

7-1-1988

## สแตทแพลงน : โยธกรมคอมพิว เตอร์ ีเออ ลีอกใ้สถิติ แะขพรรณนใงานวิจัย ทงการแพทย์สำหรัย เครื่อง ไมโครคอมพิว เตอร์ตระกูล IBM PC

ชญาท ลายสนิทย เสรีกุล

Follow this and additional works at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal>



Part of the [Medicine and Health Sciences Commons](#)

---

### Recommended Citation

ชญาท เสรีกุล, ชญาท (1988) "สแตทแพลงน : โยธกรมคอมพิว เตอร์ ีเออ ลีอกใ้สถิติ แะขพรรณนใงานวิจัยทงการแพทย์  
สำหรัยเครื่อง ไมโครคอมพิว เตอร์ตระกูล IBM PC," *Chulalongkorn Medical Journal*: Vol. 32: Iss. 7, Article 11.  
Available at: <https://digital.car.chula.ac.th/clmjjournal/vol32/iss7/11>

This Other is brought to you for free and open access by the Chulalongkorn Journal Online (CUJO) at Chula Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Chulalongkorn Medical Journal by an authorized editor of Chula Digital Collections. For more information, please contact [ChulaDC@car.chula.ac.th](mailto:ChulaDC@car.chula.ac.th).

สิ่งประดิษฐ์

สแตทแพลน : โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกใช้สถิติ  
แบบพรรณนาในงานวิจัยทางการแพทย์สำหรับเครื่อง  
ไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC

บุญนาท ลายสนิทเสรีกุล\*

**Laisnitserekul B. STATPLAN : Software for choosing inferential statistics in Descriptive medical research on IBM Personal Computer. Chula Med J 1988 July ; 32(7) : 683-696**

*The purpose of this project was to create an application software for choosing a descriptive inferential statistics in medical research suitable for use on IBM Personal Computer brands.*

*STATPLAN was written in Turbo BASIC programming language, with display in English. There were 29 statistics formulae, descriptions and conditions in the program, covering medical research and other disciplines. STATPLAN is useful for biostatistician, statistician in statistics counseling and researcher, who receives the proper statistics formula with which he could write a research proposal.*

Reprint requests : Laisnitserekul B, Unit of Medical Education, Faculty of Medicine,  
Chulalongkorn University, Bangkok 10500, Thailand.

Received for publication. May 25, 1988.

การพัฒนาเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ในต่างประเทศ มีอัตราการพัฒนาค่อนข้างรวดเร็ว มีผลให้ประเทศที่นำเข้าคอมพิวเตอร์ทั้งซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ตกอยู่ในฐานะที่จะต้องนำเข้าเกือบจะเป็นการถาวร ประเทศไทยปัจจุบันก็อยู่ในฐานะนำเข้าเป็นส่วนใหญ่ ซึ่งหากปล่อยให้การพัฒนาเทคโนโลยีด้านนี้หรือหยุดอยู่กับที่ ประเทศไทยก็จะตกอยู่ในกลุ่มประเทศที่นำเข้าอย่างถาวร แนวทางที่ประเทศไทยจะคลี่คลายปัญหาดังกล่าวในระยะแรก น่าจะเป็นเรื่องการผลิตซอฟต์แวร์เพื่อใช้ในประเทศ กระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและการพลังงาน ได้เล็งเห็นความสำคัญดังกล่าว จึงได้จัดตั้งศูนย์อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ขึ้นตามมติคณะรัฐมนตรี เพื่อให้เป็นหน่วยงานหรือแกนนำในการให้ทุนสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา รวมทั้งเป็นศูนย์กลาง ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลในเทคโนโลยีด้านคอมพิวเตอร์ ส่งเสริมบรรยากาศการร่วมลงทุนกับภาคเอกชน รวมทั้งการให้บริการข้อมูลเช่น จัดให้มีห้องสมุดซอฟต์แวร์เป็นต้น<sup>(1)</sup> จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยมีนโยบายสนับสนุน การประดิษฐ์ค้นคิดสิ่งประดิษฐ์ประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ เพื่อส่งเสริมการใช้งานเครื่องคอมพิวเตอร์ให้แพร่หลาย และเป็นประโยชน์มากยิ่งขึ้น ตลอดจนเพื่อเป็นการพัฒนาความรู้ความสามารถของบุคลากรของมหาวิทยาลัยทางด้านคอมพิวเตอร์<sup>(2)</sup>

ในวงการแพทย์มีการใช้สถิติกันอย่างกว้างขวาง ทั้งสถิติเชิงพรรณนา (Descriptive statistics) ซึ่งนำมาใช้ในการรวบรวมข้อมูล แล้วนำเสนอในรูปแบบต่าง ๆ เช่น ตาราง กราฟ หรือแผนภูมิ เป็นต้น รวมทั้งค่าสถิติ ได้แก่ มัชฌิมเลขคณิต มัชฐฐาน และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน เป็นต้น และสถิติเชิงอนุมาน (Inferential statistics) ซึ่งเป็นวิธีการทางสถิติที่ทำการวิเคราะห์ข้อสรุปของประชากร โดยการศึกษาจากตัวอย่างของประชากรนั้น เช่น การทดสอบสมมติฐาน หาความคลาดเคลื่อน ทดสอบความเชื่อถือได้ของข้อมูล เป็นต้น<sup>(2),(4)</sup> ได้มีการนำเอาไมโครคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้กันมากในงานวิจัยและสถิติทางการแพทย์ โดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์หรือซอฟต์แวร์ที่นำเข้ามาจากต่างประเทศ เช่น SPSS SAS BMDP EPIINF D LOGRESS เป็นต้น<sup>(5)</sup> ซึ่งโปรแกรมดังกล่าวใช้คำนวณค่าสถิติเมื่อผู้ใช้ทราบแล้วว่า จะคำนวณค่าสถิติอะไร เช่น ต้องการคำนวณค่า t-test, Chi-square, ANOVA, Regression, Correlation เป็นต้น แต่ไม่ปรากฏว่ามีโปรแกรมใด ที่ช่วยผู้ใช้ให้สามารถเลือกค่าสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ต้องการทำวิจัย ผู้ประดิษฐ์และคณะ<sup>(6)</sup> ได้เคยสร้างระบบคอมพิวเตอร์สำหรับเลือกใช้วิธีสถิติแบบพรรณนาในงานวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ เมื่อปีพุทธ-

