

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY
FACULTY OF ENGINEERING



Midterm Examination: Semester 2

Academic Year: 2009

Date: 27/12/2009

Time: 0900 - 1200

Subject Number: 241-212

Rooms: R200, R201, A401

Subject Title: Introduction to Database and Information Systems

คำสั่ง : อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ

อนุญาต : เครื่องเขียนต่าง ๆ 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
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- อย่าลืม เขียน ชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษา ลงในข้อสอบทุกแผ่น

ทจกริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานี้ และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

-- โทษสูงสุดคือ 'ไล่ออก' --

สำหรับผู้ตรวจข้อสอบ

ตอนที่	คะแนน
1	
2	
3	
รวม	

รหัสน.ศ.

ชื่อ-นามสกุล

Section

ชื่อ ผู้สอน

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

ตอนที่ 1 จงวงกลมล้อมรอบตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือกในแต่ละข้อ เพียงตัวเลือกเดียว

(คะแนนรวม 12 คะแนน)

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

2. ความเป็นอิสระของข้อมูลในระดับหลักการเป็นอย่างไร
 - ก. สามารถเปลี่ยนข้อมูลให้ไปเก็บยังฮาร์ดดิสก์ใหม่ โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม
 - ข. สามารถเปลี่ยนข้อมูลในฐานข้อมูลโดยไม่มีข้อมูลซ้ำซ้อนกัน
 - ค. สามารถเปลี่ยนโครงสร้างของตารางในฐานข้อมูลโดยไม่ต้องเปลี่ยน view ของผู้ใช้
 - ง. ถูกทุกข้อ

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

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

5. ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าสร้าง ควบคุมการใช้งาน และบำรุงรักษาฐานข้อมูลได้แก่
 - ก. DBMS
 - ข. DDL
 - ค. DML
 - ง. OS

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

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

7. ความหมายของคู่อันดับในตัวเลือกต่อไปนี้ ที่ใช้แทนกันไม่ได้

ก. record , tuple

ข. entity, tuple

ค. field, attribute

ง. domain, row

8. key ชนิดใดที่ใช้แยกประเภทของ entity set

ก. primary key

ข. candidate key

ค. foreign key

ง. ถูกทุกข้อ

9. ส่วนใดของ E-R diagram ที่ไม่จำเป็นต้องแปลงเป็นตาราง เมื่อแปลง E-R diagram ของ strong และ weak entity set ให้เป็น ตาราง

ก. attribute

ข. strong entity set

ค. relationship set

ง. ถูกทุกข้อ

10. ความสัมพันธ์ของ entity set ห้อยสมุด กับ หนังสือ เป็นรูปแบบใด

ก. one to one relationship set

ข. many to one relationship set

ค. one to many relationship set

ง. many to many relationship set

11. role indicator ในการออกแบบด้วย E-R model หมายถึงอะไร

ก. การบอกหน้าที่ของข้อมูล ใน entity set

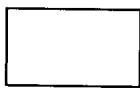
ข. ชนิดของ entity set

ค. ชนิดของ attribute

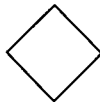
ง. ไม่มีข้อใดถูก

12. สัญลักษณ์ต่อไปนี้ของ E-R diagram ในข้อใดไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้

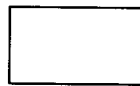
ก.



และ



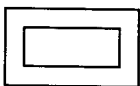
ข.



และ



ค.



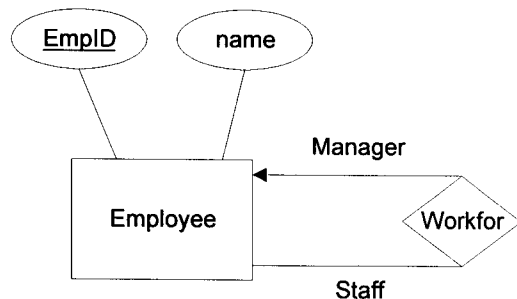
และ



ง. ไม่มีข้อถูก

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 ถ้าแปลงเป็นตาราง ข้อใดไม่ใช่ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

- 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. จงเลือกตัวเลือกที่ใช้ในฐานข้อมูลสัมพันธ์ที่มีความหมายเดียวกับ attribute ของ E-R diagram

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

ให้ตอบคำถามในข้อ 16 – 17 โดยใช้ข้อมูลจากรีเลชันต่อไปนี้

หนังสือเดินทาง(รหัสนหนังสือเดินทาง, ชื่อประเทศ, รหัสผู้ถือหนังสือ, วันที่หมดอายุ)

ผู้ถือหนังสือ(รหัสผู้ถือหนังสือ, ชื่อ, ที่อยู่, หมายเลขบัตรประชาชน)

เจ้าหน้าที่(รหัสเจ้าหน้าที่, ชื่อ, ที่อยู่, รายได้)

16. ตัวเลือกในข้อใดมีคุณสมบัติเป็น foreign key

- ก. รหัสนหนังสือเดินทาง
- ข. รหัสผู้ถือหนังสือ
- ค. รหัสเจ้าหน้าที่
- ง. หมายเลขบัตรประชาชน

17. ตัวเลือกในข้อใดมีคุณสมบัติเป็น candidate key

- ก. รหัสนหนังสือเดินทาง
- ข. รหัสผู้ถือหนังสือ
- ค. รหัสเจ้าหน้าที่
- ง. หมายเลขบัตรประชาชน

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

18. ข้อกำหนดที่ให้แบ่งรีเลชันที่มี partial dependency กับ บางส่วนของ Primary key เป็นขั้นตอนในการทำ Normal Form ระดับที่เท่าไร

- ก. 1
- ข. 2
- ค. 3
- ง. 0

19. ตัวเลือกใดเป็นส่วนประกอบของ Database environment

- ก. Hardware
- ข. Software
- ค. data
- ง. ถูกทุกข้อ

20. หน้าที่ใดของ DBMS (Database Management System) ใช้สำหรับการป้องกันการใช้งานข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคน

- ก. file manager
- ข. recovery selector
- ค. concurrency controller
- ง. integrity manager

21. ตัวอย่างของ consistency คือข้อใด

- ก. ให้ user A เรียกใช้ table employee ได้
- ข. ยอดเงินฝากต้องมากกว่าศูนย์
- ค. ค่า primary key emp_id ต้องไม่ซ้ำกัน
- ง. ถูกทุกข้อ

22. ข้อมูลใดไม่ได้เก็บไว้ในพจนานุกรมข้อมูล(data dictionary)

- ก. โครงสร้างตาราง
- ข. ข้อบังคับการคงสภาพข้อมูล
- ค. ข้อมูลผู้ใช้งานข้อมูล
- ง. ข้อมูลในตาราง

23. การทำ Normalization ฐานข้อมูล จะทำโดยใช้ความรู้เกี่ยวกับเรื่องใดในการจัดรูป Normal Form

- ก. ฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (functional dependency)
- ข. กฎการคงสภาพของ entity
- ค. กฎการคงสภาพของการอ้างอิง
- ง. ถูกทุกข้อ

24. การปรับ รีเลชัน (relation) ให้เป็น 1NF (first Normal Form) จะพิจารณาลักษณะใดของรีเลชัน

- ก. การที่ attribute nonkey ขึ้นกับบางส่วนของ primary key
- ข. การมีกลุ่มซ้ำของข้อมูล
- ค. การที่ตัวเลือกเป็น candidate key
- ง. ถูกทุกข้อ

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

25. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของรีเลชัน ใน ฐานข้อมูลสัมพันธ์ (relational database)

ก. ข้อมูลสามารถสลับแถวกันได้

ข. ชื่อของ field ซ้ำกันได้

ค. ข้อมูลแต่ละช่องบรรจุได้ค่าเดียว

ง. ข้อมูลในแต่ละแถวต้องต่างกัน

26. ตัวเลือกข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากการใช้งานระบบฐานข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งานแฟ้มข้อมูลโดยตรง

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. ข้อใดเป็นลักษณะของฐานข้อมูล

ก. ไฟล์ที่เก็บข้อมูล

ข. กลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน

ค. โปรแกรมที่จัดการข้อมูลจำนวนมาก

ง. ถูกทุกข้อ

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 และนิยมใช้ใน Database system

ก. RAID level 0

ข. RAID level 1

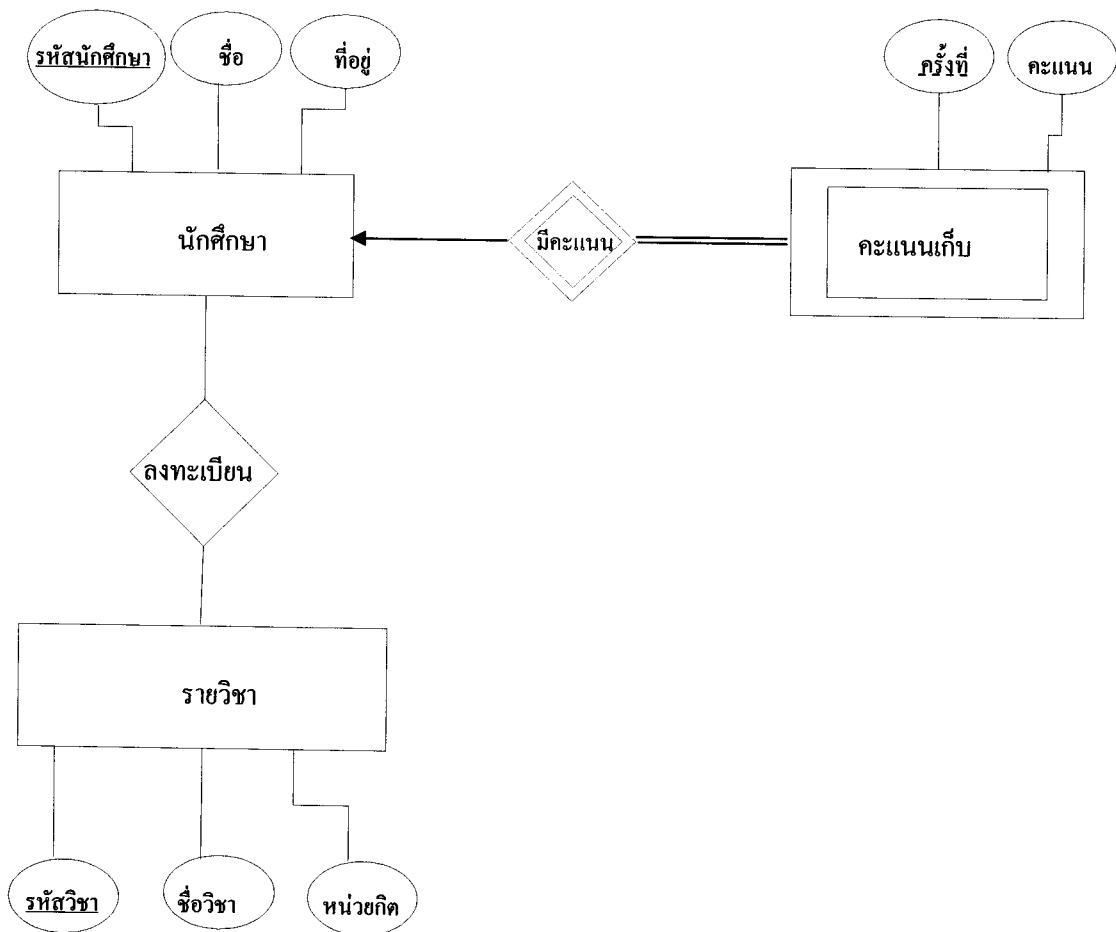
ค. RAID level 5

ง. ไม่มีข้อใดถูก

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

ตอนที่ 2 จงเติมข้อความในแต่ละหัวข้อ ลงบริเวณที่เว้นไว้ให้เท่านั้น (คะแนนรวม 12 คะแนน)
เพื่อให้ได้ความหมายที่ถูกต้องสมบูรณ์ในข้อสอบแต่ละข้อ (ข้อย่อยละ 0.5 คะแนน)

1. key ที่เกี่ยวข้องกับ Integrity constraint ของ relational database มีสองประเภทที่สำคัญ ได้แก่
(1.1) และ
(1.2)
2. จาก E-R diagram ต่อไปนี้



สามารถแปลงเป็นตารางได้เป็น

- (2.1) นักศีกษา(.....)
- (2.2) คณะณเฑาะ็บ(.....)
- (2.3) ลงทะเบียน(.....)
- (2.4) รายวิชา(.....)

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

3. จงบอกชนิดของความสัมพันธ์ของ entity set ต่อไปนี้
 - (3.1) ห้างสรรพสินค้าและลูกค้า เป็นความสัมพันธ์กันแบบ
 - (3.2) เจ้าของกับรถยนต์ มีความสัมพันธ์กันแบบ
 - (3.3) จังหวัดกับคำขวัญประจำจังหวัด มีความสัมพันธ์กันแบบ
 - (3.4) ประชาชนมีชื่อในสำเนาทะเบียนบ้าน มีความสัมพันธ์กันแบบ

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

รหัสพนักงาน ->รหัสแผนก

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

5. รีเลชัน การเดินทาง(ทะเบียนรถ, ยี่ห้อ, สี, ชื่อคนขับ , หมายเลขใบขับขี่, วันที่ขับ, รวมเวลาที่ขับ) ถ้ากำหนดให้ คนขับรถมีชื่อไม่ซ้ำกัน แต่ละคนจะมีใบขับขี่ที่มีหมายเลขเดียว โดยรถแต่ละคันจะมีคนขับได้เพียงวันละคน และจะขับรถคันใดก็ได้ จะได้ว่ารีเลชัน การเดินทางมี Candidate key คือ
 - (5.1) และ
 - (5.2)

6. Super key ต่างกับ Primary Key ที่ Super key สามารถ.....

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. ใน ER-diagram เราสามารถเขียนสัญลักษณ์ Specialization ด้วย

.....

9. ในรูปแบบของรีเลชันที่เป็น 3NF มีข้อกำหนดว่าต้องเป็น 2NF(second Normal Form) และถ้ามีตัวเลือก (determinant) จะต้องเป็น candidate key หรือ ต้องไม่ให้มี Transitive dependency ที่ขึ้นกับ ส่วนหนึ่ง หรือทั้งหมดของ Primary key

การปรับรีเลชันให้เป็น 3NF ทำโดยการทำตามขั้นตอนดังนี้

1. ค้าง attribute(s) ที่ขึ้นกับ (9.1) ไปเป็นรีเลชันใหม่
2. กำหนด (9.2).....key จากattribute ที่เกี่ยวข้องให้รีเลชันใหม่

10. ลักษณะที่การเปลี่ยนแปลงขนาดของข้อมูลในรีเลชันของฐานข้อมูลแล้วโปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นไม่ ต้องแก้ไขใหม่นั้น เพราะว่าDBMS มีคุณสมบัติของ (10.1) Independence และถ้าต้องการให้ข้อมูลมีความถูกต้องสอดคล้องกับชนิดข้อมูล เช่น เงินฝากต้องมียอดไม่น้อยกว่าศูนย์ คุณสมบัตินี้เรียกว่า (10.2)

11. ปัจจัยสำคัญสองอย่างที่มีผลต่อ ความน่าเชื่อถือ (Reliability) ของสื่อเก็บข้อมูล (Physical storage media) ได้แก่

- (11.1) และ
- (11.2).....

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

ตอนที่ 3 จงอธิบายและแสดงรายละเอียดวิธีทำ ของคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

ลงในที่ว่างที่เว้นไว้ให้ภายใต้คำถามแต่ละข้อ

(คะแนนรวม 11 คะแนน)

1. ถ้าต้องการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล ของนักศึกษา

โดยให้เก็บข้อมูล รหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา เกรดเฉลี่ย รหัสวิชาที่ลงทะเบียนเรียน ชื่อวิชา

ภาคการศึกษา และผลการลงทะเบียน รหัสอาจารย์ผู้สอน ชื่ออาจารย์ โดยกำหนดให้

- นักศึกษาแต่ละคนมีรหัสไม่ซ้ำกัน

- นักศึกษาแต่ละคนจะลงทะเบียนได้มากกว่าหนึ่งรายวิชา

โดยรหัสรายวิชาและชื่อวิชาจะไม่มีเปลี่ยนแปลง

- แต่ละวิชาในเทอมหนึ่ง ๆ มีนักศึกษาลงเรียนหลายคน

- อาจารย์ผู้สอนแต่ละวิชา มีเพียงคนเดียวในแต่ละภาคการศึกษา

โดยลักษณะของข้อมูลเป็นดังนี้

รหัส นักศึกษา	ชื่อ นักศึกษา	เกรดเฉลี่ย	ภาค การศึกษา	รหัส วิชา	ชื่อวิชา	รหัส อาจารย์ ผู้สอน	ชื่ออาจารย์	ผลการ ลงทะเบียน
S1001	สมศักดิ์	3.01	1/52	101	Math	T1	สุขใส	A
			1/51	102	Physics	T3	ศรัทธา	B
			2/52	103	Chemistry	T6	เต็มเต็ม	C
S1002	นิมนต์	2.92	1/52	101	Math	T1	สุขใส	B
			2/51	102	Physics	T4	ภิรมย์	A
			1/52	104	Computer	T5	ฉับไว	B
S1003	มานะ	3.11	1/52	101	Math	T1	สุขใส	A
			2/51	102	Physics	T4	ภิรมย์	B
			2/51	103	Chemistry	T6	เต็มเต็ม	C
			1/51	101	Math	T2	ระเบียบ	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 ของฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลใบจองบ้านต่อไปนี้ (3 คะแนน)

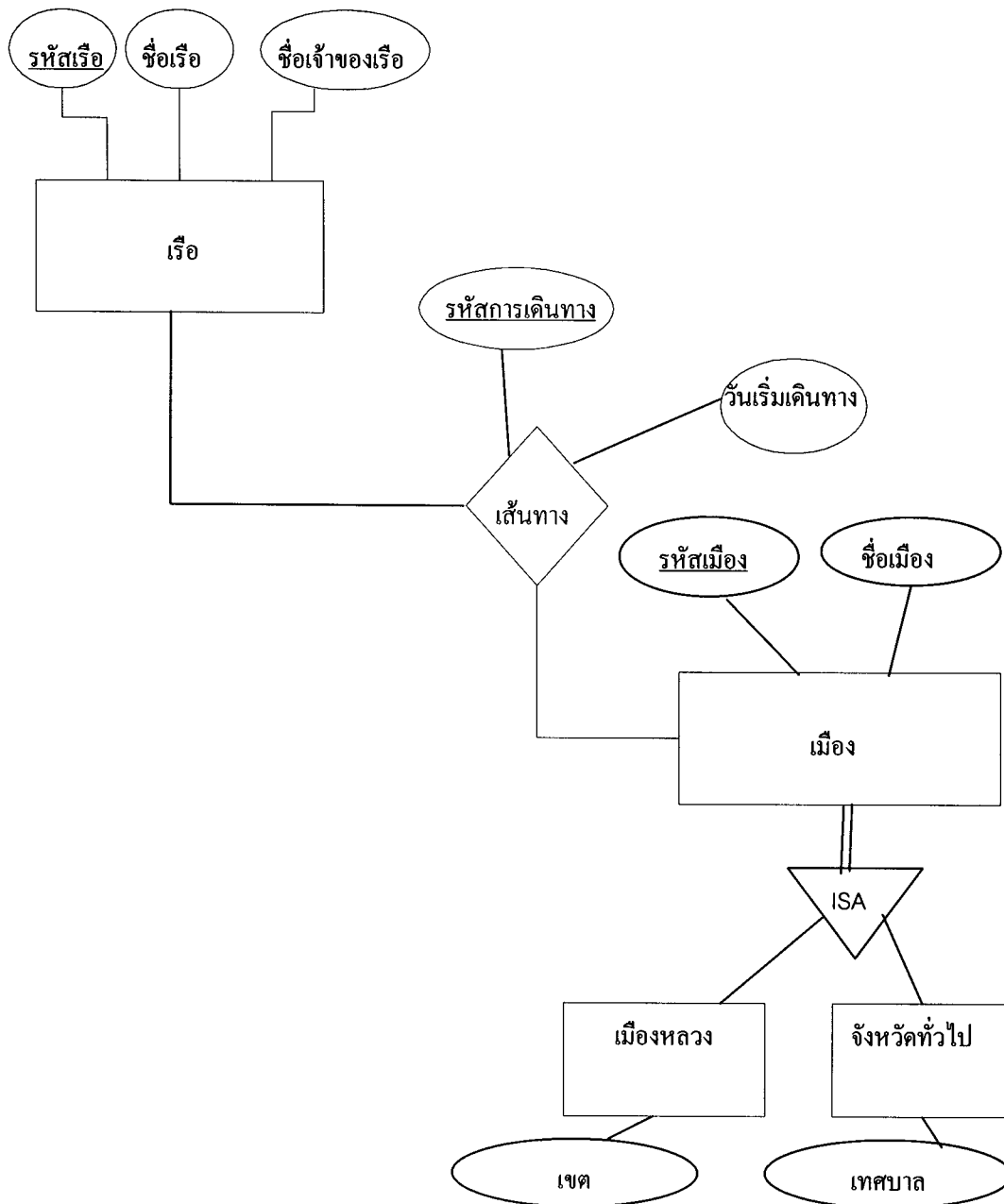
ใบจอง				
รหัสใบจอง 0222				
วันจอง 30/09/2552				
รหัสผู้จอง 00019				
ชื่อ สงบ ร่มเย็น				
โทรศัพท์ 074-416111				
รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	จังหวัด	จำนวน	ราคาต่อหน่วย
A10000	บ้านร่มเย็น	กรุงเทพฯ	1	2,000,000
A10001	บ้านร่มเย็น 2	กรุงเทพฯ	1	1,500,000
B20000	ร่มรื่นเรสซิเดนซ์	สงขลา	2	1,800,000
B20001	ร่มรื่นเรสซิเดนซ์ 2	สงขลา	3	1,800,000

รูปแสดงใบจองบ้าน

รหัสนักศึกษา..... ชื่อ-นามสกุล.....

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

(2 คะแนน)



รูปแสดง E-R diagram ของตัวอย่างระบบการเก็บข้อมูลการเดินทางโดยเรือในประเทศ