



บทที่ 3

### การพัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์

การพัฒนาและทดสอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ได้ใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ "เอ็นอีซี รุ่นพาวเวอร์เมท" ซึ่งติดตั้งที่บริษัท ดาด้าเมท จำกัด และในการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์ได้ใช้ภาษาดีเบสทริพลัส ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กันอย่างกว้างขวางสำหรับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

#### 3.1 ระบบเครื่องและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์

ระบบเครื่องและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในการวิจัยนี้ ประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ดังต่อไปนี้

1. หน่วยประมวลผลกลาง (Central Process Unit : CPU) ขนาด 640 กิโลไบต์
2. ตู้จานแม่เหล็ก (disk drive) จำนวน 1 ตู้ สามารถบรรจุข้อมูลได้ 10 เมกะไบต์
3. จอภาพและแป้นพิมพ์ (monitor and keyboard) จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องพิมพ์ (printer) จำนวน 1 เครื่อง พิมพ์ด้วยความเร็ว 240 ตัวอักษร

ต่อวินาที

ระบบเครื่องและอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับโปรแกรมนี้ ผู้วิจัยสามารถที่จะเลือกใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ไอบีเอ็ม พีซี หรือคอมแพคทีเบิ้ลยี่ห้อใดก็ได้ ที่มีขนาดตั้งแต่ 16-32 บิต ใช้โปรแกรมควบคุมระบบคือ พีซีดอส หรือเอ็มเอสดอส รุ่น 3.00 ขึ้นไป มีตู้จานแม่เหล็ก 2 ตู้คือตู้ A ใช้ใส่แผ่นอ่อน (floppy disk) สำหรับเก็บข้อมูล (การจัดรูปแบบของการบันทึกเป็น 360 กิโลไบต์) และตู้ C เป็นแผ่นแข็ง (hard disk) สำหรับเก็บโปรแกรมและตารางสถิติต่าง ๆ

นอกจากนั้น เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์นั้นยังต้องมีระบบภาษาไทยซึ่งใช้รหัส " เอ็นอีซี " ของบริษัท ดาต้าแมท จำกัด ส่วนเครื่องพิมพ์นั้นผู้ใช้สามารถขี้ห้อใดก็ได้ โดยไม่จำกัดความเร็ว

### 3.2 โปรแกรมที่ใช้ในการวิจัย

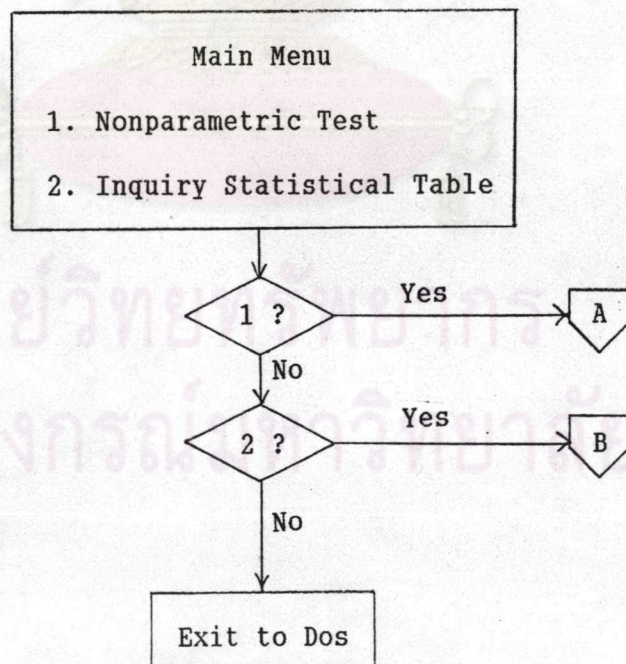
โปรแกรมที่ใช้ในการวิจัยนี้ แยกตามลักษณะของงานที่ทำได้ เป็น 2 ประเภทคือ

3.2.1 โปรแกรมสำหรับ เรียกใช้การทดสอบและตารางสถิติ

3.2.2 โปรแกรมสำหรับ เรียกใช้ตารางสถิติ

3.2.1 โปรแกรมสำหรับ เรียกใช้การทดสอบ

โปรแกรมนี้เป็นโปรแกรมที่ให้ผู้เลือกงานที่ต้องการทำจากเมนูที่แสดงออก-  
ทางจอภาพ โดยเริ่มจากจอภาพแสดงเมนูหลักของระบบ ซึ่งมีทางเดินของวิธีการ(flow chart)  
ดังนี้คือ

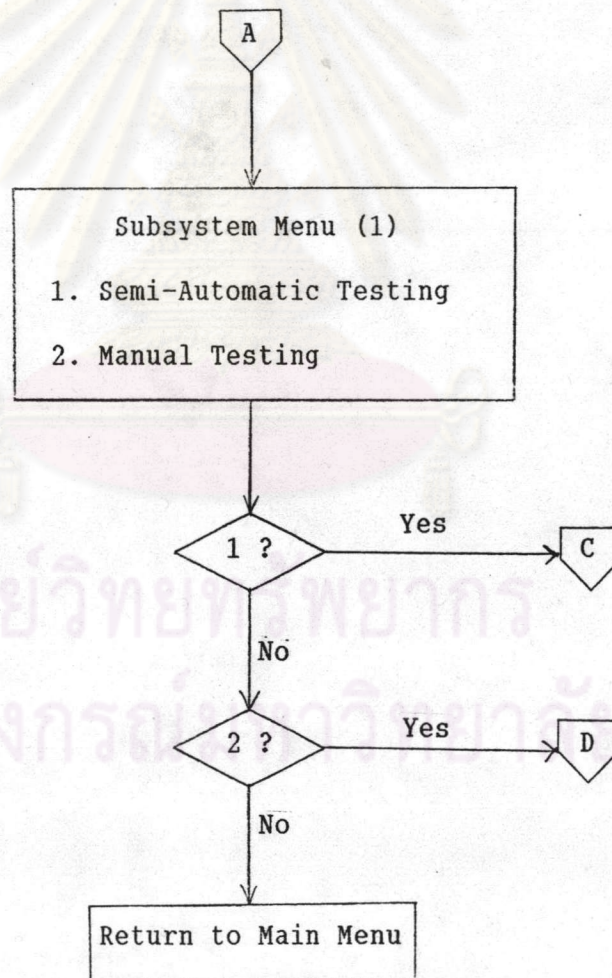


รูปที่ 3.1 ผังงานแสดงเมนูหลักของโปรแกรม

ในรูปที่ 3.1 เป็นผังงานแสดงเมนูหลักของโปรแกรมซึ่งประกอบด้วยทางเลือก 2 ทางให้เลือกได้โดยเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลง (arrow key) หรือปุ่มช่องว่าง (spacebar) ไปยังหัวข้อที่ต้องการ ตามด้วยปุ่ม <ENTER> แต่ถ้ากดปุ่ม <ESC> จะเป็นการกลับไปสู่ Dos prompt (A) หรือ C>)

ถ้าเลือกหมายเลข 1 จะเข้าสู่เมนูย่อยที่ 1 ของโปรแกรม (Nonparametric Statistical Tests) ที่จอภาพจะปรากฏดังรูปที่ 3.2

ถ้าเลือกหมายเลข 2 จะเข้าสู่เมนูย่อยที่ 2 ของโปรแกรม (Inquiry Statistical Tables) ที่จอภาพจะปรากฏดังรูปที่ 3.3

