

โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประเมินผลแบบทดสอบทางการศึกษา



นางสาวขวัญเรือน ประดิษฐ์โกศา

วิทยานิพนธ์นี้ เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

พ.ศ. 2526

ISBN 974-562-530-2

010542

A PACKAGE PROGRAM FOR EDUCATIONAL TEST EVALUATION

Miss Kounreon Pradidpoka

A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements

for the Degree of Master of Science

Department of Computer Engineering

Graduate School

Chulalongkorn University

1983

หัวข้อวิทยานิพนธ์

โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประเมินผลแบบทดสอบทางการศึกษา

โดย

นางสาวขวัญเรือน ประดิษฐ์โกศา

ภาควิชา

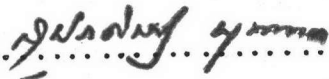
วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา

รองศาสตราจารย์ เดือน สินธุ์พันธุ์ประทุม

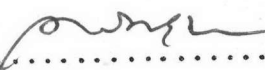



บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย อนุมัติให้บัณฑิตวิทยาลัยนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาโทบัณฑิต

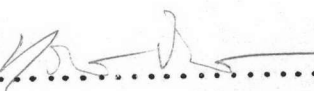
.....  คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร.สุประดิษฐ์ ชุนนาค)

คณะกรรมการสอบวิทยานิพนธ์

.....  ประธานกรรมการ
(รองศาสตราจารย์ ไกรวิชิต ดันดีเมธ)

.....  กรรมการ
(รองศาสตราจารย์ เดือน สินธุ์พันธุ์ประทุม)

.....  กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ บริบูรณ์ วงศ์สารศรี)

.....  กรรมการ
(อาจารย์ ดร. ทวีรัตน์ ปิตยานนท์)

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หัวข้อวิทยานิพนธ์	โปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับประเมินผลแบบทดสอบทางการศึกษา
ชื่อผู้ผลิต	นางสาวขวัญเรือน ประดิษฐ์โกศา
อาจารย์ที่ปรึกษา	รองศาสตราจารย์เดือน ลินธุ์พันธ์ประทุม
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2525



บทคัดย่อ

ปัจจุบัน ครูและอาจารย์ส่วนใหญ่ที่สอนในระดับต่าง ๆ มีความสามารถที่จะสร้างแบบทดสอบได้ไม่ว่าจะเป็นแบบทดสอบวัดผลสัมฤทธิ์ทางการเรียน หรือแบบทดสอบความถนัด แต่วิธีการที่จะปรับปรุงให้ข้อสอบที่สร้างขึ้นมา ให้เป็นเครื่องมือที่ได้มาตรฐานนั้น จะต้องอาศัยเทคนิคทางสถิติที่ยุ่งยากซับซ้อนและเสียเวลามาก จึงจำเป็นต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมสำเร็จรูปที่ใช้วิเคราะห์ค่าสถิติดังกล่าวที่มีอยู่ในปัจจุบัน มักจะเป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้กับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ ผู้วิจัยจึงได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูปขึ้น เพื่อให้สามารถใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีใช้กันอยู่แพร่หลายในปัจจุบัน ซึ่งจะมีส่วนช่วยให้ครูและนักศึกษานำไปใช้ได้สะดวกขึ้น

ในการวิจัยครั้งนี้ได้ทำการศึกษา ออกแบบ และเขียนโปรแกรมด้วยภาษาเบสิก เพื่อรายงานค่าสถิติต่าง ๆ อันได้แก่ ค่าสถิติพื้นฐาน ค่าสถิติมาตรฐานอื่น ๆ ค่าความเชื่อมั่น ค่าความเที่ยงตรง และการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ค่าสถิติดังกล่าวเมื่อนำไปเปรียบเทียบกับโปรแกรมสำเร็จรูป SPSS และโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อสอบ ซึ่งติดตั้งอยู่ที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โดยใช้ข้อมูลชุดเดียวกัน ปรากฏว่าได้ผลเท่ากันเป็นส่วนมาก มีเพียงบางค่าเท่านั้นที่แตกต่างกันเล็กน้อย

Thesis Title A Package Program for Educational Test Evaluation
Name Miss Kounreon Pradidpoka
Thesis Advisor Associate Professor Duan Sintupanpratum
Department Computer Engineering
Academic Year 1982

ABSTRACT

Most teachers at every level of education nowadays have adequate knowledge to make either achievement or aptitude tests. Statistical techniques to improve the tests to be standardized ones are very complicated and time consuming. To solve these problems, a computer is introduced to teachers as a tool for the analysis. The available standard statistical packages had been designed for main frame computers. In order to assist teachers and educators to use a microcomputer solving their problems, a package program written in BASIC had been designed to compute various descriptive statistics, standard statistical values, reliability, validity and item analysis. To validate the programs, statistical values processed by the developed programs and standard packages installed at the Computer Service Center, Chulalongkorn University were compared. The results revealed that almost statistical values were exactly equal, only a few were different but not significant.



