

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING



Midterm Examination: Semester 2

Academic Year: 2008

Date: 28/12/2007

Time: 0900 - 1200

Subject Number: 241-212

Rooms: R200 and R201

Subject Title: Introduction to Database and Information Systems

คำสั่ง : อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต : เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือ ดินสอ

ไม่อนุญาต : เครื่องคิดเลข, หนังสือ หรือ เอกสารใด ๆ เข้าห้องสอบ

เวลา : 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมีจำนวน 15 หน้า (ไม่รวมใบปะหน้า) คะแนนรวม 35 คะแนน
- เขียนคำตอบลงในข้อสอบ
- ใช้ดินสอทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัดหรืออ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- คำตอบเป็นภาษาไทยหรือภาษาอังกฤษก็ได้
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- อย่าลืม เขียน ชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษา ลงในข้อสอบทุกแผ่น

ทิวติในการสอบมีโทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานี้ และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

-- โทษสูงสุดคือ ไล่ออก --

สำหรับผู้ตรวจข้อสอบ

ตอนที่	คะแนน
1	
2	
3	
รวม	

ตอนที่ 1 จงกากบาทกับตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือกในแต่ละข้อ เพียงตัวเลือกเดียว

(คะแนนรวม 12 คะแนน)

1. ฐานข้อมูลหมายถึงอะไร
 - ก. ไฟล์ที่เก็บข้อมูล
 - ข. กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน
 - ค. โปรแกรมที่จัดการข้อมูลจำนวนมาก
 - ง. ถูกทุกข้อ

2. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากการใช้ระบบฐานข้อมูล
 - ก. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล
 - ข. ระบบที่ใช้ไม่ซับซ้อนต้องการทรัพยากรน้อย
 - ค. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
 - ง. ข้อมูลมีความสอดคล้องกัน

3. ความเป็นอิสระของข้อมูลในระดับหลักการเป็นอย่างไร
 - ก. สามารถเปลี่ยนข้อมูลให้ไปเก็บยังฮาร์ดดิสก์ใหม่ โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม
 - ข. สามารถเปลี่ยนข้อมูลในฐานข้อมูลโดยไม่มีข้อมูลซ้ำซ้อนกัน
 - ค. สามารถเปลี่ยน โครงสร้างของตารางในฐานข้อมูล โดยไม่ต้องเปลี่ยน view ของผู้ใช้
 - ง. ถูกทุกข้อ

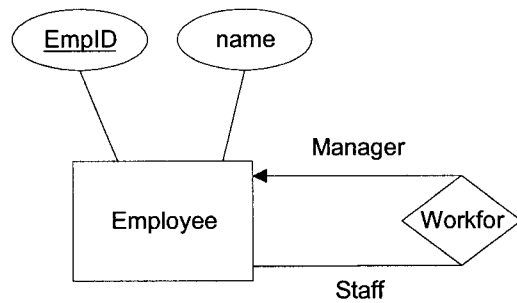
4. ลักษณะในข้อใดเป็น Data Dictionary
 - ก. เป็นคำสั่งที่ใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ
 - ข. เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างตาราง
 - ค. เป็นข้อมูลสำหรับ DBMS จัดการฐานข้อมูล
 - ง. ข้อ ก. และ ข้อ ข. ถูก

5. ข้อดีของการคงสภาพของข้อมูล(integrity) เป็นดังข้อใด
 - ก. ข้อมูลไม่ซ้ำซ้อนกัน
 - ข. ข้อมูลใช้ได้พร้อมกันหลายคน
 - ค. ข้อมูลเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดเท่านั้น
 - ง. ข้อมูลแบ่งตามสิทธิของผู้ใช้

6. กฎการคงสภาพของ entity มีข้อกำหนดอย่างไร
 - ก. ทุกตารางต้องมี primary key
 - ข. attribute ที่เป็นส่วนประกอบของ primary key ต้องไม่เป็นค่าว่าง
 - ค. attribute ใน foreign key มีค่าเหมือนกับ primary key หรือเป็นค่าว่าง
 - ง. attribute ใน foreign key มี domain เดียวกับ primary key