ศักราช 2529 ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิต SHARP รุ่น MZ-5600 เขียนโปรแกรมด้วยภาษา BASIC ซึ่งสามารถแสดงผลเป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ แต่มีปัญหายุ่งยากเกี่ยวกับการนำโปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวไปใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ชนิดอื่น โดยเฉพาะเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC หรือ IBM Compatible ซึ่งมีใช้กันแพร่หลาย อันเนื่องมาจากระหัสแทนตัวอักษรภาษาไทย ยังมีความแตกต่างกันอยู่หลายแบบ<sup>(7),(8),(9)</sup> เช่น รหัสภาษาไทยของมหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, บริษัทห้างเทพนครพาณิชย์จำกัด, สมาคมอุตสาหกรรมไทย กระทรวงอุตสาหกรรม, บริษัทเกรียงพัฒนจำกัด, บริษัทสหวิริยาจำกัด, เป็นต้น ซึ่งแต่ละรหัสไม่สามารถใช้ร่วมกันได้ อย่างไรก็ตามระบบคอมพิวเตอร์สำหรับเลือกใช้วิธีสถิติแบบพรรณนาในงานวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ ก็ได้รับความสนใจจากผู้ใช้เป็นจำนวนมากทั้งคณาจารย์ นิสิตปริญญาโท นิสิตปริญญาเอก คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ไปศึกษาต่อต่างประเทศ<sup>(10)</sup>, และชาวต่างประเทศที่มาอบรม/ดูงาน ที่หน่วยแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ทำให้ผู้ประดิษฐ์สนใจที่จะพัฒนาโปรแกรมดังกล่าวใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC หรือ IBM Compatible เพื่อให้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ดังกล่าวมีความสะดวกต่อการนำไปใช้ยิ่งขึ้น

### วัตถุประสงค์

การประดิษฐ์นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) ที่สามารถเลือกค่าสถิติเชิงอนุมานที่เหมาะสมกับงานวิจัยแบบพรรณนาทางการแพทย์ โดยมีคุณสมบัติของโปรแกรมดังนี้

1. ใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC หรือ IBM Compatible
2. ผู้ใช้ สามารถใช้โปรแกรมได้ง่าย
3. มีลักษณะเป็นโปรแกรมทั่วไป (General) สามารถนำไปใช้กับงานวิจัยสาขาอื่นได้ เช่น สังคมศาสตร์ เศรษฐศาสตร์ วิทยาศาสตร์ มนุษยศาสตร์ เป็นต้น
4. ใช้เวลาเลือกค่าสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ป้อนให้ แต่ละสูตรสถิติ ไม่เกิน 1 นาที
5. แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ

### วัสดุและวิธีการ

1. วัสดุ ได้แก่
  - 1.1 เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 16 บิต ตระกูล IBM PC หรือ IBM Compatible

1.2 โปรแกรมจัดการระบบงาน (Operating system)  
MS-DOS version ตั้งแต่ 2.0 ขึ้นไป

1.3 โปรแกรมภาษา BASIC ชนิด Turbo  
BASIC ของบริษัท บอร์แลนด์ จำกัด<sup>(11)</sup>

1.4 แผ่นจานแม่เหล็ก ขนาด 5 1/4 นิ้ว ชนิด  
double side, double density

1.5 เครื่องพิมพ์ (Printer) พร้อมกระดาษพิมพ์  
ต่อเนื่อง

## 2. วิธีการ

2.1 กำหนดค่าสถิติเชิงอนุมานทั้งแบบนอน-  
พาราเมตริก (Non-parametric) และพาราเมตริก (Para-  
metric) ที่มีใช้ในงานวิจัยแบบพรรณนาทางการแพทย์ และ  
สาขาอื่น ๆ

2.2 ศึกษากฎเกณฑ์และเงื่อนไข ในการใช้ค่า  
สถิติแต่ละตัว

2.3 ดำเนินวิธีการทางคอมพิวเตอร์ (Computer  
Algorithms)<sup>(12)</sup> ได้แก่

2.3.1 การวิเคราะห์งาน (Job analization)  
ทำการวิเคราะห์งานเป็นขั้นตอนดังนี้

ก. ผลลัพธ์ที่แสดงในจอภาพ (Output)

1) คำถามที่โปรแกรมคอมพิวเตอร์ สอบ  
ถามผู้ใช้

2) คำอธิบายพร้อมตัวอย่าง สำหรับคำศัพท์  
ที่คาดว่าผู้ใช้จะไม่เข้าใจ

3) เมื่อสิ้นสุดคำถามเนื่องจากโปรแกรม  
ได้รับข้อมูลเพียงพอแล้ว โปรแกรมจะเรียกโปรแกรมย่อย  
“การวินิจฉัย” (Diagnosis) โดยแสดงข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้  
และสูตรสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูล

4) มีรายการให้ผู้ใช้เลือกทำ 3 รายการ คือ  
สั่งพิมพ์ผลการวินิจฉัยลงบนเครื่องพิมพ์ กลับไปเริ่มโปรแกรม  
ใหม่ และเลิกใช้โปรแกรม

ข. ข้อมูลที่ต้องใส่ไว้ในโปรแกรม (Input)

1) รายละเอียดของคำถาม ตามกฎเกณฑ์  
และเงื่อนไข ในการใช้ค่าสถิติแต่ละตัว เช่น วัตถุประสงค์ใน  
การวิจัย จำนวนกลุ่มตัวอย่าง ลักษณะของข้อมูล ระดับการ  
วัดของข้อมูล จำนวนข้อมูล เป็นต้น

2) รายละเอียดคำอธิบายพร้อมตัวอย่าง  
ของคำศัพท์ต่าง ๆ เช่น การทดสอบความแตกต่าง 1 กลุ่ม,  
RELATE, INDEPENDENT, NOMINAL, ORDINAL,  
INTERVAL, RATIO เป็นต้น

3) รายชื่อสูตรสถิติเชิงอนุมาน

ค. กำหนดตัวแปร และความหมายของ  
ตัวแปรที่ใช้

ง. กำหนดขั้นตอนการประมวลผล

2.3.2 การเขียนผังงาน (Flowcharting)  
นำข้อมูลในขั้นการวิเคราะห์งาน มาเขียนเป็นผังงานได้ ดัง  
แผนภาพที่ 1

