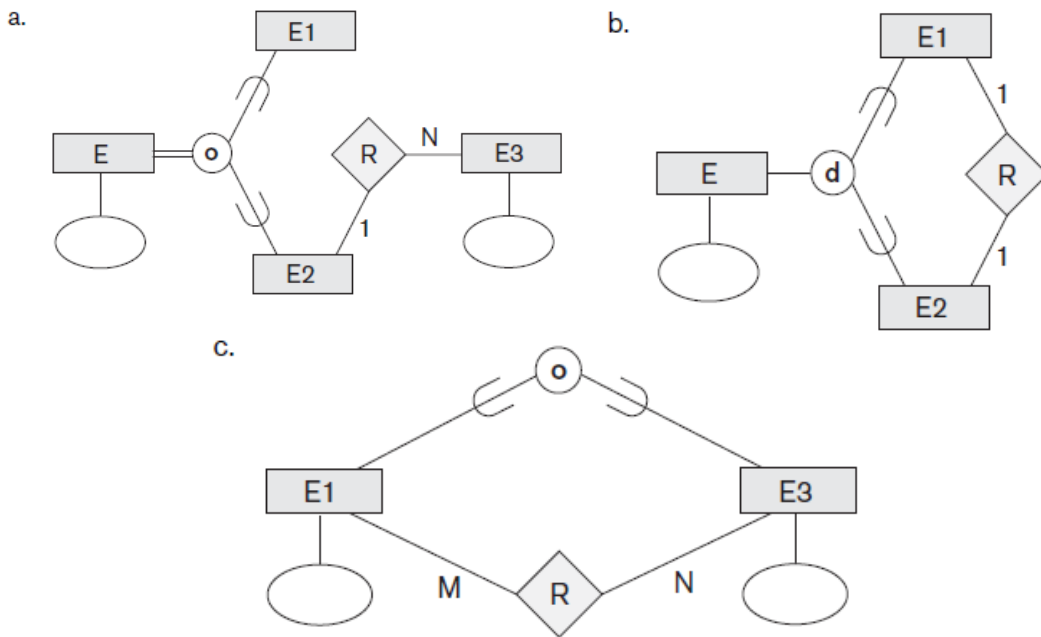
- (2 คะแนน) ให้บอกคำนิยามของคำว่า Generalization และ Specialization
Generalization คือ คุณสมบัติที่มีร่วมกันของสิ่งต่างๆ ซึ่งคุณสมบัติที่มีร่วมกันเหล่านี้สามารถนำไปไว้รวมกันใน Superclass และสิ่งที่มีร่วมกันใน Superclass สามารถนำกลับมาใช้ได้ผ่านการสืบทอดคุณสมบัติ
Specialization คือ คุณสมบัติที่แตกต่างกันของสิ่งต่างๆ สำหรับคุณสมบัติที่แตกต่างกันจะจัดเก็บไว้ใน Subclass
- (2 คะแนน) ให้บอกคำนิยามของคำว่า Superclass และ Subclass
Superclass คือ Class ที่จัดเก็บคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ที่มีร่วมกัน
Subclass คือ Class ที่จัดเก็บคุณสมบัติของสิ่งต่างๆ ที่ส่วนหนึ่งได้มาจากการสืบทอดจาก Superclass และที่เหลือคือคุณสมบัติแตกต่างจากที่มีใน Superclass
- (6 คะแนน) ให้อธิบายความสัมพันธ์ที่อยู่ในลักษณะ Disjoint, Overlapping และ Union ว่าแตกต่างกันอย่างไร
Disjoint คือ ข้อกำหนดของสมาชิกใน Superclass ที่ ทุกๆสมาชิกของ Superclass เป็นได้อย่างมากที่สุด หนึ่งอย่างใน Subclass
Overlapping คือ ข้อกำหนดของสมาชิกใน Superclass ที่ ทุกๆสมาชิกของ Superclass เป็นได้มากกว่าหนึ่งอย่างใน Subclass
Union คือ ข้อกำหนดของ Subclass ที่สามารถสืบทอดคุณสมบัติจากหลาย Superclass แต่ Subclass สามารถสืบทอดคุณสมบัติจาก Superclass ได้อย่างมากที่สุดเพียง 1 Superclass
- (15 คะแนน) ให้พิจารณาตารางที่กำหนดให้ด้านล่าง ให้ระบุว่า สิ่งที่อยู่ทางซ้ายมีความสัมพันธ์กับสิ่งที่อยู่ทางขวา ในลักษณะใด โดยใช้เครื่องหมายถูก (✓) ลงในช่องใดช่องหนึ่งของ 4 ช่องดังนี้ (a), (b), (c), หรือ (d) ดังตัวอย่างแสดงด้านล่าง