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

13. จงบอกชนิดของความสัมพันธ์ของ E-R diagram ต่อไปนี้



- ก. role indicator
- ข. Weak entity set
- ค. ternary relationship set
- ง. Many-to-Many relationship set

14. จาก E-R diagram ในข้อ 13 ถ้าแปลงเป็นตารางจะได้ผลลัพธ์ดังตัวเลือกข้อใด

- ก. employee(eid, name) และ workfor(eid, name)
- ข. employee(eid, mane)
- ค. employee(eid, name, managerid)
- ง. ข้อ ก. และ ข้อ ค. ถูก

15. จงเลือกตัวเลือกที่ใช้ในฐานะข้อมูลสัมพันธ์ที่มีความหมายเดียวกับ attribute ของ E-R diagram

- ก. relation
- ข. field
- ค. record
- ง. tuple

จากรีเลชันต่อไปนี้

ภาพยนตร์(รหัสด้านภาพยนต์, ชื่อภาพยนตร์, รหัสนักแสดง, วันที่ฉาย)

นักแสดง(รหัสนักแสดง, ชื่อ, ที่อยู่, หมายเลขบัตรประชาชน)

ผู้กำกับ(รหัสผู้กำกับ, ชื่อ, ที่อยู่, รายได้)

ให้ตอบคำถามในข้อ 16 - 17

16. ตัวเลือกในข้อใดมีคุณสมบัติเป็น foreign key

- ก. รหัสด้านภาพยนต์
- ข. รหัสนักแสดง
- ค. รหัสผู้กำกับ
- ง. หมายเลขบัตรประชาชน

17. ตัวเลือกในข้อใดมีคุณสมบัติเป็น candidate key

- ก. รหัสด้านภาพยนต์
- ข. รหัสนักแสดง
- ค. รหัสผู้กำกับ
- ง. หมายเลขบัตรประชาชน

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

25. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของรีเลชัน ในฐานข้อมูลสัมพันธ์ (relational database)

- ก. ข้อมูลสามารถสลับแถวกันได้
- ข. ชื่อของ field ซ้ำกันได้
- ค. ข้อมูลแต่ละช่องบรรทัดได้ค่าเดียว
- ง. ข้อมูลในแต่ละแถวต้องต่างกัน

26. ตัวเลือกข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากการใช้งานระบบฐานข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งานเพิ่มข้อมูลโดยตรง

- ก. ระบบสามารถควบคุมมาตรฐานข้อมูล
- ข. ระบบมีค่าใช้จ่ายเริ่มต้นต่ำ
- ค. ระบบจะไม่ขึ้นกับวิธีการเก็บข้อมูล
- ง. ระบบสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้

27. ระดับของข้อมูลในระบบฐานข้อมูลระดับใดที่ทำให้เกิดความเป็นอิสระของข้อมูลกับโปรแกรมประยุกต์

- ก. ระดับภายใน(Physical level)
- ข. ระดับหลักการ(Conceptual level)
- ค. ระดับภายนอก(View level)
- ง. ข้อ ก. และ ข้อ ข. ถูก

28. ตัวเลือกในข้อใดที่หมายถึงโครงสร้างของฐานข้อมูล

- ก. Database instance
- ข. entity
- ค. Database schema
- ง. Database architecture

29. คุณสมบัติของตัวเลือกในข้อใด ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้ป้องกันการซ้ำซ้อนของข้อมูล

- ก. data integrity กับ data consistency
- ข. Concurrency กับ recovery
- ค. ระดับของข้อมูล กับ data independence
- ง. superkey กับ primary key

