

1. จงพิจารณาความสัมพันธ์และหาค่าของคีย์ (Key) กำหนดในข้อ 1.1-1.4

PATIENT (PatientID, FirstName, LastName)
ADMISSION (PatientID, AdmitDate, DischargeDate, WardCode)
DOCTOR (DoctorID, FirstName, LastName, WardCode)
WARD (WardCode, WardName, Location, DoctorID)

คำอธิบาย

- PATIENT เก็บรายละเอียดของผู้ป่วย ได้แก่ เลขประจำตัวผู้ป่วย ชื่อ-สกุลผู้ป่วย อายุ เพศ
- ADMISSION เก็บรายละเอียดของการเข้านอนโรงพยาบาลของผู้ป่วย ได้แก่ เลขประจำตัวผู้ป่วย วันที่เข้ารักษา วันที่ออกโรงพยาบาล หอผู้ป่วยเข้ารักษา
- DOCTOR เก็บรายละเอียดของแพทย์ ได้แก่ เลขประจำตัวแพทย์ ชื่อ-สกุลแพทย์ หอผู้ป่วยที่รับผิดชอบ
- WARD เก็บรายละเอียดของหอผู้ป่วย ได้แก่ รหัสหอผู้ป่วย ชื่ออาคาร ที่ตั้ง และแพทย์ประจำหอ

1.1. ซูเปอร์คีย์ (Super Key) ของ PATIENT

PatientID

PatientID, FirstName

PatientID, LastName

PatientID, FirstName, LastName

1.2. คีย์คู่แข่งัน (Candidate Key) ของ WARD

WardCode, WardName

1.3. คีย์หลัก (Primary Key) ของ ADMISSION และ DOCTOR

ADMISSION PatientID, AdmitDate (PK)

DOCTOR DoctorID (PK)

1.4. คีย์นอก (Foreign Key) ของ PATIENT, ADMISSION และ DOCTOR

PATIENT ไม่มีคีย์นอก

ADMISSION => PatientID, WardCode

DOCTOR => WardCode (FK)

2. จงพิจารณาความสัมพันธ์ ของ Hotel Reservation Database

HOTEL	(hotelNo, hotelName, hotelAddress)
ROOM	(roomNo, hotelNo, roomType, roomPrice)
RESERVATION	(hotelNo, guestNo, dateFrom, dateTo, roomNo)
GUEST	(guestNo, guestName, guestAddress)

คำอธิบาย

- HOTEL เก็บรายละเอียดของโรงแรม ได้แก่ หมายเลขโรงแรม ชื่อโรงแรม ที่ตั้งโรงแรม
- ROOM เก็บรายละเอียดของห้องพักในโรงแรม ได้แก่ หมายเลขห้อง หมายเลขโรงแรม ชนิดของห้องพัก ราคาห้องพัก (ต่อคืน)
- RESERVATION เก็บรายละเอียดของการจองห้องพักโรงแรม ได้แก่ หมายเลขโรงแรม หมายเลขประจำตัวผู้เข้าพัก วันที่เข้าพัก วันที่ออก หมายเลขห้อง
- GUEST เก็บรายละเอียดของผู้ที่เข้ามาพักโรงแรม ได้แก่ หมายเลขประจำตัวผู้เข้าพัก ชื่อผู้เข้าพัก ที่อยู่

2.1. ซูเปอร์คีย์ (Super Key) ของ HOTEL

hotelNo

hotelName

hotelNo, hotelName

hotelNo, hotelAddress

hotelName, hotelAddress

hotelNo, hotelName, hotelAddress

2.2. คีย์คู่แข่งกัน (Candidate Key) ของ ROOM

Roomno

ถ้ามี roomname สามารถใช้ roomname เป็นคีย์คู่แข่งกันได้ (กรณีนี้ไม่มีชื่อห้อง)

2.3. คีย์หลัก (Primary Key) ของ RESERVATION

dateFrom, roomNo

2.4. กุญแจนอก (Foreign Key) ของ ROOM และ RESERVATION

ROOM => hotelNo (FK)

RESERVATION => hotelNo, guestNo, roomNo (FK)

3. กำหนดให้ตารางสินค้า (GOODS) และประเภทสินค้า (CATEGORY)

GOODS

ItemNo	ProductName	CatNo
P001	BUTTER CAKE	C001
P002	COFFEE	C002
P003	CHOCOLATE CAKE	C001
P004	CUP BOARD	C003
P005	MILK TEA	C002

