

เอสบี- 8 : โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรด แบบอิงกลุ่ม ชนิด 8 ตัวอักษร

สุพัตรา อรุณขึงมงคล*

บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล**

Arunyingmongkol S, Laisnitsarekul B. SB-8: The eight-category grading program. Chula Med J 1998 Jul; 42(7): 587-97

The author and associates have designed a computer program for the Eight-Category Grading System named SB-8. This SB-8 is written in CLIPPER version 5.2, and displays its results in English. The following statistical values are provided: maximum score, minimum score, median, mean, standard deviation, reliability of test, standard error of measurement, interval of raw score, frequency and percentage of students for each grade, bar chart, and the report of individual grading. The SB-8 can be used in both 16-bit and 32-bit microcomputers. To finish a work, 7 minutes are required for 174 students' scores by manual data input and 4 minutes are required for 174 students' scores by optical reader machine.

Key words: *Grading, Eight grades, CLIPPER, Computer.*

Reprint request : Arunyingmongkol S, Computer Center, Faculty of Medicine, Thammasart University, Bangkok 12122, Thailand.

Received for publication. May 15,1998.

* หน่วยคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

** หน่วยแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้ออกระเบียบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยระบบการศึกษาสำหรับชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2540 โดยระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 เป็นต้นไป สิ่งที่เปลี่ยนแปลงอย่างมากคือ สัญลักษณ์ของการประเมินผลการศึกษา ระเบียบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยระบบการศึกษาสำหรับชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2527 กำหนดสัญลักษณ์ของการประเมินผลการศึกษาเป็นชนิด 5 ตัว อักษร ได้แก่ A, B, C, C และ F⁽¹⁾ ส่วนระเบียบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยระบบการศึกษาสำหรับชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ. 2540 กำหนดสัญลักษณ์ของการประเมินผลการศึกษาเป็นชนิด 8 ตัวอักษร ได้แก่ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F⁽²⁾ ดังนั้นการให้เกรดจึงต้องเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม ปีพุทธศักราช 2531 พิสนธิ์ จงตระกูล และ บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล⁽³⁾ ได้ประดิษฐ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 5 ตัวอักษร ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิท เขียนด้วยภาษา BASIC รุ่น Advance (BASICA) แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ ใช้ค่ามัธยฐานเป็นค่าเฉลี่ยร่วมกับค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานต่อมานุญนาท ลายสนิทเสรีกุล และ พิสนธิ์ จงตระกูล⁽⁴⁾ ได้พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มโดยใช้มัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เมื่อปีพุทธศักราช 2535 เนื่องจากพบว่าคะแนนของนิสิตแพทย์และแพทย์ประจำบ้าน ของคณะแพทยศาสตร์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยหลายกลุ่ม ที่นำมาตัดสินให้เกรดแบบอิงกลุ่ม มีลักษณะการแจกแจงไม่เป็นโค้งปกติ ค่ามัธยฐาน (Median) จะเป็นค่าเฉลี่ยที่เหมาะสมกว่า⁽⁵⁾ และเป็นตัวแทนข้อมูลได้ทุกชุดไม่ว่าการแจกแจงจะมีลักษณะใดก็ตาม และถ้าหากการแจกแจงของข้อมูลเป็นโค้งปกติ ค่ามัธยฐานและค่ามัธยิมเลขคณิตของข้อมูลชุดเดียวกันก็จะมีค่าเท่ากัน⁽⁶⁾ ในขณะที่ค่ามัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) จะเป็นค่าเฉลี่ยที่ดีของข้อมูล ก็ต่อเมื่อคะแนนของนิสิตในกลุ่มนั้น ๆ มีการแจกแจงเป็นโค้งปกติเท่านั้น⁽⁷⁾ ดังนั้นจากการที่จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้เปลี่ยนแปลงสัญลักษณ์ของการประเมินผลการศึกษาเป็นชนิด 8 ตัวอักษร ผู้ประดิษฐ์จึงคิดที่จะพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มขึ้นใหม่ที่สามารให้เกรดชนิด 8 ตัวอักษร โดยใช้ค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเพื่อ

เป็นเครื่องมือสำหรับครูอาจารย์ในการให้เกรด ที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ ยุติธรรม ทันสมัย ประหยัดเวลาและแรงงาน

วัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์

เพื่อประดิษฐ์โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 8 ตัวอักษร โดยใช้ค่ามัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ให้ชื่อว่า เอสบี-8 (SB-8) ตามชื่อผู้ประดิษฐ์ (Supatra Boonnart – 8 เกรด) ที่มีความถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยมีลักษณะสำคัญของโปรแกรมดังนี้