30. RAID ชนิดใด สามารถลดความล้มเหลวทางกายภาพของสื่อเก็บข้อมูลได้

- ก. RAID level 0
- ข. RAID level 1
- ค. RAID level 5
- ง. ไม่มีข้อใดถูก

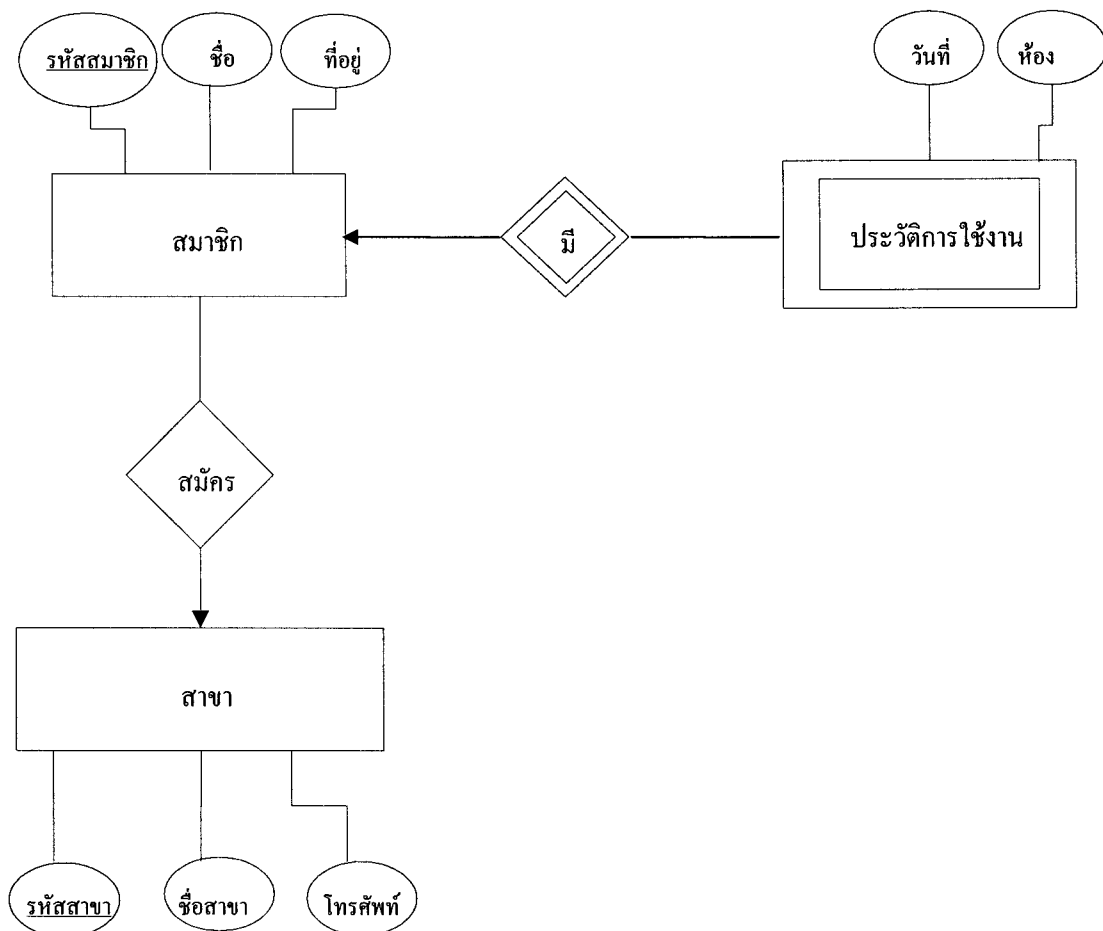
รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

ตอนที่ 2 จงเติมข้อความในแต่ละหัวข้อ ลงบริเวณที่เว้นไว้ให้เท่านั้น

เพื่อให้ได้ความหมายที่ถูกต้องสมบูรณ์ในข้อสอบแต่ละข้อ

(คะแนนรวม 12 คะแนน)

1. ข้อมูลของฐานข้อมูลในขณะใดขณะหนึ่งจะเรียกว่า (1.1) ส่วนโครงสร้างของตารางที่ได้จากการออกแบบฐานข้อมูลโดยรวมจะเรียกว่า (1.2)
2. จาก E-R diagram ต่อไปนี้สามารถแปลงเป็นตารางได้เป็น



- (2.1) สมาชิก(.....)
- (2.2) ประวัติการใช้งาน(.....)
- (2.3) สมัคร(.....)
- (2.4) สาขา(.....)

