ชื่อ_____รหัสนักศึกษา_____

มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์

สอบปลายภาค: ภาคการศึกษาที่ 2 **ปีการศึกษา**: 2550

วันที่สอบ: 23 กุมภาพันธ์ 2551 **เวลาสอบ**: 9.00-11.00น.

ห้องสอบ: A400 **ผู้สอน** อ.อารีย์ ธีรภาพเสรี

ชื่อวิชา: 240-207 Introduction to Software Engineering and Database systems

คำสั่ง: **อ่านรายละเอียดของข้อสอบ และคำแนะนำให้เข้าใจก่อนเริ่มทำข้อสอบ**

อนุญาต: เครื่องเขียนต่างๆ เช่น ปากกา หรือดินสอ เข้าห้องสอบ

ไม่อนุญาต: หนังสือ หรือเครื่องคิดเลขเข้าห้องสอบ และ**เอกสารใดๆ เข้าและออกห้องสอบ**

เวลา: 2 **ชั่วโมง (120 นาที)**

คำแนะนำ

- ข้อสอบมี 7 หน้า (รวมใบปะหน้า) 4 ข้อ คะแนนรวม 80 คะแนน (คิดเป็น 40 %)
- **<u>คำตอบส่วนใดอ่านไม่ออก จะถือว่าคำตอบนั้นผิด</u>**
- อ่านคำสั่งในแต่ละข้อให้เข้าใจก่อนลงมือทำ

ทุจริตในการสอบ มีโทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชาที่ทุจริตและพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา

ชื่อ_____รหัสนักศึกษา_____

1. ฐานข้อมูลเป็นที่รวบรวมข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ เป็นการจำลององค์กรในโลกแห่งความเป็นจริง จงบอกว่าส่วนประกอบของฐานข้อมูลมีอะไรบ้าง โดยอธิบายแต่ละส่วนพอสังเขป (10 คะแนน)

_____

_____

_____

_____

_____

2. จงเขียน E/R diagram สำหรับระบบฐานข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่ใช้ในการติดตามผลการเรียนของนักศึกษาโดยมีข้อมูลต่อไปนี้ (25 คะแนน)
   - มหาวิทยาลัยเก็บข้อมูลของนักศึกษาแต่ละคนด้วย ชื่อ (name), รหัสนักศึกษา (SID), หมายเลขประกันสังคม (SSN), ที่อยู่ปัจจุบัน (current address) และที่อยู่ถาวร (permanent address) เพศ (sex), ชั้นปี (class: freshman, sophomore, ..., graduate), ภาควิชาที่เรียน (department) และปริญญาที่เรียน (degree: B.A., B.S., .., Ph.D.) มีโปรแกรมบางโปรแกรมของมหาวิทยาลัยที่ต้องการอ้างอิงถึงข้อมูล จังหวัด (city) และรหัสไปรษณีย์ (zip code) ของที่อยู่ถาวรของนักศึกษา รหัสนักศึกษาและหมายเลขประกันสังคมของนักศึกษาแต่ละคนจะไม่ซ้ำกัน
   - แต่ละภาควิชา (department) ประกอบไปด้วยชื่อภาควิชา (dname), รหัสภาควิชา (dcode), หมายเลขสำนักงาน (officeNumber), หมายเลขโทรศัพท์ (phone) และคณะที่สังกัด (faculty) ชื่อภาควิชาและรหัสของแต่ละภาควิชาจะไม่ซ้ำกัน
   - แต่ละรายวิชา (course) ประกอบไปด้วย ชื่อรายวิชา(cname), คำอธิบายรายวิชา(description), รหัสวิชา(courseNumber), จำนวนชั่วโมงที่เรียนต่อเทอม(totalHours), ภาควิชาที่เปิดสอน (department) โดยรหัสวิชาจะไม่ซ้ำกัน
   - แต่ละกลุ่มย่อย (section) ของแต่ละรายวิชาจะมีผู้สอน (lecturer), ภาคการศึกษาที่เปิดสอน (semester), ปีการศึกษาที่เปิดสอน (year), วิชา(course) และหมายเลขกลุ่มย่อย (sectionNumber) โดยหมายเลขกลุ่มย่อยจะใช้ในการแยกความแตกต่างของแต่ละกลุ่มย่อยภายในรายวิชาเดียวกันที่เปิดสอนในเทอมและปีเดียวกัน หมายเลขจะเริ่มจาก 1, 2, 3, ...
   - ใบเกรด (gradeReport) ประกอบด้วยนักศึกษา (student), กลุ่มย่อยที่เรียน (section), เกรดเป็นตัวอักษร (A,B,..)

