



## รายการอ้างอิง

### ภาษาไทย

- กุสุมา สุวรรณแก้ว. 2540. “การเปรียบเทียบผลการตรวจสอบความเหมาะสมของบุคคล ระหว่างดัชนีแอลซัดและดัชนีดับเบิลยูวันตามทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ”.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาครุศาสตรมหาบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- คณิต ไช่มุกด์. 2533. “การพัฒนาเกณฑ์ในการเลือกข้อสอบที่เหมาะสมกับความสามารถของผู้  
สอบ”. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎฐฎฎบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- พนิชา สังข์เพชร. 2536. “การพัฒนาดัชนีความสอดคล้องของแบบแผนการตอบข้อสอบราย  
บุคคล”. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎฐฎฎบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- รัตนา เจียรนัยปริเปรม. 2538. “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพในการวิเคราะห์แบบแผนการ  
ตอบข้อสอบของแบบทดสอบเลือกตอบ ด้วยวิธีของชาโต้ วิธีปรับแก้ของชาโต้ และวิธี  
สหสัมพันธ์แบบไบซีเรียลของบุคคล”. ปริญญาโทศึกษามหาบัณฑิต  
บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- รัตนา ศรีเหรียญ. 2539. “การเปรียบเทียบประสิทธิภาพของวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์ของ  
แบบจำ สองโลจิสติก 3 พารามิเตอร์ ระหว่างวิธีแมกซิมัมไลค์ลิตูด วิธีอีวีลิตูดและวิธีของ  
เบส์ เมื่อขนาดของกลุ่มตัวอย่างและจำนวนข้อสอบต่างกัน ด้วยเทคนิคมอนติคาร์โล”.  
ปริญญาโทศึกษาดุขฎฐฎฎบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วรุข หนยมแสง. 2537. “กระบวนการพัฒนาการตรวจสอบความเป็นเอกมิติของแบบสอบ”.  
วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎฐฎฎบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริชัย กาญจนวาสี. 2538. “ทฤษฎีการทดสอบ”. เอกสารประกอบการสอนวิชาทฤษฎีการวัด  
และประเมิน ภาควิชาวิจัยการศึกษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- ศิริเดช สุชีวะ. 2537. “การพัฒนาวิธีการวินิจฉัยสำหรับตรวจสอบในทัศนที่คลาดเคลื่อนทาง  
คณิตศาสตร์”. วิทยานิพนธ์ปริญญาดุขฎฐฎฎบัณฑิต ภาควิชาวิจัยการศึกษา  
บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

- สุนันท์ ศลโกสม. 2530. "การวิเคราะห์ผลสัมฤทธิ์ วิชาภาษาไทยชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ด้วย ทฤษฎี การทดสอบแบบดั้งเดิม ดัชนีชี้้นำของรายได้ และทฤษฎีการตอบสนองข้อสอบ".  
 วิทยานิพนธ์การศึกษาดุษฎีบัณฑิต บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ  
 ประสานมิตร.
- สุวิมล ตีรกานันท์. 2537 . "การวิเคราะห์ดัชนีชี้ความเป็นเอกมิติของแบบสอบตามโมเดลโครงสร้าง  
 ความแปรปรวนร่วม". วิทยานิพนธ์ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาคศึกษาวิชาการศึกษาศาสตร์  
 บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำราญ มีแจ้ง. 2533. "การพัฒนาดัชนีชี้ความบกพร่องของผู้ตอบแบบทดสอบ". วิทยานิพนธ์  
 ปริญญาดุษฎีบัณฑิต ภาคศึกษาวิชาการศึกษาศาสตร์ บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.
- สำเริง บุญเรืองรัตน์. 2529. "การพัฒนาทฤษฎีเลทันเทรทเพื่อวิเคราะห์ข้อสอบ ". วารสารภาควิชา  
 ผลการศึกษา. 7: 41- 68 ; มกราคม - เมษายน.
- อุทุมพร จามรมาน. 2535. "ข้อสอบ : การสร้างและการพัฒนา". กรุงเทพฯ : โรงพิมพ์ทับบลิขจึง.

### ภาษาอังกฤษ

- Allen, M.J. & Yen, W.M. 1979. Introduction to Measurement Theory. Monterey : Brooks/Cole  
 Publishing Company.
- Birenbaum, M. 1986. Effect of Dissimulation Motivation and Anxiety on Response Pattern  
 Appropriateness. Applied Psychological Measurement, 10, 167-174.
- Drasgow, F., Levine, M.V., & McLaughlin, M.E. 1987. Detecting Inappropriate Test Scores with  
 Optimal and Practical Appropriateness Indices. Applied Psychological Measurement, 11,  
 59-79.
- Drasgow, F. & Levine, M.V. 1986. Optimal Detection of Certain Forms of Inappropriate Test  
 Scores. Applied Psychological Measurement, 10, 59-67.
- Hambleton, R.K. and Swaminathan, H. 1985. Item Response Theory : Principles and  
 Applications. Boston: Kluwer Nijhoff Publishing.
- Harnisch, D. L. 1983. Item Response Patterns : Applications of Educational Practice.  
Journal of Educational Measurement, 20, 191-206.