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

3. จงบอกชนิดของความสัมพันธ์ของ entity set ต่อไปนี้

- (3.1) บิดามีบุตร เป็นความสัมพันธ์กันแบบ
- (3.2) สามีจดทะเบียนกับภรรยาตามกฎหมายมีความสัมพันธ์กันแบบ
- (3.3) คน เกิดในวันเกิด มีความสัมพันธ์กันแบบ
- (3.4) ประเทศจะมีเมืองหลวงหนึ่งแห่ง มีความสัมพันธ์กันแบบ
- (3.5) นักเรียนลงทะเบียนรายวิชาหลายวิชามีความสัมพันธ์กันแบบ

4. จากรีเลชัน การทำงาน(รหัสพนักงาน, รหัสแผนก, วันที่, เวลาเริ่มงาน, เวลาเลิกงาน) มีข้อมูลอยู่ดังนี้

รหัสพนักงาน	รหัสแผนก	วันที่	เวลาเริ่มงาน	เวลาเลิกงาน
A0001	ACC	1/1/44	8.00	16.30
A0001	ACC	2/1/44	8.00	17.00
A0001	ACC	3/1/44	7.40	16.40
A0002	COM	1/1/44	7.30	17.00
A0002	COM	2/1/44	7.40	17.00
A0003	MNG	1/1/44	7.30	17.00

จะได้ว่าในรีเลชันการทำงานนี้มีการขึ้นต่อกันของfield เป็นดังนี้

- (4.1) ->
- (4.2) รหัสพนักงาน , ->
- (4.3) รหัสพนักงาน , ->

5. รีเลชัน การเดินรถ(ทะเบียนรถ, ยี่ห้อ, สี, ชื่อคนขับ , หมายเลขใบขับขี่, วันที่ขับ, รวมเวลาที่ขับ) ถ้ากำหนดให้ คนขับรถมีชื่อไม่ซ้ำกัน แต่ละคนจะมีใบขับขี่ที่มีหมายเลขเดียว และ จะขับรถคันใดก็ได้ จะได้ว่ารีเลชัน การเดินรถมี candidate key คือ

- (5.1) และ
- (5.2)

6. key ที่อาจจะแยกเป็น key ย่อยได้อีกคือ

7. เมื่อต้องการระบุ entity set ที่มีความสัมพันธ์กันกับ entity set ในระดับที่สูงกว่า entity set ในระดับที่สูงกว่าที่มีเฉพาะส่วนที่เหมือนกันของ attribute หรือ relationship ของ entity set ระดับที่ต่ำกว่าเรียกว่า (7.1) สำหรับความสัมพันธ์ที่ตรงข้ามกันเรียกว่า (7.2).....

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

8. Aggregation เป็นการ.....ของหลาย ๆ entity set ที่มีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกันเพื่อเป็น entity set สำหรับติดต่อกับ entity อื่น
9. ในรูปแบบของรีเลชันที่เป็น 3NF มีข้อกำหนดว่าต้องเป็น 2NF(second Normal Form) และถ้ามีตัวเลือกจะต้องเป็น candidate key หรือไม่มีบางส่วนของ Primary key เป็น (9.1).....dependent การปรับรีเลชันให้เป็น 3NF ทำโดยการทำตามขั้นตอนดังนี้
1. คึง attribute ที่ขึ้นกับ (9.2) ไปเป็นรีเลชันใหม่
 2. กำหนด (9.3)..... จากattribute ที่เกี่ยวข้องให้รีเลชันใหม่
10. ลักษณะที่การเปลี่ยนแปลงขนาดของข้อมูลในรีเลชันของฐานข้อมูลแล้วโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นไม่ ต้องแก้ไขใหม่นั้น เพราะว่าDBMS มีคุณสมบัติของ (10.1) และถ้าต้องการให้ข้อมูลมีความถูกต้องสอดคล้องกับชนิดข้อมูล เช่น เงินฝากต้องมียอดไม่น้อยกว่าศูนย์ คุณสมบัตินี้เรียกว่า (10.2)
11. ปัจจัยสำคัญสองอย่างที่มีผลต่อความน่าเชื่อถือของสื่อเก็บข้อมูล คือ
- (11.1) และ
- (11.2).....
-

