

บทที่ 3

การพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์

3.1 อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานวิจัย

อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้สำหรับพัฒนากราฟิก และโปรแกรมสำเร็จรูป SSIZE ซึ่งพัฒนาบนไมโครคอมพิวเตอร์ ภายใต้โปรแกรมควบคุมระบบคือ เอ็มเอสดอสรุ่น 3.0 ขึ้นไป อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่ใช้ในงานวิจัยเรื่องนี้ ประกอบด้วยส่วนที่เป็น hardware และ software ดังต่อไปนี้

3.1.1 อุปกรณ์ hardware ประกอบด้วย

1. หน่วยประมวลผลกลาง (central processing unit : CPU) ที่มีหน่วยความจำภายในขนาด 640 กิโลไบต์ขึ้นไป จำนวน 1 ชุด
2. ตู้จานแม่เหล็ก (disk drive) จำนวน 1 ตู้ สำหรับใช้ใส่จานแม่เหล็กชนิดอ่อน (floppy disk) ซึ่งบรรจุโปรแกรมการทำงานทั้งหมด
3. จอภาพ และแป้นพิมพ์ (monitor and keyboard) จำนวน 1 ชุด
4. เครื่องพิมพ์ (printer) จำนวน 1 เครื่อง

3.1.2 อุปกรณ์ software ประกอบด้วย

1. โปรแกรมแปลภาษาชื่อเทอร์โบปาสคาลรุ่น 5.5 ผลิตโดยบริษัทบอร์แลนด์ จำกัด จำนวน 1 ชุด
2. โปรแกรม GMPDPX เป็น resident program สำหรับใช้พิมพ์กราฟิกจากจอภาพผ่านทางเครื่องพิมพ์ จำนวน 1 แผ่น
3. โปรแกรม VTHAI เป็น resident program สำหรับปรับให้เป็นภาษาไทย/อังกฤษ จำนวน 1 แผ่น

3.2 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

3.2.1 โปรแกรมการสร้างกราฟ

3.2.1.1 การสร้างกราฟประมาณขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าเฉลี่ยประชากร

1. กำหนดค่าของเทอมต่าง ๆ ที่ใช้คำนวณขนาดตัวอย่าง ได้แก่ α , $r_{\bar{y}}$ และ $c.v.(\bar{y})$ ตามขอบเขตของการวิจัย
2. กำหนดระดับนัยสำคัญเริ่มต้น สร้างยูนิติกกราฟโดยคำนวณขนาดตัวอย่างให้ครบทุกส่วนประกอบ (combination) ของ $r_{\bar{y}}$ และ $c.v.(\bar{y})$ ที่กำหนด
3. คำนวณขนาดตัวอย่างใหม่ทุก ๆ ส่วนประกอบของ $r_{\bar{y}}$ และ $c.v.(\bar{y})$ โดยดึงค่าวิกฤติ t จากตารางการแจกแจงแบบที่ ท้องค่าความเป็นอิสระ $n-1$ มาคำนวณแทนค่าวิกฤติ z จากตารางการแจกแจงแบบปกติมาตรฐาน ทำเช่นนี้จนกว่าขนาดตัวอย่างที่ได้จะมีค่าคงที่หรือใกล้เคียงกัน
4. ลากเส้นกราฟเชื่อมต่อระหว่างจุดแทนขนาดตัวอย่าง 2 จุดที่คำนวณได้ ซึ่งอยู่ติดกัน
5. สร้างยูนิตแกน โดยให้
แกนนอน แทน ค่าของ $c.v.(\bar{y})$
แกนตั้ง แทน ขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าเฉลี่ยประชากร
โดยค่าที่กำหนดลงบนแกนต้องคลุมค่าสูงสุด และ ค่าต่ำสุดของขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้
6. รวมยูนิติกกราฟ และยูนิตแกน ที่มีส่วนประกอบของ $r_{\bar{y}}$ และ $c.v.(\bar{y})$ ตรงกัน
7. กลับไปทำงานในข้อ 2. โดยเปลี่ยนระดับนัยสำคัญจนครบทุกระดับที่กำหนด

3.2.1.2 การสร้างกราฟประมาณขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าสัดส่วนประชากร