- Levine, M.V. & Drasgow, F. 1983. The Relation between Incorrect Option Choice and Estimated Ability. Educational and Psychological Measurement, 43, 675- 685.
- Levine M.V. & Others. 1992. Measuring the Difference Between Two Model. Applied Psychological Measurement, 16, 261-278.
- Lord, F. M. & Novick, M.R. 1968. Statistical Theries of Mental Test Scores . Massachusetts: Addison-Wesley.
- Lord, F. M. 1980. Applications of Item Response Theory to Practical Testing Problems. Hillsdole, New Tersey : Frlbaum.
- Meijer,R.R., & Molenaar, L.W. 1994. Influence of Test and Person Characteristics on Nonparametric Appropriateness Measurement. Applied Psychological Measurement, 18, 111-120.
- Meijer, R.R. 1996. Person-Fit Research : An Introduction. Applied Measurement in Education, 9, 3-8.
- Meijer, R.R. 1995. Detection of Aberrant Item Score Patterns : A Review of Recent Developments. Applied Measurement in Education , 8, 261-272.
- Nering, M.L. 1995. The Distribution of Person Fit Using True and Estimated Person Parameters. Applied Psychological Measurement, 19, 121-129
- Nering, M.L. 1996. The Distribution of Person Fit Within the CAT Environment. Unpublished dissertation, University of Minisota, Minneapolis.
- Noonan,B.W, Schools,S.C. & Others. 1992. The Effect of Test Length and IRT Model on the Distribution and Stability of Three Appropriateness Indexes. Applied Psychological Measurement. 16, 345-352.
- Reise, S.P. 1990. A Comparison of Item-and Person-Fit Methods of Assessing Model - Data Fit in IRT. Applied Psychological Measurement, 14, 127-137.
- Reise, S.P.& Due, A. M. 1991. The Influence of Test Characteristics on the Detection of Aberrant Response Patterns. Applied Psychological Measurement, 15, 217-226.
- Rudner, L.M. Bracey. 1983. Individual Assessment Accuracy. Journal of Educational Measurement, 20, 207-219.

- Rudner, L.M. Bracey, G. & Skaggs, G. 1996. The Use of a Person-Fit Statistic With One high-quality Achievement Test. Applied Measurement in Education, 9, 91-109.
- Rogers, H.J & Hattie, J.A. 1987. A Monte Carlo Investigation of Several Person and Item Fit Statistics for Item Response Models. Applied Psychological Measurement, 11, 47-67.
- Rost, J. & Davier, N.V. 1994. A Conditional Item-fit Index for Rasch Models. Applied Psychological Measurement, 2, 171-182.
- Schmitt, N. Cortina, J.M. & Others. 1993. Appropriateness Fit and Criterion-Related Validity. Applied Psychological Measurement, 17, 143-150.
- Smith, R.M. 1986. Person Fit in the Rasch Model. Educational and Psychological Measurement, 49, 369-373.
- Tatsuoka, K.K. & Linn, R.L., 1983. Indices for Detecting Unusual Patterns: Links Between Two General Approaches and Potential Applications. Applied Psychological Measurement, 7, 81-96.
- Weiss, D.J. 1983. New Horizons in Testing. Latent Trait Test Theory and Computerized Adaptive Testing. London : Academic Press.
- Wright, B.D. & Stone, M.H. 1979. Best Test Design. Rasch Measurement. Chicago : Mesa Press.

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



**ภาคผนวก**

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ก

## ลักษณะข้อมูลจากการจำลองเมทริกซ์คำตอบด้วยโปรแกรม IRDATA

การวิจัยครั้งนี้ ผู้วิจัยได้จำลองข้อมูลเมทริกซ์คำตอบของผู้สอบด้วยโปรแกรม IRDATA ทั้งหมด 81 เมทริกซ์ แต่ละเมทริกซ์จำลองผู้สอบ 1,000 คน ข้อสอบ 40 ข้อ กำหนดให้มีการ แจกแจงเป็นโค้งปกติ โดยมีค่าพารามิเตอร์ข้อสอบและค่าความสามารถของผู้สอบ ดังนี้

ตารางที่ 1ก ลักษณะข้อมูลจากการจำลองเมทริกซ์คำตอบด้วยโปรแกรม IRDATA

เมทริกซ์ (ลำดับที่)	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบสอบ		ค่าความยากของแบบ สอบ		ค่าการเดาของแบบ สอบ		ค่าความสามารถ ของผู้สอบ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
1	1.675	0.35	1.835	0.450	0.275	0.007	1.5	1
2	1.675	0.35	1.835	0.450	0.200	0.015	1.5	1
3	1.675	0.35	1.835	0.450	0.100	0.015	1.5	1
4	1.675	0.35	0.000	0.250	0.275	0.007	1.5	1
5	1.675	0.35	0.000	0.250	0.200	0.015	1.5	1
6	1.675	0.35	0.000	0.250	0.100	0.015	1.5	1
7	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.275	0.007	1.5	1
8	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.200	0.015	1.5	1
9	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.100	0.015	1.5	1
10	0.700	0.055	1.835	0.450	0.275	0.007	1.5	1
11	0.700	0.055	1.835	0.450	0.200	0.015	1.5	1
12	0.700	0.055	1.835	0.450	0.100	0.015	1.5	1
13	0.700	0.055	0.000	0.250	0.275	0.007	1.5	1
14	0.700	0.055	0.000	0.250	0.200	0.015	1.5	1
15	0.700	0.055	0.000	0.250	0.100	0.015	1.5	1
16	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.275	0.007	1.5	1
17	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.200	0.015	1.5	1
18	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.100	0.015	1.5	1
19	0.525	0.009	1.835	0.450	0.275	0.007	1.5	1
20	0.525	0.008	1.835	0.450	0.200	0.015	1.5	1

ตารางที่ 1ก (ต่อ)