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

ตอนที่ 3 จงอธิบายและแสดงรายละเอียดวิธีทำ ของคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

ลงในที่ว่างที่เว้นไว้ให้ภายใต้คำถามแต่ละข้อ

(คะแนนรวม 11 คะแนน)

- ถ้าต้องการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล ของนักศึกษาที่พักอยู่ในหอพัก โดยให้เก็บข้อมูล รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา หมายเลขห้องพัก รหัสวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ชื่อวิชา ภาคการศึกษา และผลการลงทะเบียน รหัสอาจารย์ที่ปรึกษา ชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา โดยกำหนดให้
 - นักศึกษาแต่ละคนมีรหัสไม่ซ้ำกัน
 - ห้องพักทุกห้องมีหมายเลขไม่ซ้ำกัน
 - นักศึกษาอาศัยในห้องพักห้องเดียวกันได้มากกว่าหนึ่งคน และพักห้องเดิมจนจบการศึกษา
 - นักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียน ได้มากกว่าหนึ่งรายวิชา โดยรหัสรายวิชาและชื่อวิชาจะไม่มีเปลี่ยนแปลง
 - แต่ละวิชาในเทอมหนึ่ง ๆ มีนักศึกษาลงเรียนหลายคน
 - อาจารย์จะมีนักศึกษาในที่ปรึกษาได้หลายคน และนักศึกษาแต่ละคนจะมีอาจารย์ที่ปรึกษาคงเดียวจนจบการศึกษา
 โดยลักษณะของข้อมูลเป็นดังนี้

รหัส นักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	หมายเลข ห้องพัก	รหัสอาจารย์ ที่ปรึกษา	ชื่ออาจารย์ที่ ปรึกษา	ภาค การศึ กษา	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	ผลการ ลงทะเบียน
S1001	สมศักดิ์	R10001	T10001	สุขใส	1/44	10001	Math	A
					1/44	10002	Physics	B
					2/43	10003	Chemistry	C
S1002	นิมนต์	R10002	T10001	สุขใส	1/44	10001	Math	B
					2/43	10002	Physics	A
					1/44	10004	Computer	B
S1003	มานะ	R10001	T10002	ศรัทธา	1/44	10001	Math	A
					2/43	10002	Physics	B
					2/43	10003	Chemistry	C
					1/43	1001	Math	W

จงออกแบบฐานข้อมูลนี้ให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติของ 3NF (Third Normal Form)

โดยแสดงรายละเอียด Functional dependency ที่มี และ การแบ่ง relation ในแต่ละขั้นตอนการทำ Normalization

(6 คะแนน)

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

2. จงเขียน E-R diagram ของฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลใบจองอสังหาริมทรัพย์ต่อไปนี้ (3 คะแนน)