2.3.3 การเขียนโปรแกรม (Programming)  
ผู้ประคิษฐ์เขียนโปรแกรมด้วยภาษา Turbo BASIC ที่  
แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษตามขั้นตอนในผังงาน แล้วคอมไพล์  
(Compile) โปรแกรมเป็นเอกซ์คิวทีฟไฟล์ (Execute file)  
ทำให้การทำงานของโปรแกรมเร็วมาก เร็วกว่าภาษา BASIC  
ชนิดอื่น เช่น BASICA, Quick BASIC, True-BASIC<sup>(13)</sup>

2.3.4 การทดสอบและแก้ไขโปรแกรม (Pro-  
gram testing and Debugging) ผู้ประคิษฐ์ได้ทดสอบการ  
ทำงานของโปรแกรมโดยเปรียบเทียบผลการวินิจฉัยกับโปร-  
แกรมภาษาไทยที่เคยสร้างไว้เมื่อปี 2529 และแก้ไขจนใช้การ  
ได้ดี

2.3.5 การจัดทำเอกสารคู่มือและบำรุงรักษา  
โปรแกรม (Program documentation and Maintenance)  
ผู้ประคิษฐ์เขียนคู่มือเป็นภาษาอังกฤษ เพื่อให้ผู้ใช้ทั้งที่เป็น  
คนไทยและชาวต่างประเทศสามารถนำโปรแกรมนี้ไปใช้งานได้  
ภายในประกอบด้วย รายละเอียดโดยย่อของโปรแกรม  
ข้อจำกัดของโปรแกรม วิธีใช้โปรแกรม สูตรสถิติแต่ละตัว  
พร้อมรายละเอียด และตารางสถิติที่เกี่ยวข้อง

## ผลการประคิษฐ์

1. ค่าสถิติเชิงอนุมานที่มีอยู่ในโปรแกรมคอมพิว-  
เตอร์เพื่อเลือกใช้สถิติแบบพรรณนาในงานวิจัยทางการแพทย์  
สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC ซึ่งผู้  
ประคิษฐ์ให้ชื่อว่า STATPLAN มี 29 ค่า ได้แก่

1. Analysis of variance
2. Binomial distribution
3. Chi-square one-sample test
4. Chi-square test for two independent samples
5. Chi-square test for k independent samples
6. Cochran Q test
7. Contingency coefficient
8. Fisher's exact probability test
9. Friedman two-way analysis of variance
10. Kendall partial rank correlation coefficient

Figure 1 Flow chart of STATPLAN program.

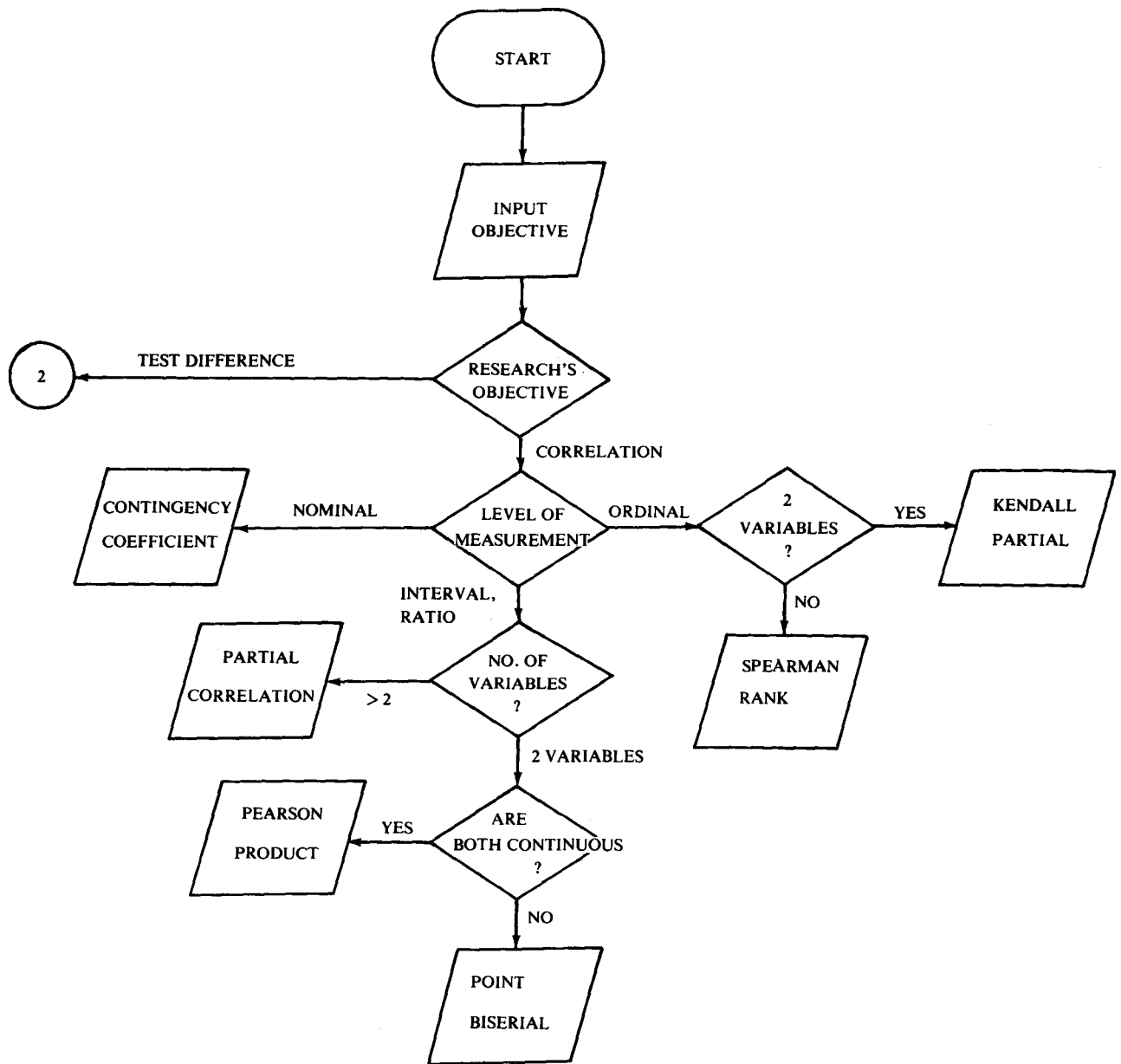


Figure 1 (Cont.) Flow chart of STATPLAN program.