ให้นิสิตระบุ key ของแต่ละ entity และข้อบังคับทั้งหมดที่กำหนดไว้ในรายละเอียดของฐานข้อมูล มีความต้องการ (requirements)บางอย่างที่อาจจะไม่สมบูรณ์ ให้เขียนเพิ่มเติมได้ โดยต้องระบุด้วยว่าคืออะไร

ชื่อ_____รหัสนักศึกษา_____

3. รูปที่ 1 (อยู่หน้าที่ 7) เป็น E-R diagram ของฐานข้อมูลธนาคาร (bank) โดยแต่ละธนาคารจะมีหลายสาขาย่อย (branch) และแต่ละสาขาย่อยจะมีหลายบัญชีเงินฝาก (accounts) และหลายบัญชีเงินกู้ (loans)

3.1. จงระบุ entity ที่ไม่ใช่ weak entity ทั้งหมดที่ปรากฏอยู่ใน E-R Diagram รูปที่ 1 (5 คะแนน)

3.2. จงเขียนข้อบังคับ (constraints) ทั้งหมดที่พบใน E-R Diagram รูปที่ 1 (5 คะแนน)

3.3. จงเขียน relational schema ทั้งหมดของ E-R Diagram รูปที่ 1 (7 คะแนน)

Dependent(EmployeeSSN, Dependent_name, Sex, Bdate, Relationship)

ให้นักศึกษาเขียน SQL statement ในข้อ 4.1- 4.4

3.4. แปลง relational schema ที่ได้จากข้อ 3.3 ให้อยู่ในรูป BCNF (8 คะแนน)

4. กำหนด relational schema ดังต่อไปนี้

Employee(Fname,Lname,SSN,Bdate,Address,Sex,Salary,DepartmentNumber)

Department(Dname, Dnumber, Mgr_ssn, Mgr_start_date)

DepartmentLocations(Dnumber, Dlocation)

Project(Pname, Pnumber, Plocation, Dnum)

Works_on(EmployeeSSN, ProjectNumber, Hours)

Dependent(EmployeeSSN, Dependent_name, Sex, Bdate, Relationship)

ให้นักศึกษาเขียน SQL statement ในข้อ 4.1- 4.4

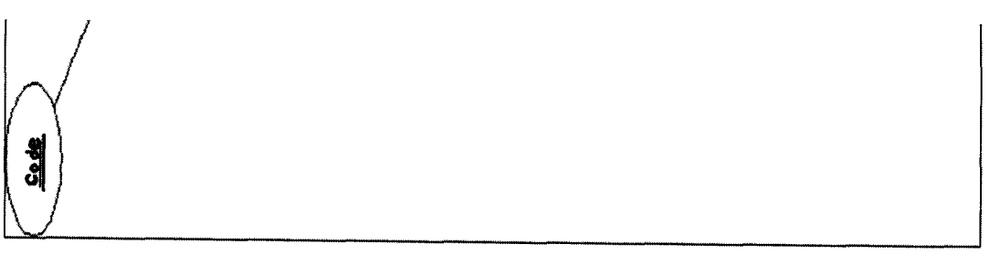
4.1. แสดงข้อมูล ชื่อ Department, ชื่อ manager และเงินเดือนของ manager ของทุกๆ Departr ient
(5 คะแ นน)

4.2. แสดง ชื่อ Employee และเงินเดือนของ Employee ที่ทำงานใน "Research" Department
(5 คะแ นน)

4.3. แสดงชื่อ Project, ชื่อ Department ที่ดูแล Project, จำนวนพนักงาน, และจำนวนชั่วโมงทั้ง ม ดที่ต้องใช้ในการทำงานในแต่ละ Project (5 ค: :แนน)

4.4. แสดงชื่อ Project, ชื่อ Department ที่ดูแล Project, จำนวนพนักงาน, และจำนวนชั่วโมงทั้ง ม ดที่ต้องใช้ในการทำงานในแต่ละ Project ที่มีจำนวนพนักงานมากกว่าหนึ่งคนทำงานอยู่ (5 ค :แนน)

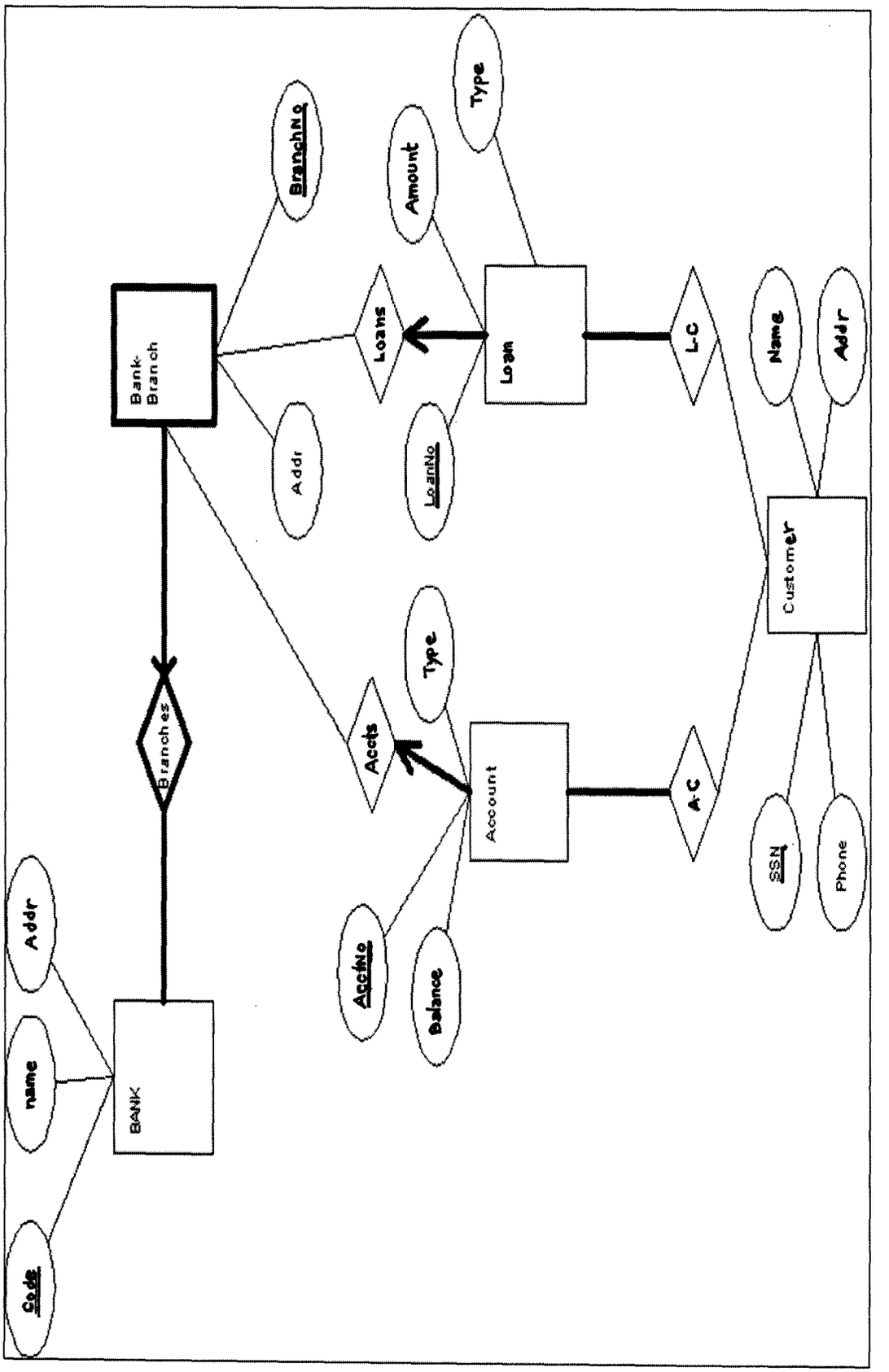
ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา 6/7



รูปที่ 1

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา 7/7

ชื่อ_____รหัสนักศึกษา_____



รูปที่ 1

ทุจริตในการสอบ โทษขั้นต่ำคือปรับตกในรายวิชานี้และพักการเรียนหนึ่งภาคการศึกษา