Entity Set	(a) ด้านซ้ายมีความสัมพันธ์กับด้านขวา	(b) ด้านขวา คือ Attribute ของด้านซ้าย	(c) ด้านซ้าย คือ specialization ของด้านขวา	(d) ด้านซ้ายคือ generalization ของด้านขวา	Entity Set or Attribute
MOTHER			✓		PERSON
DAUGHTER	✓				MOTHER
STUDENT			✓		PERSON
STUDENT		✓			Student_id
SCHOOL	✓				STUDENT
SCHOOL	✓				CLASS_ROOM
ANIMAL				✓	HORSE
HORSE		✓			Breed
HORSE		✓			Age
EMPLOYEE		✓			SSN

Chapter 8 – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

Entity Set	(a) ด้านซ้ายมีความสัมพันธ์กับด้านขวา	(b) ด้านขวา คือ Attribute ของด้านซ้าย	(c) ด้านซ้าย คือ specialization ของด้านขวา	(d) ด้านซ้ายคือ generalization ของด้านขวา	Entity Set or Attribute
FURNITURE				√	CHAIR
CHAIR		√			Weight
HUMAN				√	WOMAN
SOLDIER			√		PERSON
SOLDIER	√				GUN
ENEMY_COMBATANT			√		PERSON

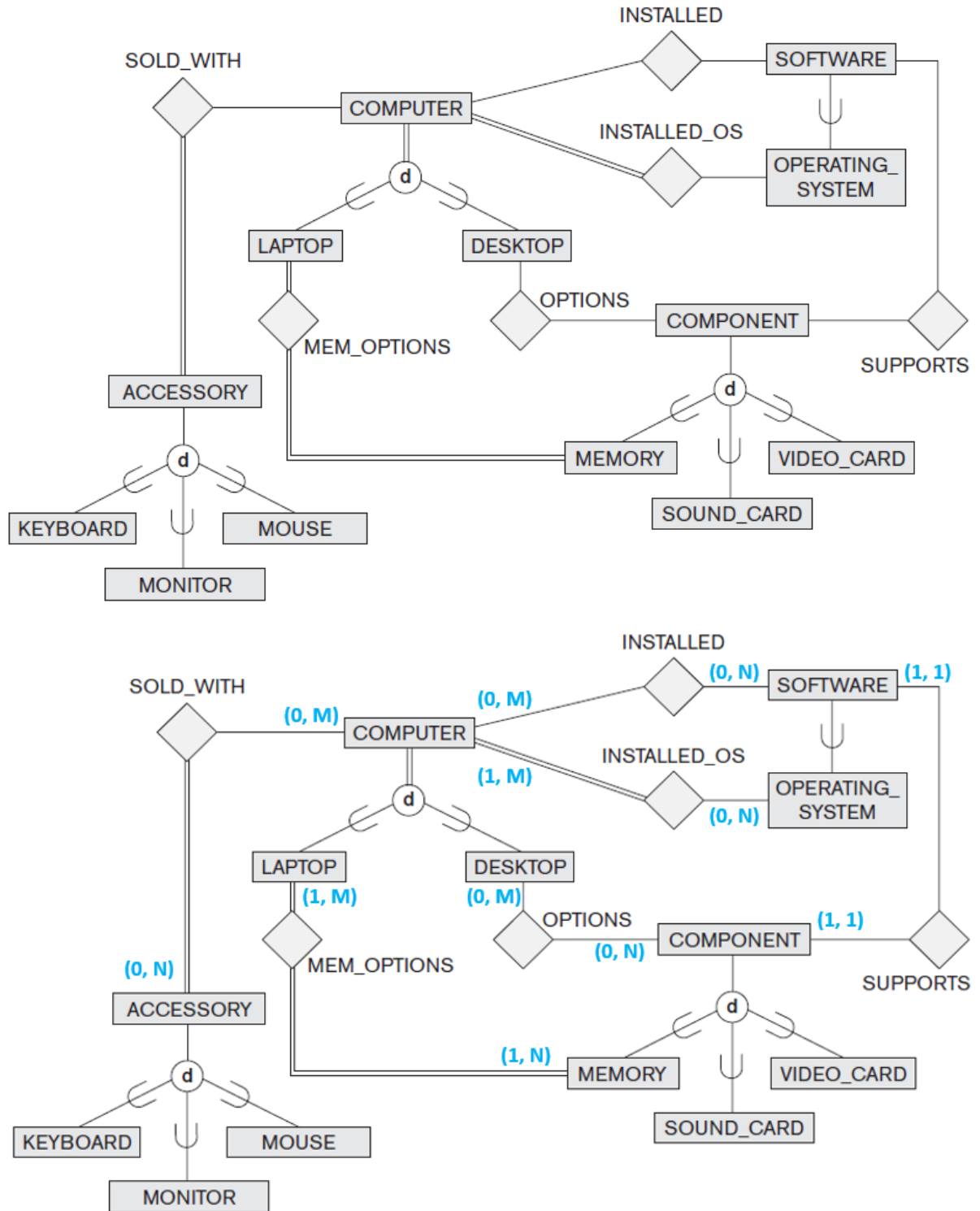
5. (6 คะแนน) ให้อธิบายว่า EER diagrams ที่กำหนดให้ในแต่ละข้อด้านล่าง ถูก หรือ ผิด พร้อมทั้งอธิบายเหตุผลประกอบ