เมทริกซ์ (ลำดับที่)	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบสอบ		ค่าความยากของแบบ สอบ		ค่าการเดาของแบบ สอบ		ค่าความสามารถ ของผู้สอบ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
21	0.525	0.008	1.835	0.450	0.100	0.015	1.5	1
22	0.525	0.008	0.000	0.250	0.275	0.007	1.5	1
23	0.525	0.008	0.000	0.250	0.200	0.015	1.5	1
24	0.525	0.008	0.000	0.250	0.100	0.015	1.5	1
25	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.275	0.007	1.5	1
26	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.200	0.015	1.5	1
27	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.100	0.015	1.5	1
28	1.675	0.35	1.835	0.450	0.275	0.007	0.0	1
29	1.675	0.35	1.835	0.450	0.200	0.015	0.0	1
30	1.675	0.35	1.835	0.450	0.100	0.015	0.0	1
31	1.675	0.35	0.000	0.250	0.275	0.007	0.0	1
32	1.675	0.35	0.000	0.250	0.200	0.015	0.0	1
33	1.675	0.35	0.000	0.250	0.100	0.015	0.0	1
34	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.275	0.007	0.0	1
35	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.200	0.015	0.0	1
36	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.100	0.015	0.0	1
37	0.700	0.055	1.835	0.450	0.275	0.007	0.0	1
38	0.700	0.055	1.835	0.450	0.200	0.015	0.0	1
39	0.700	0.055	1.835	0.450	0.100	0.015	0.0	1
40	0.700	0.055	0.000	0.250	0.275	0.007	0.0	1
41	0.700	0.055	0.000	0.250	0.200	0.015	0.0	1
42	0.700	0.055	0.000	0.250	0.100	0.015	0.0	1
43	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.275	0.007	0.0	1
44	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.200	0.015	0.0	1
45	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.100	0.015	0.0	1
46	0.525	0.009	1.835	0.450	0.275	0.007	0.0	1
47	0.525	0.008	1.835	0.450	0.200	0.015	0.0	1
48	0.525	0.008	1.835	0.450	0.100	0.015	0.0	1
49	0.525	0.008	0.000	0.250	0.275	0.007	0.0	1



ตารางที่ 1ก (ต่อ)

เมทริกซ์ (ลำดับที่)	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบสอบ		ค่าความยากของแบบ สอบ		ค่าการเดาของแบบ สอบ		ค่าความสามารถ ของผู้สอบ	
	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.	$\bar{X}$	S.D.
50	0.525	0.008	0.000	0.250	0.200	0.015	0.0	1
51	0.525	0.008	0.000	0.250	0.100	0.015	0.0	1
52	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.275	0.007	0.0	1
53	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.200	0.015	0.0	1
54	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.100	0.015	0.0	1
55	1.675	0.35	1.835	0.450	0.275	0.007	-1.5	1
56	1.675	0.35	1.835	0.450	0.200	0.015	-1.5	1
57	1.675	0.35	1.835	0.450	0.100	0.015	-1.5	1
58	1.675	0.35	0.000	0.250	0.275	0.007	-1.5	1
59	1.675	0.35	0.000	0.250	0.200	0.015	-1.5	1
60	1.675	0.35	0.000	0.250	0.100	0.015	-1.5	1
61	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.275	0.007	-1.5	1
62	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.200	0.015	-1.5	1
63	1.675	0.35	-1.835	0.450	0.100	0.015	-1.5	1
64	0.700	0.055	1.835	0.450	0.275	0.007	-1.5	1
65	0.700	0.055	1.835	0.450	0.200	0.015	-1.5	1
66	0.700	0.055	1.835	0.450	0.100	0.015	-1.5	1
67	0.700	0.055	0.000	0.250	0.275	0.007	-1.5	1
68	0.700	0.055	0.000	0.250	0.200	0.015	-1.5	1
69	0.700	0.055	0.000	0.250	0.100	0.015	-1.5	1
70	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.275	0.007	-1.5	1
71	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.200	0.015	-1.5	1
72	0.700	0.055	-1.835	0.450	0.100	0.015	-1.5	1
73	0.525	0.009	1.835	0.450	0.275	0.007	-1.5	1
74	0.525	0.008	1.835	0.450	0.200	0.015	-1.5	1
75	0.525	0.008	1.835	0.450	0.100	0.015	-1.5	1
76	0.525	0.008	0.000	0.250	0.275	0.007	-1.5	1
77	0.525	0.008	0.000	0.250	0.200	0.015	-1.5	1
78	0.525	0.008	0.000	0.250	0.100	0.015	-1.5	1



ตารางที่ 1ก (ต่อ)

เมทริกซ์ (ลำดับที่)	ค่าอำนาจจำแนก ของแบบทดสอบ		ค่าความยากของแบบ ทดสอบ		ค่าการเดาของแบบ ทดสอบ		ค่าความสามารถ ของผู้สอบ	
	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.	X	S.D.
79	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.275	0.007	-1.5	1
80	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.200	0.015	-1.5	1
81	0.525	0.008	-1.835	0.450	0.100	0.015	-1.5	1



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## ภาคผนวก ข

## ตัวอย่างคำสั่งและเพิ่มผลลัพธ์ของโปรแกรม IRTDATA

## 1. ตัวอย่างคำสั่งการจำลองข้อมูล

สั่งให้โปรแกรมจำลองข้อมูลโดยเติมลักษณะข้อมูลที่ต้องการตามลำดับ ดังนี้

DO YOU WISH TO CONTINUE ? <Y OR N>

Y

DO YOU WANT TO USE A SCALING FACTOR OF 1.7 ? <Y OR N>

Y

DO YOU WANT HEADING INFORMATION IN THE OUTOUT FILE ? <Y OR N>

(THE DEFAULT IS TO INCLULDE HEADER INFORMATION)