1. ให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 8 ตัวอักษร ได้แก่ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F
2. ใช้ค่ามัธยฐานเป็นค่าเฉลี่ย
3. แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ
4. ต้องแสดงค่าสถิติที่จำเป็นต่อการให้เกรด เช่น คะแนนสูงสุด (Maximum score) คะแนนต่ำสุด (Minimum score) มัธยฐาน (Median) มัธยิมเลขคณิต (Arithmetic Mean) ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบ (Reliability of the whole test) ค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด (Standard Error of Measurement)
5. จะต้องแสดงช่วงคะแนนดิบ (Interval of raw score) จำนวนนิสิต (Frequency) และ จำนวนร้อยละ (Percentage) ที่ได้ในแต่ละเกรด
6. จะต้องแสดงกราฟการกระจายของคะแนน
7. จะต้องรายงานผลว่า นิสิตแต่ละคนได้เกรดอะไร

คำจำกัดความที่ใช้

การตัดสินแบบอิงกลุ่ม (Normative reference)⁽⁸⁾ หมายถึงการเปรียบเทียบความรู้ (คะแนน) ของผู้เรียนคนหนึ่งคนใด ที่ได้จากการทำข้อสอบนั้นกับความรู้อื่น (คะแนน) ของผู้เรียนทั้งกลุ่มที่สอบในข้อสอบชุดเดียวกัน

มัธยฐาน (Median)⁽⁶⁾ คือคะแนนตรงกลางกลุ่ม (ที่จัดเรียงลำดับแล้ว) ของคะแนนในข้อมูลชุดหนึ่ง ๆ หรือคะแนน ณ ตำแหน่งที่แสดงว่า ครึ่งหนึ่งของคนในกลุ่มได้คะแนนสูงกว่าหรือต่ำกว่า มัธยฐานใช้แทนข้อมูลได้ทุกชุด

ไม่ว่าการแจกแจงจะมีลักษณะใดก็ตาม ถ้าการแจกแจงของข้อมูลเป็นโค้งปกติ ค่ามัธยฐานและมัชฌิมเลขคณิตของข้อมูลชุดเดียวกันก็จะเท่ากัน

วัสดุและวิธีการ

1. วัสดุที่ใช้ได้แก่

1.1. เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM หรือ IBM Compatible แบบ PC 386, PC 486, Pentium, Pentium MMX และ Pentium II ทั้งชนิดจอโมโนโครมสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์รุ่น PC 386 และจอสีแบบ VGA และ SVGA

1.2. โปรแกรม CA-Clipper 5.2 ของบริษัท Computer Associates International, Inc.⁽⁹⁾

1.3. เครื่องสแกนกระดาษข้อสอบคอมพิวเตอร์แบบปรนัย (Optical Reader Machine) พร้อมกระดาษข้อสอบคอมพิวเตอร์แบบปรนัย

1.4. เครื่องพิมพ์ Dot Matrix พร้อมกระดาษต่อเนื่อง

1.5. โปรแกรม TOOLS สำหรับเครื่องสแกนกระดาษข้อสอบคอมพิวเตอร์แบบปรนัย

1.6. โปรแกรม QEdit สำหรับประมวลผลคำ (word processing)

2. วิธีการดำเนินการ

ผู้ประคิษฐ์ได้นำผังงานเดิมของโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มโดยใช้มัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวอร์ชัน 1.0 มาวิเคราะห์งานปรับปรุงรายละเอียด แล้วเขียนโปรแกรมด้วยภาษา clipper เป็นโปรแกรมใหม่ชื่อ SB-8 จากนั้นจึงนำไปทดสอบ แก้ไข และเปรียบเทียบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม โดยใช้มัธยฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวอร์ชัน 1.0 และโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย⁽¹⁰⁾ เพื่อคู่ค่าสถิติต่างๆ และค่าความเที่ยงว่ามีค่าเท่ากันหรือไม่ เพราะถ้าโปรแกรม SB-8 มีคุณภาพเชื่อถือได้ จะต้องมามีค่าสถิติต่าง ๆ และค่าความเที่ยงไม่แตกต่างจากทั้งสอง โปรแกรม

ผลการประคิษฐ์

1. โปรแกรม SB-8 หรือ โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อ

การให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 8 ตัวอักษร เขียนด้วย ภาษา Clipper ประกอบด้วยเพิ่มต่อไปนี้