CATEGORY

CatNo	CategoryName
C001	DESSERT
C002	DRINK
C003	SOUVENIR

3.1. ให้พิจารณาว่าการเก็บข้อมูลในตารางข้างบนนี้ สอดคล้องกับ Integrity Rules ได้กับคอลัมน์ใดบ้าง

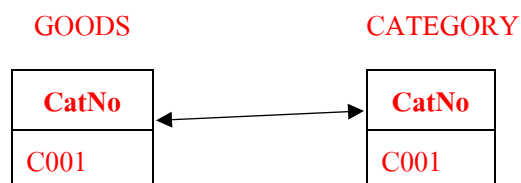
3.1.1. Entity Integrity

ในตาราง GOODS เราสามารถใช้คอลัมน์ ItemNo หรือ ProductName เป็นคีย์คู่แข่งขันที่
สอดคล้องกับ Entity Integrity แต่คอลัมน์ ItemNo มีขนาดข้อมูลที่เล็กกว่า จึงได้เป็น Primary Key

ในตาราง CATEGORY เราสามารถใช้คอลัมน์ CatNo หรือ CategoryName เป็นคีย์คู่แข่งขันที่
สอดคล้องกับ Entity Integrity แต่คอลัมน์ CatNo มีขนาดข้อมูลที่เล็กกว่า จึงได้เป็น Primary Key

3.1.2. Referential Integrity

เราสามารถใช้ GOODS (CatNo) \leftrightarrow CATEGORY (CatNo) โดยที่ CATEGORY (CatNo) เป็น
Primary Key เชื่อมโยงไปยัง GOODS (CatNo) โดยใช้ Referential Integrity ได้



C002
C001
C003
C002

C002
C003

3.2. ให้แสดงซูเปอร์คีย์ (Super Key) ของ CATEGORY

CatNo

CategoryName

CatNo, CategoryName

3.3. ให้แสดงคีย์หลัก (Primary Key) และคีย์นอก (Foreign Key) ของ GOODS

GOODS => ItemNo (PK)

CATEGORY => CatNo (FK)

3.4. ให้แสดงรายการข้อมูลในตาราง GOODS และ CATEGORY หลังจากทำการลบข้อมูล (Delete) ในตาราง CATEGORY ดังต่อไปนี้

3.4.1. ลบข้อมูลแบบมีข้อจำกัด (Restrict Delete) รายการข้อมูล C002 DRINK

ไม่สามารถทำได้ เพราะ รายการ C002 DRINK ในตาราง CATEGORY ถูกอ้างอิงในตาราง GOODS

ItemNo	ProductName	CatNo
P002	COFFEE	C002
P005	MILK TEA	C002

3.4.2. ลบข้อมูลแบบต่อเรียง (Cascade Delete) รายการข้อมูล C003 SOUVENIR

GOODS

ItemNo	ProductName	CatNo
P001	BUTTER CAKE	C001
P002	COFFEE	C002
P003	CHOCOLATE CAKE	C001
P005	MILK TEA	C002

CATEGORY

CatNo	CategoryName
C001	DESSERT
C002	DRINK

3.4.3. ลบข้อมูลโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง (Nullify Delete) รายการข้อมูล C001 DESSERT

GOODS

ItemNo	ProductName	CatNo
P001	BUTTER CAKE	NULL
P002	COFFEE	C002
P003	CHOCOLATE CAKE	NULL
P004	CUP BOARD	C003
P005	MILK TEA	C002