Y

DO YOU WANT A UNIFORM OR NORMAL 'A' ITEM PARAMITER? <U OR N>

(THE DEFAULT IS NORMAL)

N

DO YOU WANT A UNIFORM OR NORMAL 'B' ITEM PARAMITER? <U OR N>

(THE DEFAULT IS NORMAL)

N

DO YOU WANT A UNIFORM OR NORMAL 'C' ITEM PARAMITER? <U OR N>

(THE DEFAULT IS NORMAL)

N

ENTER AN INTEGER (LESS THAN 32K) FOR ITEM SEED

10

ENTER AN INTEGER (LESS THAN 32K) FOR PERSON SEED

24

ENTER AN INTEGER (LESS THAN 32K) FOR TEST-TAKING SEED

10

ENTER A TITLE (60 CHARACTERS OR LEES)

32HMMM

ENTER THE MEAN OF THE 'A' ITEM PARAMETER

1.675

ENTER THE STANDARD DEVIATION OF THE 'A' PARAMETER

0.35

ENTER THE MEAN OF THE 'B' ITEM PARAMETER

0.0

ENTER THE STANDARD DEVIATION OF THE 'B' PARAMETER

0.25

ENTER THE MEAN OF THE 'C' ITEM PARAMETER

0.2

ENTER THE STANDARD DEVIATION OF THE 'C' PARAMETER

0.015

ENTER THE MEAN OF THETA

0.0

ENTER THE STANDARD DEVIATION OF THETA

1.0

ENTER THE NUMBER OF ITEMS

40

ENTER THE NUMBER OF PERSONS

1000

## 2. ตัวอย่างแฟ้มผลลัพธ์ที่ได้จากการจำลองข้อมูล

### 2.1 แฟ้ม 32HMMM.IRT

10	24	10	(จำนวนรอบในการจำลองค่าพารามิเตอร์, ผู้สอบ และการทำแบบสอบ)
32HMMM			(ชื่อแฟ้มข้อมูล)
1.67600	0.36000		(ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า a)
0.00000	0.26000		(ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า b)
0.20000	0.01500		(ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่า c)
0.00000	1.00000		(ค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของระดับความสามารถของผู้สอบ)
40			(จำนวนข้อสอบ)
1000			(จำนวนผู้สอบ)
1.7			(ค่าสเกล)
1			(ให้แสดงรายละเอียดในแต่ละแฟ้ม)
2	2	2	(การแจกแจงของค่า a, b และ c เป็นโค้งปกติ)

### 2.2 แฟ้ม 32HMMM.IRT

32HMMM

THE SEEDS ARE: -10 -24 -10 DATE: 11-06-97

THE NUMBER OF PERSONS IS 1000

THE NUMBER OF ITEMS IS 40

THE SCALING FACTOR IS: 1.7

'A' IS NORMAL

'B' IS NORMAL

'C' IS NORMAL

MEAN AND SD OF 'A' PARAMETER IS 1.676 0.360  
 MEAN AND SD OF 'B' PARAMETER IS 0.000 0.260  
 MEAN AND SD OF 'C' PARAMETER IS 0.200 0.015  
 MEAN AND SD OF ABILITIES IS 0.000 1.000

ITEM PARAMETERS FOR EACH ITEM: ITEM #, A, B, C

1	2.517	0.051	0.207
2	1.594	0.185	0.201
3	1.736	-0.368	0.207
4	1.605	0.035	0.188
5	2.246	0.324	0.220
6	0.986	-0.465	0.221
7	1.592	-0.028	0.193
.....	.....	.....	.....
33	1.928	-0.008	0.214
34	1.309	0.192	0.208
35	1.791	0.113	0.196
36	1.918	-0.100	0.200
37	1.928	-0.030	0.203
38	2.632	-0.018	0.226
39	1.496	-0.184	0.215
40	1.699	0.150	0.214

2.3 แฟ้ม 32HMMM.PER

ID	TRUE SCORES	THETAS	NUMBER CORRECT
1	8.58	-1.70	8.
2	8.65	-1.64	2.
3	17.08	-0.36	19.
4	28.81	0.24	29.
5	33.69	0.53	34.
6	13.28	-0.63	17.
7	9.16	-1.35	10.
8	24.31	0.02	25.
9	13.31	-0.63	17.
10	21.02	-0.14	15.
.....	.....	.....	.....
989	16.68	-0.38	19.
990	37.42	0.93	37.
991	8.61	-1.67	5.
992	8.17	-2.54	7.
993	11.63	-0.83	9.
994	8.18	-2.48	11.
995	9.57	-1.20	11.
996	39.21	1.42	40.
997	33.07	0.49	37.
998	19.20	-0.24	22.
999	20.42	-0.17	17.
1000	11.88	-0.78	14.