GRADING.EXE ขนาด 308,224 ไบท์ เป็นโปรแกรมหลักสำหรับการให้เกรดชนิด 8 ตัวอักษร

SCORE.DBF ขนาด 312 ไบท์ เป็นเพิ่มสำหรับเก็บค่าตัวแปรที่เกี่ยวกับคะแนนนักเรียน

SCOREG.DBF ขนาด 377 ไบท์ เป็นเพิ่มสำหรับเก็บค่าตั้งแปรที่จะนำไปสร้างกราฟ

VIEWGRAP.DBF ขนาด 2,162 ไบท์ เป็นเพิ่มสำหรับการสร้างกราฟ

TRANSFER.EXE ขนาด 277,504 ไบท์ เป็นโปรแกรมสำหรับการถ่ายโอนข้อมูลคิบบจากเครื่องตรวจข้อสอบ นำมาใช้ในการตัดเกรดชนิด 8 ตัวอักษร

TRANSFER.DBF ขนาด 1,291 ไบท์ เป็นเพิ่มสำหรับเก็บค่าตัวแปรที่ใช้กับการถ่ายโอนข้อมูล

2. การทำงานของโปรแกรม SB-8 สามารถเขียนเป็นผังงานได้ ดังแสดงในแผนภาพที่ 1

3. การใช้โปรแกรม หลังจากนำแผ่นงานแม่เหล็กที่มีโปรแกรม SB-8 ใส่ใน drive A และเปิดสวิทซ์เครื่องคอมพิวเตอร์ โปรแกรมจะให้ผู้ใช้ใส่ชื่อวิชาที่นำมาให้เกรด จำนวนนิสิต (มากที่สุดได้ 240 คน) คะแนนเต็มของวิชานั้น จากนั้นจะให้ผู้ใช้ใส่คะแนนคิบบของนิสิต ด้านล่างของจอภาพจะมีคำอธิบายการใช้โปรแกรม ตัวอย่างของโปรแกรม SB-8 แสดงในแผนภาพที่ 2

4. เมื่อใส่คะแนนคิบบเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะทำการคำนวณค่าสถิติต่างๆ ที่มีความจำเป็นต่อการพิจารณาให้เกรดได้แก่ คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่ามัธยฐาน ค่ามัชฌิมเลขคณิต ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ และค่าความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด ผู้ประคิษฐ์ได้ใช้คะแนนข้อสอบปรนัย วิชาเวชศาสตร์ทั่วไปประจำปีการศึกษา 2540 จำนวน 300 ข้อสอบนิสิต จำนวน 174 คน เป็นตัวอย่าง ได้ผลดังแสดงรายละเอียดในแผนภาพที่ 3

5. ขั้นตอนต่อไปเป็นการกำหนดจุดต่ำสุดของผู้ที่จะได้เกรด A ในโปรแกรม SB-8 จะมีตารางการกำหนดจุดต่ำสุดของผู้ที่จะได้เกรด A โดยแบ่งตามระดับความสามารถของกลุ่มนิสิต ซึ่งแนะนำโดย Dewey B. Stuit⁽¹¹⁾ ดังแสดง

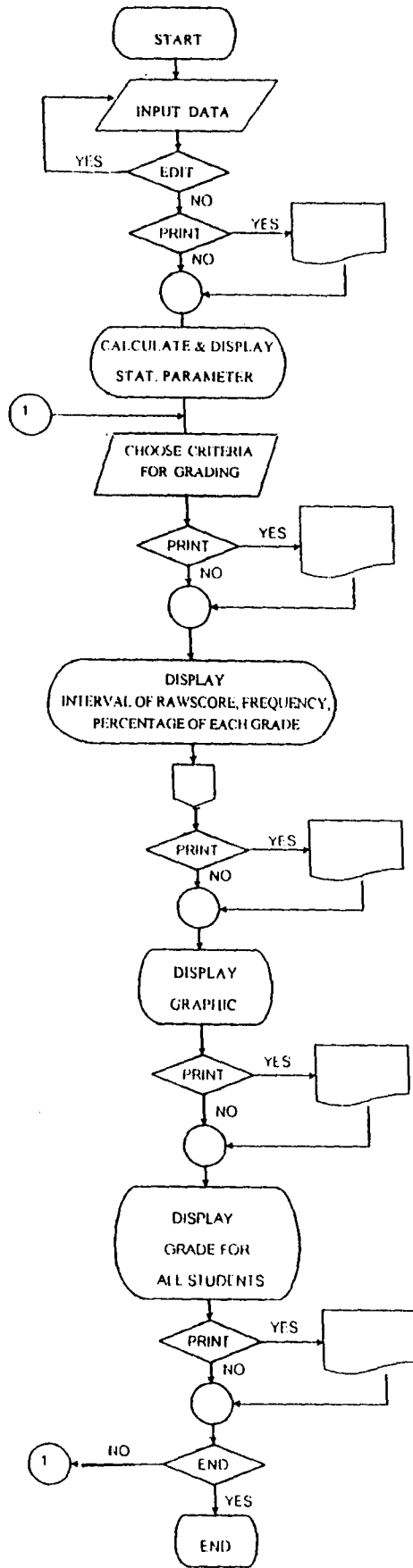


Figure 1. Flowchart of SB-8 program.



```
PROGRAM FOR GRADING OF STUDENT SCORE
DO YOU WANT TO ENTER NEW DATA (Y/N) _
PLEASE ENTER YOUR FILE NAME _DBF (not more than 8 characters)
1. ENTER SUBJECT HEADING? _
2. ENTER NUMBER OF STUDENT? (MAX = 240) _
3. ENTER TOTAL SCORE? _
DO YOU WANT TO MAKE ANY CORRECTION (Y/N) _
```

