

### แบบฝึกหัดครั้งที่ 3

## เรื่อง Database design และ Normalization

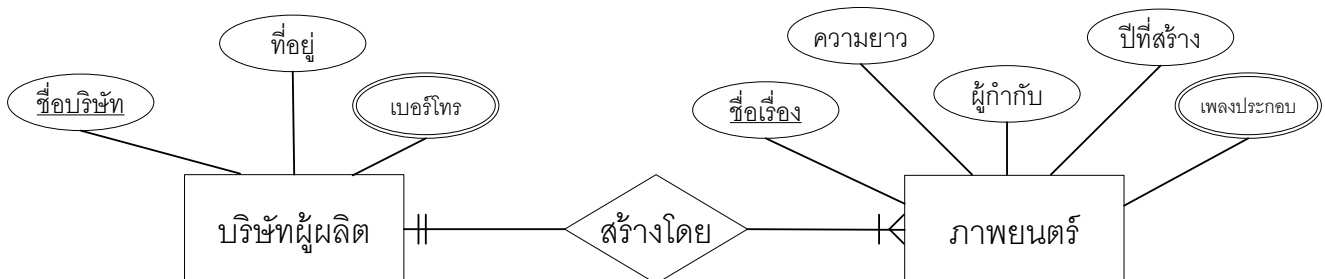
- วัตถุประสงค์
1. เพื่อให้นักศึกษาฝึกออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้ Entity-Relationship model
  2. เพื่อให้นักศึกษาฝึก Mapping จาก Entity-Relationship model เป็น Relational model
  3. เพื่อให้นักศึกษาฝึกอธิบาย Relation และสามารถกำหนด Primary key และ Foreign key
  4. เพื่อให้นักศึกษารู้จัก และจำแนกความผิดปกติของ Relation (ตาราง) ได้
  5. เพื่อให้นักศึกษาฝึกหาความสัมพันธ์แบบ Functional Dependency (FD) และ Full Functional Dependency (Full FD)

### ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

1. สัญลักษณ์ของ Entity-Relationship Model ในเอกสารประกอบการสอน บทที่ 3 Entity-Relationship Model
2. ประเภทของความสัมพันธ์ระหว่าง Entity Type ในเอกสารประกอบการสอน บทที่ 3 Entity-Relationship Model
3. คุณลักษณะของ Primary Key และ Foreign Key บทที่ 4 Relational Model
4. การแปลง (Mapping) จาก Entity-Relationship model ไปเป็น Relational model บทที่ 5 Database Design
5. ความผิดปกติของ Relation (ตาราง) Functional Dependency (FD) Full Functional Dependency (Full FD) ในเอกสารประกอบการสอน บทที่ 6 Normalization