## ภาคผนวก ค

## ตัวอย่างคำสั่งและแฟ้มผลลัพธ์ของโปรแกรม BILOG

## 1. ตัวอย่างรูปแบบการเขียนแฟ้มคำสั่ง

คำสั่งและรูปแบบที่ใช้ในแฟ้มคำสั่งทำงานของโปรแกรม BILOG มีรายละเอียดดังนี้

- TITEL คือหัวข้อเรื่องของการทำ จำนวน 2 records แต่ละ record ไม่เกิน 80 ตัวอักษร
- COMMENT ใส่ข้อความเชิงหมายเหตุเกี่ยวกับงานที่ทำเพื่อให้ปรากฏใน output file เช่นเดียวกับ TITEL ไม่จำกัด record
- GLOBAL ระบุชื่อ input file และสารสนเทศอื่นๆ ที่จะใช้ในขั้นตอนต่างๆ ของโปรแกรม
- SAVE ใช้สั่งเก็บแฟ้มผลลัพธ์
- LENGTH ระบุจำนวนข้อสอบในแบบสอบย่อย
- INPUT ระบุรายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล
- FORM ใช้ในกรณีทีวิเคราะห์แบบสอบครั้งละหลาย forms
- TESTI รายละเอียดเกี่ยวกับแบบสอบ ถ้ามีฉบับเดียว  $i=1$
- CALIB ใช้ระบุวิธีการประมาณค่าพารามิเตอร์และข้อมูลอื่นที่ต้องการให้ใช้ในการประมาณค่า
- QUADPI ใช้เพื่ออ่านค่าจำนวนช่วงที่กำหนดและรูปแบบการกระจายที่ผู้ใช้กำหนดเองเพื่อเป็นค่าต้นในการคำนวณค่าความสามารถ
- SCORE ใช้คำนวณคะแนนการตอบข้อสอบหรือรูปแบบการตอบข้อสอบของผู้สอบแต่ละคน รวมทั้งสารสนเทศของข้อสอบและแบบสอบ การแสดงโค้งสารสนเทศ เป็นต้น

## 2. ตัวอย่างคำสั่ง

32HMMM

THREE-PARAMETER MODEL RANDOM DATA MLE ESTIMATION OF SCORES

>COMMENTS

In this example, the respondents' scores are estimated by the MLE method (METHOD=1), and are rescaled to mean 0 and standard deviation 1 in the sample.

>GLOBAL DFNAME='32HMMM.MAT',KFNAME='32HMMM.MAT',NPARM=3,

OMITS,SAVE;

>SAVE NPARM='32HMMM.PAR';

>LENGTH NITEMS=40;

>INPUT NTOT=40,NALT=5,NIDC=4,KFNAME='32HMMM.MAT',

OFNAME='32HMMM.MAT';

(4A1,T5,40A1)

>TEST TNAME=MID32;

>CALIB FLOAT;

>SCORE METHOD=1,RSC=3,INFO=2,POP;

โดย DFNAME='32HMMM.MAT' คือเพิ่มข้อมูลการตอบข้อสอบ

KFNAME='32HMMM.MAT' คือเพิ่มเฉลยคำตอบ

NPARM=3 คือจำนวนพารามิเตอร์ที่เลือก

NPARM='32HMMM.PAR' คือเพิ่มที่จะปรากฏค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ

NITEMS=40 และ NTOT=40 คือจำนวนข้อสอบทั้งหมด

NALT=5 คือจำนวนตัวเลือก

NIDC=4 คือจำนวน ID

OFNAME='32HMMM.MAT' คือเพิ่ม omitted key

(4A1,T5,40A1) คือให้อ่าน ID ซึ่งมี 4 คอลัมน์ แล้วอ่านข้อสอบซึ่งมี 40 ข้อโดยเริ่มอ่านข้อแรกที่คอลัมน์ที่ 5

TNAME=MID32 คือชื่อแบบสอบ

FLOAT คือการให้โปรแกรมประมาณค่าเฉลี่ยการกระจายของข้อมูลพร้อมๆ

กับการประมาณค่าพารามิเตอร์ของข้อสอบ

METHOD=1 คือเลือกวิธีการประมาณค่าความสามารถด้วยวิธีแมกซิมัมไลค์ลิฮูด

RSC=3 คือ คือกำหนดคะแนนrescale ให้มีค่าเฉลี่ยและส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็น 0 และ 1 ตามลำดับ

INFO=2 ให้แสดงโค้งสารสนเทศของแบบสอบและตารางสถิติสารสนเทศของแบบสอบ

POP ให้แสดงค่าความเที่ยงของแบบสอบโดยใช้คะแนนที่ rescale แล้ว

### 3. ตัวอย่างเพิ่มผลลัพธ์ (ส่วนที่เป็นข้อมูลนำเข้าโปรแกรม L<sub>2</sub>)

#### 3.1 ตัวอย่างเพิ่ม 32HMMM.PH2

\*\*\* LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER \*\*\*

\*\*\* PHASE 2 \*\*\*

ITEM	INTERCEPT S.E.	SLOPE S.E.	THRESHOLD S.E.	DISPERSN S.E.	ASYMPTOTE S.E.	CHISQ (PROB)	DF
0001	-.461    .218*	2.062    .393*	.223    .071*	.485    .092*	.247    .031*	12.0 (.0618)	6.0
0002	-.622    .180*	1.251    .175*	.497    .093*	.799    .112*	.253    .034*	19.8 (.0192)	9.0
0038	-.038    .136*	1.806    .258*	.021    .073*	.554    .079*	.206    .035*	9.4 (.1492)	6.0
0039	.265    .109*	1.010    .108*	-.262    .125*	.991    .106*	.163    .053*	18.8 (.0159)	8.0
0040	-.126    .127*	1.117    .134*	.113    .105*	.895    .107*	.188    .042*	13.5 (.0606)	7.0