Figure 2. Example of program SB-8.

```
SUBJECT HEADING COMPREHENSIVE ACADEMIC YEAR 97
NUMBER OF STUDENTS 174
TOTAL SCORE = 300
MAXIMUM SCORE = 215.00 MINIMUM SCORE = 122.00
MEAN = 172.69 MEDIAN = 172.00
STANDARD DEVIATION = 19.72
RELIABILITY = 0.81
STANDARD ERROR = 8.50
PRESS <P> TO PRINT, <C> TO CONTINUE_
```

Figure 3. Statistics calculated by the program.

รายละเอียดในแผนภาพที่ 4

6. เมื่อผู้ใช้งานกำหนดจุดต่ำสุดของผู้ที่จะได้เกรด A และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่จะใช้เป็นอันตรภาคชั้นระหว่างเกรดเสร็จแล้ว โปรแกรมจะทำการคำนวณและแสดงช่วงคะแนนดิบ จำนวนนิสิต และร้อยละของนิสิตที่ได้ในแต่ละเกรด ดังแสดงในแผนภาพที่ 5

7. จากนั้น โปรแกรมจะแสดงการกระจายของคะแนนในรูปของกราฟแท่ง ดังแสดงในแผนภาพที่ 6

8. เมื่อสั่งให้โปรแกรมดำเนินต่อไป โปรแกรมจะรายงานผลการให้เกรดของนิสิตแต่ละคน ตามลำดับการใส่ข้อมูล รวมทั้งจัดลำดับที่ของนิสิตที่ได้คะแนนสูงสุด ลงมาจนถึงนิสิตที่ได้คะแนนต่ำสุด ดังแสดงรายละเอียดในแผนภาพที่ 7 และ 8 ตามลำดับ

9. หลังจากให้ โปรแกรมรายงานผลการให้เกรดนิสิตแต่ละคนแล้ว หากผู้ใช้ประสงค์จะเปลี่ยนค่าต่ำสุดของผู้ที่จะได้เกรด A หรือเปลี่ยนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานที่ใช้ในการแบ่งเกรด (ข้อ 5) ก็สามารถกระทำได้โดยกดปุ่ม R (Return to choose other S.D.) หากประสงค์จะเลิก ก็เพียงแต่กดปุ่ม Q (Quit)

10. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 8 ด้วยอักษร หรือ SB-8 เมื่อทำงานบนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ IBM Compatible รุ่น Pentium 150 จะใช้เวลาประมวลผลทั้งสิ้นประมาณ 7 นาที สำหรับข้อมูลคะแนนนิสิตจำนวน 174 คน แบ่งออกเป็นชั้นไล่คะแนนนิสิต 7 นาที ชั้นคำนวณค่าสถิติ 1 วินาที ชั้นแบ่งเกรด 1 วินาที ชั้นทำกราฟ 1 วินาที ชั้นรายงานผล 1 วินาที และชั้นพิมพ์รายงานลงกระดาษ 20 วินาที (ขึ้นอยู่กับความเร็วของเครื่องพิมพ์)

11. ในกรณีที่ใช้เครื่องตรวจสอบด้วยคอมพิวเตอร์สามารถนำข้อมูลที่ได้จากการตรวจมาทำการให้เกรด โดยนำเข้าเพิ่ม (.dat) ที่ได้จากการตรวจสอบ เช่น ข้อมูลการตรวจสอบวิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประจำปีการศึกษา 2540 (cp98.dat) มาคัดโดยให้เหลือแค่คอลัมน์ของคะแนน (ไม่ต้องลบบรรทัดแรกซึ่งเป็นคะแนนเต็ม เช่น มีนิสิตจำนวน 174 คน ก็จะมี 175 บรรทัด) บันทึกเพิ่มข้อมูลให้ชื่อว่า transfer.dat