กิตติกรรมประกาศ

การทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณ รองศาสตราจารย์เตือน สินธุ์พันธ์-ประทุม ซึ่งเป็นทั้งอาจารย์ที่ปรึกษาและอาจารย์ที่ปรึกษาวินิจฉัยวิทยานิพนธ์เป็นอย่างยิ่ง ที่ได้กรุณาแนะนำหัวข้อวิทยานิพนธ์ ตลอดจนแนวทางในการวิจัย การเขียน และตรวจแก้ไข ตั้งแต่ต้นจนสำเร็จบริบูรณ์ ทำให้การวิจัยนี้สำเร็จลงได้

และขอขอบคุณเพื่อน ๆ ทุกคน ที่ได้ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ตลอดเวลาที่ได้ดำเนินการทำวิทยานิพนธ์ไว้ ณ ที่นี้ด้วย

ขวัญเรือน ประดิษฐ์โกศา



บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ	ฉ
รายการตารางประกอบ	ญ
รายการรูปประกอบ	ฎ
บทที่	
1. บทนำ	1
1.1 ความเป็นมา	1
1.2 วัตถุประสงค์	6
1.3 ขอบเขตของการวิจัย	6
1.4 การวิจัยที่เกี่ยวข้อง	7
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการวิจัย	8
1.6 วิธีดำเนินการวิจัย	9
2. วิธีวัดผลทางการศึกษา	10
2.1 การวัดแนวโน้มเข้าสู่ส่วนกลาง	10
2.1.1 ค่าเฉลี่ย	10
2.2.2 ค่ามัธยฐาน	11
2.2.3 ค่าฐานนิยม	11
2.2 การวัดการกระจาย	12
2.2.1 พิสัย	12
2.2.2 ความแปรปรวน	13
2.2.3 ความเบี่ยงเบนมาตรฐาน	13

บทที่	หน้า
2.3 ความคลาดเคลื่อนมาตรฐาน	13
2.4 ค่ามากที่สุดและน้อยที่สุด	14
2.5 ความเบ้	14
2.6 ความโค้ง	15
2.7 การวัดความสัมพันธ์	16
2.7.1 การตีความค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์	18
2.8 การแปลงคะแนน	18
2.9 คะแนนเปอร์เซ็นต์ และตำแหน่งเปอร์เซ็นต์	20
2.10 การวิเคราะห์ความเชื่อมั่นของแบบทดสอบ	22
2.10.1 วิธีแบ่งครึ่ง	23
2.10.2 วิธีคูเคอร์-ริชาร์ดสัน สูตร 20 และ 21	24
2.10.3 วิธีของครอนบาค แอลฟา	27
2.10.4 วิธีของฮอยท์	29
2.10.5 การตีความค่าความเชื่อมั่น	31
2.11 การวิเคราะห์ค่าความเที่ยงตรงของแบบทดสอบ	32
2.12 การวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ	34
2.12.1 การคำนวณค่าความยากของข้อสอบ	34
2.12.2 ค่าอำนาจจำแนกของข้อสอบ	35
1) วิธีไบซีเรียล	36
2) วิธีพอยท์-ไบซีเรียล	38
3) วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27 เปอร์เซ็นต์	38
2.12.3 การตีความค่าความยากง่าย	39
2.12.4 การตีความค่าอำนาจจำแนก	40
3. การออกแบบและการสร้างโปรแกรมสำเร็จรูป	42
3.1 ระบบไมโครคอมพิวเตอร์	42
3.2 ระบบเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์อิมไซ	44
3.3 การออกแบบผลลัพธ์	44

บทที่	หน้า
3.4 การออกแบบข้อมูลนำเข้า	47
3.5 การออกแบบระบบงานคอมพิวเตอร์	50
4. การทดสอบโปรแกรม	79
4.1 โปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย	79
4.2 การทดสอบโปรแกรม	83
4.2.1 การทดสอบโปรแกรมบันทึกข้อมูล	83
4.2.2 การทดสอบโปรแกรมปรับปรุงข้อมูล	90
4.2.3 การทดสอบโปรแกรมหาคะแนนรวม	104
4.2.4 การทดสอบโปรแกรมหาค่าสถิติพื้นฐาน	111
4.2.5 การทดสอบโปรแกรมหาค่าสถิติอื่น ๆ	123
4.2.6 การทดสอบโปรแกรมหาค่าความเชื่อมั่น	142
4.2.7 การทดสอบโปรแกรมหาค่าความเที่ยงตรง	166
4.2.8 การทดสอบโปรแกรมการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ	169
4.2.9 การเปรียบเทียบผลที่ได้จากโปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้น กับโปรแกรมสำเร็จรูปมาตรฐาน SPSS และ ITEM ANALYSIS	196
5. สรุปผลและข้อเสนอแนะ	202
5.1 สรุปผล	202
5.2 ข้อเสนอแนะ	203
เอกสารอ้างอิง	204
ภาคผนวก	205
ประวัติผู้เขียน	246

รายการตารางประกอบ

ตารางที่	หน้า
2.1 แสดงการคำนวณหาตำแหน่ง เปอร์เซนต์ไทล์ของคะแนนผลการสอบ	22
2.2 แสดงการหาค่าความเชื่อมั่นของแบบทดสอบจำนวน 6 ข้อ ทดสอบกับ นักเรียน 10 คน	26
2.3 แสดงการบรรจุคะแนนลงในตาราง	29
2.4 แสดงสูตรในการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีของฮอยท์	30
4.1 แสดงคะแนนของแบบทดสอบจำนวน 5 ข้อ ทดสอบกับนักเรียน 10 คน ...	133
4.2 แสดงผลการสอบโดยทดสอบกับนักเรียน 10 คน ซึ่งแบบทดสอบมีจำนวน 6 ข้อ	156
4.3 แสดงการเปรียบเทียบหาค่าสถิติพื้นฐาน ซึ่งคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมสำเร็จรูปมาตรฐาน SPSS	197
4.4 แสดงการเปรียบเทียบหาค่าสถิติพื้นฐาน ซึ่งคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมสำเร็จรูปมาตรฐาน SPSS (ต่อ)	198
4.5 แสดงการเปรียบเทียบหาค่าความโค้ง ซึ่งคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมที่ผู้วิจัยเขียนโดยใช้ภาษาไพธอน ซึ่งวิ่งกับเครื่อง ไอพีเอ็ม 3031 ซึ่งติดตั้งที่สถาบันบริการคอมพิวเตอร์	199
4.6 แสดงการเปรียบเทียบค่าความเชื่อมั่นซึ่งคำนวณโดยโปรแกรมสำเร็จรูป ที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมสำเร็จรูปมาตรฐาน SPSS	200
4.7 แสดงการเปรียบเทียบการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ ซึ่งคำนวณโดย โปรแกรมสำเร็จรูปที่พัฒนาขึ้นกับโปรแกรมสำเร็จรูปมาตรฐาน ITEM ANALYSIS	201

รายการรูปประกอบ

รูปที่	หน้า
3.1 โครงสร้างไมโครคอมพิวเตอร์	43
3.2 แสดงลักษณะของจานบันทึก	48
3.3 รูปแบบของข้อมูลนำเข้าในจานบันทึก (กรณีที่ใช้คีย์คดะแนนรวมแล้ว) ...	49
3.4 รูปแบบของข้อมูลนำเข้าในจานบันทึก (กรณีที่คีย์คดะแนน เป็นรายข้อ).....	49
3.5 ผังระบบงานการบันทึกข้อมูล	51
3.6 ผังระบบงานการหาคะแนนรวม	52
3.7 ผังระบบงานการทำงานของโปรแกรมปรับปรุงข้อมูล	54
3.8 ผังระบบงานการออกรายงานค่าสถิติพื้นฐาน	57
3.9 ผังระบบงานการออกรายงานค่าสถิติพื้นฐาน (ต่อ)	58
3.10 ผังระบบงานการออกรายงานค่าสถิติพื้นฐาน (ต่อ)	59
3.11 ผังระบบงานการคำนวณหาค่าสถิติอื่น ๆ	60
3.12 ผังระบบงานการหาค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของเพียร์สัน	61
3.13 ผังระบบงานการหาคะแนนที	62
3.14 ผังระบบงานการหาคะแนนเปอร์เซนไทล์	63
3.15 ผังระบบงานการหาค่าตำแหน่งเปอร์เซนไทล์	64
3.16 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่น	65
3.17 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่น (ต่อ)	66
3.18 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีแบ่งครึ่งแบบตอน ก และตอน ข .	67
3.19 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีแบ่งครึ่ง แบบข้อคู่ และข้อคี่	68
3.20 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีของคูเตอร์-ริชาร์ดสัน สูตร 20 .	69
3.21 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีของคูเตอร์-ริชาร์ดสัน สูตร 21 .	70
3.22 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีของฮอยท์	71
3.23 ผังระบบงานงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีของครอนบาค แอลฟา (1) .	72
3.24 ผังระบบงานการหาค่าความเชื่อมั่นวิธีของครอนบาค แอลฟา (2)	73

รูปที่	หน้า
3.25 ผังระบบงานการหาค่าความเที่ยงตรง	74
3.26 ผังระบบงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ	75
3.27 ผังระบบงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อวิธีไบซีเรียล	76
3.28 ผังระบบงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อวิธีพอยท์-ไบซีเรียล	77
3.29 ผังระบบงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อวิธีแบบกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27 เปอร์เซนต์	78
4.1 ผังระบบงานการทำงานของโปรแกรม	80
4.2 ผังระบบงานการทำงานของโปรแกรม (ต่อ)	81
4.3 ผังระบบงานการทำงานของโปรแกรม (ต่อ)	82
4.4 ลักษณะของข้อมูลบนงานบันทึกซึ่งบันทึกโดยใช้โปรแกรม "DE1"	86
4.5 ลักษณะของข้อมูลบนงานบันทึกซึ่งบันทึกโดยใช้โปรแกรม "DE2"	89
4.6 ลักษณะของข้อมูลบนงานบันทึกก่อนถูกปรับปรุง	96
4.7 รายงานผลว่าเกิดความผิดพลาดในแบบทดสอบฉบับที่ 1 เลขประจำตัว ที่ 3	97
4.8 ลักษณะของข้อมูลในงานบันทึกเมื่อถูกปรับปรุงแล้ว	97
4.9 รายงานผลว่าเกิดความผิดพลาดในแบบทดสอบฉบับที่ 1 เลขประจำตัว ที่ 3	103
4.10 ลักษณะของข้อมูลในงานบันทึกเมื่อถูกปรับปรุงแล้ว	103
4.11 ลักษณะของข้อมูลในงานบันทึกก่อนที่จะรวมคะแนน	108
4.12 ลักษณะของข้อมูลในงานบันทึกโดยใช้โปรแกรมคะแนนรวม "TOT1" ..	108
4.13 ลักษณะของข้อมูลในงานบันทึกก่อนที่จะรวมคะแนน	109
4.14 ลักษณะของข้อมูลในงานบันทึกโดยใช้โปรแกรมหาคะแนนรวม "TOT2".	110
4.15 รายงานค่าสถิติพื้นฐาน	117
4.16 รายงานค่าสถิติพื้นฐาน (ต่อ)	118
4.17 รายงานค่าสถิติพื้นฐาน (ต่อ)	119
4.18 รายงานค่าฐานนิยม	120

รูปที่

หน้า

4.19	รายงานค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน	130
4.20	รายงานค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน (ต่อ)	131
4.21	รายงานค่าสัมประสิทธิ์สหสัมพันธ์ของ เพียร์สัน (ต่อ)	132
4.22	รายงานผลคะแนนที่โดยการกลับสูตร	136
4.23	รายงานผลคะแนนที่ไม่กลับสูตร	137
4.24	รายงานคะแนนเปอร์เซ็นต์ไทล์	139
4.25	รายงานตำแหน่งเปอร์เซ็นต์ไทล์	141
4.26	รายงานค่าความเชื่อมั่นวิธีแบ่งครึ่งแบบตอน ก และตอน ข	151
4.27	รายงานค่าความเชื่อมั่นวิธีของครอนบาค แอลฟา	155
4.28	รายงานค่าความเชื่อมั่นวิธีของคูเตอร์-ริชาร์ดสัน สูตร 20	159
4.29	รายงานค่าความเชื่อมั่นวิธีของคูเตอร์-ริชาร์ดสัน สูตร 21	162
4.30	รายงานค่าความเชื่อมั่นวิธีของฮอยท์	165
4.31	รายงานค่าความเที่ยงตรง	168
4.32	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีไบซีเรียล	175
4.33	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีไบซีเรียล (ต่อ)	176
4.34	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีไบซีเรียล (ต่อ)	177
4.35	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีไบซีเรียล (ต่อ)	178
4.36	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีไบซีเรียล (ต่อ)	179
4.37	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีพอยท์-ไบซีเรียล	183
4.38	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีพอยท์-ไบซีเรียล (ต่อ) ...	184
4.39	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีพอยท์-ไบซีเรียล (ต่อ) ...	185
4.40	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีพอยท์-ไบซีเรียล (ต่อ) ...	186
4.41	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีพอยท์-ไบซีเรียล (ต่อ) ...	187
4.42	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27 เปอร์เซ็นต์	191

รูปที่

หน้า

4.43	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27	
	เปอร์เซ็นต์ (ต่อ)	192
4.44	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27	
	เปอร์เซ็นต์ (ต่อ)	193
4.45	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27	
	เปอร์เซ็นต์ (ต่อ)	194
4.46	รายงานการวิเคราะห์ข้อสอบเป็นรายข้อ วิธีแบ่งกลุ่มสูง-กลุ่มต่ำ 27	
	เปอร์เซ็นต์ (ต่อ)	195