## 3.2 ตัวอย่างเพิ่ม 32HMMM.PH3

\*\*\* LOGISTIC MODEL ITEM ANALYSER \*\*\*

\*\*\* PHASE 3 \*\*\*

## SUBJECT IDENTIFICATION

WEIGHT	SUBTEST	TRIED	RIGHT	PERCENT	ABILITY	S.E.
1						
1.00	MID32	40	8	.2000	-2.1393	8.7117
2						
1.00	MID32	40	2	.0500	-2.7786	999.0000*
3						
1.00	MID32	40	19	.4750	-.1476	.2620
4						
1.00	MID32	40	29	.7250	.3007	.2200
5						
1.00	MID32	40	34	.8500	.5805	.2497
.....	.....	.....	.....	.....	.....	.....
995						
1.00	MID32	40	11	.2750	-.9221	.7729
996						
1.00	MID32	40	40	1.0000	1.5649	.8845
997						
1.00	MID32	40	37	.9250	.7974	.3295
998						
1.00	MID32	40	22	.5500	-.0176	.2342
999						
1.00	MID32	40	17	.4250	-.2908	.2931
1000						
1.00	MID32	40	14	.3500	-.5620	.4339

#### 4. ตัวอย่างค่าสถิติพื้นฐาน จากการวิเคราะห์ด้วยโปรแกรมย่อย IS11

##### ตัวอย่างแฟ้ม 32HMMM.DES

ID	P-value	Biserial Pt. Bis.	Z(p)	N	
1	0.5980	0.8162	0.6440	-0.2482	1000
2	0.5500	0.6561	0.5220	-0.1248	1000
3	0.7060	0.8035	0.6141	-0.5215	1000
4	0.5950	0.7513	0.5932	-0.2404	1000
5	0.5220	0.7436	0.5930	-0.0545	1000
.....	.....	.....	.....	.....	.....
35	0.5730	0.7793	0.6180	-0.1835	1000
36	0.6130	0.8270	0.6500	-0.2875	1000
37	0.6190	0.7671	0.6018	-0.3034	1000
38	0.6190	0.8368	0.6565	-0.3034	1000
39	0.6560	0.7336	0.5682	-0.4023	1000
40	0.5910	0.7393	0.5842	-0.2300	1000
-----	-----	-----	-----	-----	-----
MEAN	0.6062	0.7439	0.5838	-0.2698	
SD	0.0611	0.0658	0.0513	0.1567	

No. Items = 40

##### Test Descriptives:

Test Mean = 24.246

Test SD = 11.331

Test Skew = -0.053

Test Kurtosis = -1.423

Test N = 1000

##### Reliabilities:

KR-20 = 0.951

SplitHalf = 0.904

Even-Odd = 0.910

Hoyt = 0.950

Alpha = 0.951



## ภาคผนวก ง

### การวิเคราะห์องค์ประกอบด้วยโปรแกรม SPSSPC \*

#### 1. ตัวอย่างคำสั่ง

set listing = 'c:\vz2\32hmmm.out'.

data list file 'c:\vz2\32hmmm.mat'

/id 1-4 item1 to item40 6-44.

factor var = item1 to item40

/print = all

/extraction = pc

/rotation = varimax

/format = sort

/plot = eigen.

#### โดย

'c:\vz2\32hmmm.out' คือเพิ่มผลการวิเคราะห์

'c:\vz2\32hmmm.mat' คือเพิ่มข้อมูลนำเข้า

id 1-4 item1 to item40 6-44 คือลักษณะข้อมูลนำเข้า

factor var = item1 to item40 คือให้วิเคราะห์องค์ประกอบโดยระบุให้อ่านข้อสอบข้อที่

1 ถึง 40

print = all คือให้พิมพ์รายการวิเคราะห์ทุกรูปแบบ

extraction = pc คือให้สกัดองค์ประกอบด้วยวิธีส่วนประกอบमुखสำคัญ

rotation = varimax คือให้หมุนแกนแบบแปรวิแมกซ์

format = sort คือให้จัดลำดับน้ำหนักองค์ประกอบเรียงลำดับจากมากไปหาน้อย

plot = eigen คือให้แสดงกราฟค่าไอเกน

2. ตัวอย่างแฟ้ม 32hmmmm.out (เฉพาะส่วนที่แสดงค่าไอเกนและกราฟ)

Page 2

SPSS/PC+

1/15/98

----- FACTOR ANALYSIS -----

Extraction 1 for Analysis 1, Principal-Components Analysis (PC)

Initial Statistics:

Variable	Communality	* Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
ITEM1	1.00000	* 1	13.76667	34.4	34.4
ITEM2	1.00000	* 2	1.01860	2.5	36.9
ITEM3	1.00000	* 3	.97464	2.4	39.4
ITEM4	1.00000	* 4	.94641	2.4	41.7
ITEM5	1.00000	* 5	.90944	2.3	44.0
ITEM6	1.00000	* 6	.89330	2.2	46.2
ITEM7	1.00000	* 7	.85219	2.1	48.4
ITEM8	1.00000	* 8	.83448	2.1	50.5
ITEM9	1.00000	* 9	.82036	2.1	52.5
ITEM10	1.00000	* 10	.81281	2.0	54.5
ITEM11	1.00000	* 11	.79681	2.0	56.5
ITEM12	1.00000	* 12	.79415	2.0	58.5
ITEM13	1.00000	* 13	.77782	1.9	60.5
ITEM14	1.00000	* 14	.76146	1.9	62.4

Page 56

SPSS/PC+

1/15/98

----- FACTOR ANALYSIS -----

Variable	Communality	* Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
ITEM15	1.00000	* 15	.75715	1.9	64.3