12. จากนั้นเปิดโปรแกรม SB-8 เรียกเพิ่ม TRANSFER.EXE ตั้งชื่อเพิ่มข้อมูลที่ต้องการเก็บเพื่อนำไปตัดเกรด เช่น cp98.dbf ใส่หัวข้อวิชา จำนวนนิสิต และคะแนนเต็ม (ต้องใส่จำนวนนิสิต และคะแนนเต็มให้ถูกต้อง) หลังจากนั้นโปรแกรมจะทำการถ่ายโอนข้อมูลให้จนเสร็จ จะได้เพิ่มข้อมูลเพื่อนำไปตัดเกรดตามที่ใส่ตั้งชื่อไว้ จากนั้นเข้าโปรแกรมตัดเกรด SB-8 พิมพ์คำสั่ง GRADING

13. การตรวจสอบคุณภาพของโปรแกรม SB-8 ผู้ประสิทธิ์ได้ใช้คะแนนข้อสอบปรนัย วิชาวิทยาศาสตร์ทั่วไป ประจำปีการศึกษา 2540 จำนวน 300 ข้อ สอบนิสิตจำนวน 174 คน คำนวณค่าสถิติที่จำเป็นด้วยโปรแกรม SB-8 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม โดยใช้มาตรฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเวอร์ชัน 1.0 และโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ พบว่าได้ค่าสถิติที่จำเป็นได้แก่คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด ค่ามัธยฐานเลขคณิต ค่ามัธยฐานไม่แตกต่างกัน ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ค่าความเที่ยง และค่าคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการวัด แตกต่างเล็กน้อย สาเหตุอาจเนื่องมาจากการใช้สูตรการคำนวณที่แตกต่าง หรือความละเอียดระดับทศนิยมที่นำมาใช้คำนวณ ดังแสดงในตารางที่ 1

How to choose S.D. ? → Suggest by Dewey B. Stuit

Level of competency of students' group	Lowest point of grade A	Percentage of grade					Mean of GPAX
		A	B	C	D	F	
1) OUTSTANDING	0.7 S.D.	24	38	29	8	1	2.80
2) EXCELLENT	0.9 S.D.	18	36	32	12	2	2.60
3) GOOD	1.1 S.D.	14	32	36	15	3	2.40
4) FAIR	1.3 S.D.	10	29	37	20	4	2.20
5) AVERAGE	1.5 S.D.	7	24	38	24	7	2.00
6) POOR	1.7 S.D.	4	20	37	29	10	1.80
7) VERY POOR	1.9 S.D.	3	15	36	32	14	1.60

PLEASE CHOOSE S.D. TO BE USED_

A) 0.9 S.D.
B) 1.1 S.D.
C) 1.3 S.D.
D) 1.5 S.D.
F) OTHER

INCLUDE STANDARD ERROR OF MEASUREMENT IN CALCULATION (Y/N)?_

PRESS <C> TO CONTINUE

Figure 4. Criteria for choosing lowest point of grade A, suggested by Dewey B. Stuit.

CRITERIA FOR GRADING OF STUDENT SCORE USING 1.30 S.D.
INTERVAL BETWEEN EACH GRADE IS 0.67 S.D. = 13.24

			DISTRIBUTION IN EACH GRADE		
SCORE FOR GRADE	<A>	ABOVE	197.63	23	13.22 %
SCORE FOR GRADE	<B+>	BETWEEN	184.39 AND 197.62	23	13.22 %
SCORE FOR GRADE		BETWEEN	171.15 AND 184.38	42	24.14 %
SCORE FOR GRADE	<C+>	BETWEEN	157.91 AND 171.14	42	24.14 %
SCORE FOR GRADE	<C>	BETWEEN	144.67 AND 157.90	32	18.39 %
SCORE FOR GRADE	<D+>	BETWEEN	131.43 AND 144.66	9	5.17 %
SCORE FOR GRADE	<D>	BETWEEN	118.19 AND 131.42	3	1.72 %
SCORE FOR GRADE	<F>	LESS THAN	118.18	0	0.00 %
TOTAL STUDENT =			174	100.00 %	

Figure 5. Interval of raw score, frequency and percentage for each grade.

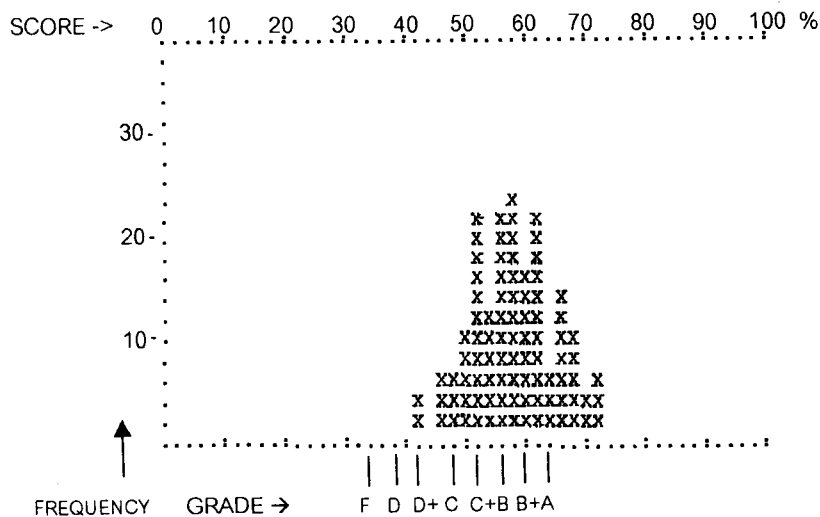


Figure 6. Graphic display.