### แบบฝึกหัดที่มอบหมาย

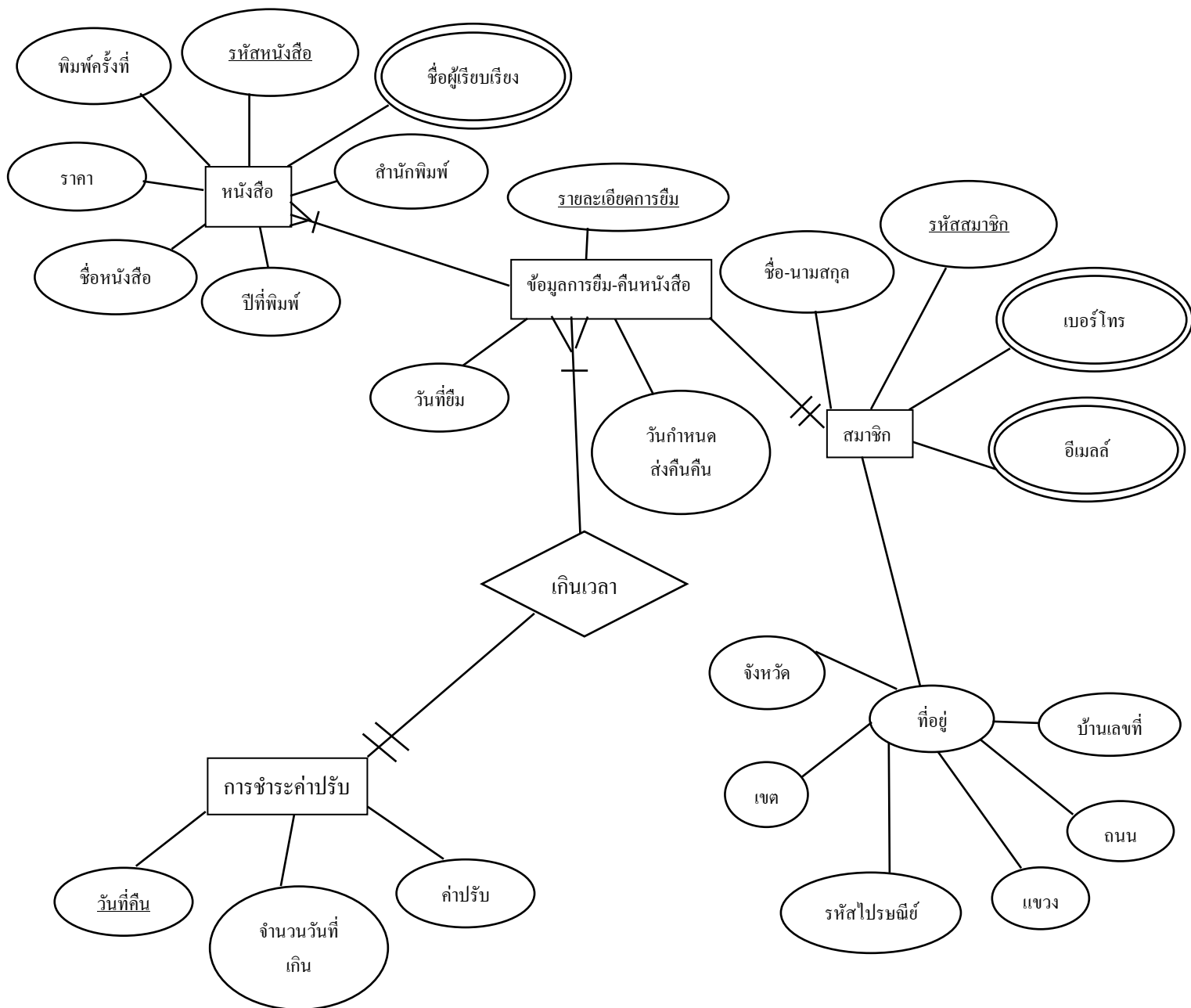
1. จงแปลง (Mapping) Entity-Relationship model ด้านล่าง ไปเป็น Relational model โดยเขียนอธิบาย Relation schema ตามรูปแบบที่เรียนในบทที่ 4 พร้อมระบุ Primary Key ให้เรียบร้อย



บริษัทผู้ผลิต(ชื่อบริษัท,ที่อยู่,เบอร์โทร)

ภาพยนตร์(ชื่อเรื่อง,ความยาว,ผู้กำกับ,ปีที่สร้าง,เพลงประกอบ,ชื่อบริษัท)

2. จงเขียน Entity-Relationship Model ที่แสดงข้อมูลหนังสือ ข้อมูลสมาชิก ข้อมูลการยืม-คืนหนังสือ และการชำระค่าปรับกรณี  
 คืนหนังสือช้า และความสัมพันธ์ของหนังสือ สมาชิก การยืม-คืนหนังสือ และการชำระค่าปรับโดยให้นักศึกษาระบุ Attribute  
 และกำหนด cardinality ของความสัมพันธ์เอง



3. จงแปลง (Mapping) Entity-Relationship model ที่นักศึกษาออกแบบไว้ในข้อที่ 3 ไปเป็น Relational model โดยเขียนอธิบาย Relation schema ตามรูปแบบที่เรียนในบทที่ 4 พร้อมระบุ Primary Key ให้เรียบร้อย

หนังสือ(รหัสหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อผู้เรียบเรียง, สำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์, พิมพ์ครั้งที่, ราคา, รหัสสมาชิก)

สมาชิก(รหัสสมาชิก, ชื่อ-นามสกุล, เบอร์โทร, ที่อยู่, อีเมลล์)