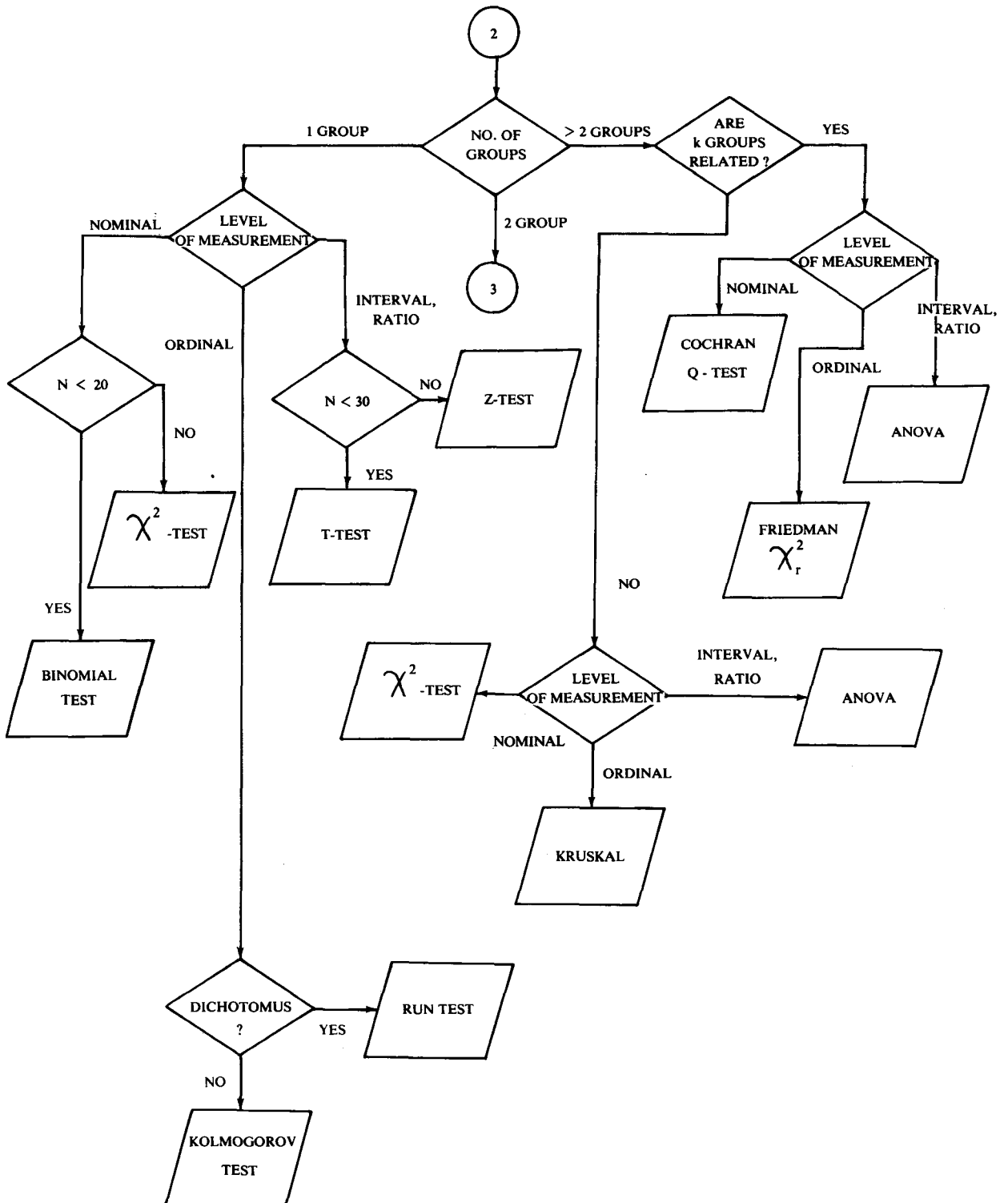


Figure 1 (Cont.) Flow chart of STATPLAN program.

