

การพัฒนาาระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน



นางสาว สิริรัตน์ ทิพวงศา

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2536

ISBN 974-583-456-4

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

019608 11712525X

THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-MANAGED INSTRUCTION SYSTEM



MISS SIRIRAT TIPAVONGSA

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Master of Science
Department of Computer Engineering
Graduate School
Chulalongkorn University


1993

ISBN 974-583-456-4

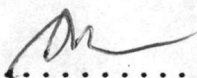
หัวข้อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน
โดย นางสาว สิริรัตน์ ทิพวงศา
ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์

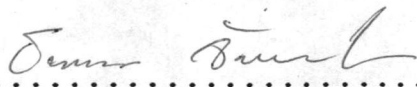


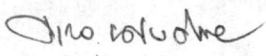
บัณฑิตวิทยาลัยจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัย เป็น
ส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

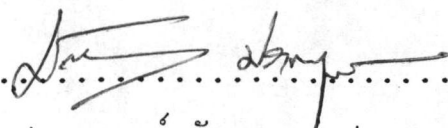
.....  คณะบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(ศาสตราจารย์ ดร.ถาวร วิชัยภักย์)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เตือน สิ้นสุพันธ์ประทุม)

.....  อาจารย์ที่ปรึกษา
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนาวรรณ จันทรัตนไพบูลย์)

.....  กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ยรรยง เต็งอำนาจ)

.....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ มณฑนา ปราการสมุทร)

พิมพ์ต้นฉบับบทคัดย่อวิทยานิพนธ์ภายในกรอบสี่เหลี่ยมนี้เพียงแผ่นเดียว

สิริรัตน์ ทิพวงศ์ : การพัฒนาระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน

(THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-MANAGED INSTRUCTION SYSTEM)

อ.ที่ปรึกษา : ผศ. ธนาวรรณ จันทร์คนไพบูลย์ , 162 หน้า, ISBN 974-583-456-4

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบการจัดการด้านการเรียนการสอนสำหรับใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ โดยระบบการจัดการด้านการเรียนการสอนที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 3 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นระบบจัดการด้านระบบ ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการแฟ้มข้อมูลหลักต่าง ๆ ของระบบ เช่น การสร้างโครงสร้างแฟ้มข้อมูล ปรับปรุงข้อมูล ส่วนที่สองเป็นระบบจัดการด้านผู้สอน ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับงานสอน ได้แก่ งานจัดการด้านบทเรียน งานสร้างข้อสอบชนิดต่าง ๆ โดยสามารถสร้างข้อสอบได้ 3 ชนิด คือ ข้อสอบชนิดเลือกตอบ ข้อสอบชนิดถูก/ผิด ข้อสอบชนิดจับคู่ ซึ่งข้อสอบทั้ง 3 ชนิดสามารถแสดงผลได้ทั้งตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และรูปภาพ นอกจากนี้ยังสามารถจัดการเกี่ยวกับการวัดผลและติดตามผลความก้าวหน้าของผู้เรียนได้ และส่วนที่สามเป็นระบบจัดการด้านผู้เรียน ซึ่งเป็นระบบที่ทำหน้าที่นำเสนอบทเรียนและชุดข้อสอบให้แก่ผู้เรียน โดยชุดข้อสอบจะแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกเป็นส่วนที่ให้ผู้เรียนใช้ทดสอบความรู้ของผู้เรียนเอง และส่วนที่สองเป็นการวัดผลหลังจากที่ผู้เรียนได้รับความรู้จากการเรียนและการทดสอบแล้ว ซึ่งผลที่ได้จากการสอบนี้จะนำมาทำคะแนนและตัดเกรด เพื่อแสดงผลการเรียนของผู้เรียนแต่ละคน

จะเห็นได้ว่าการวิจัยครั้งนี้จะมีประโยชน์ต่อการเรียนการสอนเป็นอย่างยิ่ง คือ ช่วยให้ผู้สอนสามารถใช้คอมพิวเตอร์ กำหนดบทเรียน กำหนดแบบทดสอบ และติดตามความก้าวหน้าในการเรียนของผู้เรียนได้อย่างสะดวกอันจะเป็นการส่งเสริมให้การเรียนการสอนมีประสิทธิภาพมากขึ้น ขณะเดียวกันจะเป็นประโยชน์ต่อผู้เรียนที่จะสามารถเรียนรู้บทเรียนและทำแบบทดสอบได้ซ้ำหลาย ๆ ครั้งตามความต้องการของผู้เรียน ซึ่งจะช่วยให้ผู้เรียนเข้าใจในเนื้อหาของบทเรียนได้มากยิ่งขึ้น



ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา 2536

ลายมือชื่อนิสิต สิริรัตน์ ทิพวงศ์
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา สม งาม
ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม

C216760: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEY WORD: COMPUTER-MANAGED INSTRUCTION (CMI)

SIRIRAT TIPAVONGSA : THE DEVELOPMENT OF COMPUTER-MANAGED INSTRUCTION SYSTEM. THESIS ADVISOR : ASST. PROF. THANAWAN CHANTARATANAPIBUL, 162 PP. ISBN 974-583-456-4

The objectives of this research is to develop a computer-managed software instruction system for microcomputers. The proposed system consists of 3 parts. The first system is System Management. This part is designed to manage the master files including creating file structures and updating data in the files. The second system is Instructor Management. This part is designed to assist the instructors in generate lesson, managing examination question and also tracking the student's progress. In managing the examination question, 3 options of the exam are being offered, first is the Multiple Choice, second is the True/False and the last one is The Matching. Finally third part of the system is Student Management. This system allows the student to review the lesson. While at the same time, present 2 types of tests. The first test is the mean to help the students acknowledge their own progress and the second one is the help to measurement the student's ability. The result of this tests can be scored and graded accordingly to notify the instructors.

It is obvious that this research will be of the advantage in the field of instruction. It can support the instructors perform their work effectively which more efficiency by using computer. The computer system does not only aid the instruction in tracking but also helps the students in studying, reviewing and testing as many times to enhance their understanding as they would like.

ภาควิชา.....วิศวกรรมคอมพิวเตอร์.....

สาขาวิชา.....วิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์.....

ปีการศึกษา.....๒๕๒๖.....

ลายมือชื่อนิสิต.....ศิริรัตน์ ทิปวงศ์.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษา.....Thanawan Chantaratanapibul.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาร่วม.....

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้ได้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยความช่วยเหลือเป็นอย่างดีของ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ธนาวรรณ จันทรัตน์ไพบูลย์ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ ซึ่งท่านได้ให้คำแนะนำและข้อคิดเห็นต่าง ๆ ของการวิจัยมาด้วยดีตลอด

ขอขอบพระคุณ ท่านคณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์ที่ได้ช่วยพิจารณา ให้คำแนะนำตรวจทาน แก้ไข และอนุมัติวิทยานิพนธ์ฉบับนี้

ขอขอบคุณพรพรรณ อุ่นวิจิตร ที่ให้กำลังใจและให้คำปรึกษาแก่ผู้วิจัย มาตลอด

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ และให้กำลังใจแก่ผู้วิจัย

ท้ายนี้ ผู้วิจัยใคร่ขอกราบขอบพระคุณ คุณยาย บิดา มารดา ซึ่งให้กำลังใจแก่ผู้วิจัยเสมอมาจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา

สารบัญ



	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญภาพ	ฉ

บทที่

1. บทนำ	1
ความเป็นมาของปัญหา	1
วัตถุประสงค์ของการวิจัย	3
ขอบเขตของการวิจัย	3
ขั้นตอนการวิจัย	5
ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	5
2. การจัดการด้านการเรียนการสอน	6
การจัดการด้านการเรียนการสอนโดยทั่วไป	6
การจัดการด้านการเรียนการสอนด้วยคอมพิวเตอร์	19

3.	แนวคิดและทฤษฎี	23
	ลักษณะการเก็บข้อมูล	23
	โครงสร้างข้อมูลแบบปีทรี	31
	โครงสร้างแฟ้มข้อมูลรูปแบบ PCX	35
	การเลือกใช้โปรแกรมเพื่อการพัฒนากระบวนการจัดการ ด้านการเรียนการสอน	41
	การแสดงและรับข้อมูลภาษาไทยในโหมดกราฟิก ..	44
4.	การออกแบบระบบ	50
	คำนิยาม	50
	โครงสร้างของระบบการจัดการด้านการเรียน การสอน	51
	การออกแบบส่วนประสานกับผู้ใช้	74
5.	การพัฒนาและทดสอบระบบ	94
	ฮาร์ดแวร์และซอฟต์แวร์	94
	ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม	95
	การทดสอบระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน	109
6.	สรุปการวิจัยและข้อเสนอแนะ	118
	สรุปผลการวิจัย	118
	ข้อจำกัดของระบบ	120
	ข้อเสนอแนะ	123
	บรรณานุกรม	125

ภาคผนวก	127
ภาคผนวก ก. รายงานต่าง ๆ	128
ภาคผนวก ข. กราฟ	139
ภาคผนวก ค. โครงสร้างแฟ้มข้อมูล	143
ภาคผนวก ง. ตัวอย่างข้อมูล.....	154
ภาคผนวก จ. ตัวอย่างข้อสอบ	157
ประวัติผู้เขียน	162

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
5.1	แสดงรายละเอียดของโปรแกรมส่วนหัว	104
5.2	แสดงรายละเอียดส่วนตัวโปรแกรม	106
5.3	แสดงรายละเอียดเพิ่มข้อมูลทั้งหมดในระบบการจัดการ ด้านการเรียนการสอน	108