SUBJECT HEADING : COMPREHENSIVE ACADEMIC YEAR 97
 CRITERIA FOR GRADING OF GRADE <A> ----> USING 1.30 S.D.
 USING INTERVAL OF 0.67 S.D. BETWEEN EACH GRADE
 NOT USING STANDARD ERROR OF MEASUREMENT IN CALCULATION

NUMBER 1.	SCORE = 135.00	GRADE = D+
NUMBER 2.	SCORE = 187.00	GRADE = B+
NUMBER 3.	SCORE = 168.00	GRADE = C+
NUMBER 4.	SCORE = 155.00	GRADE = C
NUMBER 5.	SCORE = 175.00	GRADE = B
NUMBER 6.	SCORE = 156.00	GRADE = C
NUMBER 7.	SCORE = 171.00	GRADE = C+
NUMBER 8.	SCORE = 159.00	GRADE = C+
NUMBER 9.	SCORE = 173.00	GRADE = B
NUMBER 10.	SCORE = 212.00	GRADE = A
NUMBER 11.	SCORE = 184.00	GRADE = B
NUMBER 12.	SCORE = 173.00	GRADE = B
NUMBER 13.	SCORE = 166.00	GRADE = C+
NUMBER 14.	SCORE = 201.00	GRADE = A
NUMBER 15.	SCORE = 212.00	GRADE = A
NUMBER 16.	SCORE = 198.00	GRADE = A
NUMBER 17.	SCORE = 215.00	GRADE = A
NUMBER 18.	SCORE = 173.00	GRADE = B
NUMBER 19.	SCORE = 157.00	GRADE = C
NUMBER 20.	SCORE = 156.00	GRADE = C
NUMBER 21.	SCORE = 187.00	GRADE = B+

Figure 7. Example of students' grade report by ordering.

SUBJECT HEADING : COMPREHENSIVE ACADEMIC YEAR 97

CRITERIA FOR GRADING OF GRADE <A> ----> USING 1.30 S.D.

USING INTERVAL OF 0.67 S.D. BETWEEN EACH GRADE

NOT USING STANDARD ERROR OF MEASUREMENT IN CALCULATION

NUMBER	17	SCORE = 215.00	GRADE = A
NUMBER	22	SCORE = 213.00	GRADE = A
NUMBER	10	SCORE = 212.00	GRADE = A
NUMBER	15	SCORE = 212.00	GRADE = A
NUMBER	80	SCORE = 212.00	GRADE = A
NUMBER	50	SCORE = 210.00	GRADE = A
NUMBER	34	SCORE = 209.00	GRADE = A
NUMBER	47	SCORE = 207.00	GRADE = A
NUMBER	76	SCORE = 207.00	GRADE = A
NUMBER	27	SCORE = 204.00	GRADE = A
NUMBER	46	SCORE = 204.00	GRADE = A
NUMBER	30	SCORE = 203.00	GRADE = A
NUMBER	53	SCORE = 203.00	GRADE = A
NUMBER	88	SCORE = 203.00	GRADE = A
NUMBER	14	SCORE = 201.00	GRADE = A
NUMBER	73	SCORE = 201.00	GRADE = A
NUMBER	95	SCORE = 201.00	GRADE = A
NUMBER	114	SCORE = 201.00	GRADE = A
NUMBER	42	SCORE = 199.00	GRADE = A
NUMBER	51	SCORE = 199.00	GRADE = A
NUMBER	16	SCORE = 198.00	GRADE = A
NUMBER	70	SCORE = 198.00	GRADE = A
NUMBER	135	SCORE = 198.00	GRADE = A
NUMBER	52	SCORE = 197.00	GRADE = B+
NUMBER	81	SCORE = 197.00	GRADE = B+

Figure 8. Example of students' grade report by ranking.

