

PRINCE OF SONGKLA UNIVERSITY



Midterm Examination: Semester 2

Academic Year: 2011

Date: 28/12/2011

Time: 0900 - 1200

Subject Number: 241-212

Rooms: S203, A400

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

รหัส น.ศ.

ชื่อ-นามสกุล

Section

เวลา : 3 ชั่วโมง (180 นาที)

คำแนะนำ

- ข้อสอบมีจำนวน 16 หน้า (ไม่รวมหน้านี้) คะแนนรวม 35 คะแนน
- เขียนคำตอบตอนที่ 1 และ 2 ลงในกระดาษคำตอบด้านท้ายข้อสอบ
- เขียนคำตอบตอนที่ 3 ลงในที่ว่างที่เว้นไว้ในข้อสอบ
- ใช้ดินสอทำข้อสอบได้ กรณีเขียนไม่ชัดหรืออ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ
- อย่าลืม เขียน ชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษา ลงในข้อสอบทุกแผ่น

ทوجริตในการสอบมีโทษขั้นต่ำปรับตกในรายวิชานี้ และพักการเรียน 1 ภาคการศึกษา

-- โทษสูงสุดคือ ไล่ออก --

สำหรับผู้ตรวจข้อสอบ

ตอนที่	คะแนน
1	
2	
3	
รวม	

ตอนที่ 1 จงเลือกตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด จากตัวเลือกในแต่ละข้อ ไปกากบาทในกระดาษคำตอบ

(คะแนนรวม 12 คะแนน)

1. ข้อใดไม่ใช่คุณสมบัติของรีเลชัน ใน ฐานข้อมูลสัมพันธ์ (relational database)

- ก. ข้อมูลสามารถสลับแถวกันได้
- ข. ชื่อของ field ต้องต่างกัน
- ค. ข้อมูลแต่ละช่องบรรทัดได้ค่าเดียว
- ง. ข้อมูลในแต่ละแถวซ้ำกันได้

2. ตัวเลือกข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากการใช้งานระบบฐานข้อมูล เมื่อเปรียบเทียบกับการใช้งานเพิ่มข้อมูลโดยตรง

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

3. ข้อใดอธิบายลักษณะของการคงสภาพของข้อมูล (Data integrity)

- ก. ข้อมูลเป็นไปตามเงื่อนไขที่กำหนดเท่านั้น
- ข. ข้อมูลใช้ได้พร้อมกันหลายคน
- ค. ข้อมูลไม่ซ้ำซ้อนกัน
- ง. ข้อมูลไม่สัมพันธ์กัน

4. ความเป็นอิสระของข้อมูลในระดับหลักการ (logical data independence) เป็นอย่างไร

- ก. สามารถเปลี่ยนข้อมูลให้ไปเก็บยังฮาร์ดดิสก์ใหม่ โดยไม่ต้องแก้ไขโปรแกรม
- ข. สามารถเปลี่ยนข้อมูลในฐานข้อมูลโดยไม่มีข้อมูลซ้ำซ้อนกัน
- ค. สามารถเปลี่ยนโครงสร้างของตารางในฐานข้อมูลโดยไม่ต้องส่งข้อมูลไปยังฮาร์ดดิสก์
- ง. สามารถเปลี่ยนโครงสร้างของตารางในฐานข้อมูลโดยไม่ต้องเปลี่ยน view ของผู้ใช้

5. ลักษณะในข้อใดเป็น Data Dictionary

- ก. เป็นคำสั่งที่ใช้ค้นหาข้อมูลที่ต้องการ
- ข. เป็นข้อมูลสำหรับ DBMS จัดการฐานข้อมูล
- ค. เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดโครงสร้างตาราง
- ง. เป็นข้อมูลสำหรับแสดงผลให้ผู้ใช้

6. กฎการคงสภาพของ entity (entity integrity) มีข้อกำหนดอย่างไร

- ก. ทุกตารางต้องมี primary key
- ข. attribute ใน foreign key มีค่าเหมือนกับ primary key หรือเป็น null
- ค. attribute ที่เป็นส่วนประกอบของ primary key ต้องไม่เป็น null
- ง. attribute ใน foreign key มี domain เดียวกับ primary key

รหัสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

7. ซอฟต์แวร์ที่ทำหน้าสร้าง ความคุมการใช้งาน และบำรุงรักษาฐานข้อมูลได้แก่

ก. DBMS

ข. DDL

ค. DML

ง. OS

8. ชุดของค่าที่นำมาใช้เป็นข้อมูลของ attribute เรียกว่าอะไร

ก. Degree

ข. Cardinality

ค. Domain

ง. Constraint

9. ความหมายของคูัดในตัวเลือกต่อไปนี้ ที่ใช้แทนกันไม่ได้

ก. record , tuple

ข. entity, tuple

ค. field, attribute

ง. domain, row

10. key ชนิดใดที่ใช้แยกประเภทของ entity set

ก. primary key

ข. candidate key

ค. foreign key

ง. super key

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

ก. weak entity set

ข. strong entity set

ค. weak relationship set

ง. strong relationship set

12. E-R Model เป็นรูปแบบของข้อมูลเพื่อใช้งานใด

ก. การวิเคราะห์ระบบงานเดิม

ข. การออกแบบฐานข้อมูล

ค. การสร้างระบบจัดการฐานข้อมูล

ง. การแสดงรายการของฐานข้อมูล

13. หน้าที่ใดของ DBMS (Database Management System) ใช้สำหรับการป้องกันการใช้งานข้อมูลพร้อมกัน
ของผู้ใช้หลายคน

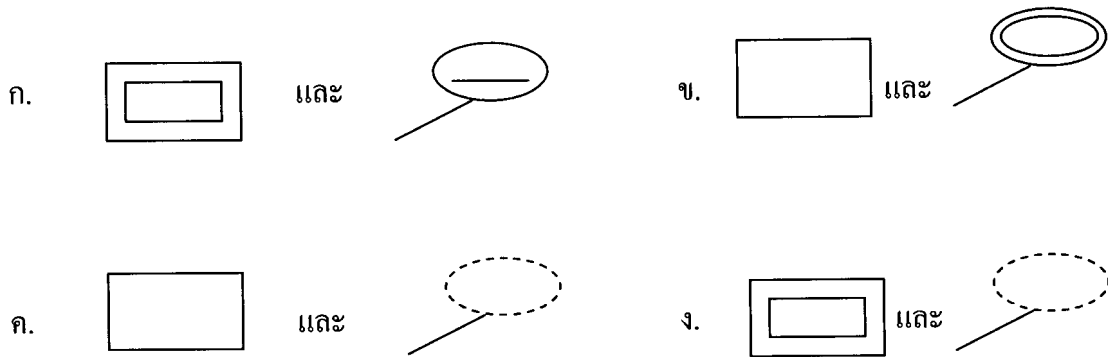
ก. file manager

ข. recovery selector

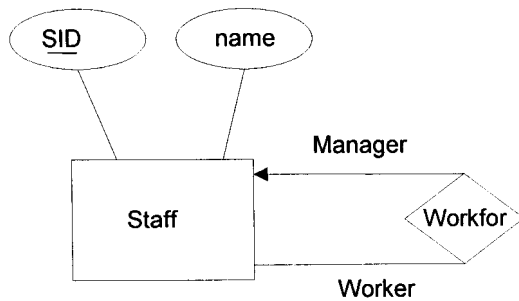
ค. concurrency controller

ง. integrity manager

14. สัญลักษณ์ต่อไปนี้ของ E-R diagram ในข้อใดไม่สามารถใช้งานร่วมกันได้



15. E-R diagram ต่อไปนี้ บอกถึงอะไร



- ก. จำนวนของ relationship set
 ข. จำนวนของ entity set
 ค. ประเภทของข้อมูลใน relationship set
 ง. ประเภทของข้อมูลใน entity set

16. จาก E-R diagram ในข้อ 15 ถ้าแปลงเป็นตาราง ข้อใดไม่ใช่ผลลัพธ์ที่ถูกต้อง

- ก. Staff(Sid, name) และ workfor(Sid, name)
 ข. Staff(Sid, name)
 ค. Staff(Sid, name, managerid)
 ง. ไม่มีข้อใดถูก