CATEGORY

CatNo	CategoryName
C002	DRINK
C003	SOUVENIR

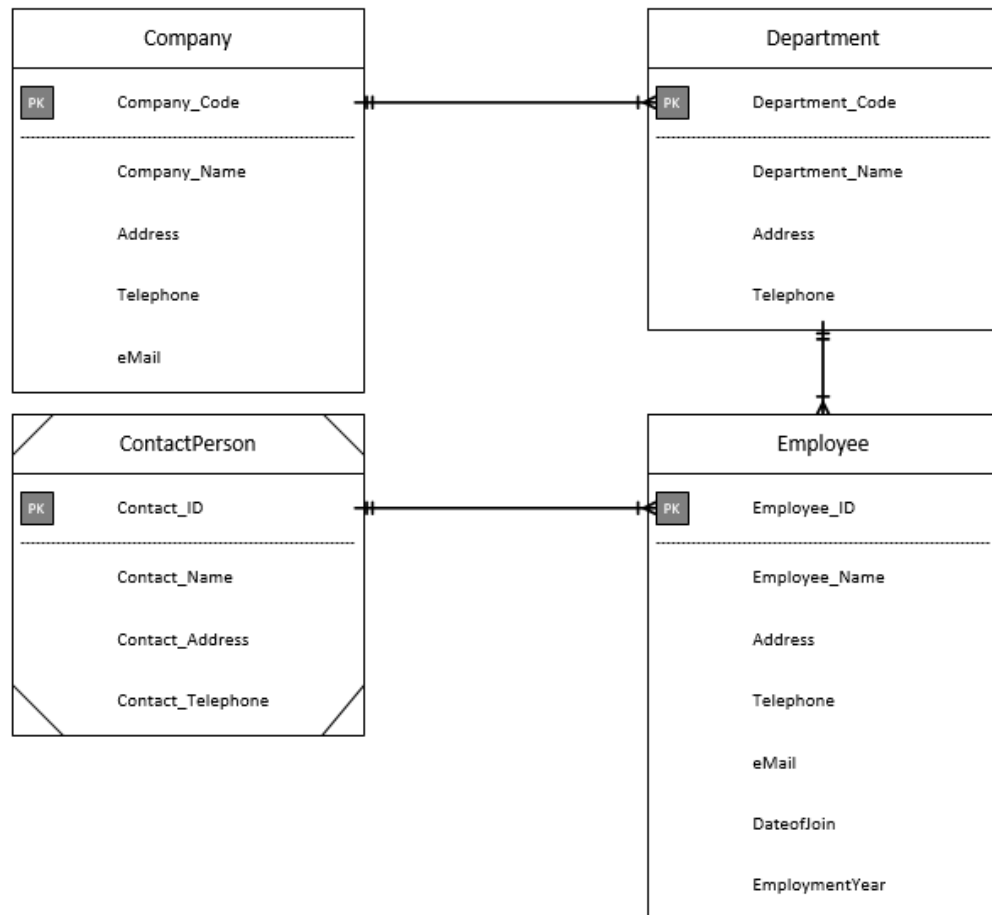
4. จงเขียน ER-Diagram ที่แสดงให้เห็น Cardinality Constraints (แสดงสัญลักษณ์ที่ระบุ Min-Max ด้วย) ตามเงื่อนไขที่กำหนดดังต่อไปนี้

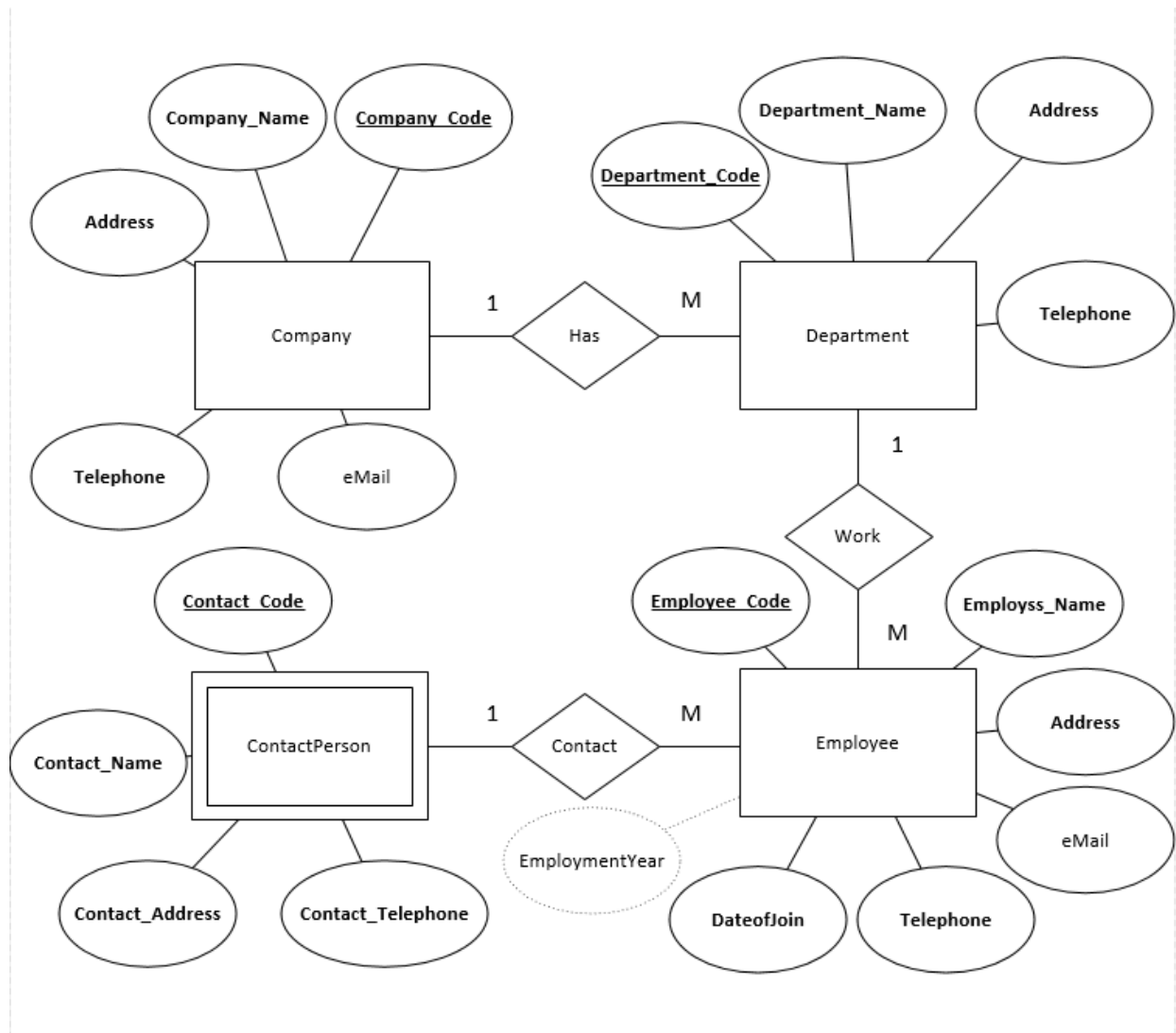
4.1. บริษัท (Company) ประกอบด้วย ชื่อบริษัท ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ และอีเมล

4.2. ในแต่ละบริษัทจะมีหลายฝ่ายงาน (Department) ซึ่งประกอบด้วย ชื่อฝ่ายงาน ที่ตั้ง เบอร์โทรศัพท์

4.3. ในแต่ละหน่วยงานต้องมีพนักงาน (Employee) ประจำอย่างน้อย 1 คน ข้อมูลพนักงานแต่ละคนประกอบด้วย รหัสประจำตัวพนักงาน ชื่อพนักงาน ที่อยู่พนักงาน หมายเลขโทรศัพท์พนักงาน วันที่เข้าทำงาน และจำนวนปีที่ทำงาน

4.4. พนักงานแต่ละคนจะต้องให้รายละเอียดของบุคคลที่บริษัทสามารถติดต่อได้ (ContactPerson) อย่างน้อย 1 คน โดยมีรายละเอียดได้แก่ ชื่อผู้ติดต่อ ที่อยู่ผู้ติดต่อ และ เบอร์โทรศัพท์





5. จงเขียน ER-Diagram ที่แสดงให้เห็น Cardinality Constraints (แสดงสัญลักษณ์ที่ระบุ Min-Max ด้วย) โดยมีเงื่อนไขดังต่อไปนี้

- 5.1. หนึ่งวิชา (SUBJECT) สามารถเปิดสอนได้หลายคลาส (CLASS) โดยข้อมูลวิชา จะประกอบด้วย รหัสวิชา ชื่อวิชา จำนวนหน่วยกิต หลักสูตร
- 5.2. ในแต่ละคลาสต้องมีแค่หนึ่งวิชาเท่านั้น โดยข้อมูลคลาส จะประกอบด้วย ชื่อคลาส จำนวนนิสิตที่เรียนได้ หมายเลขห้องเรียน วันและเวลาเรียน จำนวนชั่วโมงเรียน

- 5.3. อาจารย์ (TEACHER) สามารถสอนได้หลายคลาส (CLASS) และในหนึ่งคลาสจะต้องมีอาจารย์อย่างน้อยหนึ่งคน โดยข้อมูลอาจารย์จะประกอบด้วย รหัสอาจารย์ ชื่ออาจารย์ คณะที่สังกัด อีเมล เบอร์โทรศัพท์
- 5.4. นิสิต (STUDENT) สามารถลงทะเบียนเข้าเรียนได้หลายคลาสเรียน และในแต่ละคลาสจะมีนิสิตลงทะเบียนเรียนได้หลายคนตามขนาดห้องเรียน ข้อมูลนิสิตประกอบด้วย รหัสนิสิต ชื่อ-สกุลนิสิต สาขาวิชา