- a. ผิด ในที่นี้ E1 และ E2 เป็น Specialization ของ E ควรจะมี Attribute ที่แตกต่างกันอยู่ที่ E1 และ/หรือ E2
- b. ผิด เนื่องจาก E1 และ E2 เป็น Specialization ของ E ควรจะมี Attribute ที่แตกต่างกันอยู่ที่ E1 และ/หรือ E2
- c. ผิด ถ้าจะเป็น Overlapping ด้านบนของ Overlapping ต้องมี Superclass ของ E1 และ E3

Chapter 8 – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

6. (20 คะแนน) จาก EER diagram ที่อธิบายเกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์ด้านล่าง ให้กำหนด Attributes, และ Primary Key ของแต่ละ Entity พร้อมทั้งกำหนด Cardinality Ratio ในรูปของ (min, max) ของความสัมพันธ์แต่ละคู่



Chapter 8 – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

Attributes

Computer: Serial_No, CPU, Mainboard, และอื่นๆที่ Laptop และ Desktop มีร่วมกัน

Laptop: Touchpad และอื่นๆที่ Desktop ไม่มี

Desktop: Graphic_Card และอื่นๆที่ Laptop ไม่มี

Accessory: Accessory_Name, Brand, Color, และอื่นๆที่ Keyboard, Mouse, และ Monitor มีร่วมกัน

Keyboard: Alphabet_Key, Function_Key, ...

Mouse: Left_Button, Right_Button, Scroll_Wheel, ...

Monitor: Screen, Power_Start_Button, ...

Component: Hardware_ID, Manufacturing_Date, และอื่นๆที่ Memory, Video_Card, และ Sound_Card มีร่วมกัน

Memory: Memory_Type, Size/Capacity, ...

Video_Card: GPU, Pixel_Fillrate, ...

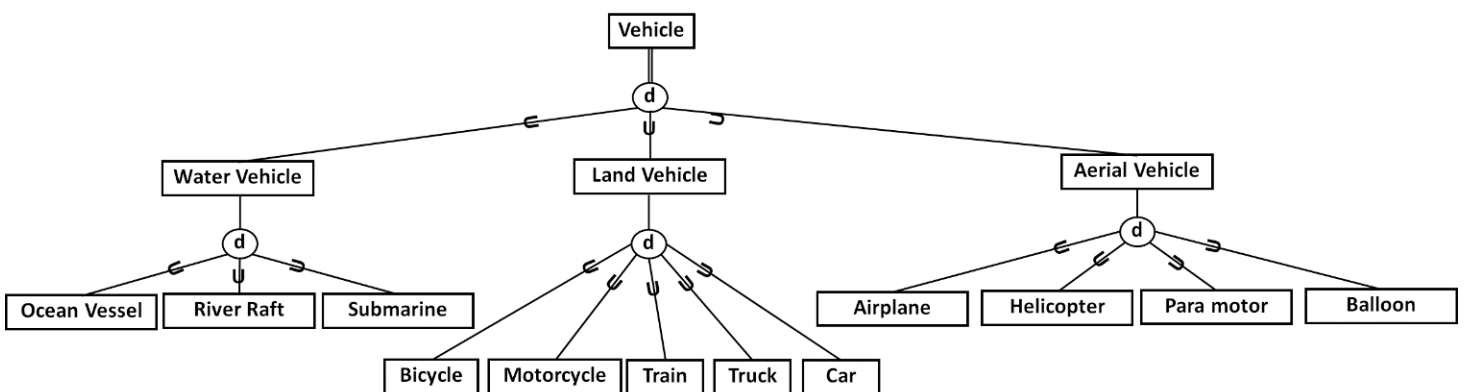
Sound_Card: Audio_Processor, Analog_Input, Analog_Output, ...