ITEM16	1.00000	*	16	.73649	1.8	66.1
ITEM17	1.00000	*	17	.71768	1.8	67.9
ITEM18	1.00000	*	18	.70935	1.8	69.7
ITEM19	1.00000	*	19	.69615	1.7	71.4
ITEM20	1.00000	*	20	.67688	1.7	73.1
ITEM21	1.00000	*	21	.65767	1.6	74.7
ITEM22	1.00000	*	22	.64752	1.6	76.4
ITEM23	1.00000	*	23	.63570	1.6	78.0
ITEM24	1.00000	*	24	.61237	1.5	79.5
ITEM25	1.00000	*	25	.60962	1.5	81.0
ITEM26	1.00000	*	26	.59274	1.5	82.5
ITEM27	1.00000	*	27	.57629	1.4	83.9
ITEM28	1.00000	*	28	.55981	1.4	85.3
ITEM29	1.00000	*	29	.55569	1.4	86.7
ITEM30	1.00000	*	30	.54187	1.4	88.1
ITEM31	1.00000	*	31	.53910	1.3	89.4
ITEM32	1.00000	*	32	.52266	1.3	90.7
ITEM33	1.00000	*	33	.51177	1.3	92.0

Page 57

SPSS/PC+

1/15/98

----- FACTOR ANALYSIS -----

Variable	Communality	*	Factor	Eigenvalue	Pct of Var	Cum Pct
ITEM34	1.00000	*	34	.50364	1.3	93.3
ITEM35	1.00000	*	35	.48119	1.2	94.5
ITEM36	1.00000	*	36	.47503	1.2	95.7
ITEM37	1.00000	*	37	.46688	1.2	96.8
ITEM38	1.00000	*	38	.44555	1.1	97.9

ITEM39	1.00000	*	39	.43009	1.1	99.0
ITEM40	1.00000	*	40	.39319	1.0	100.0

Page 58

SPSS/PC+

1/15/98

---- FACTOR ANALYSIS ----



## ภาคผนวก จ

ตัวอย่างการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบุคคลด้วยโปรแกรม L<sub>2</sub>1. ตัวอย่างการวิเคราะห์ความเหมาะสมของบุคคลด้วยโปรแกรม L<sub>2</sub>

ให้ปฏิบัติตามขั้นตอน ดังนี้

1. เข้าโปรแกรมโดยใช้คำสั่ง C:\L<sub>2</sub>\FOXPRO MENU
2. ปรากฏหน้าจอ Main Menu

=====

Main Menu

1. Data for Random
2. Data for Fit Statistics
3. Pocesing
4. Report
5. Maintainance System
0. Exit Form System

=====

ข้อ 5 จะปรากฏหน้าจอ Maintainance System แล้วให้สั่ง Reindex File

3. กดปุ่ม Esc ที่แป้นพิมพ์เพื่อกลับ Main Menu
4. เลือก 2. Data for Fit Statistics จะปรากฏหน้าจอ ดังนี้

=====

Import & Export Data

1. Import Data Ccde
2. Import Data Ability
3. Import Data Item a+b+c
4. Process before calculate Pi
0. Exit form menu

=====

ให้เลือกเติมข้อมูลที่ละข้อ ดังนี้

4.1 เลือกข้อ 1 แล้วเติมชื่อเพิ่มข้อมูลแบบแผนการตอบ

4.2 เลือกข้อ 2 แล้วเติมชื่อเพิ่มข้อมูลนามสกุล .ph3 หรือเพิ่มข้อมูลค่า  
ความสามารถของบุคคล

4.3 เลือกข้อ 3 แล้วเติมเพิ่มข้อมูลนามสกุล .ph2 หรือเพิ่มข้อมูลค่า  
พหุคูณของข้อสอบ

4.4 เลือกข้อ 4 สั่งให้ Process before calculate Pi

5. กดปุ่ม Esc ที่แป้นพิมพ์เพื่อกลับ Main Menu

6. เลือก 3 Processing จะปรากฏหน้าจอดังนี้

=====  
Processing

1. Process Random
2. Process for  $Pi(\theta)$
3. Process by Person
4. Process by Item
0. Exit form menu

=====  
เลือกดำเนินการตามลำดับดังนี้

6.1 เลือกข้อ 2 Process for  $Pi(\theta)$  แล้วกดปุ่ม Esc เพื่อไปยังหน้าต่าง  
Processing อีกครั้ง

6.2 เลือกข้อ 3 Process by Person

7. กดปุ่ม Esc ที่แป้นพิมพ์เพื่อกลับ Main Menu แล้วเลือกข้อ 4 Report  
จะปรากฏหน้าจอดังนี้

=====  
Report

1. Logistic model persons analysis
2. Logistic model items analysis
0. Exit form menu

=====  
ให้เลือกข้อ 1 Logistic model persons analysis



## 8. จะปรากฏหน้าจอดังนี้

=====

Logistic model persons analysis

System date : 16/ 01/1998

Message : 1. printer 2. screen 3. file 0. cancel

=====

ให้เลือกจัดกระทำกับแฟ้มผลลัพธ์ได้ตามต้องการ โดย

8.1 เลือก 1 คือ ส่งพิมพ์

8.2 เลือก 2 คือ อ่านแฟ้มก่อนออกจากโปรแกรม

8.3 เลือก 3 คือ เก็บแฟ้มไว้ในชื่อ person.txt ซึ่งสามารถเปลี่ยนชื่อใหม่เพื่อเก็บไว้ได้ หากไม่เปลี่ยนชื่อโปรแกรมจะ run ทับ