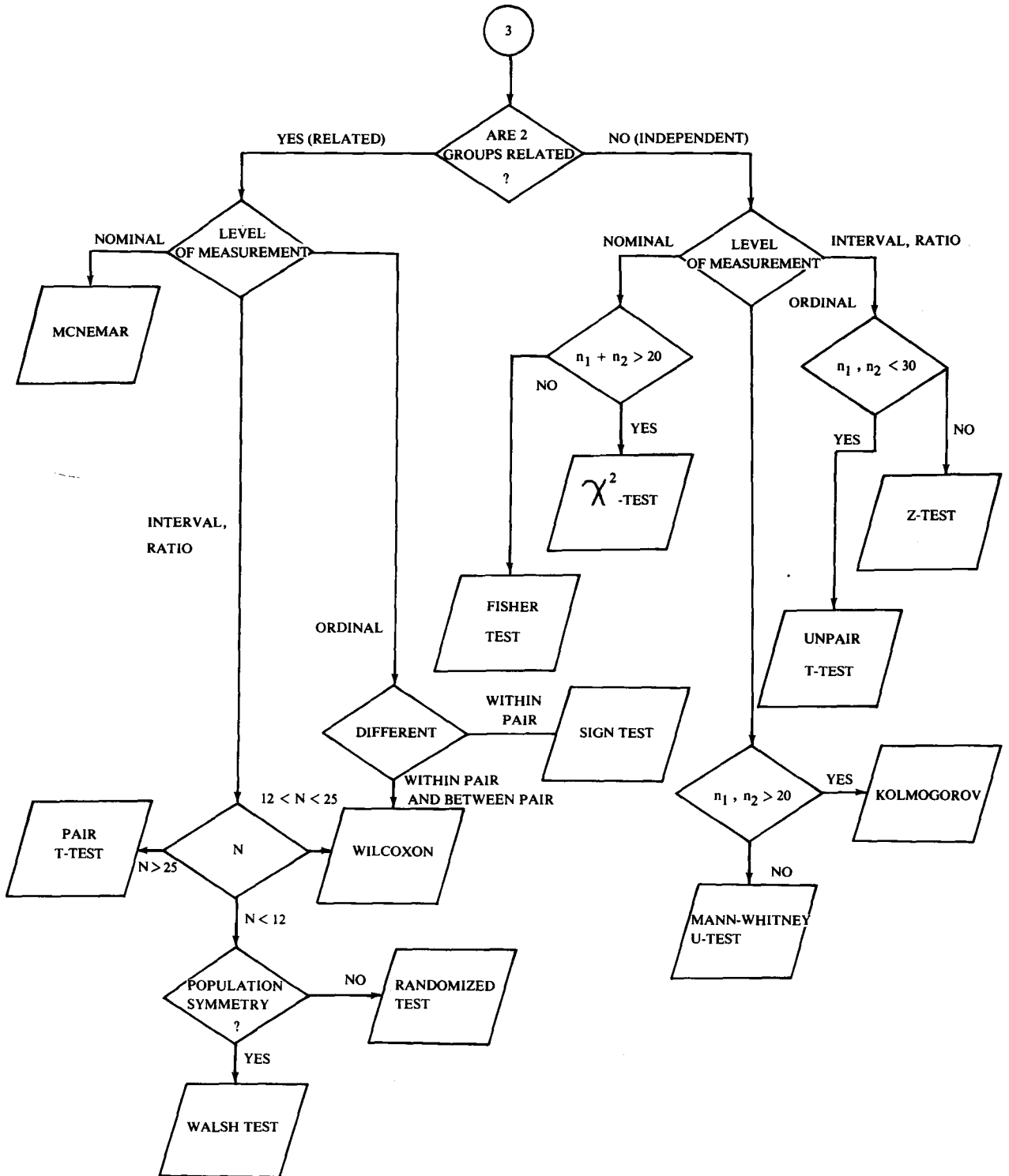
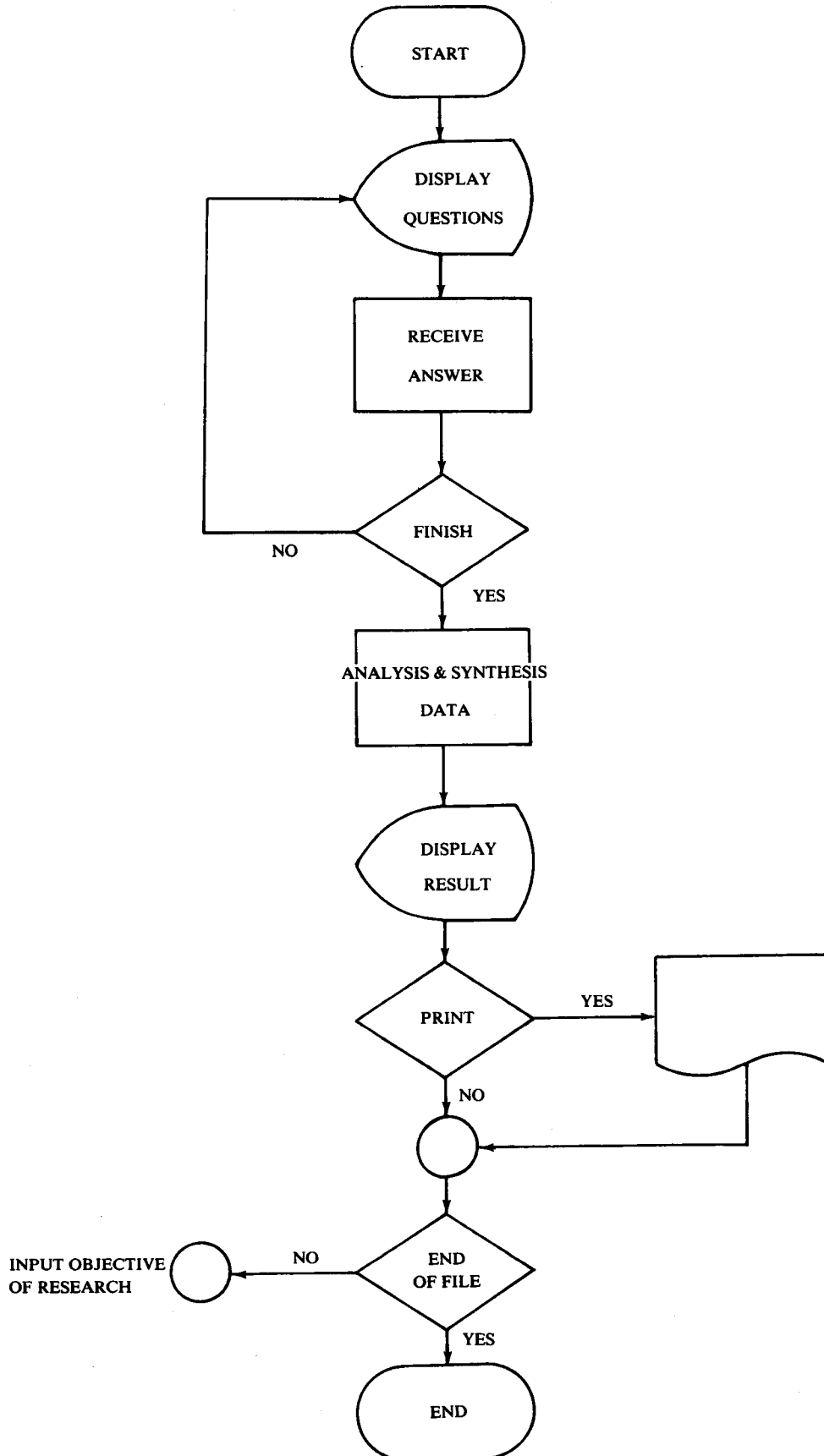


Figure 1 (Cont.) Flow chart of STATPLAN program FOR EACH MODULE.





- variance
11. Kolmogorov-Smirnov one-sample test
  12. Kolmogorov-Smirnov two-sample test
  13. Kruskal-Wallis one-way analysis of variance
- changes
14. Mann-Whitney U test
  15. McNemar test for the significance of changes
- coefficient
16. One-sample runs test
  17. One-sample t-test
  18. One-sample Z-test
  19. Partial correlation coefficient
  20. Pearson product moment correlation coefficient
  21. Point biserial correlation coefficient
  22. Randomization test for matched pairs
  23. Sign test
  24. Spearman rank correlation coefficient
  25. Two related-samples t-test
  26. Two independent-samples t-test
  27. Two independent-samples Z-test
  28. Walsh test
  29. Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test
- test
2. ลักษณะและการทำงานของโปรแกรม
- โปรแกรม STATPLAN ภายในประกอบด้วย สูตรสถิติ รายละเอียดและเงื่อนไขในการเลือกใช้รวม 29 สูตรการทำงานคล้ายกับผู้ช่วยมาปรึกษาแพทย์ โดยผู้ใช้โปรแกรมจะมาปรึกษากับเครื่องคอมพิวเตอร์ว่า งานวิจัยที่ตนเองจะทำนั้น ข้อมูลแต่ละส่วนควรจะใช้สถิติอะไรจึงจะเหมาะสม