ข้อมูลการยืม-คืนหนังสือ(รายละเอียดการยืม, วันที่ยืม, รหัสสมาชิก, รหัสหนังสือ, วันที่คืน)

การชำระค่าปรับ(วันที่คืน, จำนวนวันที่เกิน, ค่าปรับ)

4. จากตารางพนักงานด้านล่าง จงหา Candidate Key, Primary Key และความสัมพันธ์แบบ Functional Dependency (FD) และความสัมพันธ์แบบ Full Functional Dependency (Full FD)

ตารางพนักงาน

รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	รหัสแผนก	ชื่อแผนก	ลำดับที่บุตร	ชื่อบุตร	นามสกุลบุตร	เพศ	วันเดือนปีเกิดบุตร
8695	ยิ่งใหญ่ รักสกุล	10	ฝึกอบรม	01	เพ็ญ	รักสกุล	หญิง	05/02/2547
8695	ยิ่งใหญ่ รักสกุล	10	ฝึกอบรม	02	ปาล์ม	รักสกุล	ชาย	03/01/2550
8695	ยิ่งใหญ่ รักสกุล	10	ฝึกอบรม	03	ชัย	รักสกุล	ชาย	03/07/2552
8979	เอก ลักษณะไทย	20	วางแผน	01	ชัย	ลักษณะไทย	ชาย	10/07/2547
8979	เอก ลักษณะไทย	20	วางแผน	02	ภูมิ	ลักษณะไทย	ชาย	08/01/2550
8979	เอก ลักษณะไทย	20	วางแผน	03	จันทร์	ลักษณะไทย	หญิง	05/02/2547
8522	มงคล มิ่งเมือง	10	ฝึกอบรม	01	บัว	มิ่งเมือง	หญิง	30/09/2552

Candidate Key:

ชื่อพนักงาน

Primary Key:

รหัสพนักงาน

ความสัมพันธ์แบบ Functional Dependency (FD):

รหัสพนักงาน -> ชื่อพนักงาน 1 : 1

ชื่อพนักงาน -> รหัสพนักงาน 1 : 1

รหัสพนักงาน -> รหัสแผนก M : 1

ชื่อพนักงาน -> รหัสแผนก M : 1

รหัสพนักงาน -> ชื่อแผนก M : 1

ชื่อพนักงาน -> ชื่อแผนก M : 1

รหัสพนักงาน -> นามสกุลบุตร 1 : 1

ชื่อพนักงาน -> นามสกุลบุตร 1 : 1

รหัสแผนก -> รหัสพนักงาน M : 1

ชื่อแผนก -> รหัสพนักงาน M : 1

รหัสแผนก -> ชื่อพนักงาน M : 1

ชื่อแผนก -> ชื่อพนักงาน M : 1

รหัสแผนก -> ชื่อแผนก 1 : 1

ชื่อแผนก -> รหัสแผนก 1 : 1

นามสกุลบุตร -> ชื่อพนักงาน 1 : 1

ความสัมพันธ์แบบ Full Functional Dependency (Full FD):

รหัสพนักงาน -> รหัสแผนก

รหัสพนักงาน -> ชื่อแผนก

ชื่อแผนก -> นามสกุลบุตร

5. จงบอกถึงความผิดปกติที่เกิดขึ้นจากการใช้ตารางพนักงาน ในข้อที่ 1

Insertion Anomaly:

ถ้าขาดข้อมูล รหัสพนักงาน จะทำให้ ชื่อพนักงาน จะหายไป

ถ้าขาดข้อมูล รหัสแผนก จะทำให้ ชื่อแผนก จะหายไป

ถ้าขาดข้อมูล ชื่อพนักงาน จะทำให้ นามสกุลบุตร จะหายไป

Deletion Anomaly:

ถ้าลบบาง column ออกทำให้ข้อมูลในแถวนั้นมีปัญหา จึงจำเป็นที่จะต้องกรอกข้อมูลลงไปใหม่

Update Anomaly:

เราสามารถอัปเดตข้อมูลที่ไม่ใช่ primary key ได้แต่ไม่สามารถแก้ไข primary key ได้