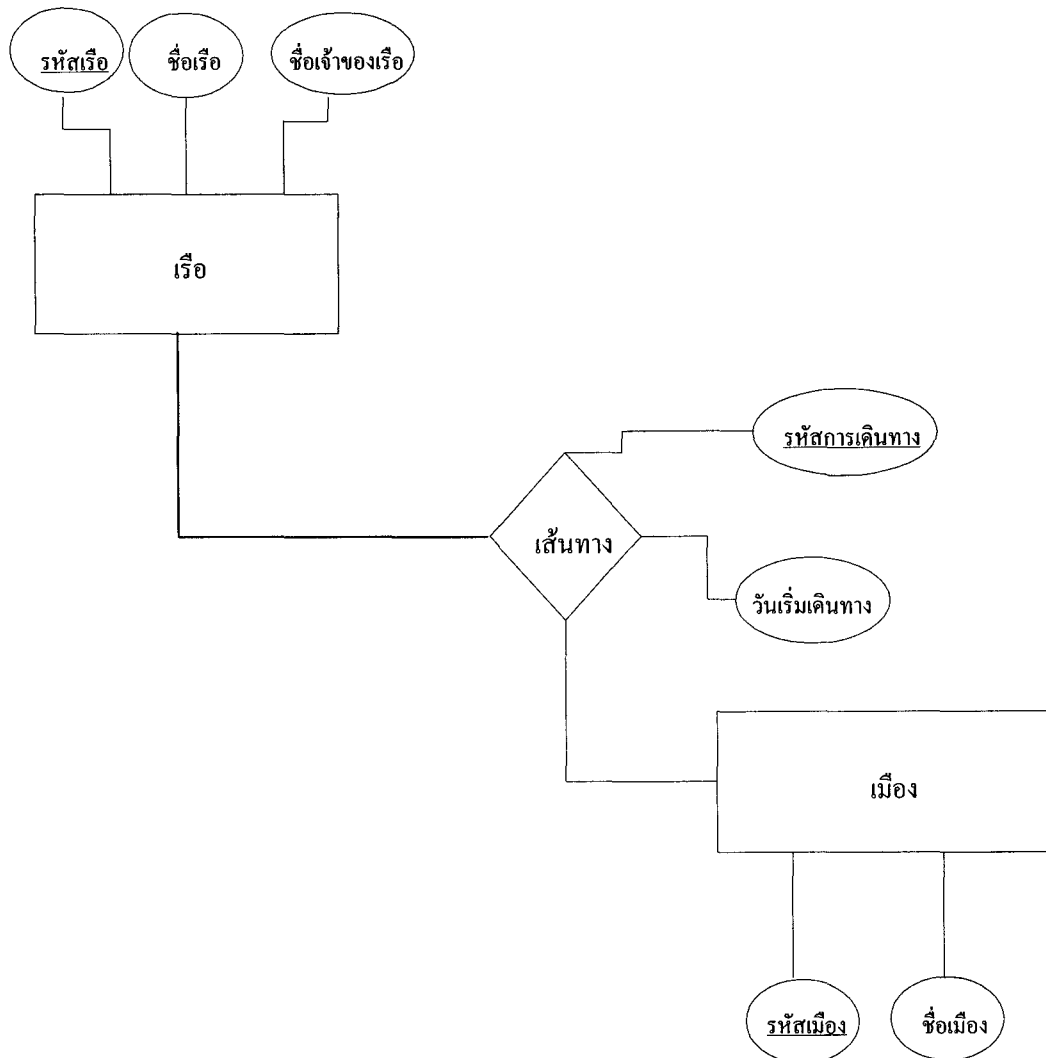
ใบจอง				
รหัสใบจอง 0009				
วันจอง 30/05/2551				
รหัสผู้จอง 00031				
ชื่อ นิพนธ์ บุริมรัตน์				
โทรศัพท์ 074-416422				
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	จังหวัด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย
T10000	บ้านร่มเย็น	กรุงเทพฯ	1	2,000,000
T10000	บ้านร่มเย็น	กรุงเทพฯ	1	1,500,000
P20000	ร่มรื่นเรสซิเดนซ์	ภูเก็ต	2	1,800,000
P20000	ร่มรื่นเรสซิเดนซ์	ภูเก็ต	3	1,800,000

รูปแสดงใบจองอสังหาริมทรัพย์

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

3. จงแปลง E-R diagram ของระบบการเก็บข้อมูลการเดินทางโดยเรือในประเทศต่อไปนี้ให้เป็น table พร้อมทั้งระบุ Primary key ของแต่ละ table

(2 คะแนน)



รูปแสดง E-R diagram ของตัวอย่างระบบการเก็บข้อมูลการเดินทางโดยเรือในประเทศ