452252333243413251242334314415124534421513434131444125543	300
32254043521132341332412343121344124523321453235125424121143	135
5515112322115251542421336141123245344213452121533224023395	187
4525521442128432252202330215131334534521221332123444125543	168
552152445221551254242134114152324531221414414132445425145	155
45231210112352415424213451542311245344211353151334336125145	175
552152332224133454245234514112134531421322223142404125341	156
552552331123151054442104515325324534421413334151444225543	171
1323134121135252113421141154111441533421454534155444421325	159
4022311312135242512011334525115124514421143323143444125541	173
452432131243521251242134114442134534421525434133444125341	212
552125333441543354241414455155144534222143442121444125541	184
402254245243153555242334224213324531221114422133444125543	173
43255131212131451241124213151124531525415134133444122341	166
2527133432124433153242134014103124534421520404163444421144	201
402252341233453254341134114411124534451540234123444125141	212
252152144233554231242234214233324533421543332131144125341	198
552252155213523354241334314413124534425513234121424125543	215
252251145444553252242344515245124531323414234255444225543	173
2322543451235331543421442144513245345214413234132444125545	157
231335213214523315233134115452124434425215234151442123345	156

Figure 9. Example of how to get the scores from cp.98.dat and names it, transfer.dat.

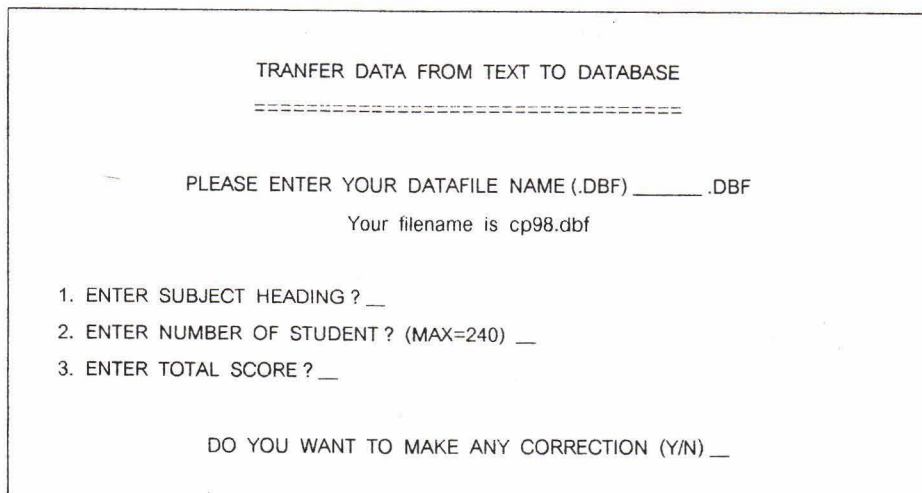


Figure 10. Display on monitor when using the TRANSFER.EXE command.

ตารางที่ 1. แสดงค่าสถิติต่าง ๆ ที่ได้จากโปรแกรม SB-8 โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม โดยใช้มาตรฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวอร์ชัน 1.0 และโปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ

ค่าสถิติ	โปรแกรม SB-8	โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม ๑ เวอร์ชัน 1.0	โปรแกรมวิเคราะห์ข้อสอบ (CTIA)
Maximum score	215	215	215
Minimum score	122	122	122
Mean	172.69	172.69	172.69
Median	172.00	172.00	172.00
Standard Deviation	19.72	19.77	19.77
Reliability	0.81	0.82	0.868
Standard Error of Measurement	8.50	8.50	7.189

วิจารณ์

เหตุผลสำคัญในการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 8 ตัวอักษร หรือโปรแกรม SB-8 เนื่องจากจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยได้ออกระเบียบว่าด้วยระบบการศึกษาสำหรับชั้นปริญญาบัณฑิต พุทธศักราช 2540 โดยการประเมินผลการศึกษาของแต่ละรายวิชาจะแบ่งออกเป็น 8 ตัวอักษร ได้แก่ A, B+, B, C+, C, D+, D และ F ระเบียบนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่ปีการศึกษา 2540 เป็นต้นไป ประกอบกับโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดในอดีต ใช้กับการประเมินผลการศึกษาที่แบ่งออกเป็น 5 ตัวอักษรเท่านั้น จึงเป็นความจำเป็นเร่งด่วน ที่จะต้องมีการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดชนิด 8 ตัวอักษรขึ้นมา เพื่อให้คณาจารย์ได้ใช้อย่างต่อเนื่อง โปรแกรม SB-8 ถูกสร้างขึ้นโดยยึดหลักการความคล้ายคลึงกับโปรแกรมเดิม ๆ ที่คณาจารย์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยใช้อยู่ เพื่อจะให้ได้ทันที ไม่ต้องเรียนรู้เพิ่มเติมมากนักและยังคงมีความถูกต้องตามหลักวิชาการ โดยใช้ค่ามาตรฐานเป็นค่าเฉลี่ย นอกจากนี้ยังใช้โปรแกรม Clipper ซึ่งมีโครงสร้างทางภาษาที่ดี และมีความทันสมัยในการเขียนโปรแกรม รวมทั้งยังสามารถใช้ข้อมูลดิบที่ได้จากการลงข้อมูลด้วยมือ หรือจากโปรแกรมตรวจกระดาษคำตอบด้วยคอมพิวเตอร์ ทำให้สะดวก และประหยัดเวลามากขึ้น