Software: License_No, Price, License_Type (Commercial/Open Source), ...

Operating_System: CPU_Scheduling_Algorithm, Memory_Management_Algorithm, ...

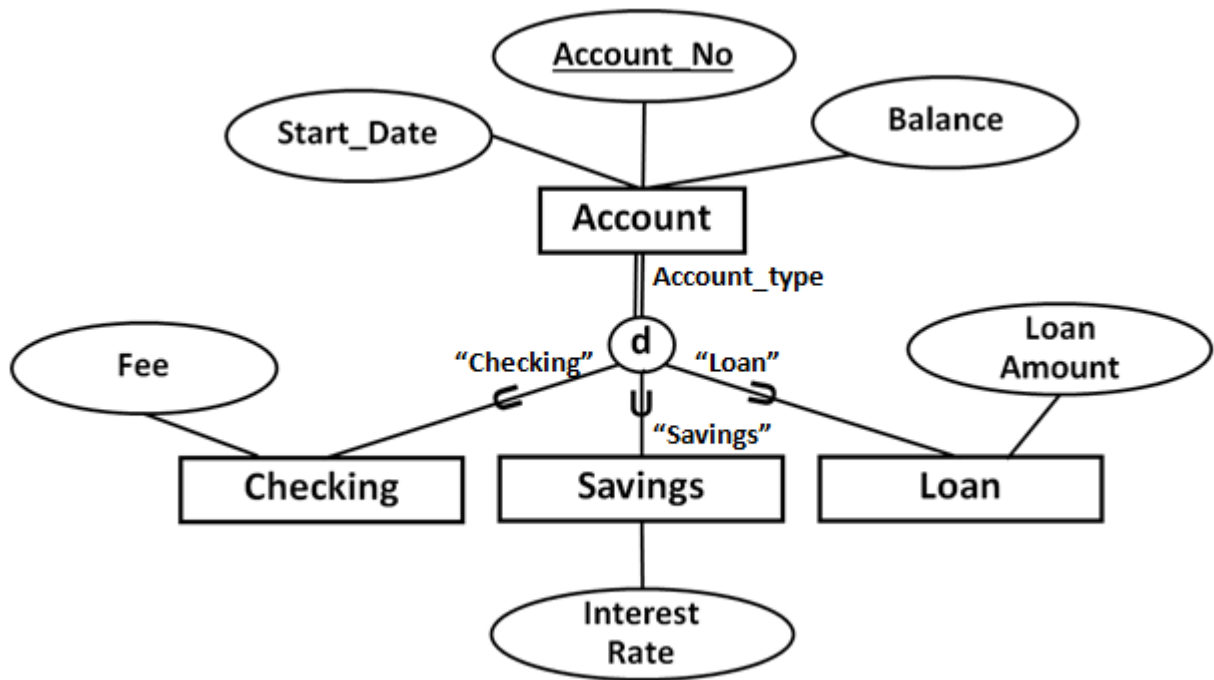
หมายเหตุ: Attribute ที่ขีดเส้นใต้คือ Primary Key

7. (5 คะแนน) ให้ออกแบบ EER Diagram เพื่อนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยที่ระบุด้วยว่าอยู่ในลักษณะ Disjoint, Overlapping หรือ Union ของข้อมูลดังต่อไปนี้ ยานพาหนะ ยานพาหนะทางบก ยานพาหนะทางน้ำ ยานพาหนะทางอากาศ เรือ แพ เฮลิคอปเตอร์ รถไฟ รถยนต์ เครื่องบิน รถจักรยานยนต์ รถบรรทุก พารามอเตอร์ บอลลูน รถจักรยาน เรือดำน้ำ



Chapter 8 – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

8. (5 คะแนน) ให้ออกแบบ EER Diagram เพื่อนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โดยที่ระบุ Attribute ของแต่ละ Entity พร้อมทั้งระบุด้วยว่าอยู่ในลักษณะ Disjoint, Overlapping หรือ Union ของข้อมูลดังต่อไปนี้
- บัญชีประเภทเช็ค ประกอบด้วย เลขที่บัญชี วันที่เปิดบัญชี ยอดเงินคงเหลือ อัตราค่าธรรมเนียม
 - บัญชีประเภทออมทรัพย์ ประกอบด้วย เลขที่บัญชี วันที่เปิดบัญชี ยอดเงินคงเหลือ อัตราดอกเบี้ย
 - บัญชีประเภทเงินกู้: ประกอบด้วย เลขที่บัญชี วันที่เปิดบัญชี ยอดเงินคงเหลือ วงเงินกู้



9. (20 คะแนน) ให้ออกแบบ EER Diagram สำหรับนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ Art Museum (พิพิธภัณฑ์งานศิลปะ) เพื่อนำเสนอความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลที่มีรายละเอียดดังแสดงด้านล่าง
- พิพิธภัณฑ์สะสมงานศิลปะ งานศิลปะแต่ละชิ้น ประกอบด้วย รหัสงานศิลปะ โดยที่งานศิลปะแต่ละชิ้นจะมีรหัส (Id_no) ที่ไม่ซ้ำกัน, ศิลปินที่สร้างงานศิลปะ (Artist), ปีที่สร้างงานศิลปะ (Year), ชื่องานศิลปะ (Title), และคำอธิบายงานศิลปะ (Description) งานศิลปะแต่ละชิ้นถูกจำแนกออกเป็น 4 ประเภท ดังนี้คือ
 - PAINTING: สามารถแบ่งตามประเภทของภาพ ดังนี้คือ ภาพสีน้ำมัน ภาพสีน้ำ เป็นต้น และสามารถแบ่งตามประเภทของการวาดบนวัสดุชนิดใด ได้ดังนี้คือ Paper, Canvas, Wood เป็นต้น และสามารถจำแนกตามรูปแบบ (Style) ได้ดังนี้คือ Modern, Abstract เป็นต้น
 - SCULPTURE: สามารถแบ่งตามประเภทของวัสดุ ได้ดังนี้คือ Stone, Wood เป็นต้น และประกอบด้วยข้อมูลส่วนอื่นๆ คือ Height, Weight, และ Style
 - STATUE: มีลักษณะข้อมูลเหมือนกับ SCULPTURE
 - OTHER (กรณีที่ไม่จำแนกเป็น 3 ประเภทบนไม่ได้): สามารถแยกเป็นประเภทต่างๆ ดังนี้คือ Print, Photo เป็นต้น นอกจากนี้ยังสามารถจำแนกตามรูปแบบ (Style) ได้ด้วย
 - งานศิลปะแต่ละชิ้น สามารถแบ่งเป็น PERMANENT_COLLECTION (คือ พิพิธภัณฑ์เป็นเจ้าของ) และ BORROWED (ยืมมาจากที่อื่นเพื่อจัดแสดง)

Chapter 8 – The Enhanced Entity-Relationship (EER) Model

- หากงานศิลปะอยู่ในรูปแบบ PERMANENT_COLLECTION จะประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้ คือ Date_acquired, Status (มีสถานะที่เป็นไปได้ดังนี้คือ Display, On Loan, หรือ Stored), และ Cost
- หากงานศิลปะอยู่ในรูปแบบ BORROWED จะประกอบด้วยข้อมูล ดังต่อไปนี้ คือ Collection From (เพื่อบอกว่า ยืมมาจากไหน), Date_borrowed, และ Date_returned
- ข้อมูลอื่นที่เกี่ยวข้องกับงานศิลปะ คือ เป็นงานศิลปะของประเทศ หรือวัฒนธรรมใด (Country หรือ Culture) เช่น Italian, Egyptian, American, Indian เป็นต้น และงานศิลปะอยู่ในยุคใด (Epoch) เช่น Renaissance, Modern, Ancient, เป็นต้น
- ข้อมูลศิลปินที่สร้างงานศิลปะ (ARTIST) ประกอบด้วย Name (แต่ละศิลปิน ชื่อจะไม่ซ้ำกัน), Birth Date, Date_died (ถ้าเสียชีวิตแล้ว), Country_of_origin (บ้านเกิด), Epoch, Main_style, และ Description
- ข้อมูลนิทรรศการ (EXHIBITIONS) ประกอบด้วย Name, Start_date, และ End_date