โปรแกรมจะทำหน้าที่คล้ายแพทย์โดยจะซักถามไปที่ละขั้นต่างกันอยู่ที่โปรแกรมจะมีตัวเลือกที่แน่นอน ให้ผู้ใช้เลือกเป็นคำตอบ เมื่อโปรแกรมถามและผู้ใช้ตอบไปเรื่อย ๆ จนโปรแกรมได้ข้อมูลเพียงพอแล้ว โปรแกรมจะบอกผลการวินิจฉัยตามข้อมูลที่ได้รับจากผู้ใช้ เป็นสูตรสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลและเปิดโอกาสให้ผู้ใช้สั่งพิมพ์ผลการวินิจฉัยลงบนเครื่องพิมพ์หรือกลับไปเริ่มโปรแกรมใหม่ หรือเลิกใช้โปรแกรม ลักษณะและการทำงานของโปรแกรม STATPLAN สามารถแสดงเป็นผังงานได้ดังแผนภาพที่ 1

### 3. วิธีใช้โปรแกรม

3.1 โปรแกรม STATPLAN ถูกออกแบบให้ใช้งานโดยผู้ใช้ไม่ต้องมีความรู้ด้านคอมพิวเตอร์ เพียงแต่สามารถอ่าน และเข้าใจภาษาอังกฤษได้ก็พอ เมื่อใช้นานผ่านงานแม่เหล็กที่มีโปรแกรม STATPLAN ใส่ลงใน disk drive A แล้วเปิดสวิตช์ โปรแกรมจะดำเนินไปโดยอัตโนมัติ (Autoexecution) โดยจอภาพแรกจะเป็นชื่อโปรแกรม และชื่อผู้ประดิษฐ์โปรแกรม

3.2 เมื่อผู้ใช้กดปุ่มใด ๆ ตามคำแนะนำบนจอภาพ โปรแกรมจะถามคำถามแรกเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของการวิจัย และมีตัวเลือกให้ 2 ตัวเลือก คือ ต้องการหาความสัมพันธ์ของตัวแปร หรือต้องการทดสอบความแตกต่างของตัวแปร โปรแกรมจะให้เลือกโดยกดปุ่มหมายเลข 1 หรือ 2 เท่านั้น ตัวอย่างจอภาพนี้แสดงในแผนภาพที่ 2

Figure 2 The starting of program for choosing statistics as displayed on the VDU screen.

WHAT IS YOUR RESEARCH'S OBJECTIVE?

1. FIND CORRELATION AMONG VARIABLES  
2. TEST SIGNIFICANCE OF DIFFERENCE

-----

PLEASE CHOOSE 1 OR 2 ONLY!

สมมติว่า ต้องการทดสอบความแตกต่างระหว่างข้อมูล เครื่องจะถามต่อไปว่า จำนวนข้อมูลมีกี่กลุ่ม 1,2 หรือมากกว่า 2 กลุ่ม ในจอภาพนี้จะมีคำอธิบายเกี่ยวกับการเปรียบเทียบ 1 กลุ่มว่า หมายถึงการเปรียบเทียบข้อมูลของกลุ่มตัวอย่างกับเกณฑ์ที่กำหนดให้ พร้อมทั้งยกตัวอย่างให้เช่น

สตรีมีครรภ์ 100 คน ตั้งครรภ์โดยเฉลี่ย 310 วัน ผิดปกติหรือไม่ กำหนดค่าเฉลี่ยการตั้งครรภ์ปกติ 280 วัน มีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (S.D.) 7 วัน ดังรายละเอียดแสดงในภาพที่ 3

Figure 3 A question (Number of sample group) as displayed on the VDU screen.

\*\*\* OBJECTIVE: TEST SIGNIFICANCE OF DIFFERENCE \*\*\*

HOW MANY GROUP OF DATA?

1. ONE GROUP
2. TWO GROUPS
3. MORE THAN TWO GROUPS

-----

EXPLANATION

=====

Test difference 1 group means that you want to compare between data and criteria. For example, 100 pregnancied females, mean of pregnancy 310 days is abnormal or not. Assigned that normal pregnancy is 280 days and standard deviation (S.D.) is 7 days

-----

PLEASE CHOOSE 1 OR 2 OR 3 ONLY!

เมื่อผู้ใช้ตอบคำถามแล้ว คอมพิวเตอร์จะถามต่อไปเรื่อย ๆ (ภาพที่ 4,5) จนหมดข้อมูลที่คอมพิวเตอร์ต้องการแล้ว คอมพิวเตอร์จะวินิจฉัยข้อมูลที่ได้รับพร้อมทั้งให้คำตอบ โดย

จะสรุปข้อมูลที่ผู้ใช้ป้อนให้ พร้อมทั้งบอกสูตรสถิติที่เหมาะสมกับข้อมูลที่ป้อน ดังภาพที่ 6

Figure 4 A question (Related or Independent sample) as displayed on the VDU Screen.

\*\*\* TEST STATISTICS FOR TWO GROUPS \*\*\*

ARE YOUR DATA RELATE OR INDEPENDENT?

1. RELATE
2. INDEPENDENT

---

EXPLANATION

=====

RELATE data come from one source and used it two times, like pre-test and post test.

INDEPENDENT data from two sources like esperiment group and control group.

---

WHAT IS YOUR CHOICE?

Figure 5 A question (Level of measurement) as displayed on the VDU screen.

\*\*\* TEST STATISTICS FOR TWO GROUPS WHICH DATA INDEPENDENTED \*\*\*

WHAT KIND OF SCALE OF MEASUREMENT FOR YOUR DATA?

1. MOMINAL SCALE                      2. ORDINAL SCALE  
3. INTERVAL SCALE                      4. RATIO SCALE

---

EXPLANATION

=====

NOMINAL	is the distinction of classes or categories. For example, sex (male = 1, female = 2).
ORDINAL	similar like NOMINAL but the classes are ordered on some continuum and one class is higher than another on some defined variable, for example, agree (strongly agree, normal, disagree, strongly disagree).
INTERVAL	If we actually apply a test scale to the three boys (Chares, Robert, David) and find their scores to be 195 marks, 180 marks, and 150 marks, respectively, we have values on a scale of equal units. We can say that Charles is 15 marks more than Robert and 45 marks more than David.
RATIO	scales of the kinds just mentioned above have no absolved zero point, but RATIO has it. It usually applied to physical phenomena, for example, weight, height, blood pressure.