8.4 เลือก 0 คือ ยกเลิก

9. กดปุ่ม Esc ที่เป็นพิมพ์เพื่อกลับ Main Menu เลือก 0. Exit form System

เมื่อโปรแกรมตามย้าให้พิมพ์ Quit เพื่อออกจากโปรแกรม

สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## 2. ตัวอย่างแฟ้มผลลัพธ์

แฟ้ม 32HMMM.TXT

Logistic model persons analysis Page 1  
 \*\*\* PERSON FIT INDEX \*\*\* Date 03/01/98  
 < Likelihood based approach > Time 10:05:00

```
=====
```

ID.	I0	E(I0)	V(I0)	Lz Index	Sig
1	-24.8144	-24.0954	6.5097	-0.2818	
2	-20.4467	-22.6904	8.6335	0.7636	
3	-27.1268	-26.1124	2.9977	-0.5858	
4	-27.3162	-26.6935	1.9502	-0.4451	
5	-24.8861	-25.3203	4.3695	0.2081	
6	-24.9270	-25.3143	4.3796	0.1850	
7	-25.2717	-25.4460	4.2423	0.0846	
8	-25.6340	-26.5872	2.1445	0.6508	
9	-27.3679	-27.2194	0.9737	-0.1505	
189	-27.9970	-27.3749	0.6883	-0.7498	
190	-25.9982	-27.4538	0.5317	1.9962	**
191	-17.2082	-14.0584	16.3150	-0.7798	
1000	-28.6636	-27.3309	0.7635	-1.5251	

```
=====
```

End of report

## ภาคผนวก ฉ

## การทดสอบไคสแควร์

## 1. การทดสอบความแตกต่างระหว่างสัดส่วนด้วยไคสแควร์

(Chi-Square Test of Homogeneity of Proportions)

ขั้นตอนการทดสอบไคสแควร์

ขั้นที่ 1 ตั้ง  $H_0 : P_1 = P_2 = P_3 = \dots = P_k$  $H_1$  : สัดส่วนค่าต่างๆ ทั้งหมดไม่เท่ากันขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ )ขั้นที่ 3 คำนวณค่า  $\chi^2$  จากสูตร

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^c \left[ \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}} \right], \quad df=(r-1)(c-1)$$

เมื่อ  $\chi^2$  คือ ค่าสถิติ  $\chi^2$  $O_{ij}$  คือ ความถี่ที่รวบรวมได้จริง $E_{ij}$  คือ ความถี่ที่คาดหวัง $r$  คือ จำนวนแถวตั้ง $c$  คือ จำนวนแกวนอนขั้นที่ 4 การตัดสินใจ จะปฏิเสธ  $H_0$  ถ้าค่าสถิติ  $\chi^2 > \chi^2_{(r-1)(c-1)} (1-\alpha)$ นอกรันนั้นไม่ปฏิเสธ  $H_0$ 

## 2. การทดสอบหลังพบความแตกต่าง (Post Hoc Analysis)

ตัวอย่าง ขั้นตอนการเปรียบเทียบ  $P_1$  กับ  $P_3$ ขั้นที่ 1 ตั้ง  $H_0 : P_1 = P_3$  $H_1 : P_1 \neq P_3$

### ขั้นที่ 2 กำหนดระดับนัยสำคัญ ( $\alpha$ )

โดย

$$\begin{aligned} \text{critical } \chi^2 &= \text{Marascuillo's } \chi^2 \\ &= \sqrt{\chi^2_{k-1}} \end{aligned}$$

### ขั้นที่ 3 คำนวณหาค่า Z จากสูตร

$$Z = \frac{p_1 - p_3}{\sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_3 q_3}{n_3}}}$$

เมื่อ  $n_1$  และ  $n_3$  คือ ขนาดกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 3 ตามลำดับ

$p_1$  และ  $p_3$  คือ สัดส่วนความถี่ของกลุ่มตัวอย่างที่ 1 และกลุ่มตัวอย่างที่ 3 ตามลำดับ

$q_1$  มีค่าเท่ากับ  $1 - p_1$

$q_3$  มีค่าเท่ากับ  $1 - p_3$

ขั้นที่ 4 การตัดสินใจ จะปฏิเสธ  $H_0$  ถ้าค่าสถิติ  $Z > \chi^2_{\text{critical}}$  นอกนั้นไม่ปฏิเสธ  $H_0$



## ประวัติผู้วิจัย

นางสาวกานัจันทร์ ทาเป็ก เกิดวันที่ 20 กันยายน พ.ศ. 2514 มีภูมิลำเนาที่จังหวัดน่าน สำเร็จการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิต จากสถาบันราชภัฏกำแพงเพชร เมื่อปีการศึกษา 2536 และ สำเร็จการศึกษาคณะศึกษาศาสตร์บัณฑิต จากมหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมมาธิราช เมื่อปีการศึกษา 2538 ได้เข้าศึกษาต่อในหลักสูตรครุศาสตรมหาบัณฑิต สาขาการวัดและประเมินผลการศึกษา ภาควิชาวิจัยการศึกษา บัณฑิตวิทยาลัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เมื่อปีการศึกษา 2539

ปัจจุบันรับราชการครู ตำแหน่งอาจารย์ 1 ระดับ 3 โรงเรียนบ้านน้ำลาด สำนักงานการ ประถมศึกษาอำเภอทุ่งช้าง สำนักงานการประถมศึกษาจังหวัดน่าน



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย