



โปรแกรมทดลองสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา
ENTRANCE SIMULATION

นางสาวฉวีวรรณ ทองเพชร รหัส 41360249
นางสาวเพชรพิไล ไสนวน รหัส 41360587

509088x

ร.ร.

น.ร.

ร.ร.

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2543

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ... 30 พ.ย. 2544
เลขทะเบียน... ๔๔ 4400609
เลขเรียกหนังสือ... LB
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๕๖๖ ๒๖ T5
๓/๗๔๓
๒๕๔๔



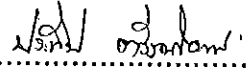
ใบรับรองโครงการวิจัย

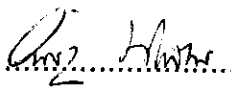
หัวข้อโครงการ	โปรแกรมทดลองสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวฉวีวรรณ	ทองเพชร	รหัส 41360249
	นางสาวเพชรพิไล	ไสนวน	รหัส 41360587
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สิทธิโชค	เขาวกุล	
สาขา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2544		

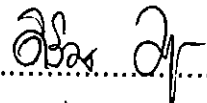
คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการวิจัย


.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์สิทธิโชค เขาวกุล)


.....กรรมการ
(อาจารย์ประทีป ตีร์ธณโสภาส)


.....กรรมการ
(อาจารย์วัชรวีร์ พิษพันธ์)


.....กรรมการ
(อาจารย์ศิริพร เดชะศิริรักษ์)

หัวข้อโครงการ	โปรแกรมทดลองสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา		
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวฉวีวรรณ	ทองเพชร	รหัส 41360249
	นางสาวเพชรพิไล	ไสนวน	รหัส 41360587
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สิทธิโชค	เชาวกุล	
สาขา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2544		

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการจำลองการสอบ Entrance คือ มีข้อสอบให้ผู้ที่จะสมัครสอบคัดเลือกได้ทดลองทำแล้วมีการประเมินผลคะแนนในแต่ละวิชาออกมาว่าได้คะแนนเท่าไร นอกจากนี้ยังสามารถนำเสนอโอกาสที่เป็นไปได้ในคณะ/สาขาวิชา สถาบันการศึกษาที่ผู้เข้าสมัครเลือกรายละเอียดของโปรแกรมของโครงการนี้แบ่งออกเป็น ส่วนการเข้าใช้ ส่วนการทำข้อสอบและส่วนการประเมินผล

โครงการนี้จะมุ่งเน้นกลุ่มผู้ใช้ไปที่ นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า และผู้ที่สนใจอยากทำตัวอย่างข้อสอบเข้าศึกษาระดับอุดมศึกษา

Project Title Entrance Simulation
Name Miss Chaweewan Thongphet ID. 41360249
Miss Phetpilai Sainuan ID. 41360587
Project Advisor Mr. Sithichock Choawakul
Major Computer Engineering
Department Electrical and Computer Engineering
Academic Year 2001

ABSTRACT

This project is the model of Entrance examination. In this project, there are the examples of examination which students can test and evaluate the score of each subject by themselves. Additionally, it can show the possibility of faculty, field or major and institution which students can enter. The detail of this project is Part of Introduction and Registration, Part of Examination and Part of Evaluation

This project is suitable for the secondary or equivalent and people who interests in testing for Entrance examination

กิตติกรรมประกาศ

โครงการชิ้นนี้สำเร็จลุล่วงได้โดยความอนุเคราะห์เป็นอย่างดีจากอาจารย์ สิทธีโชค เขาวกุล ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ช่วยให้คำปรึกษาและแนะนำแนวทางต่างๆ ในการทำโครงการและขอขอบคุณเพื่อนๆ ที่ให้คำแนะนำและข้อมูลต่าง ๆ จนโครงการนี้เสร็จลุล่วงไปด้วยดี

สุดท้ายต้องขอขอบคุณ พ่อ แม่ ที่ให้การสนับสนุนและให้กำลังใจมาโดยตลอด และขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านที่ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ให้จนทุกวันนี้



นางสาว ฉวีวรรณ ทองเพชร
นางสาว เพชรพิไล ไสนวน

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบข่ายงาน.....	2
1.4 กิจกรรมการดำเนินงาน	4
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	6
1.6 งบประมาณที่ใช้	6
บทที่ 2 หลักการเขียนโปรแกรมด้านฐานข้อมูลและหลักการคิดคะแนนในการสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา	
2.1 การเขียนโปรแกรม.....	7
2.2 การคิดคะแนนในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา.....	12
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน	19
3.2 โครงสร้างตารางฐานข้อมูล.....	20
บทที่ 4 การพัฒนาโปรแกรม	
4.1 ส่วนประกอบของตัวโปรแกรม.....	29
4.2 รูปแบบของโปรแกรมและวิธีการใช้งาน.....	31

สารบัญ(ต่อ)

บทที่ 5 บทสรุป

5.1 สรุปผล.....	36
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	36
5.3 ปัญหาที่พบในการทำงาน.....	37
5.4 แนวทางแก้ไขปัญหา.....	37
เอกสารอ้างอิง	38
ประวัติผู้เขียน	39



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1	แผนการดำเนินงานที่ 1..... 4
1.2	แผนการดำเนินงานที่ 2 5
2.1	ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์(Relational Database)..... 8
2.2	ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ(Operator)..... 12
2.3	ตัวอย่างคณะ/ประเภทวิชา 13
2.4	ตัวอย่างคะแนนเต็มและ GPA PR 16
2.5	ตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ 17
2.6	ตัวอย่างการคิดคะแนนรวม 18
3.1	รูปแบบฐานข้อมูลสมาชิก MEMBER..... 20
3.2	ตัวอย่างของข้อมูลในตารางสมาชิก MEMBER 20
3.3	รูปแบบฐานข้อมูล P_TEST 21
3.4	ตัวอย่างของข้อมูลในตาราง P_TEST 21
3.5	รูปแบบฐานข้อมูลวิชา(Subject)..... 22
3.6	ตัวอย่างของข้อมูลในตารางวิชา(Subject)..... 22
3.7	รูปแบบฐานข้อมูลคณะ(faculty)..... 23
3.8	ตัวอย่างของข้อมูลในตารางคณะ(faculty)..... 23
3.9	รูปแบบฐานข้อมูลมหาวิทยาลัย(university)..... 24
3.10	ตัวอย่างของข้อมูลในตารางมหาวิทยาลัย(university)..... 24
3.11	รูปแบบฐานข้อมูลคะแนน..... 25

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 ER – Diagram.....	26
3.2 DFD – Diagram Lavel 0, lavel 1.....	27
3.3 DFD – Diagram Level 2.....	28
4.1 ลักษณะหน้าจอการ login เข้าสู่โปรแกรม	29
4.2 ลักษณะหน้าจอของการลงทะเบียนใหม่	30
4.3 ลักษณะหน้าจอประวัติส่วนตัว	31
4.4 ลักษณะหน้าจอวิธีใช้.....	32
4.5 ลักษณะหน้าจอของข้อสอบ	33
4.6 ลักษณะหน้าจอของกระดาษคำตอบ	34
4.7 ลักษณะหน้าจอประเมินผล	35



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันการสอบเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา หรือที่เรียกกันว่าการสอบเอ็นทรานซ์ (Entrance) ซึ่งมีผู้สมัครเข้าสอบเป็นจำนวนมากมีการแข่งขันกันสูง มีคนจำนวนมากที่ไม่สามารถสอบเข้าไปเรียนในมหาวิทยาลัยได้ การตัดสินใจเลือกคณะ สาขาวิชาที่เรียนเป็นสิ่งสำคัญอย่างหนึ่งที่เป็นส่วนที่ทำให้เราสามารถสอบเข้าได้หรือไม่ การได้มีโอกาสทดลองทำข้อสอบแนว Entrance ในวิชาต่าง ๆ และถ้าได้มีการประเมินผลออกมาเป็นคะแนน หรือประมวลผลออกมาเป็นคณะ สาขาวิชาที่เราสามารถสอบเข้าได้แล้ว จะยังทำให้ผู้ที่สอบเอ็นทรานซ์ (Entrance) ตัดสินใจเลือกคณะสาขาวิชาที่ถนัด และมีโอกาสที่จะสอบเข้าเรียนในมหาวิทยาลัยได้มากยิ่งขึ้น

ซึ่งโครงการนี้จะเป็นเสมือนการจำลองการสอบเอ็นทรานซ์(Entrance) คือ มีข้อสอบให้ผู้ใช้ได้ทดลองทำแล้วมีการประเมินผลออกมาว่าผู้ใช้ได้คะแนนเท่าไร และยังสามารถที่จะประเมินผลออกมาว่าผู้ใช้สามารถสอบผ่านเกณฑ์ในคณะ/สาขาวิชาที่เลือกได้หรือไม่

การทำงานของโครงการนี้คือ เป็น โปรแกรมที่ผู้ใช้จะต้องทำการลงทะเบียนก่อนเมื่อต้องการที่จะทำการทดสอบในคณะและมหาวิทยาลัยใด เพื่อจะทำการบอกว่าจะสามารถที่จะสอบวิชาใดได้บ้างแล้วให้ผู้ใช้เลือกวิชาที่ต้องการทำข้อสอบ และเป็นการทำข้อสอบแบบจำกัดเวลาโดยจะใช้เวลาในการสอบเท่ากับเวลาที่ทำการสอบจริง คือ วิชาละ 3 ชั่วโมง เมื่อผู้ใช้ทำการทำข้อสอบในวิชาที่เลือกไว้เสร็จแล้วหรือเมื่อหมดเวลาผู้ใช้สามารถตรวจข้อสอบหรือไม่ตรวจข้อสอบก็ได้ ถ้าเลือกที่จะไม่ตรวจข้อสอบ ข้อสอบที่ทำไปแล้วจะถือว่าเป็นโมฆะ คือไม่มีผลใดๆ ทั้งสิ้น ถ้าทำการตรวจข้อสอบก็จะบอกว่าผู้ใช้ได้คะแนนในวิชานั้นๆ เท่าไร ซึ่งผู้ใช้อาจเลือกเก็บคะแนนไว้ก่อนแล้วทำข้อสอบในวิชาอื่นต่อไป คือ ผู้ใช้อาจทำข้อสอบหลายวิชาก่อนแล้วค่อยประเมินผลหรืออาจจะประเมินผลเมื่อทำข้อสอบเสร็จในวิชาเดียวเลยก็ได้ แต่การทำข้อสอบหลายวิชาจะทำให้การประเมินผลมีความเป็นไปได้สูงกว่า ซึ่งการประเมินผลนี้เองที่จะเป็นตัวช่วยเป็นแนวทางในการตัดสินใจให้กับผู้ที่สอบเอ็นทรานซ์(Entrance) ว่าควรที่จะเลือกคณะสาขาวิชาใด และ โปรแกรมนี้ยังเพิ่มความสะดวกสบายให้แก่ผู้ใช้ คือ ผู้ใช้สามารถใช้โปรแกรมนี้ประเมินด้วยตนเอง โดยจะใช้เมื่อไหร่ก็ได้ตามต้องการ และสามารถเก็บคะแนนในวิชาที่สอบไปแล้ว นำมาประเมินผลรวมกับวิชาใหม่ที่ทำการสอบได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้
 - Visual Basic
 - Adobe Photoshop 6
 - Microsoft Access 97
2. เพื่อให้ผู้ที่ต้องการสอบเข้ามหาวิทยาลัยหรือผู้ที่สนใจได้มีโอกาสทดลองทำตัวอย่างข้อสอบ และทำการประเมินผลคะแนนว่ามีโอกาสที่จะสอบเข้าเรียนในคณะ/สาขาวิชาที่ตนเองเลือกได้หรือไม่ ก่อนทำการสอบจริง
3. เพื่อเป็นแนวทางในการตัดสินใจให้กับผู้ที่สอบเข้ามหาวิทยาลัยในการเลือกคณะและสาขาวิชา มหาวิทยาลัยที่จะเลือกเรียน
4. เพื่อให้ผู้ที่ต้องการสอบเข้ามหาวิทยาลัยได้มีโอกาสประเมินความพร้อมและความสามารถของตนเองก่อนทำการสอบจริง
5. เพื่อให้ผู้ที่สนใจนำไปใช้ประโยชน์ได้จริงและนำไปพัฒนาต่อไป

1.3 ขอบข่ายงาน

1. ศึกษาโปรแกรมต่อไปนี้
 - Visual Basic
 - Adobe Photoshop
 - Microsoft Access97
2. ส่วนข้อสอบทำทั้งหมด 11 วิชา คือ
 - คณิตศาสตร์ 1
 - คณิตศาสตร์ 2
 - ภาษาไทย
 - สังคมศึกษา
 - ภาษาอังกฤษ
 - ชีววิทยา
 - ฟิสิกส์
 - เคมี
 - วิทยาศาสตร์กายภาพ
 - พื้นฐานทางวิศวกรรม
 - วัดแนวความเป็นครู

แต่ละวิชาจะมีข้อสอบ 3 ชุด เป็นการรวบรวมข้อสอบตั้งแต่ปี พ.ศ. 2535 – 2544 โดย
จำนวนข้อสอบจะเท่ากับการสอบเอ็นทรานซ์ (Entrance)

3. คณะที่โปรแกรมนี้สามารถทำการประเมินผลได้ คือ
 - คณะแพทยศาสตร์
 - คณะสหเวชศาสตร์
 - คณะเภสัชศาสตร์
 - คณะสัตวแพทยศาสตร์
 - คณะทันตแพทยศาสตร์
 - คณะพยาบาลศาสตร์
 - คณะวิทยาศาสตร์
 - คณะวิศวกรรมศาสตร์
 - คณะเกษตรศาสตร์
 - คณะบริหารธุรกิจ
 - คณะศึกษาศาสตร์ สาขาวิทย์และสายศิลป์ ที่ทำการสอบในวิชา คณิตศาสตร์ 2 และ
วิทยาศาสตร์กายภาพ
 - คณะมนุษยศาสตร์และสังคมศาสตร์ ที่สอบในวิชา คณิตศาสตร์ 2 และวิทยาศาสตร์กาย
ภาพ
4. ส่วนการประเมินผลจะใช้คะแนนคิดเป็นเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดที่สามารถสอบเข้าได้ในคณะของ
แต่ละมหาวิทยาลัย โดยจะเป็นการนำคะแนนเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดจาก 3 พ.ศ. คือ
พ.ศ. 2542 , 2543 , 2544 มาหาค่าเฉลี่ยกัน
5. ส่วนโปรแกรมการทำข้อสอบเป็นแบบจำกัดโดยเวลาจะทำกับเวลาการสอบจริง
6. ส่วนโปรแกรมของประมวลผลจะทำการประมวลผลออกมาเป็นเปอร์เซ็นต์ ซึ่งการ
ประมวลผลนี้จะออกมาในรูปแบบว่าคุณสามารถสอบผ่านได้ในคณะ/สาขาวิชาที่คุณเลือก
หรือไม่
7. ทดสอบ ประเมินผลและปรับปรุง ใครงงาน
8. สรุปผลและจัดทำรายงาน

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. โปรแกรมจำลองการสอบ Entrance ที่ให้ผู้ใช้ได้ทำข้อสอบและประเมินผล เป็นแนวทางในการตัดสินใจในการเลือกคณะ สาขาวิชาในการสอบ Entrance
2. ได้รับความรู้ความเข้าใจโปรแกรมต่อไปนี้ได้มากขึ้น
 - Visual Basic
 - Adobe Photoshop
 - Microsoft Access97
3. ผู้สนใจนำโปรแกรมไปใช้ประโยชน์ได้จริง

1.6 งบประมาณที่ใช้

จำนวนเงิน 2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน) เป็นค่าวัสดุและอุปกรณ์
หมายเหตุ ขออนุมัติด้วยเฉลี่ยทุกรายการ



บทที่ 2

หลักการเขียนโปรแกรมด้านฐานข้อมูลและหลักการคิดคะแนนในการ สอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา

ในบทนี้จะกล่าวถึงหลักการ และทฤษฎีที่เกี่ยวกับการสร้าง โปรแกรมทดลองสอบเข้าศึกษาใน ระดับอุดมศึกษา โดยประกอบไปด้วยทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการเขียน โปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล การ ออกแบบฐานข้อมูล

2.1 การเขียนโปรแกรม

2.1.1 พื้นฐานการเขียนโปรแกรมด้านฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database)[1]

ระบบฐานข้อมูล(Database) คือ ระบบจัดการเก็บข้อมูลที่รวบรวมเอาข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน มาเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล นอกจากนี้ยังคำนึงถึงการ ใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างงาน หลายๆ งาน และความเป็นอิสระต่อกันระหว่างข้อมูลกับงานที่เรียกใช้อีกด้วย

ชนิดของฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูลได้ถูกพัฒนาให้มีประสิทธิภาพในการจัดเก็บและเรียกใช้โดยจะมีโครงสร้าง ของการออกแบบฐานข้อมูลแบ่งได้เป็น 3 แบบด้วยกัน ดังนี้

1. ฐานข้อมูลแบบเชิงชั้น(Hierarchical Database) เป็นฐานข้อมูลที่มีการจัดลำดับความสำคัญ ระหว่างแฟ้มข้อมูล
2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย(Network Database) เป็นฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ระหว่างแฟ้ม ข้อมูลเชื่อมโยงถึงกันหมด
3. ฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นฐานข้อมูลที่จัดเก็บในรูปของตารางข้อมูล โดยข้อมูลแต่ละส่วนจะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกันนั่นหมายความว่า เมื่อเราทราบข้อมูลส่วนหนึ่งจนจะมีผลให้เราสามารถทราบข้อมูลส่วนอื่นๆ ที่สัมพันธ์กันได้

ชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

ความสัมพันธ์ของข้อมูลระหว่างตาราง สามารถแยกออกได้ 3 ชนิด คือ

- One-to-One หมายถึง ข้อมูล 1 เร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้เพียง 1 เร็คคอร์ดเท่านั้น เช่น นักศึกษา 1 คน มีรหัสประจำตัวได้ 1 หมายเลข ในทางกลับกันรหัสประจำตัว 1 หมายเลข สามารถอ้างอิงถึงนักศึกษาได้เพียง 1 คนเท่านั้น

- One-to-Many หมายถึง ข้อมูล 1 เร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้มากกว่า 1 เร็คคอร์ด เช่น มหาวิทยาลัยมีนักศึกษาได้หลายคน ในทางกลับกันมีนักศึกษาหลายคนศึกษาอยู่ในมหาวิทยาลัยเดียวกัน
- Many-to-Many หมายถึง ข้อมูลหลายเร็คคอร์ดที่อยู่ในตารางหนึ่ง มีความสัมพันธ์หรือเชื่อมโยงกับอีกตารางหนึ่ง โดยที่สามารถอ้างอิงได้มากกว่า 1 เร็คคอร์ด เช่น นักศึกษา 1 คน ลงทะเบียนได้หลายวิชา และแต่ละวิชา มีนักศึกษาลงทะเบียนได้หลายคนเช่นกัน

2.1.2 ระบบฐานข้อมูลของ Microsoft Access [5]

ในระบบ Access จะใช้ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) โดยอาศัยรูปแบบของตาราง(Table) เป็นตัวสร้างความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูล โคนที่ถ้ามองข้อมูลในลักษณะแนวนอน (Row) จะถูกเรียกว่า เร็คคอร์ด (Record) และถ้ามองในลักษณะแนวตั้ง (Column) จะถูกเรียกว่า ฟิลด์ (Field) หรือแอตทริบิวต์(Attribute)

ตารางที่ 2.1 ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database)

H_ID	NAME	SNAME	GENDER	ADDRESS	NICK
A0002	นส. สุภาพร	อุดมศิลป์	หญิง	123 ตลาดพร้าว	พร
A0003	นส. จิราพร	สมदन	หญิง	356 บางซื่อ กทม	จี
A0004	นส. จันจิรา	แจ้งเกิด	หญิง	78/96 บางพลัด	จัน
A0005	นาย สมเกียรติ	เจริญพร	ชาย	28/3 ปทุมวัน กทม	เกียรติ

ตารางดังกล่าว จะมีความสัมพันธ์กัน (Relative) หรือเกี่ยวข้องกัน ในลักษณะที่ข้อมูลที่อยู่ในเร็คคอร์ดของอีกตารางหนึ่ง ส่งผลให้ตารางทั้ง 2 ตาราง มีความสัมพันธ์กัน และอยู่ร่วมกันเป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

2.1.3 รูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วย Visual Basic [2]

ในการติดต่อกับฐานข้อมูล โดยปกติแล้ว Visual Basic จะเชื่อมโยงผ่านทาง Database Engine ที่เรียกว่า JET Engine จึงอาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า JET Engine คือ ไดรเวอร์ชนิดหนึ่ง ซึ่งทำหน้าที่เป็นตัวเชื่อมโยงให้ VB สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้นั่นเอง โดยที่ฐานข้อมูลหลัก (Default) ที่ VB รู้จักเป็นอย่างดีก็คือ MS Access แต่ Visual Basic สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้ทุกชนิดเช่นกัน โดยอาศัยเทคโนโลยีหลายๆ อย่าง

สำหรับฐานข้อมูลที่ผู้เขียนจะนำเสนอ จะใช้ฐานข้อมูลของ MS Access 2000 Thai Edition เป็นหลัก ดังนั้นถ้าคุณสามารถใช้งาน MS Access 2000 ได้บ้าง ก็จะทำให้การสร้างแอปพลิเคชันด้านฐานข้อมูลด้วย Visual Basic

การติดต่อฐานข้อมูลใน Visual Basic จะแยกเป็น 4 ประเภทใหญ่ๆ คือ

แบบที่ 1 – ติดต่อโดยอาศัยคอนโทรลด้านฐานข้อมูล

มีศัพท์เรียกคอนโทรลกลุ่มนี้โดยเฉพาะว่า Bound Controls ส่วนใหญ่แล้วก็คือ กลุ่มของคอนโทรลมาตรฐานที่ใช้กันโดยทั่วไปนั่นเอง เช่น คอนโทรล TextBox, PictureBox, Image, ListBox, ComboBox เป็นต้น โดยใช้คอนโทรล Data(Data Control) เป็นตัวเชื่อมระหว่างฐานข้อมูลกับกลุ่ม Bound Controls

คุณสามารถตรวจสอบได้ว่า คอนโทรลตัวใดบ้างถูกจัดอยู่ในกลุ่มของ Bound Controls โดยการตรวจสอบว่าคอนโทรลตัวนั้น มีคุณสมบัติที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า Data... เช่น DataField, DataFormat, DataSource หรือไม่ ถ้ามีหมายถึง คอนโทรลตัวดังกล่าว ถูกจัดอยู่ในกลุ่มของ Bound Controls ด้วยเช่นกัน

ยังมีคอนโทรลอีกกลุ่มที่เรียกว่า ActiveX Bound Controls หมายถึง กลุ่มของคอนโทรลที่มีคุณสมบัติที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า Data... เช่นกัน แต่มีข้อแตกต่างจากคอนโทรลในกลุ่ม Bound Controls ก็คือ กลุ่ม ActiveX Bound Controls อาจจะมาจากผู้ผลิตรายอื่นๆ (Thirds Party) ซึ่งเป็นคอนโทรลที่ไม่ได้อยู่ในแถบเครื่องมือมาตรฐานของ Visual Basic โดยที่คุณต้องเพิ่มเติมคอนโทรลกลุ่มนี้เข้ามาในแถบเครื่องมือเอง ดังนั้นจึงเรียกคอนโทรลกลุ่มนี้ว่า ActiveX Bound Controls เช่น คอนโทรล DBGrid, คอนโทรล DBList หรือคอนโทรล DBCombo ฯลฯ เป็นต้น

แบบที่ 2 – ติดต่อโดยใช้ออบเจกต์ Data Access Object (DAO)

ถือว่าเป็นวิธีที่ล้ำสมัยแล้ว โดยมีแนวคิดในการติดต่อหรือเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลผ่านทางองค์ประกอบต่างๆ ในฐานข้อมูล เช่น ฟیلด์(Field),เร็คคอร์ด(Record),ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง (Relation) เป็นต้น โดยจะแทนแต่ละองค์ประกอบเหล่านั้นด้วยออบเจกต์ (Object) และควบคุมออบเจกต์ต่าง ๆ เหล่านี้โดยการเขียนโค้ด

แม้จะทำงานได้ดีกว่า อีสระกว่า แต่มีความยุ่งยากในการเขียนโปรแกรมด้วยเช่นกัน อีกทั้งเป็นเทคโนโลยีที่เก่าแก่มากแล้วคือ เน้นเฉพาะระบบฐานข้อมูลที่เป็นตาราง (โดยเฉพาะ Access รุ่นเก่าๆ) แต่ว่าการเก็บข้อมูลในปัจจุบัน ถูกเก็บอยู่ในสภาพแวดล้อมแตกต่างกันมากมาย เช่น รูปภาพ (Image),ข้อความ (Text) และรูปแบบอื่นๆ อีกมากมายทำให้ต้องสร้างออบเจกต์ใหม่ๆ ขึ้นมาเรื่อยๆ แต่นั่นไม่ใช่สิ่งที่ทำได้ง่าย และกลายเป็นข้อจำกัดที่สำคัญของ DAO ตัวอย่างของออบเจกต์ในกลุ่มนี้ เช่น ออบเจกต์ RecordSet, ออบเจกต์TableDef,คอลเล็กชัน Fields เป็นต้น

แบบที่ 3 – ติดต่อผ่าน ODBC โดยตรง (ODBC Direct)

เป็นการติดต่อกับฐานข้อมูลแบบ 32 บิตที่สนับสนุนมาตรฐาน ODBC (Open DataBase Connectivity) ที่ JET Engine (กลไกการติดต่อกับฐานข้อมูลของไมโครซอฟท์ ซึ่งเน้นที่ Access) ไม่สามารถจัดการได้ เช่น ฐานข้อมูลของ Oracle, ฐานข้อมูลของ Microsoft SQL Server เป็นต้น ซึ่งเป็นการติดต่อเฉพาะฐานข้อมูลที่มีการเก็บข้อมูลในรูปแบบตารางเท่านั้น

ไมโครซอฟท์เองได้สร้างออบเจกต์ขึ้นมาอีกชุดหนึ่งที่ชื่อว่า Remote Data Object หรือที่เรียกสั้นๆ ว่า RDO เพื่อใช้สำหรับติดต่อกับฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (เช่น Oracle, SQL Server, DB2 ฯลฯ) ซึ่งเป็นไปตามสถาปัตยกรรม n-Tier (n เทียร์) เช่น Client/Server (2-Tier ทุเทียร์) หรือ Middle Tier (3-Tier ทรีเทียร์) โดยอาศัยมาตรฐาน ODBC ในการเชื่อมโยงที่เกี่ยวข้องกับ Visual Basic คือ คอนโทรล Remote Data (Remote Data Control-RDC) และออบเจกต์ Remote Data (Remote Data Object - RDO)

แบบที่ 4 – เข้าถึงข้อมูลโดยอาศัยเทคโนโลยี OLEDB

เป็นรูปแบบการติดต่อกับฐานข้อมูลผ่านทางกลุ่มออบเจกต์ในโมเดล ADO ซึ่งใช้ OLEDB Provider เป็นกลไกในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลแทน JET Engine โดยเปลี่ยนจากมุมมองการติดต่อฐานข้อมูลแบบเดิมๆ ที่ต้องกำหนดชนิดของฐานข้อมูลมาเป็นมองที่รูปแบบของการเชื่อมต่อ (Connection) เข้ากับฐานข้อมูล

OLEDB เป็นเทคโนโลยีล่าสุดที่ไมโครซอฟท์วางตำแหน่งให้เป็นยุคต่อไป ในการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลที่มีรูปแบบการเก็บข้อมูลสารพัดรูปแบบ ซึ่งไม่ได้จำกัดตัวเองเฉพาะตาราง โดย OLEDB เป็นส่วนหนึ่งของสถาปัตยกรรม Universal Data Access (UDA) ของไมโครซอฟท์

ใน Visual Basic สามารถใช้ OLEDB ได้ 2 แบบ คือ โดยการใช้คอนโทรล ADO Data (ADO Data Control) ร่วมกับกลุ่มของ ActiveX Bound Controls ซึ่งสังเกตจากชื่อของคอนโทรลที่มีคำว่า OLEDB ต่อท้าย เช่น คอนโทรล DataGrid, DataList, Hierarchical FlexGrid เป็นต้น

ข้อดีของการใช้ระบบฐานข้อมูล

1. ควบคุมความซ้ำซ้อนและความขัดแย้งในข้อมูลได้ดี
2. สะดวกในการใช้ข้อมูลร่วมกันระหว่างงานหลายๆงาน
3. ทำให้ไว้วางใจข้อมูลได้มาก
4. ทำงานได้รวดเร็ว
5. รักษาความปลอดภัยของข้อมูลได้ดี
6. ข้อมูลเป็นอิสระซึ่งกันและกัน

2.1.4 การใช้งานภาษา SQL [4]

SQL ย่อมาจากคำว่า Structured Query Language หมายถึง ภาษามาตรฐานกลางที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล โดยเฉพาะอย่างยิ่งฐานข้อมูลประเภท RDBMS (Relation Database System) จะรู้จักภาษา SQL เป็นอย่างดี เราจะใช้ SQL เพื่อจัดการกับข้อมูลในฐานข้อมูลได้หลายอย่าง เช่น การแสดงข้อมูลจากฐานข้อมูลแบบมีเงื่อนไข, การเพิ่ม, การลบ และการนำข้อมูลจากตารางหลายๆ ตารางมาแสดงร่วมกันได้ เป็นต้น เป็นภาษาที่ใช้จัดการข้อมูลในฐานข้อมูลได้มีประสิทธิภาพมากที่สุด

เราจะใช้ภาษา SQL เพื่อทำคิวรี (Query) ข้อมูลที่อยู่ในตาราง ในวัตถุประสงค์ที่ต่างๆ กัน เช่น อาจต้องการข้อมูลที่มาจกตารางเดียว หรือหลายตารางมาแสดงด้วยกันในเวลาเดียวกัน ดังนั้นการทำคิวรีจึงเป็นการสร้างตารางเสมือนขึ้นมา ประกอบด้วยข้อมูลที่มาจกตารางเดียวหรือหลายตารางก็ได้ เป็นตารางที่ไม่มีอยู่จริงในฐานข้อมูล เป็นมุมมองของข้อมูลในฐานข้อมูลตามที่คุณต้องการ

โครงสร้างของภาษา SQL

ภาษา SQL ประกอบไปด้วย 3 ส่วนใหญ่ๆ คือ

1. Data Definition Language (DDL) – เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการโครงสร้างของฐานข้อมูล เช่น การสร้างฐานข้อมูล, ปรับปรุงโครงสร้างของฐานข้อมูล เป็นต้น ตัวอย่างการใช้งานกลุ่มคำสั่ง DDL นี้ก็คือ การสร้างฐานข้อมูลด้วย MS SQL Server 7.0 ก็จะมีการใช้งานคำสั่งในกลุ่ม DDL เป็นหลัก
2. Data Manipulation Language (DML) – เป็นกลุ่มคำสั่งในภาษา SQL ที่ใช้สำหรับจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล เช่น การแสดงข้อมูลแบบมีเงื่อนไข, การลบข้อมูล, การเพิ่มข้อมูล และการแสดงข้อมูลที่มาจกตารางหลายๆ ตาราง เป็นต้น
3. กลุ่มฟังก์ชัน Aggregate Function – เป็นฟังก์ชันพิเศษของภาษา SQL ที่ทำหน้าที่เฉพาะอย่าง เช่น หาผลรวมเรคคอร์ด, ค่าสูงสุด, ค่าต่ำสุด เป็นต้น เป็นกลุ่มฟังก์ชันที่มีประโยชน์มาก เพราะจะช่วยลดภาระให้คุณไม่ต้องเขียนโค้ดจัดการเอง

สำหรับการใช้งานภาษา SQL ร่วมกับ Visual Basic เพื่อจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล จะใช้งานกลุ่มคำสั่ง DML เป็นหลัก ร่วมกับกลุ่มฟังก์ชัน Aggregate และกำหนดเงื่อนไขโดยการใช้ตัวดำเนินการด้านต่างๆ

คำสั่งในกลุ่มของ DML จะมีคำสั่งพื้นฐานอยู่ 4 คำสั่งคือ

- | | |
|--------|---|
| DELETE | เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับลบข้อมูลหรือลบเรคคอร์ดใดๆ ในตาราง |
| INSERT | เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลหรือเพิ่มเรคคอร์ดใดๆ เข้าไปในตาราง |
| SELECT | เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับเลือกข้อมูลหรือแสดงเรคคอร์ดใดๆ ที่ต้องการจากตารางอาจจะมาจกตารางเดียว หรือหลายตารางก็ได้ |

UPDATE ใช้สำหรับแก้ไขข้อมูลหรือแก้ไขเร็คคอร์ดใดๆ ในตาราง

ตัวดำเนินการ(Operator)

ตัวดำเนินการเปรียบเทียบที่น่าสนใจ ได้แก่

ตารางที่ 2.2 ตัวดำเนินการเปรียบเทียบ(Operator)

ตัวดำเนินการ	ความหมาย
=	เท่ากับ (Equal)
≠	ไม่เท่ากับ (Not Equal)
<	น้อยกว่า (Less Than)
>	มากกว่า (Greater Than)
<=	น้อยกว่าหรือเท่ากับ (Less Than or Equal To)
>=	มากกว่าหรือเท่ากับ (Greater Than or Equal To)
Like	เป็นการเปรียบเทียบโดยใช้ตัวอักษรพิเศษ (Wild Card Character) เข้ามาร่วมด้วย

ตัวดำเนินการด้านตรรก (Logical Operator)

ตัวดำเนินการด้านตรรกที่นิยมใช้จะมีอยู่ 3 ชนิด คือ And, Or และ Not

2.2 ทฤษฎีการคิดคะแนนในการคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา

การคัดเลือกบุคคลเข้าศึกษาในสถาบันอุดมศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย ได้กำหนดให้พิจารณาคัดเลือกผู้สมัครจาก

1. ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า มีค่าน้ำหนักร้อยละ 10
2. ผลการสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ ให้ค่าน้ำหนักรวมกันร้อยละ 90
3. ผลการสอบสัมภาษณ์และตรวจร่างกาย เป็นข้อมูลประกอบการพิจารณาความพร้อมและความเหมาะสมก่อนการรับเข้าศึกษา ไม่คิดค่าน้ำหนักคะแนน

2.2.1 การคิดคะแนนสอบวัดความรู้ (วิชาหลักและวิชาเฉพาะ)

คะแนนทุกวิชาที่นำมาคิดจะต้องผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่คณะ/ประเภทวิชานั้น ๆ กำหนด

1. คณะ/ประเภทวิชาที่กำหนดให้สอบวิชาหลักอย่างเดียว

วิธีคิด

1. รวมคะแนนตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในกรณีที่มีการกำหนดเกณฑ์ขั้นต่ำ ให้ตรวจดูว่าคะแนนวิชานั้น ๆ ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำหรือไม่ หากไม่ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำจะไม่ได้รับการพิจารณา
2. ทุกวิชาที่มีคะแนนเต็มวิชาละ 100 คะแนน

ตัวอย่างเช่น

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างคณะ/ประเภทวิชา

ลำดับ	คณะ/ประเภทวิชา	มหาวิทยาลัย/ สถาบัน	วิชาหลัก ที่สอบ	คะแนนรวม วิชาหลัก
1	คณะวิทยาศาสตร์	เชียงใหม่	01* 02* 03** 04 05 06	300
2	คณะเกษตรศาสตร์	นเรศวร	01* 02* 03** 04 05 06	300

หมายเหตุ

1. ต้องสอบ 01* 02* ให้ได้คะแนนรวมกันไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 แต่ไม่นำคะแนนไปรวมกับคะแนนวิชาอื่น
2. ต้องสอบ 03** ให้ได้คะแนนไม่น้อยกว่าร้อยละ 30 แต่ไม่นำคะแนนไปรวมกับคะแนนวิชาอื่น

2. คณะ/ประเภทวิชา ที่กำหนดให้สอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ

วิชาเฉพาะทุกวิชาจะมีคะแนนเต็ม 100 คะแนน ในการนำมาคำนวณเพื่อใช้พิจารณาคัดเลือกผู้สมัคร คะแนนวิชาเฉพาะจะถูกแปลงไปตามค่าน้ำหนักที่คณะ/ประเภทวิชานั้น ๆ กำหนด ซึ่งอาจจะทำให้คะแนนที่แปลงแล้วมีค่ามากกว่า เท่ากับหรือน้อยกว่าคะแนนที่สอบได้ ทั้งนี้ขึ้นอยู่กับค่าน้ำหนักของวิชาหลัก วิชาเฉพาะที่กำหนดไว้ และจำนวนวิชาที่กำหนดให้สอบ

วิธีคิด

1. รวมคะแนนวิชาหลัก ตามเกณฑ์และเงื่อนไขที่กำหนดไว้

2. แปลงคะแนนวิชาที่สอบได้ ตามค่าน้ำหนักที่คณะ/ประเภทวิชากำหนดไว้ ในการแปลงคะแนนจะใช้คะแนนเต็มและค่าน้ำหนักของวิชาหลักเป็นหลักใน

ตัวอย่างการคิดคะแนนในสาขาวิชาสถาปัตยกรรมศาสตร์

คณะสถาปัตยกรรมศาสตร์ กำหนดให้สอบวิชา 01** 02** 03 04 06 และ 07 โดยมีเกณฑ์ขั้นต่ำแต่ละวิชาเป็น 30 คะแนน (วิชา 01 และ 02 ไม่นำไปรวมกับคะแนนวิชาอื่น) และกำหนดให้วิชาหลัก(03 04 06) มีค่าน้ำหนักร้อยละ 60 วิชาเฉพาะ (17) มีค่าน้ำหนักร้อยละ 30 จะมีคะแนนเต็มเป็น 450 คะแนน ตามวิธีคิดดังนี้

ขั้นที่ 1 หากคะแนนเต็มของวิชาเฉพาะ โดยเทียบจากคะแนนเต็มและค่าน้ำหนักของวิชาหลัก
คะแนนวิชาหลัก 60% คิดเป็นคะแนนเต็ม (03 04 06) 300 คะแนน
คะแนนวิชาเฉพาะ 30% จะคิดเป็นคะแนนเต็ม = 150 คะแนน

หมายความว่า เมื่อคิดตามค่าน้ำหนักวิชาเฉพาะที่กำหนดไว้เป็นร้อยละ 30 คะแนนสอบวิชา
ความถนัดทางสถาปัตยกรรมศาสตร์ (17) ที่มีคะแนนเต็ม 100 คะแนน จะถูกแปลงเป็น 150 คะแนน

ขั้นที่ 2 หากคะแนนเต็มของวิชาหลัก และวิชาเฉพาะ โดยนำคะแนนของวิชาหลักรวมกับคะแนน
วิชาเฉพาะที่แปลงตามค่าน้ำหนักแล้ว ดังนั้นคะแนนเต็มในคณะ/ประเภทวิชานี้เป็น 450 คะแนน คือ วิชา
หลัก (คิดจาก 03 04 06) เป็น 300 คะแนน และวิชาเฉพาะ (17) เป็น 150 คะแนน

ตัวอย่าง

สมมติให้ผู้สมัครสอบได้คะแนน 01 = 44 , 02 = 35 , 03 = 40 , 04 = 55 , 06 = 52, 17 = 50 จะได้
คะแนนเป็นดังนี้ คะแนนวิชาหลัก นำคะแนนวิชา 03 04 06 มารวมกัน (คะแนนวิชา 01 และ 02 แต่ละ
วิชาต้องได้มากกว่า 30 คะแนน ผ่านเกณฑ์ขั้นต่ำที่กำหนดไว้แต่ไม่รวมกับคะแนนวิชาอื่นที่ทำการสอบ)
จะได้คะแนนรวมเป็น $40 + 55 + 52 = 147$ คะแนน คะแนนวิชาเฉพาะ นำคะแนนวิชา 17 มาแปลงตาม
ค่าน้ำหนักคะแนน 100 คะแนน เมื่อนำมาคิดตามค่าน้ำหนักแล้วจะมีค่า 150 คะแนน คะแนนในรหัสวิชา
17 ได้ 50 คะแนน เมื่อนำมาคิดตามค่าน้ำหนักแล้วจะมีค่า 75 คะแนน ดังนั้น ผู้สมัครสอบจึงได้คะแนน
สอบรวมทั้งสิ้นเป็น $147+75 = 222$ คะแนน จากคะแนนเต็มในคณะนี้ 450 คะแนน

2.2.2 การคิดคะแนนจากคะแนนสอบวัดความรู้และคะแนนผลการเรียนตลอดหลักสูตร (GPA + PR)

ผลการเรียนตลอดหลักสูตรระดับมัธยมศึกษาตอนปลายหรือเทียบเท่า จะนำมาใช้ในสัดส่วนร้อยละ 10 ของคะแนน รวมทั้งหมด โดยจะนำมาจากคะแนนเฉลี่ยระดับมัธยมศึกษาตอนปลาย (GPA) ร้อยละ 5 และตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) อีกร้อยละ 5

การคิดคะแนนในส่วนนี้ให้คิดเทียบจากคะแนนรวมที่ได้จากการสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ ที่มีค่าน้ำหนักร้อยละ 90

ตัวอย่าง

คะแนนรวมจากการสอบวิชาหลักและวิชาเฉพาะ เป็น 675 คะแนน

สัดส่วน 90 % คิดเป็นคะแนน 675 คะแนน

สัดส่วน 10 % คิดเป็นคะแนน 75 คะแนน

ดังนั้น คะแนนจาก GPA และ PR ซึ่งนำมาใช้ส่วนละ 5 % จะมีค่า = 37.50 คะแนน

คะแนนรวมที่นำมาใช้ในการตัดสิน = คะแนนจากการสอบวัดความรู้ + คะแนนจาก GPA และ PR = 675 + 75 = 750 คะแนน

1. วิธีการคำนวณค่า GPA

1. ทบวงมหาวิทยาลัยจะนำค่า GPA ของผู้สมัครคัดเลือกทุกคนในปีการศึกษานั้นไปคำนวณหาค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (SD)

2. แปลง GPA ของผู้สมัครแต่ละคนเป็นคะแนน Z

3. นำคะแนน Z ที่ได้ไปหาความน่าจะเป็นโดยเปิดตารางโค้งปกติ (Standard Normal Probability Distribution) จะได้ค่าคะแนนของ GPA ในสเกลของเส้นโค้งปกติมาตรฐาน

4. กำหนดหาค่าคะแนนร้อยละ 5 ของ GPA โดยนำค่า Probability ที่คำนวณได้จากข้อ 3 มาคูณค่าคะแนนเต็มของ GPA ในรูปแบบการคัดเลือกฯ ของคณะ / ภาควิชา นั้น ๆ

ดังนั้น ผู้สมัครที่เลือกสมัครเข้าศึกษาในคณะ / ภาควิชาที่มีคะแนนรวมในส่วนที่ได้จากการสอบวัดความรู้ฯ ของทบวงมหาวิทยาลัย (วิชาหลักและวิชาเฉพาะ) และนำมาใช้ในการพิจารณาคัดเลือกในสัดส่วนร้อยละ 90 จะมีคะแนนที่คิดจากค่า GPA แตกต่างกัน

ตัวอย่าง

ผู้สมัครมีผลการเรียนเฉลี่ย (X_i) = 2.50

ค่าเฉลี่ยของ GPA ของผู้สมัครทั้งหมด = 2.25

ให้ค่า SD ของ GPA ของผู้สมัครทั้งหมด (SD) = 0.51

วิธีคิด

1. แทนค่าในสูตร ได้ดังนี้ คะแนน Z ของผู้สมัคร = 0.4902

2. นำคะแนน Z ไปหาค่าความน่าจะเป็นโดยเปิดตารางโค้งปกติ จะได้เป็นค่า 0.6879

3. หาค่าคะแนน GPA ในสัดส่วน 5 % โดยพิจารณาจากคณะ / ภาควิชา ที่เลือก เช่น

ตารางที่ 2.4 ตัวอย่างคะแนนเต็ม GPA และ PR

อันดับ	คณะ / ประเภทวิชา	คะแนนรวม วิชาหลัก + วิชา เฉพาะ (90 %)	คะแนน GPA (5%)	คะแนน PR (5%)	คะแนนรวม (100 %)
1	สถาปัตยกรรมศาสตร์ (สจล.)	450	25.00	25.00	500.00
2	วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ (จพ.)	300	16.67	16.67	333.34
3	จิตรกรรมฯ (มศ.)	675	37.50	37.50	750.00

ในการ แปลงค่า GPA เป็นคะแนนให้นำค่า Probability คูณกับคะแนนเต็ม GPA (5 %)ของ คณะ / ประเภทวิชา นั้น

ค่า GPA ที่นำมาคิดในอันดับการเลือกที่ 1 จะเป็น $0.6879 \times 25.00 = 17.20$ คะแนน

ค่า GPA ที่นำมาคิดในอันดับการเลือกที่ 2 จะเป็น $0.6879 \times 16.67 = 11.47$ คะแนน

ค่า GPA ที่นำมาคิดในอันดับการเลือกที่ 3 จะเป็น $0.6879 \times 37.50 = 25.80$ คะแนน

2. วิธีคำนวณค่า PR

การแปลงค่า PR ใช้วิธีการแบ่งช่วง ตำแหน่ง PR โดยเรียงลำดับจากตำแหน่งน้อยไปหามากเป็น 20 ช่วง โดยเริ่มตั้งแต่ 0.01 – 5.00, 5.01 – 10.00, ... ไปจนถึง 95.01 - 99.99

วิธีคิด

มีหลักเช่นเดียวกับการคิดคะแนน GPA โดยพิจารณาจากคณะ / ประเภทวิชา ที่เลือกเข้าศึกษา ค่า PR จะเปลี่ยนแปลงไปตามคณะ / ประเภทวิชานั้น ๆ

1. เทียบค่า PR ที่ได้ว่าอยู่ใน PR ช่วงใด
2. นำคะแนนเต็มของค่า PR มาแบ่งเป็น 20 ช่วง แล้วหาว่าช่วง PR ในแต่ละช่วง จะมีค่าเท่าใด
3. นำค่าที่หาได้ในข้อ 2 มาคูณกับช่วงของ PR ที่ได้จากข้อ 1

ตัวอย่าง ได้ค่า GPA = 2.50, PR = 57.80

วิธีคำนวณ

1. เทียบ PR ที่ได้ ตามที่แบ่งช่วงไว้ 20 ช่วง จะตรงกับช่วงที่ 12
2. พิจารณาตามอันดับการเลือก 3 อันดับข้างต้น และนำค่า PR มาแบ่งเป็น 20 ช่วง จะได้ช่วงละ 5 ตำแหน่ง

3. นำค่า PR ที่หาได้ในข้อ 2 มาคูณกับ 12 (ช่วงของ PR ที่นักเรียนได้) ดังนั้น ถ้าเลือกอันดับ 1 = 1.25 อันดับ 2 = 0.83 อันดับ 3 = 1.88 คะแนนที่คิดจากค่า PR จะเป็นดังนี้

PR อันดับ 1 $1.25 \times 12 = 15.00$ คะแนน

PR อันดับ 2 $0.83 \times 12 = 9.96$ คะแนน

PR อันดับ 3 $1.88 \times 12 = 22.56$ คะแนน

สรุป คะแนนที่ได้จากการนำค่า GPA และ PR มาคิด จะมีค่าเปลี่ยนแปลงไปตาม อันดับการเลือกที่เลือกตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์

ตารางที่ 2.5 ตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์

ช่วงที่	ตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์	ช่วงที่	ตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์
10	45.01 – 50.00	20	95.01 - 99.99
9	40.01 – 45.00	19	90.01 - 95.00
8	35.01 – 40.00	18	85.01 - 90.00
7	30.01 – 35.00	17	80.01 - 85.00
6	25.01 – 30.00	16	75.01 - 80.00
5	20.01 – 25.00	15	70.01 - 75.00
4	15.01 – 20.00	14	65.01 - 70.00
3	10.01 – 15.00	13	60.01 - 65.00
2	5.01 – 10.00	12	55.01 - 60.00
1	0.01 – 5.00	11	50.01 - 55.00

ตัวอย่าง การคิดค่าคะแนนรวม (คะแนนสอบวัดความรู้ + GPA + PR) สมมุตินักเรียนคนหนึ่งมีผลการเรียนเฉลี่ย (GPA) 2.50 มีค่าตำแหน่งของเปอร์เซ็นต์ไทล์ (PR) เท่ากับ 57.80 นักเรียนเลือกสมัครเข้า

ศึกษาในสาขาวิชาศิลปศาสตร์ (สจล.) วิทยาศาสตร์ สาขาวิชาฟิสิกส์ (จพ.) และจิตรกรรมฯ (มศ.) และสอบวัดความรู้ไว้ได้คะแนนรายวิชาดังนี้

01 = 44 02 = 35 03 = 40 04 = 55 05 = 50 06 = 52
17 = 50 29 = 65 30 = 60

นักเรียนจะได้คะแนนรวมในแต่ละสาขา ดังนี้

ตารางที่ 2.6 ตัวอย่างการคิดคะแนนรวม

คณะ / ประเภทวิชา	คะแนนสอบ วัดความรู้ 90 %	คะแนน GPA (5 %)	คะแนน PR (5 %)	คะแนนรวม ที่ได้ (100 %)	คะแนนเต็มของ สาขา (100%)
สถาปัตยกรรมศาสตร์ (สจล.)	222.00	17.20	15.00	254.20	450.00
วิทยาศาสตร์ สาขาวิชา ฟิสิกส์ (จพ.)	157.00	11.47	9.96	178.43	300.00
จิตรกรรมฯ (มศ.)	353.37	25.80	22.56	401.73	675.00

บทที่ 3

วิธีการดำเนินงาน

ในบทนี้จะกล่าวถึงลำดับขั้นตอนและวิธีการ ดำเนินงานในการทำโครงการนี้

3.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

3.1.1 ทำการศึกษาโปรแกรม

- Visual Basic 6
- Microsoft Access97
- Adobe Photoshop

3.1.2 ทำการศึกษาและรวบรวมข้อมูลของการสอบ Entrance

- ศึกษารายละเอียดเกี่ยวกับวิชาที่ใช้สอบ และเกณฑ์การประมวลผลในการสอบเข้ามหาวิทยาลัย
- รวบรวมข้อสอบ คำตอบในแต่ละวิชาที่ทำการจัดทำ
- รวบรวมคะแนนในแต่ละคณะ ของแต่ละมหาวิทยาลัย

3.1.3 ทำการออกแบบหน้าจอและฐานข้อมูลที่ใช้ส่วนของหน้าจอ

ส่วนของหน้าจอ

- หน้าจอหลัก
- หน้าจอการลงทะเบียน
- หน้าจอการทำข้อสอบ
- หน้าจอการประมวลผล

ส่วนของฐานข้อมูล

- เพิ่มฐานข้อมูลการลงทะเบียน
- ข้อสอบในแต่ละวิชาและคำตอบ
- เพิ่มข้อมูลตารางคะแนน การประเมินผลของแต่ละคณะและสาขาวิชา

3.1.4 สร้างโปรแกรม

- นำข้อมูลที่ได้รวบรวมไว้ มาสร้างฐานข้อมูลตามที่ได้ออกแบบไว้ โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 ดังในหัวข้อที่ 3.2
- สร้างหน้าจอที่ได้ทำการออกแบบไว้แล้ว
- เขียน โปรแกรม โดยใช้ภาษา Visual Basic ทำการติดต่อกับฐานข้อมูล

- ทดสอบโปรแกรมเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและความสมบูรณ์ของคำสั่งในโปรแกรม เพื่อหาข้อผิดพลาด (bug) ที่จะทำให้โปรแกรมไม่สามารถทำงานได้และทำการแก้ไขให้ถูกต้อง (debug)
- นำโปรแกรมไปใช้งาน

3.2 โครงสร้างตารางฐานข้อมูล

ตารางที่ 3.1 รูปแบบฐานข้อมูลสมาชิก MEMBER

member : ตาราง			
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล		
loginname	Text	login	
password	Text	รหัสผ่าน	
f_name	Text	ชื่อ	
l_name	Text	นามสกุล	
grade	Number	เกรดเฉลี่ยสะสม	
id_quiz	Text	ประเภทการสอบ	

ตารางที่ 3.2 ตัวอย่างของข้อมูลในตารางสมาชิก MEMBER

member : ตาราง						
	loginname	password	f_name	l_name	grade	id_quiz
	ccc	ccc	ccc	ccc	3.20	q048
	d11	ddd	d11	ddd	2.50	q001
	ddd	457	dddd	ddd	3.86	q001
	fff	fff	fff	fff	3.60	q001
	ohe	26	ohe	ohe	2.50	q011
	ohegpHo	25	ohe	gpHo	2.50	q001
	t23	23	t23	ttt	4.00	q001
	ttop	45	ttt22	op	2.50	q001

ตาราง member เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของผู้ใช้งาน โดยจะเก็บข้อมูลจากหน้าจอลงทะเบียนที่ผู้ใช้ได้กรอกข้อมูลไว้

ตารางที่ 3.3 รูปแบบฐานข้อมูล p_test

p_test : ตาราง			
	ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
PK	id_ans	Text	รหัสวิชาสอบ
?	loginname	Text	login name
?	password	Text	password
	score	Number	คะแนนที่ได้

ตารางที่ 3.4 ตัวอย่างของข้อมูลในตาราง p_test

p_test : ตาราง				
	id_ans	loginname	password	score
	a13	ddd	457	45
	a14	d11	ddd	78
	a15	d11	ddd	42
	a16	d11	ddd	36
	a17	d11	ddd	85
?				0

ตาราง p_test เป็นตารางที่เก็บข้อมูลคะแนนที่ผู้เข้าสอบได้ทำ การสอบไว้ ตารางนี้จะนำไปใช้ในการแสดงในหน้าจอ ดูคะแนนครั้งก่อน และนำไปใช้ในการประมวลผล

ตารางที่ 3.5 รูปแบบฐานข้อมูลวิชา(Subject)

subject : ตาราง		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
id_sub	Text	รหัสวิชาสอบ
name_sub	Text	ชื่อวิชา

ตารางที่ 3.6 ตัวอย่างของข้อมูลในตารางวิชา(Subject)

subject : ตาราง	
id_sub	name_sub
s01	ภาษาไทย
s02	สังคมศึกษา
s03	ภาษาอังกฤษ
s04	คณิตศาสตร์1
s05	เคมี
s06	ฟิสิกส์
s07	ชีววิทยา
s08	วิทย์กายภาพชีวภาพ
s09	คณิตศาสตร์2
s10	ความถนัดทางวิศวกรรมศาสตร์
s11	วัดแนวความเป็นครู
*	

ตารางวิชา (Subject) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลรายวิชาที่โปรแกรมนี้สามารถทำการสอบได้ ซึ่งในโปรแกรมนี้สามารถให้ผู้ใช้ทำข้อสอบได้ทั้งหมด 11 วิชา

ตารางที่ 3.7 รูปแบบฐานข้อมูลคณะ(faculty)

faculty : ตาราง		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
id_faculty	Text	รหัสคณะ
name_faculty	Text	ชื่อคณะ

ตารางที่ 3.8 ตัวอย่างของข้อมูลในตารางคณะ(faculty)

faculty : ตาราง	
id_faculty	name_faculty
f004	กายภาพบำบัด
f029	เกษตร-การจัดการศัตรูพืช
f030	เกษตร-การประมง
f032	เกษตร-เกษตรกลวิธาน
f031	เกษตร-เกษตรศาสตร์
f033	เกษตร-คหกรรมศาสตร์
f034	เกษตร-เคมีเกษตร
f036	เกษตร-เทคโนโลยีอาหาร
f060	เกษตรบริหารเกษตร
f043	เกษตร-พัฒนาผลิตภัณฑ์
f041	เกษตร-พัฒนาผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม

ตารางคณะ (faculty) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของคณะที่โปรแกรมนี้สามารถประเมินผลได้

ตารางที่ 3.9 รูปแบบฐานข้อมูลมหาวิทยาลัย (university)

university : ตาราง		
ชื่อเขตข้อมูล	ชนิดข้อมูล	
id_university	Text	รหัสมหาวิทยาลัย
name_university	Text	ชื่อมหาวิทยาลัย

ตารางที่ 3.10 ตัวอย่างของข้อมูลในตารางมหาวิทยาลัย (university)

university : ตาราง	
id_university	name_university
u01	จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
u02	เกษตรศาสตร์
u03	ขอนแก่น
u04	เชียงใหม่
u05	ทักษิณ
u06	เทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
u07	เทคโนโลยีสุรนารี
u08	ธรรมศาสตร์
u09	นเรศวร
u10	บูรพา
u11	มหาสารคาม
u12	มหิดล
u13	แม่โจ้
u14	แม่ฟ้าหลวง

ตารางมหาวิทยาลัย (University) เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของมหาวิทยาลัยที่โปรแกรมสามารถทำการประเมินผลได้

ตารางที่ 3.11 รูปแบบฐานข้อมูลคะแนน

ชธ
๑๖๙๗
๒๕๔๖

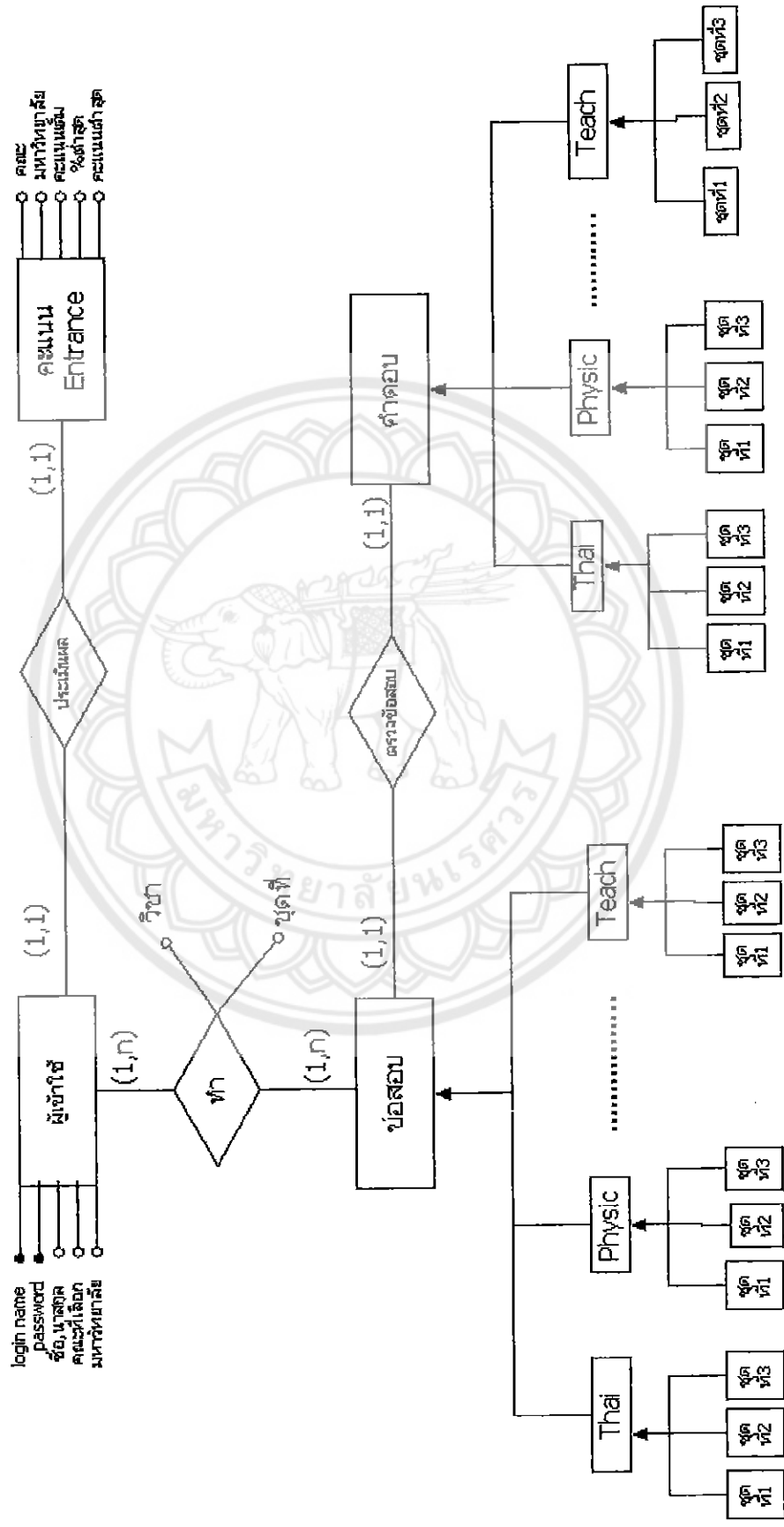
๔๔๐๐๖๐๙

type_quiz : ตาราง			
	id_quiz	s_score	%_score
▶	q001	590	50.76
	q002	590	50.21
	q003	590	25.03
	q004	390	32.02
	q005	390	34.47
	q006	590	47.28
	q007	590	30.02
	q008	590	32.82
	q009	590	38.85
	q010	590	34.95
	q011	590	36.68
	q012	590	34.52

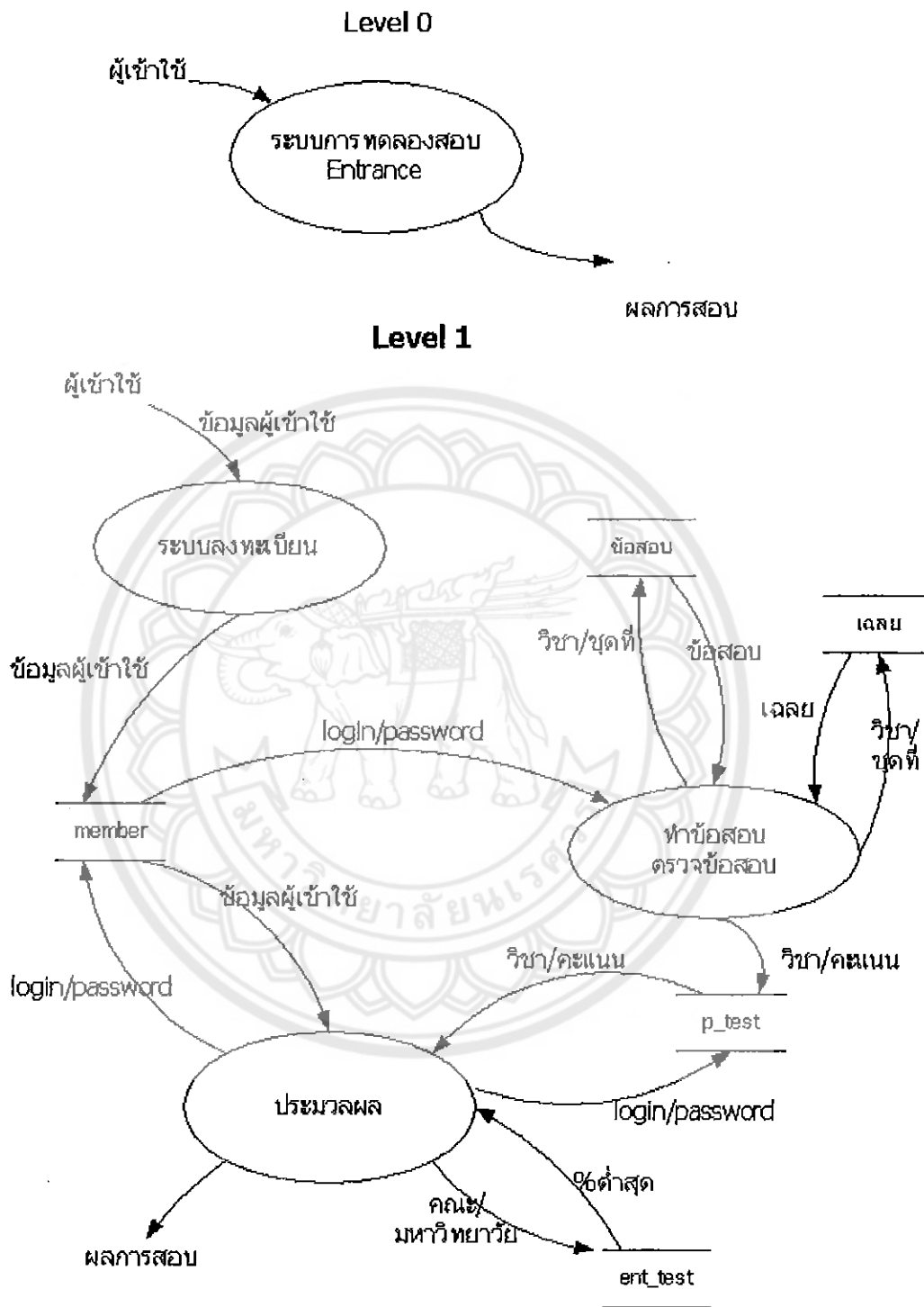
C.

LB
๒๓๖๓.๒๖.๗๕
๑๖๙๗
๑๕๐๙๐๘๘๘ - ๒๕๔๔

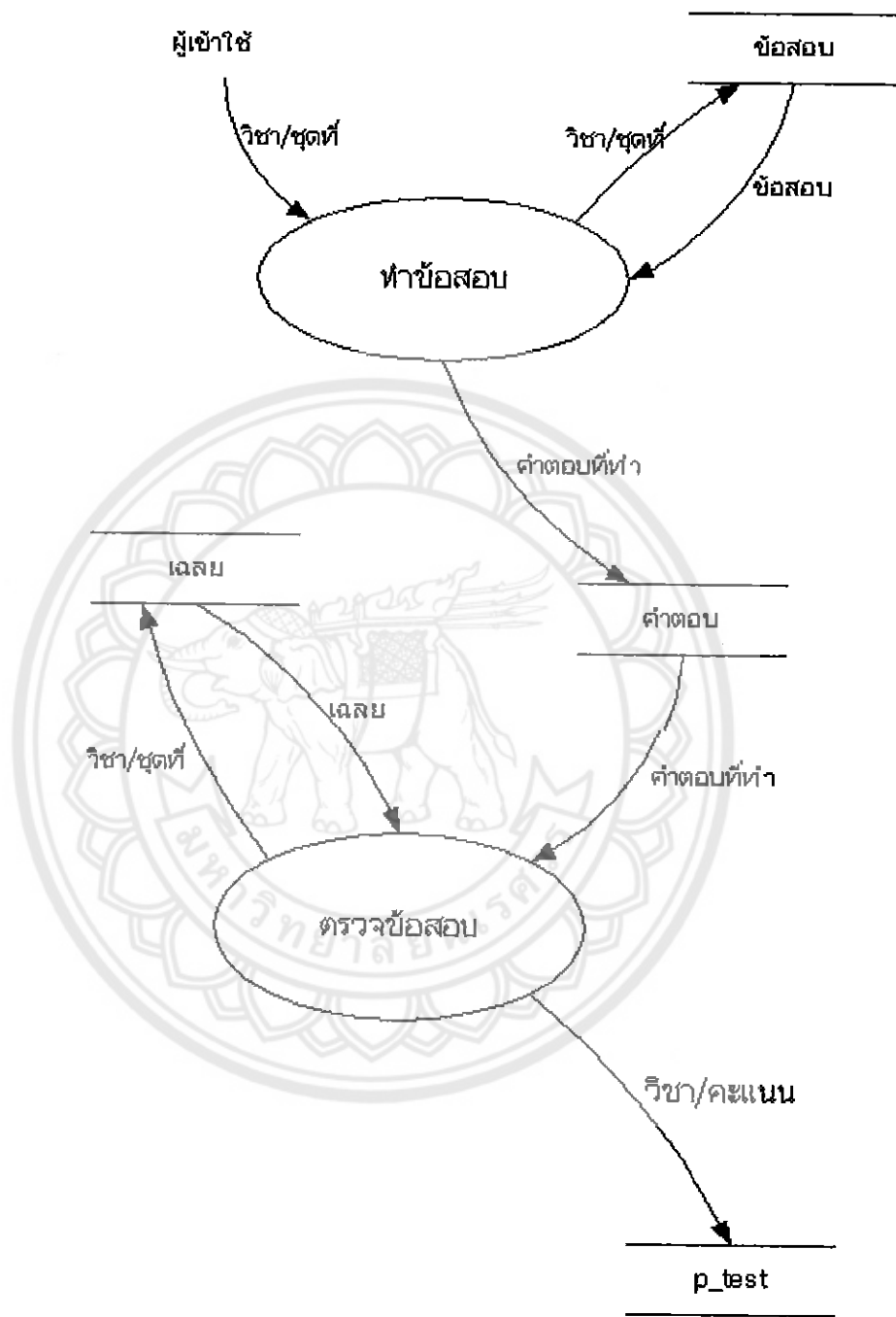
ตารางข้อมูลคะแนนเป็นตารางที่เก็บคะแนนเต็มและเปอร์เซ็นต์ต่ำสุดของแต่ละคณะ / มหาวิทยาลัยที่โปรแกรมนี้สามารถทำการประเมินผลได้ โดยข้อมูลในตารางนี้จะนำไปใช้เปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ที่ผู้เข้าใช้สามารถทำข้อสอบได้ เพื่อเป็นการประมวลผลและนำไปแสดงในส่วนของหน้าจอประเมินผล



รูปที่ 3.1 ER - Diagram



รูปที่ 3.2 DFD Diagram Level 0, Level 1



รูปที่ 3.3 DFD Diagram Level 2

บทที่ 4

การพัฒนาโปรแกรม

4.1 ส่วนประกอบของตัวโปรแกรม

โปรแกรมทดลองสอบเอ็นทรานซ์ประกอบด้วยระบบย่อย ๆ หลายระบบประกอบกันดังนี้

1. ระบบการลงทะเบียน จะทำหน้าที่ในการรับข้อมูลของผู้เข้าใช้ใหม่ ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลตารางสมาชิก (Member)
2. ระบบการทำข้อสอบ จะทำหน้าที่ในการเรียกข้อมูลของข้อสอบในรายวิชา/ชุด ที่ผู้เข้าใช้เลือกข้อสอบและทำการตรวจข้อสอบ เมื่อทำการตรวจข้อสอบที่ได้ทำไปแล้วนั้นจะถูกเก็บไว้ในฐานข้อมูล p_test
3. ระบบการประมวลผล จะทำหน้าที่ในการนำคะแนนที่ผู้เข้าใช้ได้ทำข้อสอบไปแล้วมาทำการคำนวณหาเปอร์เซ็นต์ที่ได้แล้วทำการเปรียบเทียบกับเปอร์เซ็นต์ค่าสุดของคณะที่ผู้ใช้เลือก โดยใช้ตารางข้อมูลคะแนน (type_quiz)

4.2 รูปแบบของหน้าจอโปรแกรมและวิธีการใช้งาน

การเข้าระบบโปรแกรมฐานข้อมูล

กรุณาใส่ชื่อ โปรแกรม และ การสอบก่อนกดปุ่ม Login

Login name

Password

ตกลง

ยกเลิก

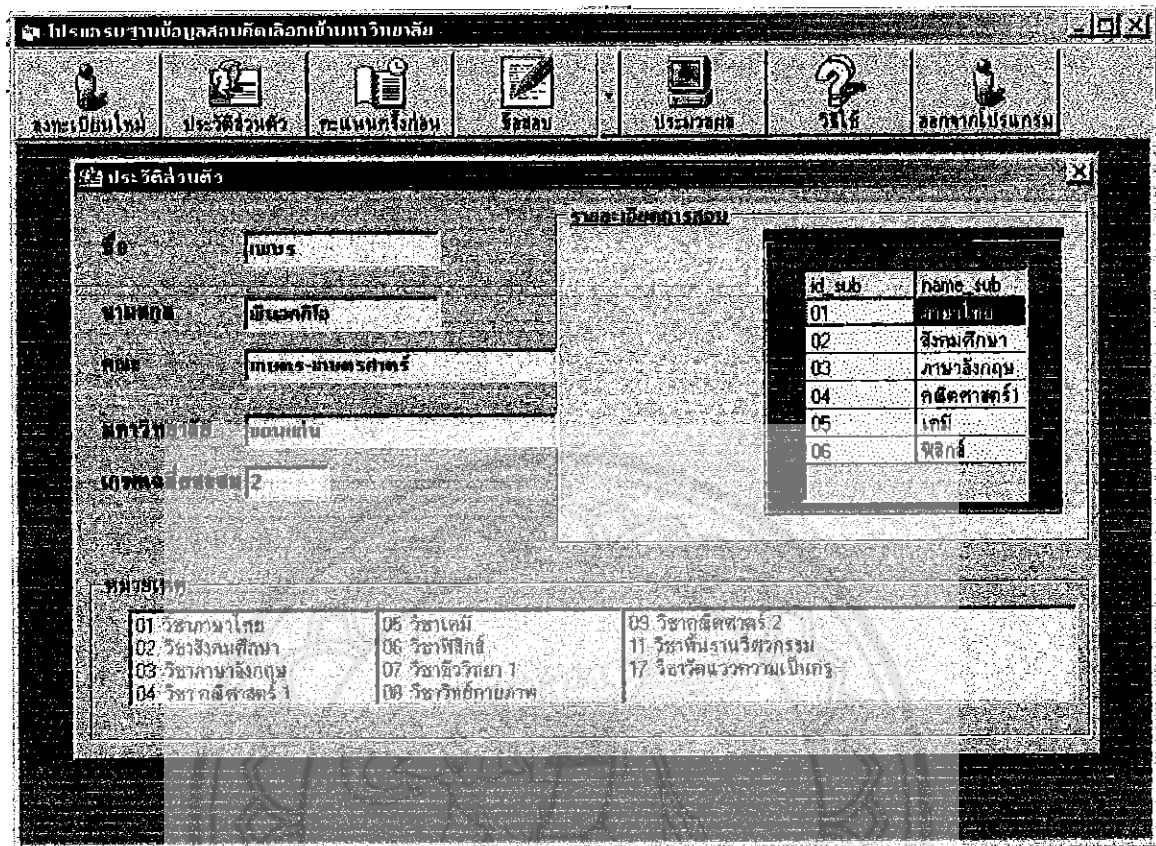
รูปที่ 4.1 ลักษณะหน้าจอการ login เข้าสู่โปรแกรม

หน้าจอนี้จะเป็นการให้ผู้เข้าใช้ใส่ login name และ Password สำหรับผู้ที่ทำการลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว และเมื่อใส่เรียบร้อยแล้วและถูกต้องทำการกดปุ่มตกลง จะเข้าสู่ตัวโปรแกรม

สำหรับผู้ที่ยังไม่เคยทำการลงทะเบียน ให้กดปุ่มยกเลิกจะมีคำแนะนำให้ทำการลงทะเบียน ถ้าตกลงก็จะเข้าสู่โปรแกรมเพื่อทำการลงทะเบียน

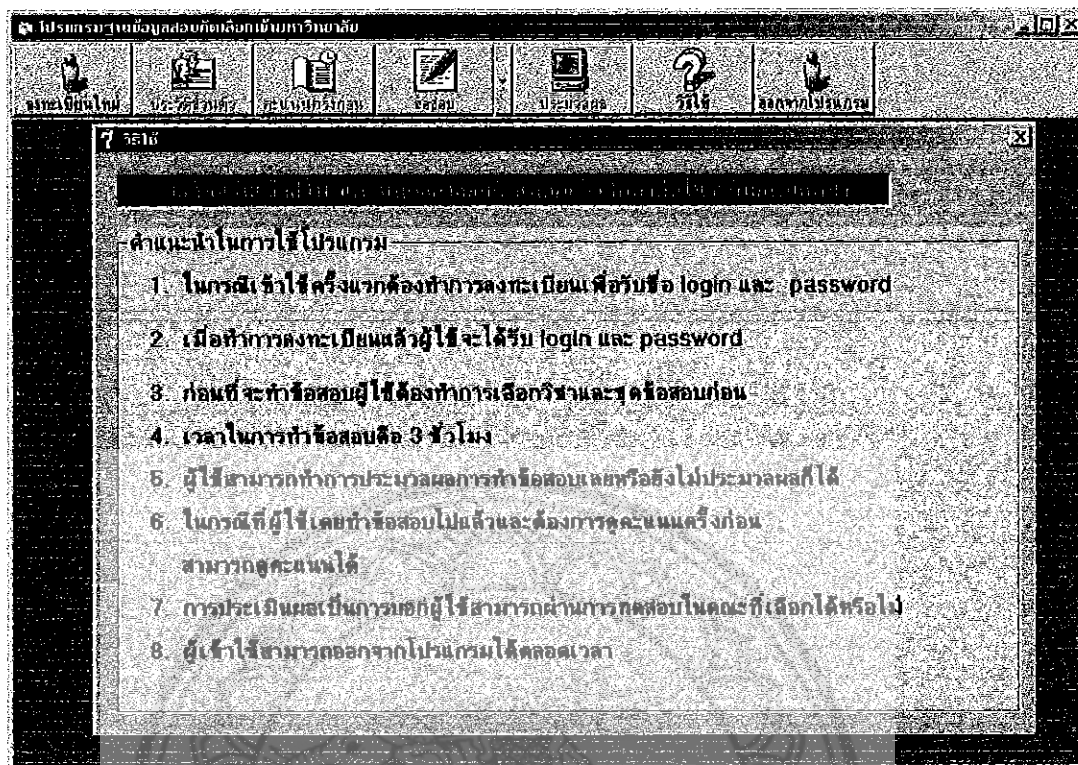
รูปที่ 4.2 ลักษณะหน้าจอของการลงทะเบียนใหม่

ในส่วนของหน้าจอลงทะเบียน ผู้เข้าใช้ต้องทำการกรอกข้อมูลตามที่ระบุไว้ให้ครบ เพื่อทำการกรอกข้อมูลครบแล้วให้กดปุ่มบันทึก โปรแกรมจะทำการบันทึกข้อมูลไว้ที่ฐานข้อมูล Member ในส่วนนี้ผู้เข้าใช้จะได้ login name และ Password สำหรับที่จะเข้าใช้โปรแกรมในครั้งต่อไป



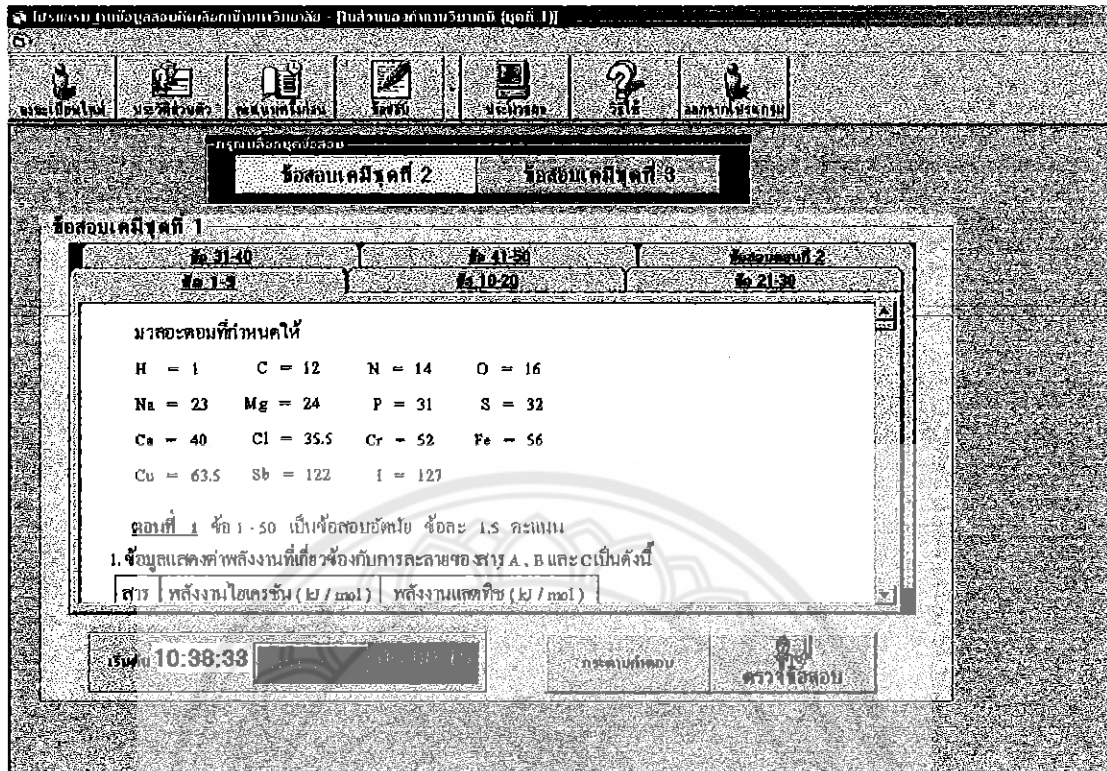
รูปที่ 4.3 ลักษณะหน้าจอประวัติส่วนตัว

เมื่อทำการ login name เข้ามาในส่วนของโปรแกรมแล้ว โปรแกรมจะแสดงประวัติของผู้ใช้ ให้



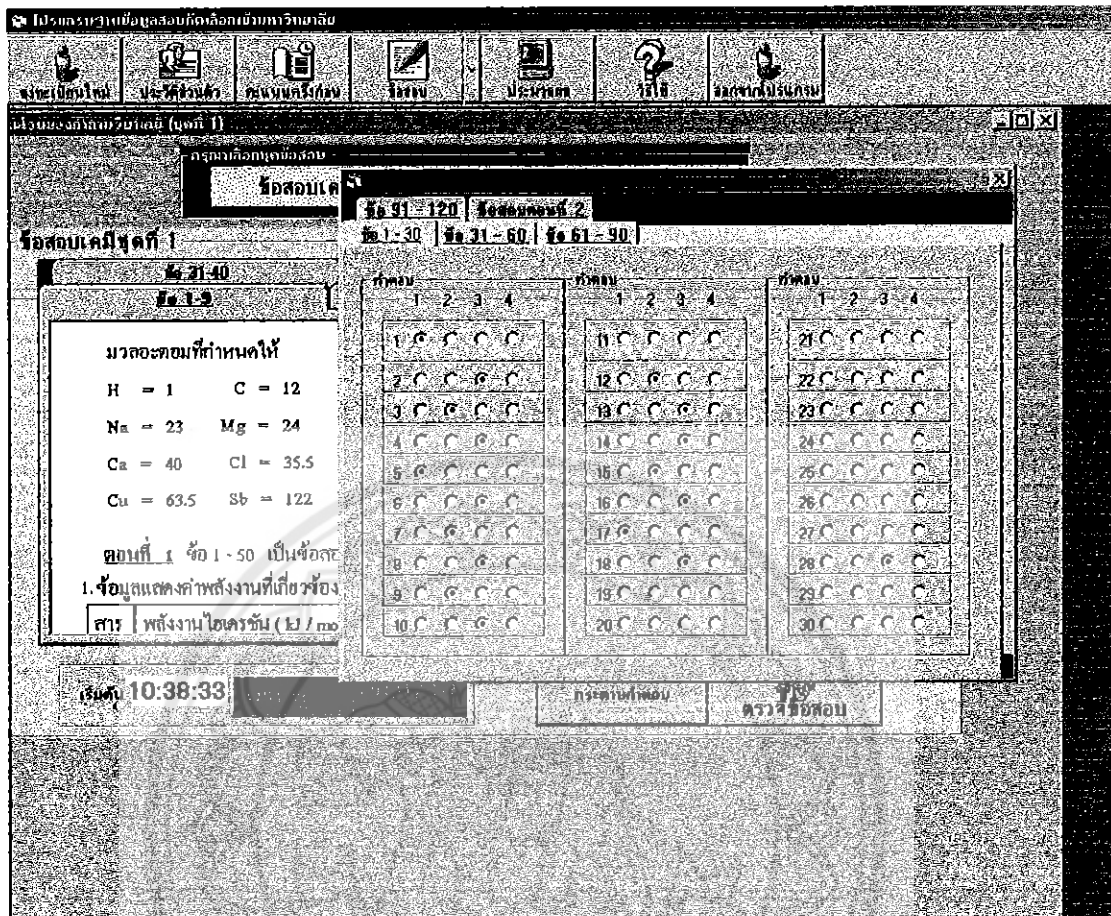
รูปที่ 4.4 ลักษณะหน้าจอวิธีใช้

หน้าจอนี้จะเป็นแนะนำการใช้โปรแกรมในเรื่องที่ควรทราบให้กับผู้ที่เข้ามาใช้



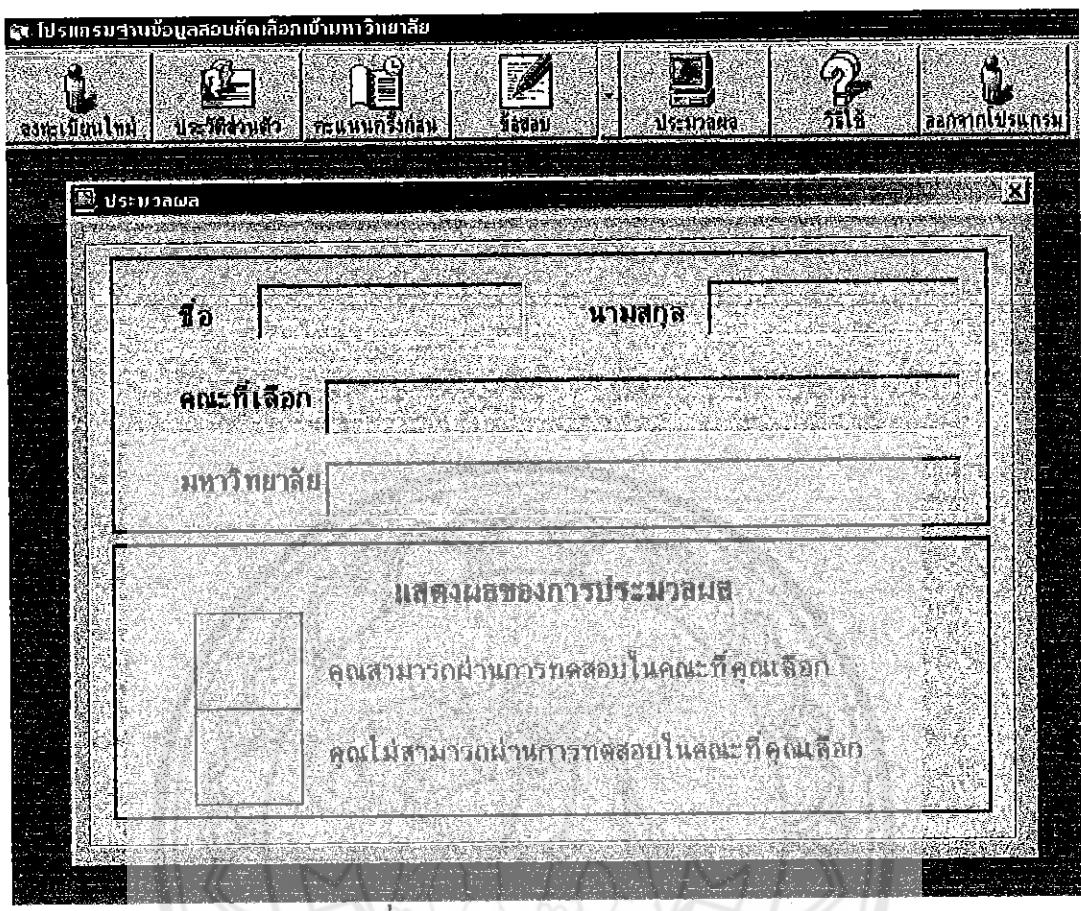
รูปที่ 4.5 ลักษณะหน้าจอของข้อสอบ

เมื่อทำการเลือกข้อสอบแล้วจะแสดงหน้าจอของข้อสอบ แต่จะยังไม่แสดงตัวข้อสอบ จะแสดงตัวข้อสอบเมื่อผู้เข้าใช้ทำการกดปุ่มเริ่มจับเวลา โดยในการแสดงหน้าจอครั้งแรกจะเป็นการset ข้อสอบในชุดที่ 1 ไว้หากต้องการเลือกข้อสอบชุดอื่น ก็สามารถคลิกที่เลือกชุดข้อสอบ ในตัวอย่าง เป็นการเลือกวิชาเคมี



รูปที่ 4.6 ลักษณะหน้าจอของกระดาษคำตอบ

เมื่อกดที่กระดาษคำตอบ กระดาษคำตอบจะปรากฏขึ้นดังรูป โดยในการทำข้อสอบ สามารถเลือกทำข้อสอบใดก่อนก็ได้ สามารถเปลี่ยนคำตอบในข้อที่ได้ทำไปแล้วได้ และสามารถเว้นไม่ทำในข้อที่ไม่แน่ใจได้



รูปที่ 4.7 ลักษณะหน้าจอประเมินผล

หน้าจอประมวลผลจะประเมินผลว่าผู้เข้าใช้สามารถผ่านเกณฑ์การทดสอบในคณะมหาวิทยาลัยที่ทำกรเลือกไว้หรือไม่

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุปผล

โครงการ โปรแกรมทดลองสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา(Entrance Simulation) เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ที่จะศึกษาระบบการทำงานของฐานข้อมูล Microsoft Access โดยใช้โปรแกรม Visual Basic เป็นตัวเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล ซึ่งโครงการนี้สามารถมาประยุกต์ใช้ในการสอบเอ็นทรานซ์ ผลที่คาดว่าจะได้รับ คือ โปรแกรมทดลองสอบคัดเลือกเข้าศึกษาในระดับอุดมศึกษา(Entrance Simulation) ที่สามารถให้ผู้ที่จะทำการสอบเอ็นทรานซ์หรือผู้ที่มีความสนใจ ได้ทดลองทำข้อสอบและประเมินผล เพื่อเตรียมความพร้อมของตนเอง ก่อนทำการสอบเอ็นทรานซ์จริง เพื่อให้ผู้ทดสอบสามารถประเมินความพร้อมของตนเองได้ ดังนั้นโปรแกรมนี้จึงเน้นเป้าหมายที่นักเรียนมัธยมศึกษาตอนปลายที่จะทำการสอบเอ็นทรานซ์เป็นเป้าหมายหลัก

จากการทดลองใช้โปรแกรมที่ได้ทำการพัฒนาขึ้นมาเราได้พบว่าโปรแกรมสามารถรองรับการใช้งานในด้านต่างๆ ที่มีความจำเป็นในการสอบเอ็นทรานซ์ได้ดีในระดับหนึ่ง ดังนั้นโปรแกรมนี้จึงสามารถที่จะนำไปใช้ได้กับผู้ที่ประสงค์จะวัดความพร้อมก่อนที่จะทำการสอบเอ็นทรานซ์จริง

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. โปรแกรมนี้ยังไม่ครอบคลุมระบบการสอบเอ็นทรานซ์ทั้งหมดดังนั้นจึงควรมีการพัฒนาเพิ่มเติมในส่วนของ

- ระบบฐานข้อมูลในส่วนของรายวิชา
- ระบบฐานข้อมูลในส่วนของคะแนนและคณะ

2. ข้อสอบในโปรแกรมนี้ไม่มีการเปลี่ยนแปลง คือ จะเป็นข้อสอบเดิมในแต่ละวิชาแต่ละชุด และไม่สามารถจะเปลี่ยนแปลงหรือเพิ่มข้อสอบได้ หากมีการพัฒนาเพิ่มเติม ควรจะให้เป็นการสุ่มข้อสอบในแต่ละวิชา คือในการสอบแต่ละครั้งข้อสอบจะไม่เหมือนกันและสามารถให้เจ้าหน้าที่เพิ่มข้อสอบในปีต่อไปได้

ซึ่งผู้จัดทำก็หวังว่าจะมีผู้นำโปรแกรมนี้ไปศึกษาและทำการพัฒนาต่อไปเพื่อให้ได้ระบบที่สมบูรณ์ยิ่งขึ้น

5.3 ปัญหาที่พบในการทำงาน

ข้อสอบในบางวิชามีภาพประกอบ เช่น วิชาคณิตศาสตร์ 1 วิชาฟิสิกส์ และในบางวิชามีข้อสอบจำนวนมาก เช่น ในวิชาภาษาไทยมี 100 ข้อ วิชาสังคมมี 80 ข้อทำให้ไม่สะดวกที่จะทำการเก็บข้อมูลในรูปแบบของ Microsoft Access 97

5.4 แนวทางแก้ไขปัญหา

ได้ทำการจัดเก็บข้อมูลของข้อสอบในแบบ File ภาพ (.gif) แล้วทำการเรียกทำข้อสอบเป็นแบบ Picture แต่มีผลทำให้การดึงข้อมูลมาแสดงที่หน้าจอ ต้องใช้เวลานานพอสมควร



เอกสารอ้างอิง

- [1] กิตติ ภัคดีวัฒน์, จำลอง ครุอุตสาหกรรม. การออกแบบฐานข้อมูล. พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ : หจก. ไทยเจริญการพิมพ์. 2542.
- [2] กิตติ ภัคดีวัฒน์, จำลอง ครุอุตสาหกรรม. Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ : หจก. ไทยเจริญการพิมพ์. 2542.
- [3] ฉันทวุฒิ พิษผล, พิชิต สันติกุลานนท์. คู่มือเรียน Visual Basic 6. กรุงเทพฯ : บริษัทไปรษณีย์. 2542.
- [4] รวงทิพย์ พัชรรัตน์. เทคนิคการใช้ Visual Basic 6 รวมภาคทฤษฎีและปฏิบัติ. กรุงเทพฯ : บริษัทเอ็นไซโซลกราฟ จำกัด. 2542.
- [5] สิทธิชัย ประสานวงศ์. การใช้ Microsoft Access 97 ฉบับสมบูรณ์. กรุงเทพฯ : บริษัทซอฟต์แวร์ส จำกัด. 2541.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ นางสาว ฉวีวรรณ ทองเพชร

เกิด 21 พฤศจิกายน 2522

จบการศึกษาในระดับมัธยมจาก โรงเรียนชุมแสงชนูทิศ

ภูมิลำเนา 12 หมู่ 2 ต.ไผ่สิงห์ อ.ชุมแสง จ.นครสวรรค์ 60120

ชื่อ นางสาว เพชรพิไล ไสนวน

เกิด 21 เมษายน 2522

จบการศึกษาในระดับมัธยมจาก โรงเรียนอุตรดิตถ์ครุณี

ภูมิลำเนา 46 หมู่ 9 ต.แม่พลู อ.ลับแล จ.อุตรดิตถ์ 53130