---

WHAT IS YOUR CHOICE?

**Figure 6** The ending of program for choosing statistics. The Top lines show a user's answer, the middle line shows the computer's answer.

```

*****
**                               DIAGNOSIS                               **
*****

*** YOUR INFORMATION

-----

OBJECTIVE                       : TEST STATISTICS SIGNIFICANT
NUMBER OF DATA GROUP          : TWO GROUPS
NUMBER OF VARIABLE             : -
RELATIONSHIP OF DATA          : INDEPENDENT
SCALE OF MEASUREMENT           : INTERVAL OR RATIO
POPULATION/SAMPLE SIZE        : 30 OR LESS THAN
DISTRIBUTION OF SOURCE         : -
KIND OF VARIABLE               : -
CHARACTERISTICS OF VARIABLE   : -

-----

DIAGNOSIS : TWO INDEPENDENT - SAMPLES T - TEST

=====

PLEASE SEE FORMULA AT THE APPENDAGE OF USER MANUAL

PRESS <p> for PRINT <R> for RE - START <Q> for END

```

นอกจากนี้ ในบรรทัดล่างของภาพที่ 6 คอมพิวเตอร์จะถามผู้ใช้งานว่าต้องการพิมพ์ข้อความในภาพที่ 6 ลงบนกระดาษพิมพ์ต่อเนื่องหรือไม่ ถ้าต้องการก็กดปุ่ม P หรือถ้าต้องการเริ่มต้นใหม่เพื่อเลือกหาสูตรสถิติตัวอื่น ก็กดปุ่ม R หรือถ้าต้องการเลิกใช้โปรแกรมก็กดปุ่ม Q ซึ่งถ้ากดปุ่ม Q เพื่อเลิกบนจอภาพคอมพิวเตอร์จะปรากฏข้อความว่า “SEE YOU AGAIN NEXT TIME”

#### 4. ข้อจำกัดของโปรแกรม

โปรแกรม STATPLAN เป็นโปรแกรมแบบเส้นตรง (Linear programming) ผู้ที่ใช้โปรแกรมจะต้องเลือกเงื่อนไขไปที่ละขั้น จนกว่าเครื่องคอมพิวเตอร์จะแสดงผลการวินิจฉัย ค่าสถิติที่เหมาะสมกับเงื่อนไขที่ผู้ใช้ให้กับ

โปรแกรม จึงจะสามารถย้อนกลับไปจุดเริ่มต้นใหม่ ดังนั้นถ้ามีการเลือกเงื่อนไขผิดในระหว่างขั้นตอนการเลือกเงื่อนไข จะไม่สามารถย้อนกลับไปแก้ไขได้

อนึ่งค่าสถิติที่มีอยู่ในโปรแกรมเป็นค่าสถิติเชิงอนุมานที่ใช้กับการวิจัยแบบพรรณนาเพียงอย่างเดียว ดังนั้นโปรแกรมนี้ ไม่สามารถนำไปใช้กับการวิจัยแบบวิเคราะห์ (Analytical Research) หรือการวิจัยแบบทดลอง (Experimental Research) ได้

#### วิจารณ์

โปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกใช้สถิติแบบพรรณนาในงานวิจัยทางการแพทย์สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

ตระกูล IBM PC เหมาะสำหรับผู้ทำงานวิจัยซึ่งมีความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับระเบียบวิธีวิจัย (Research Methodology) และความรู้ทางชีวสถิติ (Biostatistics) แต่ยังคงขาดทักษะในการใช้วิจารณ์ในการเลือกใช้ค่าสถิติให้เหมาะสมกับข้อมูล ทั้งนี้เนื่องจากค่าสถิติเชิงอนุมานที่ใช้ในงานวิจัยแบบพรรณนามีอยู่จำนวนมาก ทั้งที่เป็นนอนพาราเมตริกและพาราเมตริก ซึ่งแต่ละสูตรสถิติมีกฎเกณฑ์ เงื่อนไข และข้อตกลงในการใช้ที่แตกต่างกัน ดังนั้นจึงเป็นเรื่องลำบากมาก ในการที่จะจดจำกฎเกณฑ์เงื่อนไข และข้อตกลงในการใช้วิธีทางสถิติ ในการวิเคราะห์ข้อมูลของแต่ละสูตรได้อย่างถูกต้อง แม่นยำ แม้แต่นักชีวสถิติหรือนักสถิติเอง ก็ยังไม่สามารถจดจำได้ครบถ้วนถึงแม้จะแก้ปัญหาโดยการศึกษาค้นคว้าจากตำราทางสถิติ แต่ก็ทำให้ล่าช้าเสียเวลามาก ในขณะที่เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สามารถจดจำข้อมูลได้ครั้งละมาก ๆ<sup>(14)</sup> สามารถให้การวินิจฉัยข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว<sup>(15)</sup> และให้ความถูกต้องและเชื่อถือได้ในการเสนอผลถึงร้อยละ 100<sup>(16)</sup> ฉะนั้นโปรแกรม STATPLAN นี้จึงเหมาะสมที่จะเป็นอุปกรณ์ช่วยคิด ช่วยจำให้แก่นักชีวสถิติและนักสถิติ ในการให้คำปรึกษาทางด้านการเลือกใช้ค่าสถิติในงานวิจัย และจะเป็นประโยชน์แก่ผู้ทำงานวิจัย ในการเขียนโครงร่างวิจัย<sup>(17)</sup> ในส่วนที่จะพิจารณาว่า การวิเคราะห์ข้อมูลนั้น ๆ ควรจะใช้สูตรสถิติอะไรบ้าง

โปรแกรม STATPLAN นับเป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์หนึ่ง ที่ประดิษฐ์ขึ้นในประเทศไทย โดยคนไทย อย่างไรก็ตามโปรแกรมที่ประดิษฐ์ได้ทั้งหมดนี้ ยังต้องมีการพัฒนาต่อไป เพื่อให้สามารถใช้ประโยชน์ได้กว้างขวางยิ่งขึ้น