17. จงเลือกตัวเลือกที่ใช้ในฐานะข้อมูลสัมพันธ์ที่มีความหมายเดียวกับ attribute ของ E-R diagram

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

18. ตัวเลือกใดต่อไปนี้ ไม่เป็นส่วนประกอบของ Database environment

- ก. Hardware
 ข. Advertisement
 ค. People
 ง. Data

รหัสศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

ให้ตอบคำถามในข้อ 19 - 20 โดยใช้ข้อมูลจากกริเลชันต่อไปนี้

เจ้าของ(รหัสเจ้าของ, ชื่อ, ที่อยู่, หมายเลขบัตรประชาชน)

หนังสือเดินทาง(รหัสการเดินทาง, ชื่อประเทศ, รหัสเจ้าของ, วันที่หมดอายุ)

เจ้าหน้าที่(รหัสเจ้าหน้าที่, ชื่อ, ที่อยู่, รายได้)

19. ตัวเลือกในข้อใดมีคุณสมบัติเป็น foreign key

ก. รหัสการเดินทาง

ข. หมายเลขบัตรประชาชน

ค. รหัสเจ้าหน้าที่

ง. รหัสเจ้าของ

20. ตัวเลือกในข้อใดมีคุณสมบัติเป็น candidate key

ก. หมายเลขบัตรประชาชน

ข. รหัสเจ้าของ

ค. รหัสเจ้าหน้าที่

ง. รหัสการเดินทาง

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

ก. 1

ข. 0

ค. 3

ง. 2

22. หน้าที่ใดของ DBMS (Database Management System) ใช้สำหรับการป้องกันการใช้งานข้อมูลพร้อมกันของผู้ใช้หลายคน

ก. file manager

ข. recovery selector

ค. concurrency controller

ง. integrity manager

23. ตัวอย่างของ general integrity คือข้อใด

ก. emp_id เป็น attribute ที่เชื่อมโยงกับ table project ได้

ข. ค่าของ attribute amount ต้องมากกว่าศูนย์

ค. ค่าของ attribute emp_id ต้องไม่ซ้ำกัน

ง. ถูกทุกข้อ

24. การทำ Normalization ฐานข้อมูล จะทำโดยไม่เกี่ยวกับเรื่องใด

ก. การหาฟังก์ชันการขึ้นต่อกัน (functional dependency)

ข. การกำหนด Primary key

ค. การกำหนด Foreign key

ง. การสำรองข้อมูล

รหัสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

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

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

26. ฐานข้อมูลหมายถึงข้อใด

- ก. วิธีที่ใช้ติดต่อระหว่างผู้ใช้และแฟ้มข้อมูล
- ข. ไฟล์ที่เก็บข้อมูล
- ค. โปรแกรมที่จัดการข้อมูลจำนวนมาก
- ง. การรวมกันของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน

27. ข้อมูลของฐานข้อมูลทั้งหมดจะเก็บไว้ในสื่อที่ใช้เก็บข้อมูลชนิดใด

- ก. Primary storage
- ข. Secondary storage
- ค. Tertiary storage
- ง. Off-line storage

28. RAID ชนิดใด สามารถลดความล้มเหลวทางกายภาพของสื่อเก็บข้อมูลได้ และนิยมใช้ใน Database system

- ก. RAID level 5
- ข. RAID level 3
- ค. RAID level 1
- ง. RAID level 0

29. ข้อใดไม่ใช่ประโยชน์จากการใช้งานระบบฐานข้อมูล

- ก. ลดความซับซ้อนในการออกแบบ
- ข. ลดการขัดแย้งของข้อมูล
- ค. สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
- ง. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

30. คุณสมบัติของตัวเลือกในข้อใด ที่เหมาะสมที่สุดเพื่อใช้กำหนด Primary key ของตาราง