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ระบบการเรียนการสอนของ กลาสเซอรั	7
3.1 แสดงข้อมูลที่มีลักษณะการจัดเก็บข้อมูลแบบข้อความ	23
3.2 แสดงการแทนค่าข้อมูลแบบบิตแมพใน 1 บรรทัด	26
3.3 แสดงภาพที่มีการจัดเก็บข้อมูลแบบบิตแมพที่มีรูปแบบ PCX..	27
3.4 แสดงข้อมูลรูปภาพของแฟ้มข้อมูลบิตแมพที่มีรูปแบบ PCX ของรูปที่ 3.3	28
3.5 แสดงข้อมูลรูปภาพจากแฟ้มข้อมูลแบบเว็กเตอร์ .DXF ของ ออโตแคท (AutoCAD)	30
3.6 แสดงส่วนประกอบของโครงสร้างข้อมูลแบบต้นไม้	32
3.7 แสดงโครงสร้างข้อมูลแบบบีทรีลำดับ 5	34
3.8 แสดงโครงสร้างต้นไม้ที่ไม่ใช่บีทรี	35
3.9 แสดงรายละเอียดของแฟ้มข้อมูลส่วนหัวของการจัดเก็บ แบบ PCX	36
3.10 แสดงขั้นตอนการเข้ารหัส PCX	39
3.11 แสดงการอ่านแฟ้มข้อมูลภาพ PCX	40
3.12 แสดงรูปแบบฟังก์ชัน BTRV ของโปรแกรมบีทรีฟ	42
3.13 แสดงตัวอย่างฟอนต์ที่มีขนาด 20x8	45
3.14 แสดงฟังก์ชันอ่านแฟ้มข้อมูลฟอนต์	46
3.15 ฟังก์ชันแสดงตัวอักษรภาษาไทย	47
3.16 แสดงตารางระดับตัวอักษร	48

3.17	แสดงตารางรหัสแป้นพิมพ์	49
4.1	โครงสร้างของระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์	51
4.2	แสดงผังงานของระบบจัดการด้านระบบ	53
4.3	แสดงผังงานของระบบจัดการด้านผู้สอน	59
4.4	แสดงโครงสร้างระบบจัดการด้านผู้เรียน	67
4.5	ผังงานการทดสอบเพื่อวัดผล	69
4.6	ผังงานแสดงขั้นตอนการนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อวัดผล ...	70
4.7	ผังงานการทดสอบเพื่อประเมินผลความก้าวหน้า	72
4.8	ผังงานขั้นตอนการนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อประเมินผล ความก้าวหน้า	73
4.9	แสดงรายการเลือกแบบดิ่งลงของระบบ	74
4.10	จอภาพแสดงการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูลผู้ใช้	75
4.11	แสดงปุ่มฟังก์ชันที่ใช้ในการบันทึก/ปรับปรุงข้อมูล	76
4.12	จอภาพสร้างข้อสอบชนิดเลือกตอบ	78
4.13	จอภาพสร้างข้อสอบชนิดถูก/ผิด	80
4.14	จอภาพสร้างข้อสอบชนิดจับคู่	81
4.15	จอภาพสำหรับสร้างชุดข้อสอบ (หน้าที่ 1)	83
4.16	จอภาพสำหรับสร้างชุดข้อสอบ (หน้าที่ 2)	84
4.17	จอภาพสำหรับสร้างชุดข้อสอบ (หน้าที่ 3)	85
4.18	จอภาพนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อวัดผลสำหรับข้อสอบ ชนิดเลือกตอบ	87
4.19	จอภาพนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อวัดผลสำหรับข้อสอบ ชนิดถูก/ผิด	88
4.20	จอภาพนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อวัดผลสำหรับข้อสอบ ชนิดจับคู่	89

4.21	จอภาพนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อประเมินความก้าวหน้าสำหรับ ข้อสอบชนิดเลือกตอบ	91
4.22	จอภาพนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อประเมินความก้าวหน้าสำหรับ ข้อสอบชนิดถูก/ผิด	92
4.23	จอภาพนำเสนอชุดข้อสอบเพื่อประเมินความก้าวหน้าสำหรับ ข้อสอบชนิดจับคู่	93
5.1	แสดงผังงานของระบบการจัดการด้านการเรียนการสอน ด้วยคอมพิวเตอร์	95
5.2	แสดงผังงานของระบบจัดการด้านระบบ.....	96
5.3	แสดงผังงานของระบบจัดการด้านผู้สอน	97
5.4	แสดงผังงานของระบบการจัดการด้านผู้เรียน	98
5.5	แสดงรายการเลือกของระบบจัดการด้านระบบ	99
5.6	แสดงรายการเลือกของระบบจัดการด้านผู้สอน	100
5.7	แสดงรายการเลือกของโปรแกรมสร้างข้อสอบ	101
5.8	แสดงรายการเลือกของระบบจัดการด้านผู้เรียน	102
5.9	แสดงรายชื่อโปรแกรมของระบบการจัดการด้านการเรียน การสอนด้วยคอมพิวเตอร์	103
5.10	แสดงข้อมูลที่อยู่ในแฟ้มข้อมูลคำตอบ ANS1.DAT	113
5.11	แสดงรายงานผลการเรียนที่ได้จากการประมวลผลแฟ้มข้อมูล คำตอบ ANS1.DAT ที่แสดงไว้ในรูปที่ 5.9	114
5.12	แสดงหน้าจอภาพสรุปผลการทำชุดข้อสอบเพื่อประเมินผล ความก้าวหน้า	117