สรุป

ผู้ประคิษฐ์ ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่มชนิด 8 ตัวอักษรหรือโปรแกรม SB-8 โดยใช้ค่ามาตรฐานเป็นค่าเฉลี่ยและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ซึ่งนำรูปแบบมาจากโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม โดยใช้มาตรฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวอร์ชัน 1.0 ที่สร้างเมื่อปีพุทธศักราช 2535 เขียนโปรแกรมด้วยภาษา Clipper แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ขนาด 16 บิต และ 32 บิต ตระกูล IBM Compatible ทั้งจอ ไมโครมและจอสี โปรแกรมจะให้ค่าสถิติที่จำเป็นต่อการให้เกรด ได้แก่คะแนนสูงสุด คะแนนต่ำสุด มาตรฐาน มัชฌิมเลขคณิต ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ความเที่ยงของแบบทดสอบทั้งฉบับ และความคลาดเคลื่อนมาตรฐานในการวัด มีคำแนะนำเกี่ยวกับการกำหนดจุดต่ำสุดของผู้ที่จะได้เกรด A นอกจากนี้ยังบอกช่วงคะแนนดิบจำนวนนิสิต และร้อยละของนิสิตที่ได้ในแต่ละเกรด, แสดงการกระจายของคะแนนในรูปของกราฟแท่ง และรายงานผลการให้เกรดของนิสิตแต่ละคน โปรแกรม SB-8 ประมวลการให้เกรดนิสิตจำนวน 174 คน ด้วยมือ ใช้เวลาประมาณ 7 นาที แบ่งเป็นเวลาใส่ข้อมูลคะแนนดิบ 7 นาที และเวลาคำนวณรวมทั้งแสดงผล 24 วินาที ถ้าใช้ข้อมูลดิบจากเครื่องตรวจกระดาษคำตอบด้วยคอมพิวเตอร์ จะใช้เวลาประมาณ 4 นาที แบ่งเป็นเวลากการเตรียมและการถ่ายโอนข้อมูล 4 นาที เวลาคำนวณรวมทั้งแสดงผล 24 วินาที

อ้างอิง

1. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. “ระเบียบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยระบบการศึกษาสำหรับชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2527”. ระเบียบข้อบังคับ ประกาศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการปฏิบัติตนในมหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2527. 7
2. จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย. “ระเบียบจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ว่าด้วยระบบการศึกษาสำหรับชั้นปริญญาบัณฑิต พ.ศ.2540.” ระเบียบข้อบังคับ ประกาศ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เกี่ยวกับการเรียนการสอนและการปฏิบัติตนในมหาวิทยาลัย. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2540. 7
3. พิสนธิ์ จงตระกูล, บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2531 มีนาคม; 32(3): 291-298
4. บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล, พิสนธิ์ จงตระกูล. โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อการให้เกรดแบบอิงกลุ่ม โดยใช้มาตรฐานและค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน เวอร์ชัน 1.0. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2535 ธันวาคม; 36 (12) : 973-980
5. Young RK, Veldman DJ. Introductory Statistics for the Behavioral Sciences. 2nd. Ed. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1972 . 63-64
6. ประคอง กรรมสุตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524. 93-4.
7. ประคอง กรรมสุตร. สถิติเพื่อการวิจัยทางพฤติกรรมศาสตร์. กรุงเทพมหานคร : คณะครุศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย 2524. 94.
8. เฉลิม วราวิทย์, อรุณี วชิราพรทิพย์. คะแนนและการตัดสินใจ. ใน: เฉลิม วราวิทย์, เสรี ร่วมสุข, บรรณาธิการ. แพทยศาสตรศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คอมพิวเตอร์ไซน์แอนด์พริ้นท์, 2526. 430-63.
9. Computer Associates International, Inc. CA-Clipper 5.2. New York: Computer Associates International, Inc., 1996.
10. สุพัทธ์ สุกมลสันต์. Classical Test Item Analysis เวอร์ชัน 6.30. กรุงเทพมหานคร: สถาบันภาษา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2535.
11. เฉลิม วราวิทย์, อรุณี วชิราพรทิพย์. คะแนนและการตัดสินใจ. ใน: เฉลิม วราวิทย์, เสรี ร่วมสุข, บรรณาธิการ. แพทยศาสตรศึกษา. กรุงเทพมหานคร: คอมพิวเตอร์ไซน์แอนด์พริ้นท์, 2526. 439-40.