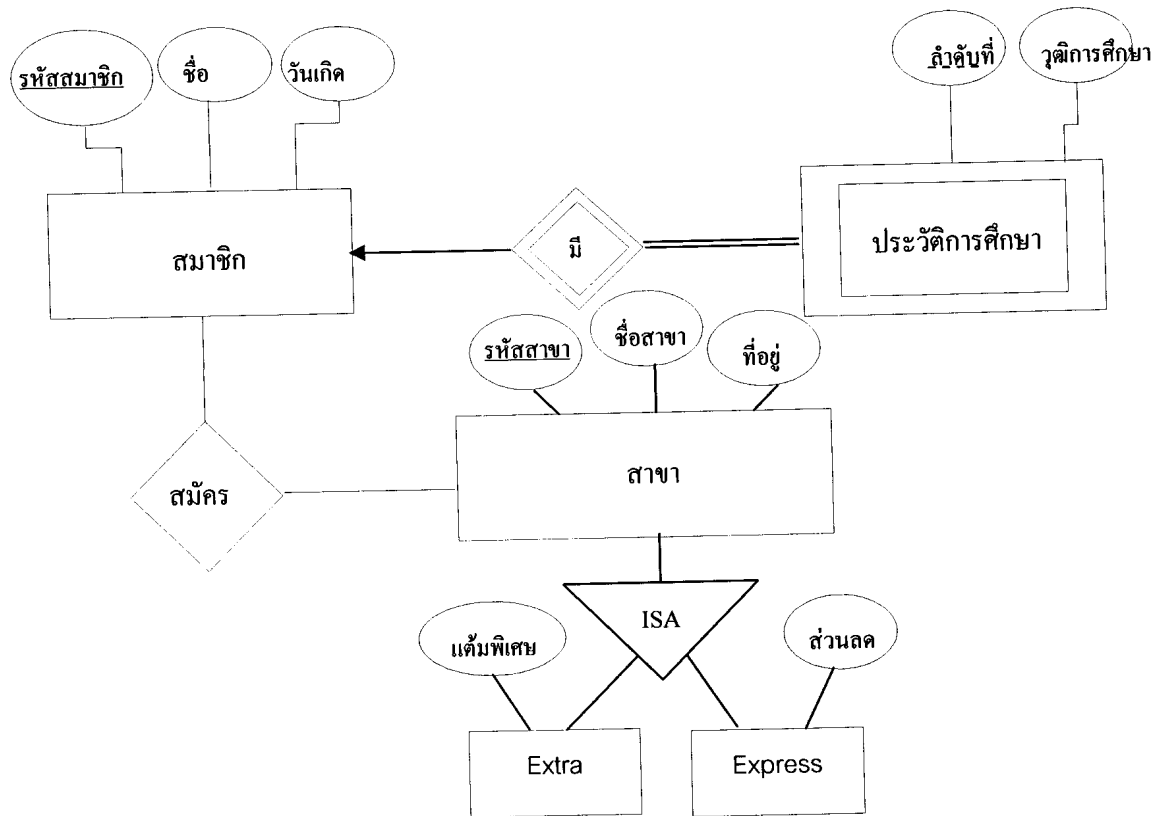
- ก. concurrency กับ recovery
- ข. functional dependency กับ integrity constraint
- ค. data level กับ data independence
- ง. super key กับ foreign key

ตอนที่ 2 จงเติมข้อความในแต่ละหัวข้อ ลงในกระดาษคำตอบ (คะแนนรวม 12 คะแนน)

เพื่อให้ได้ความหมายที่ถูกต้องสมบูรณ์ในข้อสอบแต่ละข้อ (ข้อย่อยละ 0.5 คะแนน)

1. ชนิดของ key ที่ใช้สำหรับเชื่อมโยงตารางให้เป็นไปตาม integrity constraint ของ relational database คือ
 - (1.1) และ
 - (1.2)

2. จาก E-R diagram ต่อไปนี้



สามารถแปลงเป็นตารางได้เป็น

- (2.1) สมาชิก(.....)
- (2.2) ประวัติการศึกษา(.....)
- (2.3) สมาชิก(.....)
- (2.4) สาขา(.....)
- (2.5) Extra(.....)
- (2.5) Express(.....)

รหัสสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

3. จงบอกชนิดของความสัมพันธ์ของ entity set ต่อไปนี้
- (3.1) ห้างสรรพสินค้า กับ ลูกค้า เป็นความสัมพันธ์กันแบบ
 - (3.2) ทะเบียนบ้าน กับ เจ้าของบ้าน มีความสัมพันธ์กันแบบ
 - (3.3) จังหวัดกับเครื่องหมายประจำจังหวัดมีความสัมพันธ์กันแบบ
 - (3.4) ห้องสมุดกับหนังสือ มีความสัมพันธ์กันแบบ

4. ถ้าวีเลชัน การเดินทางยังไม่ผ่านการทำ normalization และมีข้อมูลอยู่ดังนี้

รหัสเรือ	ชื่อเรือ	วันออกเดินทาง	เมืองปลายทาง
A0001	ACT	1/1/54	BKK
A0001	ACT	2/2/54	SK
A0001	ACC	3/3/54	BKK
A0002	COM	1/1/54	SK
A0002	COM	1/2/54	BKK
A0003	MIG	1/1/54	BKK

จะได้ว่า มีการขึ้นต่อกัน(Functional dependency) ของวีเลชันดังนี้

(4.1) รหัสเรือ ->

(4.2) รหัสเรือ , ->

5. วีเลชัน การเดินทาง(ทะเบียนรถ, ยี่ห้อ, จำนวนผู้โดยสาร, ชื่อคนขับ , หมายเลขใบขับขี่, วันที่ขับ)
ถ้ากำหนดให้ คนขับรถมีชื่อไม่ซ้ำกัน แต่ละคนจะมีใบขับขี่ที่มีหมายเลขเดียว โดยรถแต่ละคันจะมีคนขับ
ได้หลายคนต่อวัน และจะขับรถคันใดก็ได้ในแต่ละวัน จะได้ว่าวีเลชัน การเดินทางมี Candidate key คือ

(5.1) และ

(5.2)

6. key ที่สามารถใช้ระบุ entity ได้และ แยกเป็น key ย่อยได้อีกเรียกว่า.....

7. การรวมกันของหลาย ๆ entity set ที่มีความสัมพันธ์ไว้ด้วยกันเพื่อเป็น entity set สำหรับติดต่อกับ entity set อื่น เรียกว่า

รหัสสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

8. 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. คัด attribute(s) ที่ขึ้นกับ (8.1) ไปเป็นรีเลชันใหม่
2. กำหนด (8.2).....key จากattribute ที่เกี่ยวข้องให้รีเลชันใหม่

9. ความเป็นอิสระของข้อมูลในระดับกายภาพ (Physical data independence) ของ ANSI-SPARC Three-Level Architecture เกิดขึ้นที่ระดับ

(9.1) และ

(9.2)

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

(10.1) และ

(10.2).....

รหัสศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

ตอนที่ 3 จงอธิบายและแสดงรายละเอียดวิธีทำ ของคำถามแต่ละข้อต่อไปนี้

ลงในที่ว่างที่เว้นไว้ให้ภายใต้คำถามแต่ละข้อ

(คะแนนรวม 11 คะแนน)

1. ถ้าต้องการออกแบบฐานข้อมูลเพื่อเก็บข้อมูล การทำงานของพนักงาน โดยให้เก็บข้อมูลของ รหัสพนักงาน ชื่อพนักงาน ชื่อหน่วยงาน เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน ปีที่เริ่มโครงการ รหัสโครงการ ชื่อโครงการ ประเภทโครงการ และสถานะโครงการ โดยกำหนดให้

- พนักงานแต่ละคนมีรหัสพนักงานไม่ซ้ำกัน และทำงานในหน่วยงานได้เพียงหน่วยงานเดียว
- ชื่อหน่วยงานมีชื่อไม่ซ้ำกัน และมีเบอร์โทรศัพท์ได้หลายเบอร์
- พนักงานแต่ละคนจะทำงานในโครงการได้มากกว่าหนึ่งโครงการ
- รหัสโครงการและชื่อโครงการ จะไม่มีการเปลี่ยนแปลงในฐานข้อมูล โดยแต่ละโครงการจะเริ่มทำโครงการเฉพาะต้นปี ปีละไม่เกินหนึ่งครั้ง และมีพนักงานทำงานได้หลายคน และ แต่ละโครงการมี ประเภทโครงการได้เพียงหนึ่งประเภท
- สถานะการทำงานอาจมีสถานะเป็น เริ่ม ร่วม หรือ เสร็จ การทำงาน โดยตัวอย่างของข้อมูลเป็นดังนี้

รหัสพนักงาน	ชื่อพนักงาน	ชื่อหน่วยงาน	เบอร์โทรศัพท์หน่วยงาน	ปีที่เริ่มโครงการ	รหัสโครงการ	ชื่อโครงการ	ประเภทโครงการ	สถานะทำงาน
1001	วพิน	การตลาด	710, 711	2554	1001	บ้านไทย	บ้าน	เริ่ม
1001	วพิน	การตลาด	710, 711	2554	1002	บ้านเดี่ยว	บ้าน	ร่วม
1001	วพิน	การตลาด	710, 711	2553	1003	ทาวน์เฮาส์	ตึก	เสร็จ
1002	ริช	ออกแบบ	720, 721	2554	1001	บ้านไทย	บ้าน	ร่วม
1002	ริช	ออกแบบ	720, 721	2553	1002	บ้านเดี่ยว	บ้าน	เสร็จ
1002	ริช	ออกแบบ	720, 721	2553	1004	ตึกแถว	ตึก	เสร็จ
1003	ชำนาญ	ก่อสร้าง	730, 731	2554	1001	บ้านไทย	บ้าน	เริ่ม
1003	ชำนาญ	ก่อสร้าง	730, 731	2553	1002	บ้านเดี่ยว	บ้าน	เสร็จ
1003	ชำนาญ	ก่อสร้าง	730, 731	2553	1003	ทาวน์เฮาส์	ตึก	เสร็จ
1003	ชำนาญ	ก่อสร้าง	730, 731	2553	1001	บ้านไทย	บ้าน	เสร็จ

จงออกแบบฐานข้อมูลนี้ให้เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่มีคุณสมบัติของ 3NF (Third Normal Form)

โดยแสดงรายละเอียด การแบ่ง relation และ Functional dependency ที่มี ในแต่ละขั้นตอนการทำ Normalization (5 คะแนน)

รหัสนศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

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

ภาพยนตร์แต่ละเรื่องจะมีชื่อภาพยนตร์ชื่อเดียวและชื่อผู้กำกับคนเดียว

ในภาพยนตร์แต่ละเรื่องจะมีนักแสดงได้หลายคน นักแสดงจะได้ค่าแสดงทุกคน และนักแสดงจะมีบทบาทต่างกันโดยจะมีบทบาทเดียวในแต่ละเรื่อง และนักแสดงสามารถแสดงได้ในหลายเรื่อง

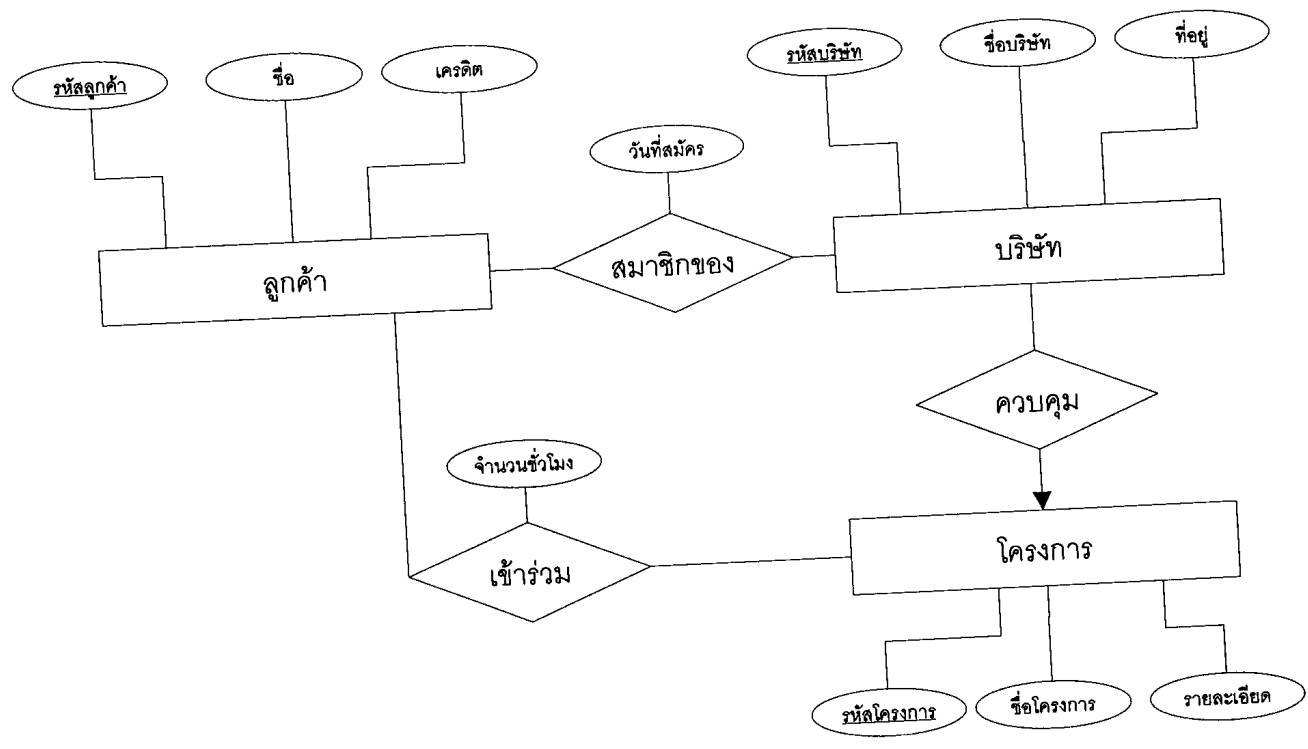
ภาพยนตร์จะเข้าฉายในโรงภาพยนตร์ได้หลาย ๆ โรงภาพยนตร์ ซึ่งโรงภาพยนตร์จะมีชื่อและที่อยู่เป็นของตนเอง ซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งโรงมีชื่อซ้ำกัน

โรงภาพยนตร์จะฉายภาพยนตร์เพียงเรื่องเดียวในวันที่ฉายนั้น โดยทุกโรงอาจฉายภาพยนตร์ไม่ซ้ำเรื่องกัน

รหัสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

รหัสน.ศ..... ชื่อ-นามสกุล.....

จงแปลง E-R diagram ต่อไปนี้ให้เป็นโครงสร้างของ table ในรูปของ relation schema หรือ DDL พร้อมทั้งระบุ Primary key ของแต่ละ table (3 คะแนน)



กระดาษคำตอบ ตอนที่ 1

ตอนที่ 1 จงกากบาท (X) ตรงช่องตัวเลือก ในแต่ละข้อ เพียงหนึ่งตัวเลือกที่ถูกต้องที่สุด
(คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

ข้อที่ \ ตัวเลือก	ก	ข	ค	ง
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				
15.				
16.				
17.				
18.				
19.				
20.				
21.				
22.				
23.				
24.				
25.				
26.				
27.				
28.				
29.				
30.				

กระดาษคำตอบ ตอนที่ 2

ตอนที่ 2 จงเติมข้อความให้ได้ความหมายที่ถูกต้องสมบูรณ์ในข้อสอบแต่ละข้อ

(คะแนนเต็ม 12 คะแนน)

ข้อที่	คำตอบ
(1.1.)	
(1.2.)	
(2.1)	
(2.2)	
(2.3)	
(2.4)	
(2.5)	
(3.1.)	
(3.2.)	
(3.3.)	
(3.4.)	
(4.1)	
(4.2)	
(5.1.)	
(5.2.)	
(6.)	
(7.)	
(8.1.)	
(8.2.)	
(9.1.)	
(9.2.)	
(10.1.)	
(10.2.)	