## สรุป

ผู้ประดิษฐ์ได้สร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ เพื่อเลือก

ใช้สถิติแบบพรรณนาในงานวิจัยทางการแพทย์ สำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ตระกูล IBM PC ให้ชื่อว่า STATPLAN เป็นโปรแกรมที่สามารถเลือกค่าสถิติเชิงอนุมานที่เหมาะสมกับข้อมูลในงานวิจัยแบบพรรณนาทางการแพทย์และสาขาอื่น ๆ แสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ โปรแกรมนี้จะเป็นประโยชน์สำหรับนักชีวสถิติ นักสถิติ ในการให้คำปรึกษาทางด้านการเลือกใช้ค่าสถิติ และเป็นประโยชน์สำหรับผู้ทำงานวิจัย ในการเขียนโครงร่างวิจัย (Research proposal) ในส่วนการวิเคราะห์ข้อมูลว่าควรจะใช้สูตรสถิติอะไร หรืออาจจะใช้ลักษณะการทำงานของโปรแกรมนี้ สำหรับนักประดิษฐ์ใช้เป็นพื้นฐานในการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์เพื่อเลือกใช้ค่าสถิติในงานวิจัยแบบวิเคราะห์ (Analytical research) หรือแบบทดลอง (Experimental research) ในงานวิจัยทางการแพทย์หรือสาขาอื่น ๆ ในโอกาสต่อไป

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้ประดิษฐ์ขอขอบพระคุณ ศาสตราจารย์เฉลิม วราวิทย์ ผู้ช่วยคณบดีฝ่ายแพทยศาสตรศึกษา และหัวหน้าหน่วยแพทยศาสตรศึกษา คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่สนับสนุนการประดิษฐ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์วงค์วรรณ วงศ์สุภา หัวหน้าหน่วยบริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้าวิจัย หอสมุดคณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ช่วยตรวจแก้ไขรูปแบบการเขียนเอกสารอ้างอิง

ขอขอบคุณ คุณจิตติเวช เอี้ยวสกุล นักวิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์ 3 หน่วยคอมพิวเตอร์ คณะแพทยศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ที่ให้คำปรึกษาและช่วยแก้ไขในการเขียนโปรแกรม

## อ้างอิง

1. "ไทยเร่งผลิตซอฟต์แวร์ใช้เอง ตั้งศูนย์พัฒนาคอมพิวเตอร์". ข่าวจากหนังสือพิมพ์มติชนประจำวันวันที่ 16 พฤษภาคม 2530
2. ประกาศจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เรื่องหลักเกณฑ์และการสมัครขอรับเงินสนับสนุนโครงการสิ่งประดิษฐ์ประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Software) ปีงบประมาณ 2531. หน้า 1. ประกาศ ณ วันที่ 10 มีนาคม 2531
3. วิทยา สวัสดิพิมุขพงศ์. บัณฑิตที่มีผลต่อความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ. แพทยสมาคม 2531 กุมภาพันธ์; 17(2) : 80-83

4. ยุกา อ่อนท้วม. การจัดข้อมูลข่าวสารทางสถิติ. วารสารวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ 2530 มีนาคม-สิงหาคม; 1(1) : 61-68
5. ณรงค์ กษิติประดิษฐ์, ยงยุทธ ขจรผดุงกิตติ, นิพนธ์ อุปมานเรศรัษฎ์, กาญจนศักดิ์ ผลบูรณ์, ไมโครคอมพิวเตอร์ในวงการแพทย์และสาธารณสุข. แพทยสมาคม 2530 มิถุนายน; 16(6) : 303-306
6. บุญนาค ลายสนิทเสวีกุล, พิสนธ์ จงตระกูล, มณีรัตน์ จรุงเดชกุล. ระบบคอมพิวเตอร์ สำหรับเลือกใช้วิธีสถิติแบบพรรณนาในงานวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์. จุฬาลงกรณ์เวชสาร 2529 สิงหาคม; 30(8) : 801-809

7. ณรงค์ กษิติประดิษฐ์, ยงยุทธ ขจรผดุงกิตติ, นิพนธ์ อุปมานร-  
เศรษฐ์, กาญจนศักดิ์ ผลบูรณ์. ไมโครคอมพิวเตอร์ใน  
วงการแพทย์และสาธารณสุข บทที่ 2 คอมพิวเตอร์ซอฟต์แวร์.  
แพทยสภาสาร 2530 ธันวาคม; 16(12) : 623-628
8. ยืน ภู่วรรณ. พื้นฐานการพัฒนา. ไมโครคอมพิวเตอร์ 2531  
กุมภาพันธ์; 36 : 33
9. ทวีศักดิ์ กอนันตกุล. ชีวิตหลังประกาศหัตถมาตฐานอุตสาหกรรม.  
ไมโครคอมพิวเตอร์ 2531 มีนาคม; 37 : 120-127
10. สิริมา พิษยาณณรงค์. 415 W. Gilman st # 313, Madison,  
WI 53703. ติดต่อส่วนตัว 13 เมษายน 2531
11. Borland International, Inc., Turbo BASIC :  
Owner's Handbook. California : Borland  
International, 1987.
12. วัชรารณ สุริยาภิวัฒน์. คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการ  
เขียนโปรแกรม. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการ  
บัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. 98-105
13. นิวตัน (นามแฝง). เทอร์โบเบสิก ตอน 2. Comput Rev  
2530 ธันวาคม; 5(42) : 128-138
14. นพดล เวชสวัสดิ์. นานาทศนะต่อไมโครคอมพิวเตอร์. ไมโคร  
คอมพิวเตอร์ 2528 ธันวาคม; 18 : 75
15. อนุชิต (นามแฝง). แน่ใจแล้วหรือว่าคุณใช้คอมพิวเตอร์เป็น.  
ไมโครคอมพิวเตอร์ 2526 ธันวาคม; 5 : 44
16. วัชรารณ สุริยาภิวัฒน์. คอมพิวเตอร์เบื้องต้นและเทคนิคการ  
เขียนโปรแกรม. ภาควิชาสถิติ คณะพาณิชยศาสตร์และการ  
บัญชี จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2528. 3
17. ผู้ช่วยศาสตราจารย์ยุพา อ่อนท้วม. หัวหน้าหน่วยวิเคราะห์ข้อมูล  
สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์การแพทย์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.  
ติดต่อส่วนตัว 12 ธันวาคม 2528