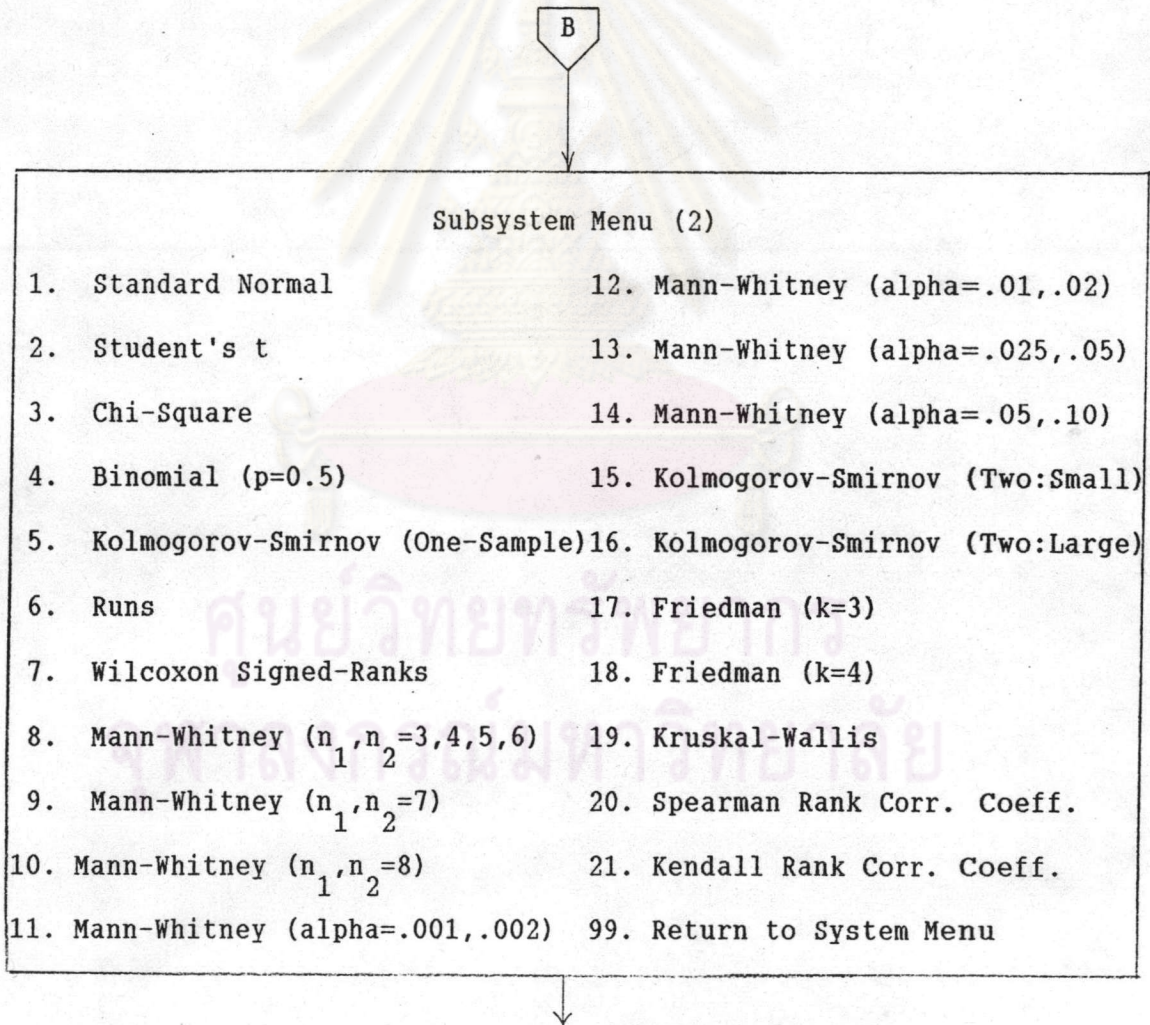


รูปที่ 3.2 ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 1 ของโปรแกรม

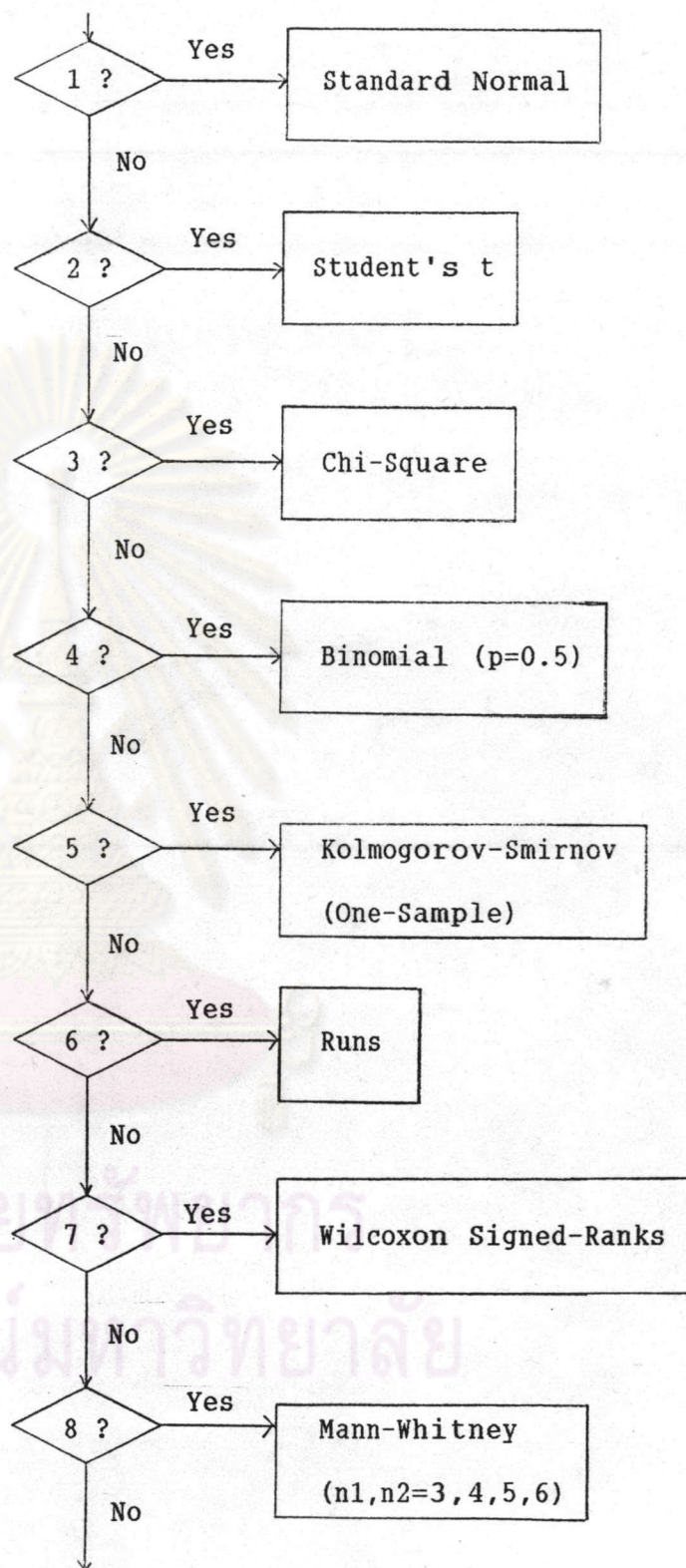
ในรูปที่ 3.2 เป็นผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 1 ของโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยทางเลือก 2 ทาง ให้เลือกได้โดยเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลง (arrow key) หรือปุ่มช่องว่าง (spacebar) ไปยังหัวข้อที่ต้องการ ตามด้วยปุ่ม <ENTER> แต่ถ้ากดปุ่ม <ESC> จะเป็นการกลับไปสู่เมนูหลักดังรูปที่ 3.1

ถ้าเลือกหมายเลข 1 จะเข้าสู่เมนูย่อย-ย่อยที่ 1 ของโปรแกรม (Semi-Automatic Testing) ที่จอภาพจะปรากฏดังรูปที่ 3.4

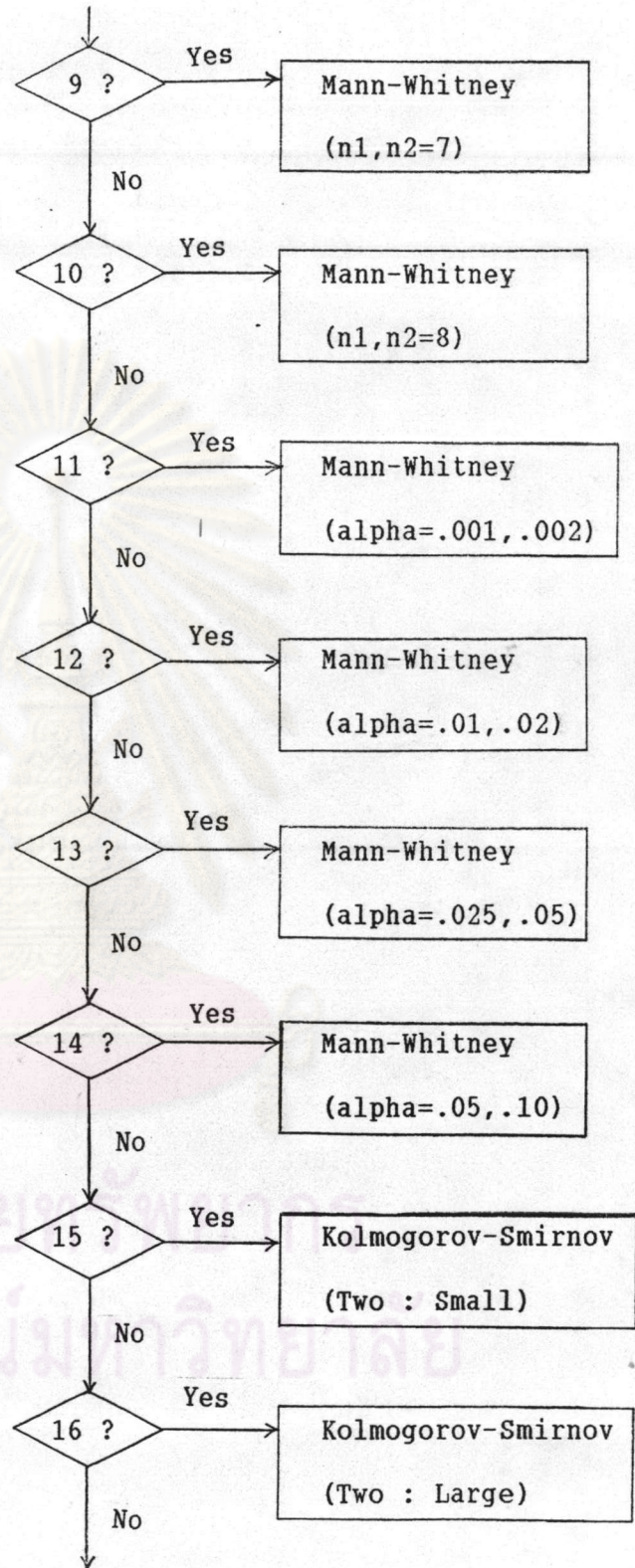
ถ้าเลือกหมายเลข 2 จะเข้าสู่เมนูย่อย-ย่อยที่ 2 ของโปรแกรม (Manual Testing) ที่จอภาพจะปรากฏดังรูปที่ 3.5



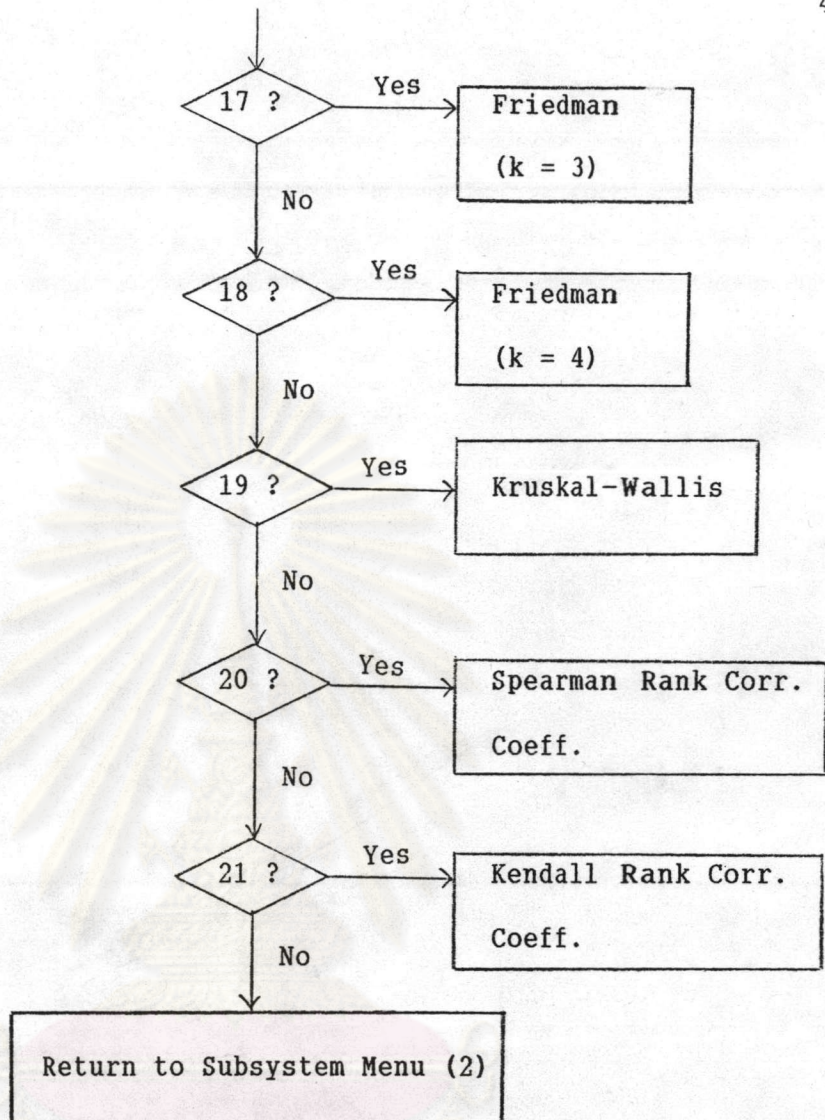
รูปที่ 3.3 ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 2 ของโปรแกรม



รูปที่ 3.3 ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 2 ของโปรแกรม (ต่อ)



รูปที่ 3.3 ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 2 ของโปรแกรม (ต่อ)



รูปที่ 3.3 ผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 2 ของโปรแกรม (ต่อ)

ในรูปที่ 3.3 เป็นผังงานแสดงเมนูย่อยที่ 2 ของโปรแกรม ซึ่งประกอบด้วยทางเลือก 21 ทาง ให้เลือกได้โดยการใส่ตัวเลข 1, หรือ 2, ..., หรือ 21 ให้ตรงกับหัวข้อที่ต้องการตามด้วยปุ่ม <ENTER> แต่ถ้าใส่ตัวเลข 99 จะเป็นการกลับไปสู่เมนูย่อยที่ 1 ดังรูปที่ 3.2

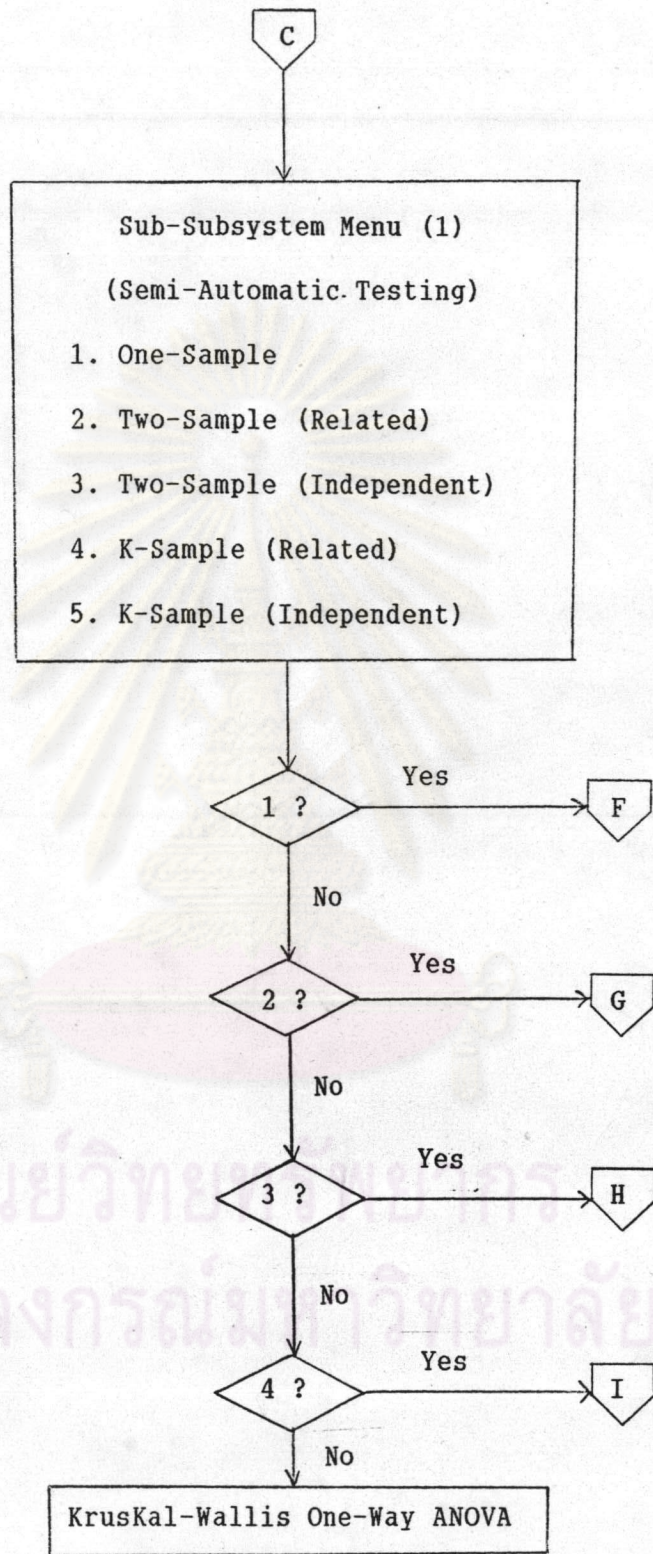
ถ้าเลือกหมายเลข 1 เป็นการเรียกดูตาราง Standard Normal

ถ้าเลือกหมายเลข 2 เป็นการเรียกดูตาราง Student's t

ถ้าเลือกหมายเลข 3 เป็นการเรียกดูตาราง Chi-Square

- ถ้าเลือกหมายเลข 4 เป็นการเรียกดูตาราง Binomial ( $p = .05$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 5 เป็นการเรียกดูตาราง Kolmogorov-Smirnov  
(One-Sample)
- ถ้าเลือกหมายเลข 6 เป็นการเรียกดูตาราง Runs
- ถ้าเลือกหมายเลข 7 เป็นการเรียกดูตาราง Wilcoxon Signed-Ranks
- ถ้าเลือกหมายเลข 8 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney ( $n_1, n_2 = 3, 4, 5, 6$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 9 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney ( $n_1, n_2 = 7$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 10 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney ( $n_1, n_2 = 8$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 11 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney  
( $\alpha = .001, .002$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 12 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney ( $\alpha = .01, .02$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 13 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney  
( $\alpha = .025, .05$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 14 เป็นการเรียกดูตาราง Mann-Whitney ( $\alpha = .05, .10$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 15 เป็นการเรียกดูตาราง Kolmogorov-Smirnov  
(Two : Small)
- ถ้าเลือกหมายเลข 16 เป็นการเรียกดูตาราง Kolmogorov-Smirnov  
(Two : Large)
- ถ้าเลือกหมายเลข 17 เป็นการเรียกดูตาราง Friedman ( $k = 3$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 18 เป็นการเรียกดูตาราง Friedman ( $k = 4$ )
- ถ้าเลือกหมายเลข 19 เป็นการเรียกดูตาราง Kruskal-Wallis
- ถ้าเลือกหมายเลข 20 เป็นการเรียกดูตาราง Spearman Rank Corr. Coeff.
- ถ้าเลือกหมายเลข 21 เป็นการเรียกดูตาราง Kendall Rank Corr. Coeff.





รูปที่ 3.4 ผังงานแสดง เมื่อย่อย-ย่อยที่ 1 ของการเลือกวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ

ในรูปที่ 3.4 เป็นผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 1 ของการเลือกวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ ประกอบด้วยทางเลือก 5 ทาง ให้เลือกได้โดยเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลง (arrow key) หรือปุ่มช่องว่าง (spacebar) ไปยังหัวข้อที่ต้องการ ตามด้วยปุ่ม <ENTER> แต่ถ้ากดปุ่ม <ESC> จะเป็นการกลับไปสู่เมนูย่อยที่ 2 ดังรูปที่ 3.3

ถ้าเลือกหมายเลข 1 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่างชุดเดียว โปรแกรมจะไปทำงาน F ดังแสดงในรูปที่ 3.4.1

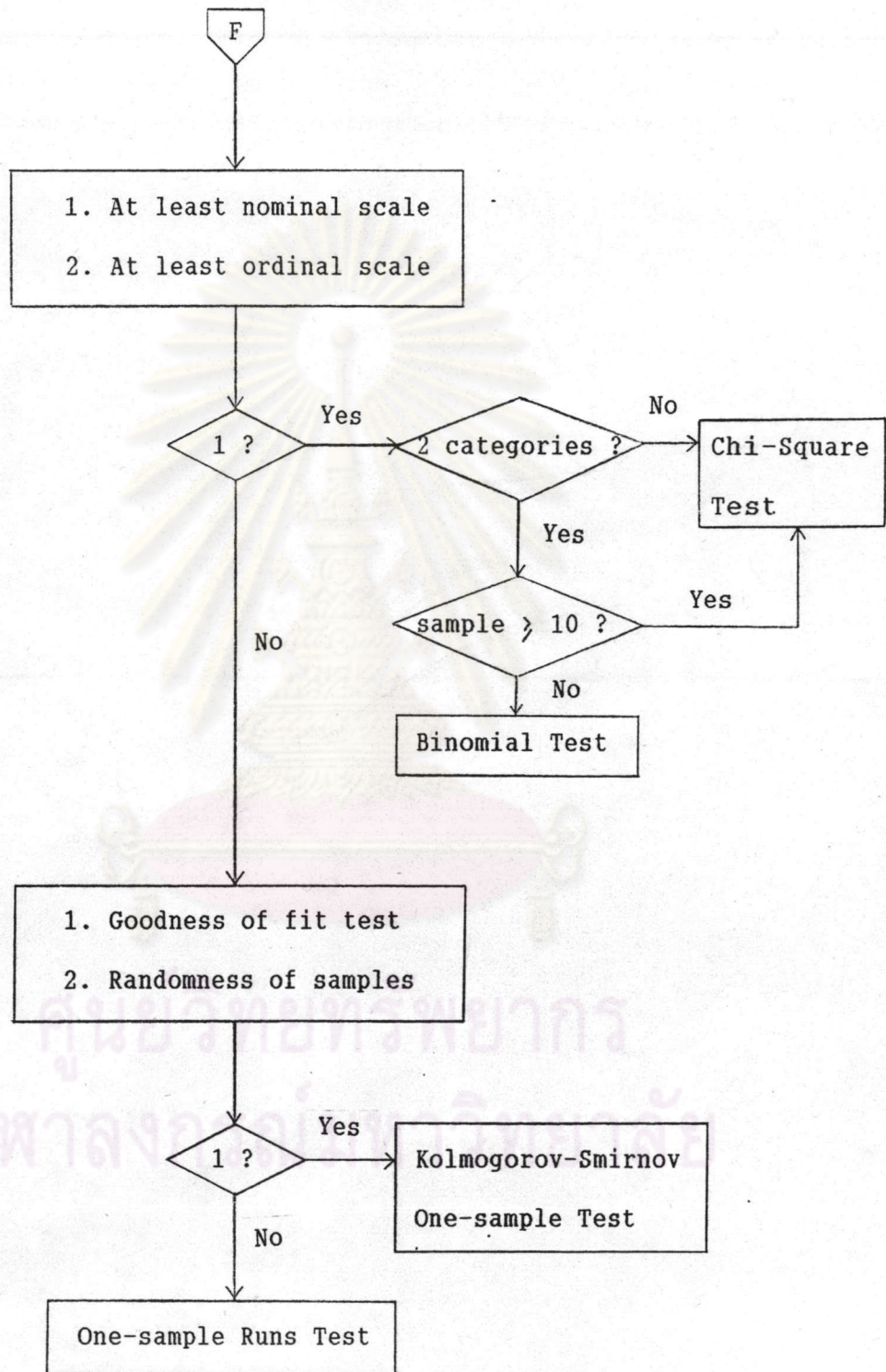
ถ้าเลือกหมายเลข 2 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน โปรแกรมจะไปทำงาน G ดังแสดงในรูปที่ 3.4.2

ถ้าเลือกหมายเลข 3 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน โปรแกรมจะไปทำงาน H ดังแสดงในรูปที่ 3.4.3

ถ้าเลือกหมายเลข 4 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง k ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน โปรแกรมจะไปทำงาน I ดังแสดงในรูปที่ 3.4.4

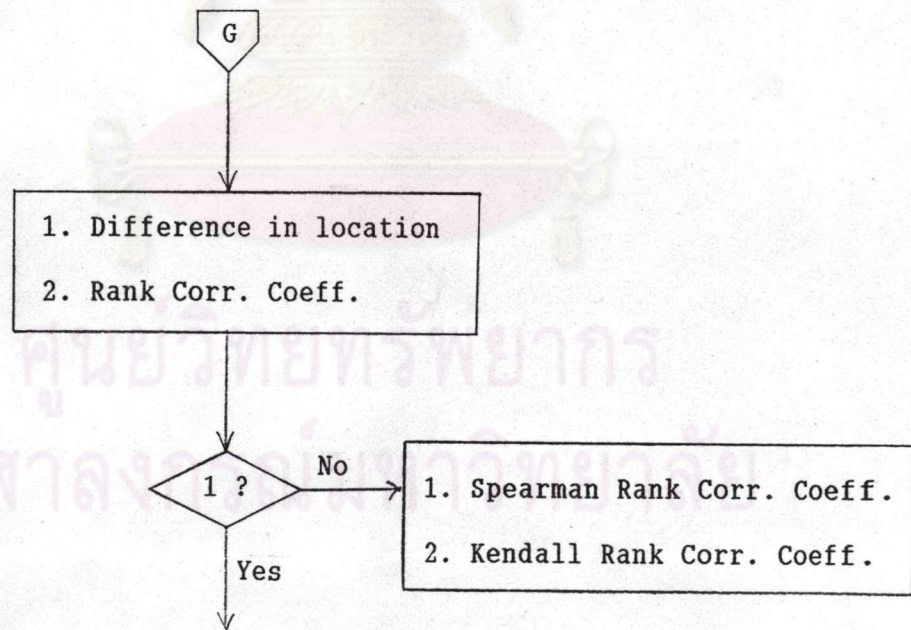
ถ้าเลือกหมายเลข 5 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง k ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน และโปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของครัสคัล-วัลลิส

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



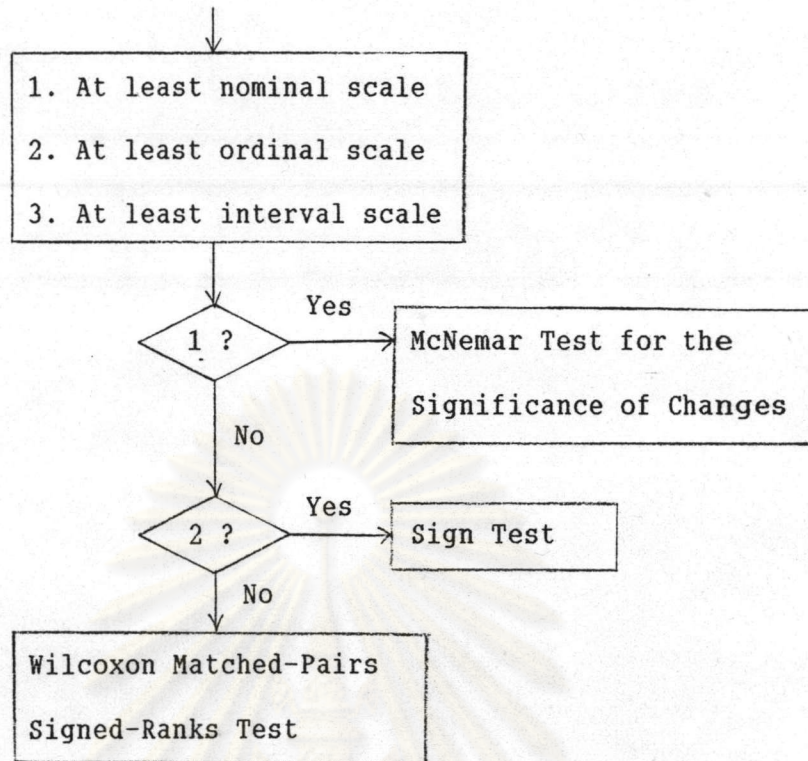
รูปที่ 3.4.1 ผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ  
สำหรับกลุ่มตัวอย่างชุดเดียว

ในรูปที่ 3.4.1 เป็นผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับกลุ่มตัวอย่างชุดเดียว ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ หมายเลข 1 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบนามบัญญัติ และหมายเลข 2 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบจัดอันดับ ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะถามต่อไปว่า "ข้อมูลแบ่งออกเป็น 2 ชั้นใช่หรือไม่?" ถ้าตอบว่าไม่ใช่ โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบไคสแควร์ แต่ถ้าตอบว่าใช่ โปรแกรมจะถามต่อไปว่า "ตัวอย่างมีขนาดมากกว่าหรือเท่ากับ 10 ใช่หรือไม่?" ถ้าตอบว่าไม่ใช่ โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบไคสแควร์ แต่ถ้าตอบว่าใช่ โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบทวินาม แต่ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 2 ตั้งแต่ครั้งแรก โปรแกรมจะมีทางเลือกแสดงให้เลือกอีก 2 ทางคือ หมายเลข 1 การทดสอบเกี่ยวกับภาวะสารูปสนิทธิ และหมายเลข 2 การทดสอบเกี่ยวกับการสุมของตัวอย่าง ถ้าเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบของโคลโมโกรอฟ-สเมอรันอฟ แต่ถ้าเลือกหมายเลข 2 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบรันส์



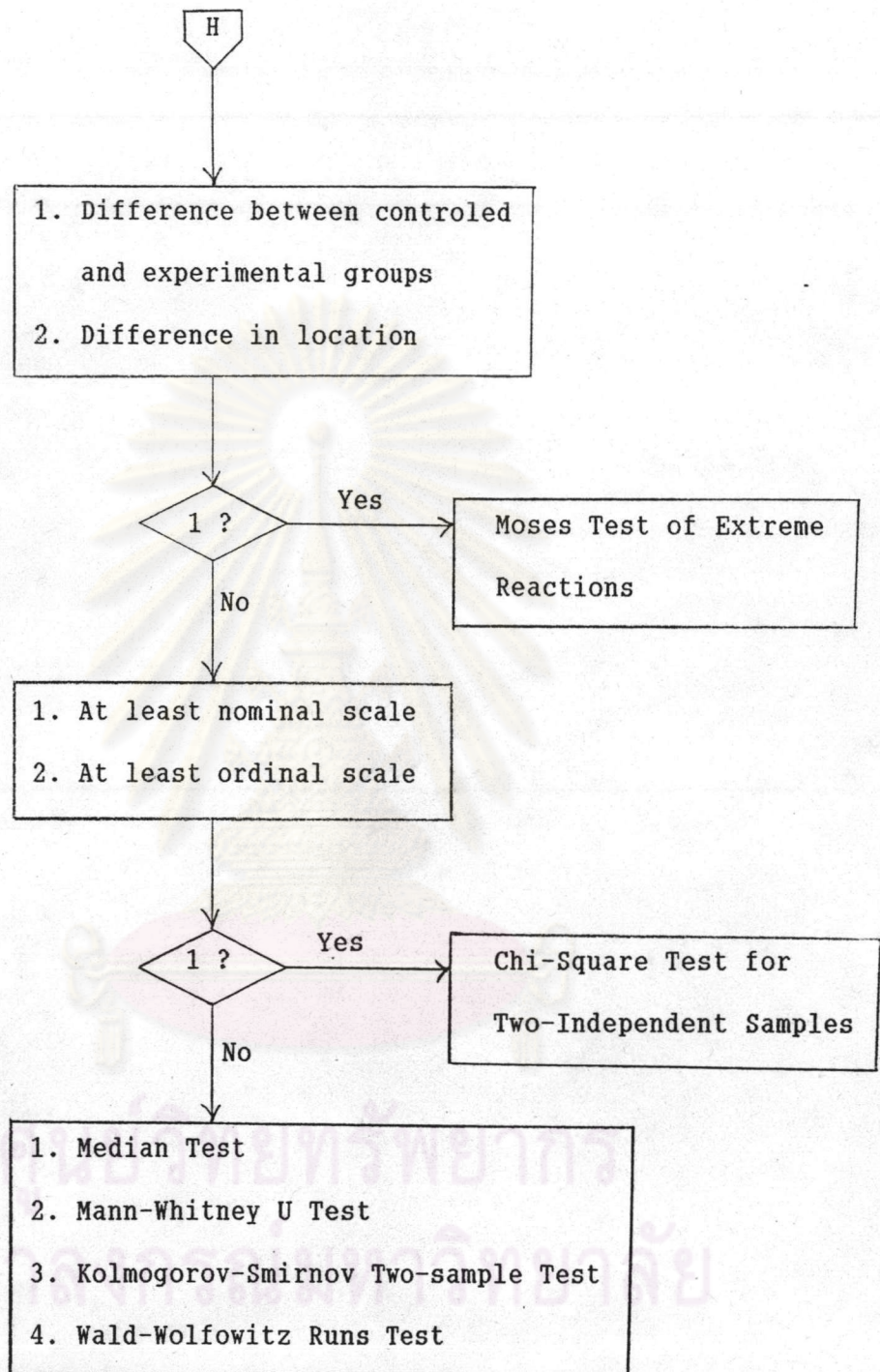
รูปที่ 3.4.2 ผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ

สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน



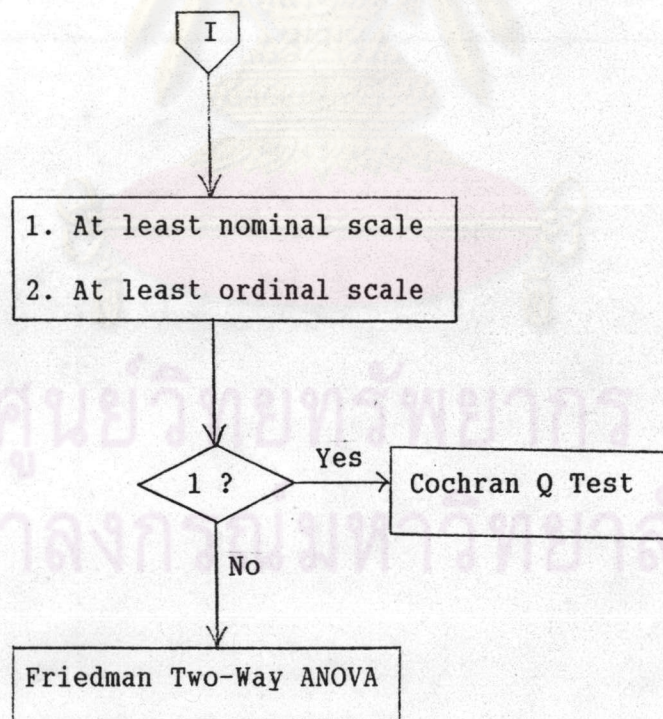
รูปที่ 3.4.2 ผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ  
สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน (ต่อ)

ในรูปที่ 3.4.2 เป็นผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ หมายเลข 1 การทดสอบเกี่ยวกับความแตกต่างของค่าเฉลี่ย และหมายเลข 2 การทดสอบเกี่ยวกับสหสัมพันธ์เชิงอันดับ ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 2 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้ 2 วิธีคือ สหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน และสหสัมพันธ์เชิงอันดับของเคนดัลล์ แต่ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะมีทางเลือกแสดงให้เลือกอีก 3 ทางคือ หมายเลข 1 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบนามบัญญัติ หมายเลข 2 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบจัดอันดับและหมายเลข 3 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบอันดับ ถ้าเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบเป็นการทดสอบของแมคเนียร์ ถ้าเลือกหมายเลข 2 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบโดยใช้เครื่องหมาย แต่ถ้าเลือกหมายเลข 3 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบจับคู่โดยใช้เครื่องหมายของวิลคอกซอน



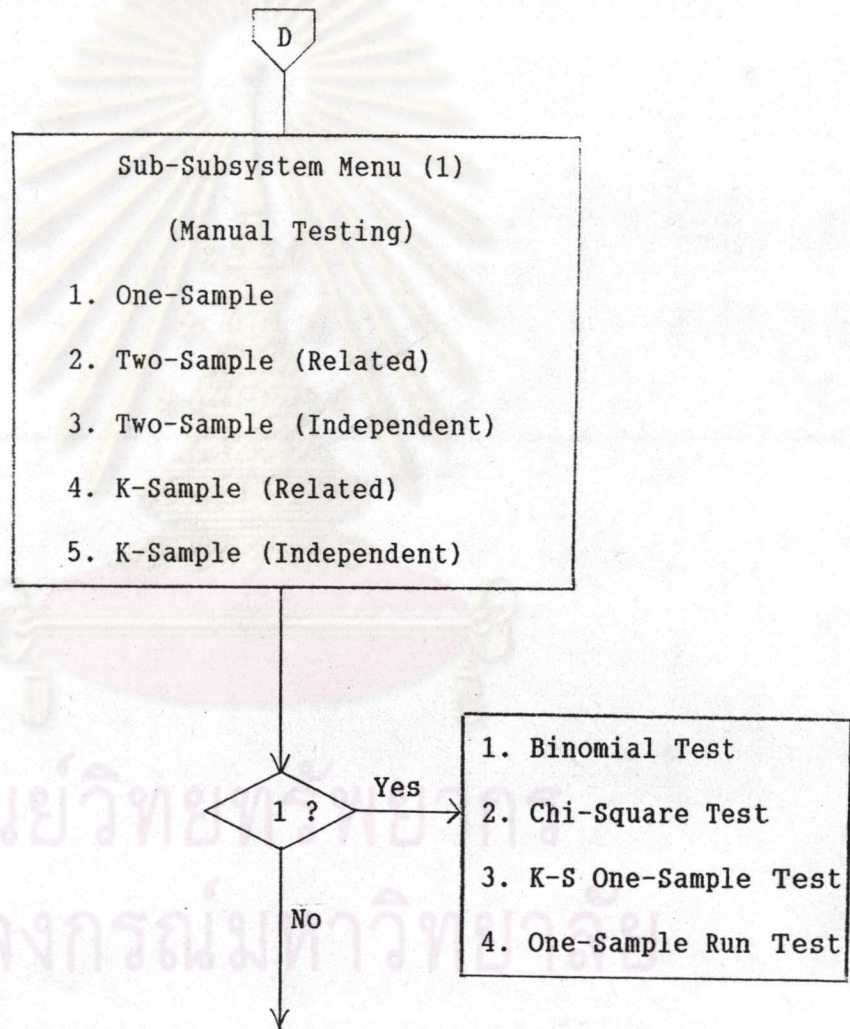
รูปที่ 3.4.3 ผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ  
สำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน

ในรูปที่ 3.4.3 เป็นผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่มีเป็นอิสระต่อกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ หมายเลข 1 การทดสอบเกี่ยวกับความแตกต่างของกลุ่มควบคุมกับกลุ่มทดลอง และหมายเลข 2 การทดสอบเกี่ยวกับความแตกต่างของค่าเฉลี่ย ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบปฏิบัติการรุนแรงของโมสส์ แต่ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 2 โปรแกรมจะมีทางเลือกแสดงให้เลือกอีก 3 ทางคือ หมายเลข 1 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบนามบัญญัติ และหมายเลข 2 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบจัดอันดับ ถ้าเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการทดสอบแบบไคสแควร์ แต่ถ้าเลือกหมายเลข 2 โปรแกรมจะแสดงการทดสอบให้เลือก 4 วิธีคือ หมายเลข 1 การทดสอบแบบมัชยฐาน หมายเลข 2 การทดสอบของแมน-วิทนี หมายเลข 3 การทดสอบของโคลโมโกรอฟ-สเมอรโนฟ และหมายเลข 4 การทดสอบแบบรันส์ของวอลด์-วอลฟอวิทซ์



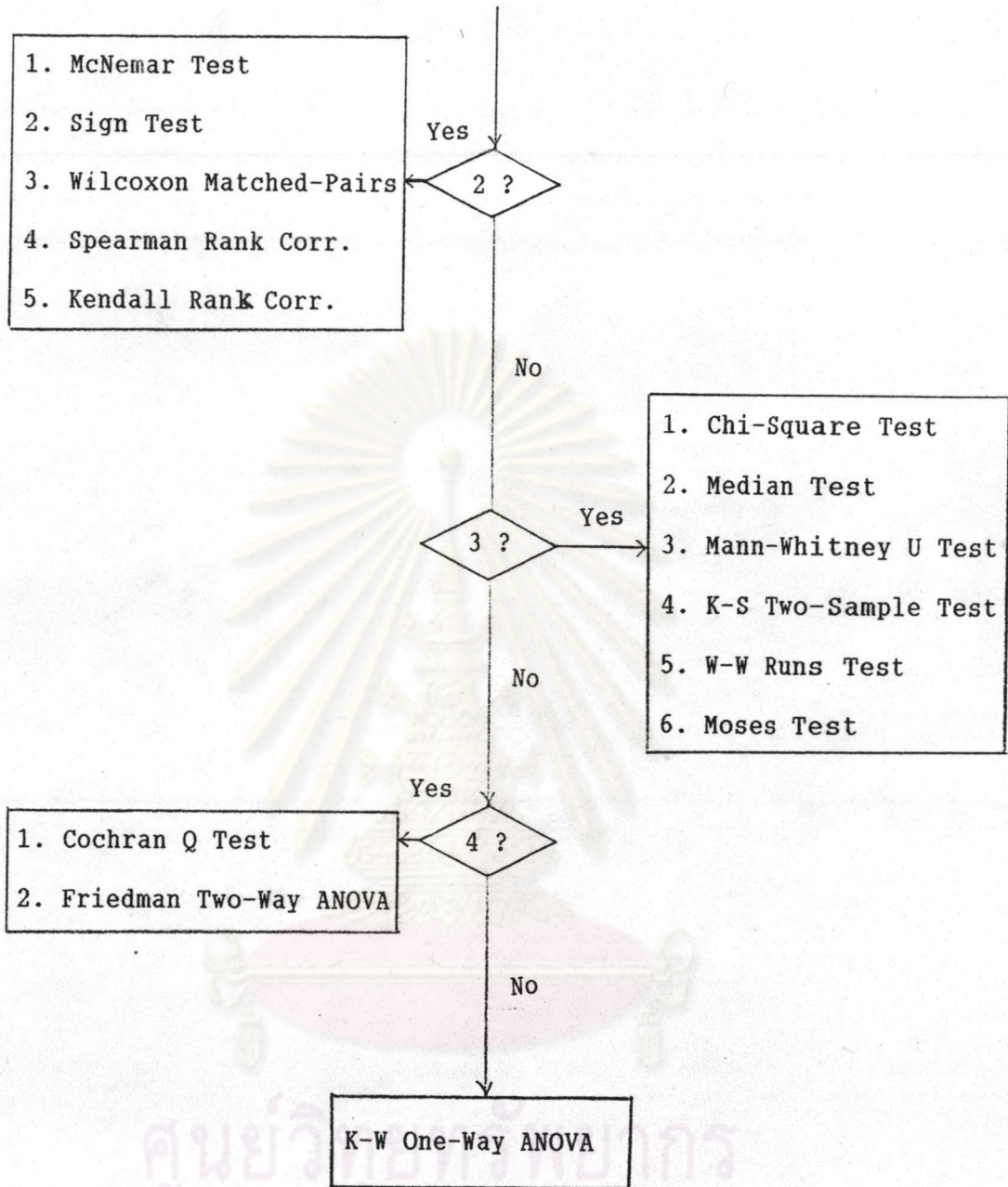
รูปที่ 3.4.4 ผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติ  
สำหรับกลุ่มตัวอย่าง  $k$  ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน

ในรูปที่ 3.4.4 เป็นผังงานแสดงขั้นตอนของวิธีการทดสอบแบบกึ่งอัตโนมัติสำหรับกลุ่มตัวอย่าง  $k$  ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน ซึ่งแบ่งออกเป็น 2 กลุ่มคือ หมายเลข 1 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบนามบัญญัติ และหมายเลข 2 ข้อมูลมีมาตรวัดอย่างน้อยเป็นแบบจัดอันดับ ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 1 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคอคแรน แต่ถ้าผู้วิจัยเลือกหมายเลข 2 โปรแกรมจะเลือกการทดสอบให้เป็นการวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของฟรீดแมน



รูปที่ 3.5 ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 2 ของการเลือกวิธีการทดสอบแบบเลือกใช้เอง





รูปที่ 3.5 ผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 2 ของการเลือกวิธีการทดสอบแบบเลือกใช้เอง (ต่อ)

ในรูปที่ 3.5 เป็นผังงานแสดงเมนูย่อย-ย่อยที่ 2 ของการเลือกวิธีการทดสอบแบบเลือกใช้เอง ประกอบด้วยทางเลือก 5 ทาง ให้เลือกได้โดยเลื่อนปุ่มลูกศรขึ้นลง (arrow key) หรือปุ่มช่องว่าง (spacebar) ไปยังหัวข้อที่ต้องการ ตามด้วยปุ่ม <ENTER> แต่ถ้ากดปุ่ม <ESC> จะเป็นการกลับไปสู่เมนูย่อยที่ 1 ดังรูปที่ 3.2

ถ้าเลือกหมายเลข 1 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่างชุดเดียว โปรแกรมจะแสดงเมนูของการทดสอบให้เลือกใช้ได้ 4 วิธีคือ หมายเลข 1 การทดสอบแบบทวินาม หมายเลข 2 การทดสอบแบบไคสแควร์ หมายเลข 3 การทดสอบของโคลโมโกรอฟ-สเมอรโนฟ และหมายเลข 4 การทดสอบแบบรันส์

ถ้าเลือกหมายเลข 2 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน โปรแกรมจะแสดงเมนูของการทดสอบให้เลือกใช้ได้ 5 วิธีคือ หมายเลข 1 การทดสอบของแมคเนียร์ หมายเลข 2 การทดสอบโดยใช้เครื่องหมาย หมายเลข 3 การทดสอบแบบจับคู่โดยใช้เครื่องหมายของวิลคอกซอน หมายเลข 4 การทดสอบสหสัมพันธ์เชิงอันดับของสเปียร์แมน และหมายเลข 5 การทดสอบสหสัมพันธ์เชิงอันดับของเคนดัลล์

ถ้าเลือกหมายเลข 3 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน โปรแกรมจะแสดงเมนูของการทดสอบให้เลือกใช้ได้ 6 วิธีคือ หมายเลข 1 การทดสอบแบบไคสแควร์ หมายเลข 2 การทดสอบแบบมัชยฐาน หมายเลข 3 การทดสอบของแมน-วิทนีย์ หมายเลข 4 การทดสอบของโคลโมโกรอฟ-สเมอรโนฟ หมายเลข 5 การทดสอบแบบรันส์ของอัลด์-วอลฟowitz และหมายเลข 6 การทดสอบแบบปฏิบัติการรุนแรงของโมสส์

ถ้าเลือกหมายเลข 4 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง k ชุดที่มีความสัมพันธ์กัน โปรแกรมจะแสดงเมนูของการทดสอบให้เลือกใช้ได้ 2 วิธีคือ หมายเลข 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของคอคแรน และหมายเลข 2 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบสองทางของฟรีดแมน

ถ้าเลือกหมายเลข 5 เป็นการทดสอบสมมติฐานสำหรับกลุ่มตัวอย่าง 2 ชุดที่เป็นอิสระต่อกัน โปรแกรมจะแสดงเมนูของการทดสอบให้เลือกใช้ได้ 1 วิธีคือ หมายเลข 1 การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบทางเดียวของครัสคัล-วัลลิส

### 3.3 ฟังก์ชันพิเศษต่าง ๆ

#### 3.3.1 ฟังก์ชันขอความช่วยเหลือ

วิธีเรียกใช้ : กดปุ่ม <ALT> พร้อมกับ <A>

วิธีเลิกใช้ : กดปุ่ม <ESC>

ในขณะที่ผู้วิจัยใช้งานโปรแกรมอยู่ ณ ตำแหน่งใด ๆ ก็ตาม ถ้ามีข้อความว่า "Press <ALT>+<A> for help ..." ปรากฏที่ด้านล่างของจอภาพ หมายความว่า ในขณะที่นั้น ผู้วิจัยสามารถขอดูคำอธิบายจากโปรแกรมได้ เมื่อผู้วิจัยกดปุ่ม <ALT> พร้อมกับ <A> ที่จอภาพจะปรากฏเรื่องราวในขณะนั้นให้ดู เช่น ถ้าผู้วิจัยกำลังอยู่ ณ ตำแหน่งของคำถามที่ถามเกี่ยวกับมาตรวัดของข้อมูล เมื่อกดปุ่ม <ALT> พร้อมกับ <A> ที่จอภาพจะปรากฏคำอธิบายรายละเอียดเกี่ยวกับมาตรวัดข้อมูลแบบต่าง ๆ ให้ดู ในกรณีที่ข้อความนั้นมีขนาดใหญ่เกินกว่าหนึ่งจอภาพ ผู้วิจัยสามารถใช้ปุ่มลูกศร (arrow key) เพื่อเลื่อนดูข้อความได้ตามต้องการ

### 3.3.2 ฟังก์ชันเลือกใช้เครื่องพิมพ์

วิธีเรียกใช้ : กดปุ่ม <SHIFT> พร้อมกับ <PrtSc>

หรือ <SHIFT> พร้อมกับ <Print Screen>

ในขณะที่ผู้วิจัยใช้งานโปรแกรมอยู่นั้น ถ้าผู้วิจัยต้องการพิมพ์ข้อความที่ปรากฏอยู่บนจอภาพออกทางเครื่องพิมพ์ ผู้วิจัยสามารถทำได้โดยการกดปุ่ม <SHIFT> พร้อมกับ <PrtSc> หรือ เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์บางชนิดเป็น <SHIFT> พร้อมกับ <Print Screen> ก็ได้

### 3.3.3 ฟังก์ชันเลือกใช้ภาษาไทย/อังกฤษ

วิธีเรียกใช้ : กดปุ่ม <CTRL> พร้อมกับ <F3>

วิธีเลิกใช้ : กดปุ่ม <CTRL> พร้อมกับ <F1>

ในบางส่วนของโปรแกรมที่มีการแสดงเป็นภาษาไทย เช่นส่วนที่มีข้อความอธิบายถึงวัตถุประสงค์ของโปรแกรมนี้ ผู้วิจัยสามารถเลือกให้เครื่องแสดงภาษาไทยจัดบรรทัดได้โดยการกดปุ่ม <CTRL> พร้อมกับ <F3> เพื่อให้โปรแกรมแสดงภาษาไทยแบบจัดบรรทัด (25 บรรทัดต่อ 1 จอภาพ) ซึ่งตัวหนังสือจะถูกบีบให้เล็กลงกว่าปกติ เมื่อผู้วิจัยต้องการกลับสู่การแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษแบบเดิมก็ให้กดปุ่ม <CTRL> พร้อมกับ <F1>