1. กำหนดค่าของเทอมต่าง ๆ ที่ใช้ประมาณขนาดตัวอย่าง ได้แก่ α , r_p และ p ตามขอบเขตของการวิจัย
2. กำหนดระดับนัยสำคัญเริ่มต้น สร้างยูนิติกกราฟโดยคำนวณขนาดตัวอย่างให้ครบทุกส่วนประกอบของ r_p และ p ที่กำหนด และลากเส้นเชื่อมต่อระหว่างจุดแทนขนาดตัวอย่าง 2 จุด ที่คำนวณได้ ซึ่งอยู่ติดกัน
3. สร้างยูนิตแกน โดยให้

แกนนอน แทน ค่าของ p

แกนตั้ง แทน ขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าสัดส่วนประชากร

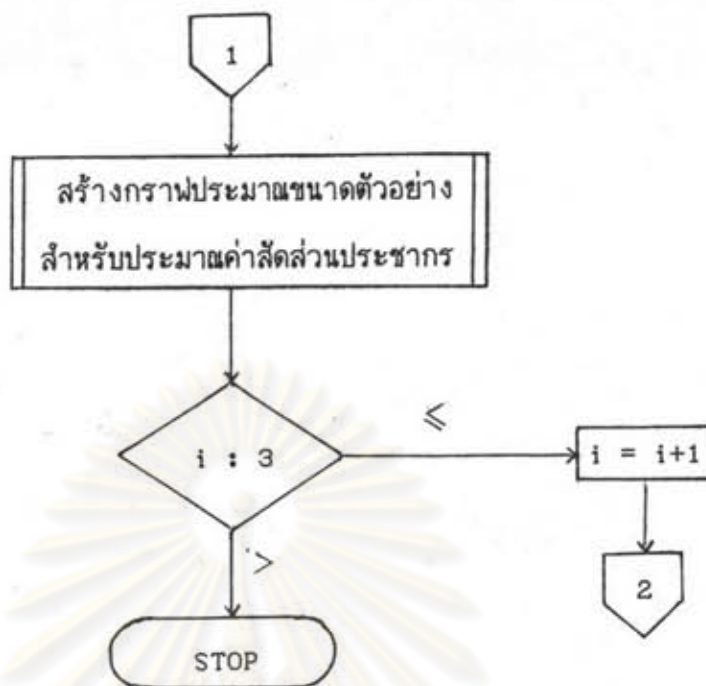
โดยค่าที่กำหนดลงบนแกนตั้งคือค่าสูงสุด และค่าต่ำสุด ของขนาดตัวอย่างที่คำนวณได้

4. กลับไปทำงานในข้อ 2. โดยเปลี่ยนระดับนัยสำคัญครบทุกระดับที่

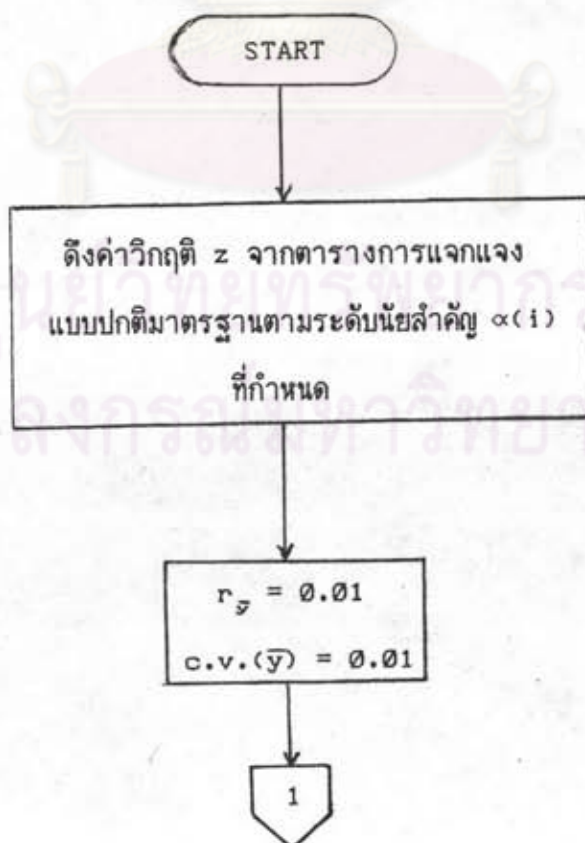
กำหนด

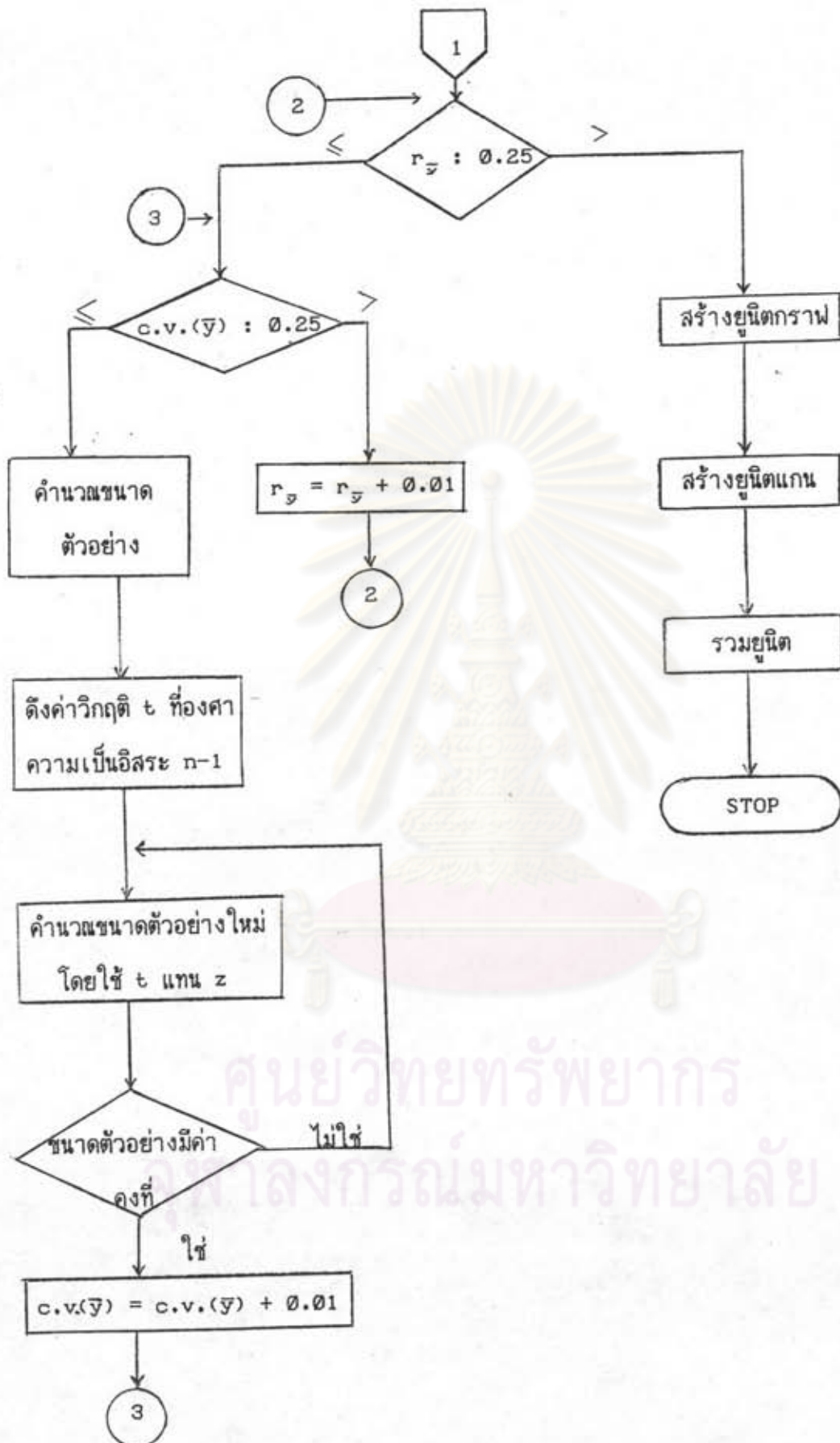
ขั้นตอนการสร้างกราฟประมาณขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าเฉลี่ย และค่าสัดส่วนประชากร สามารถสรุปเป็นผังงานได้ดังนี้



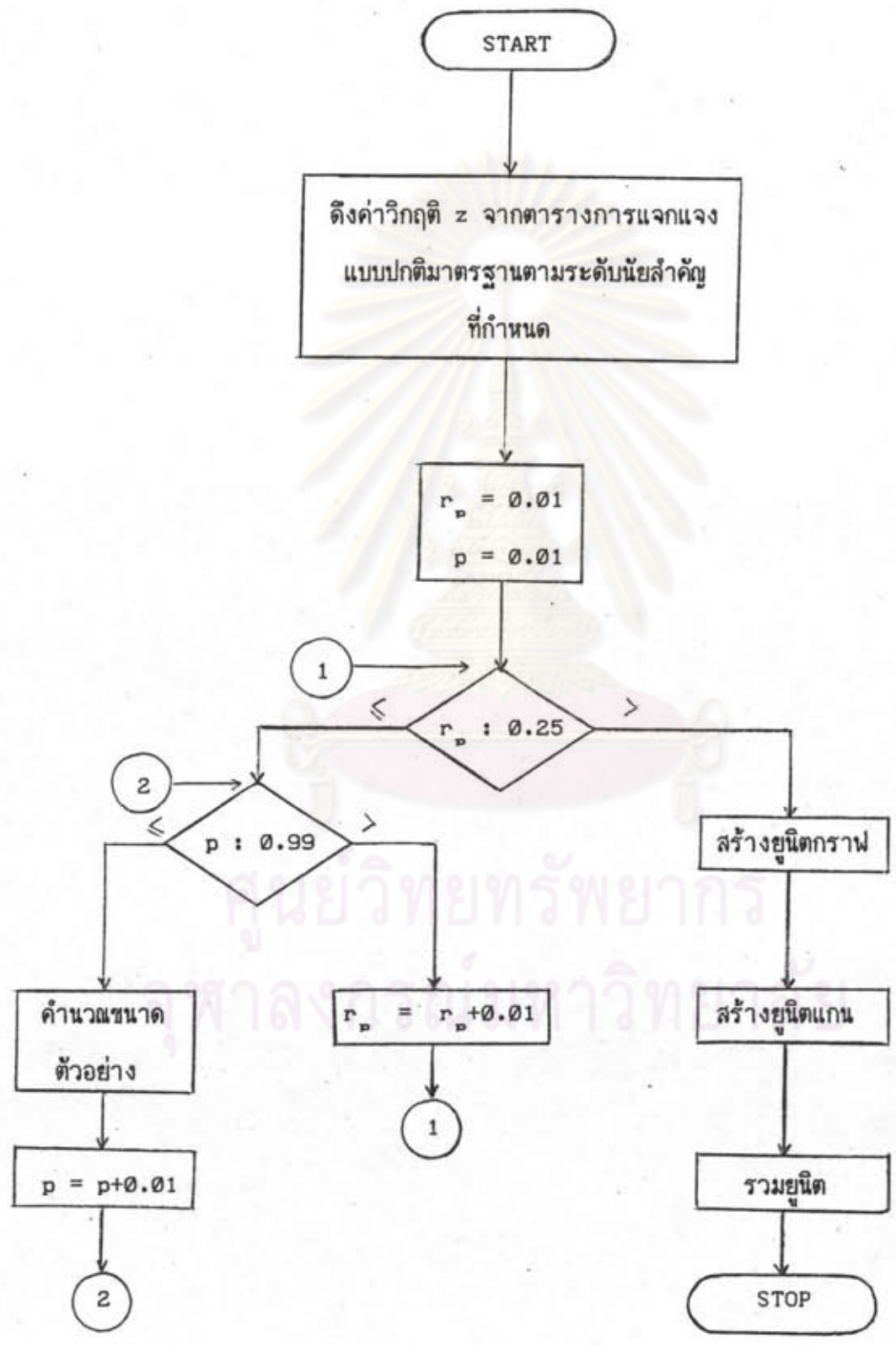


ผังงานแสดงการสร้างกราฟประมาณขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าเฉลี่ยประชากร





ผังงานแสดงการสร้างกราฟประมาณขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าสัดส่วนประชากร



3.2.2 โปรแกรมสำเร็จรูป SSIZE

ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมสำเร็จรูป SSIZE สรุปได้ดังนี้

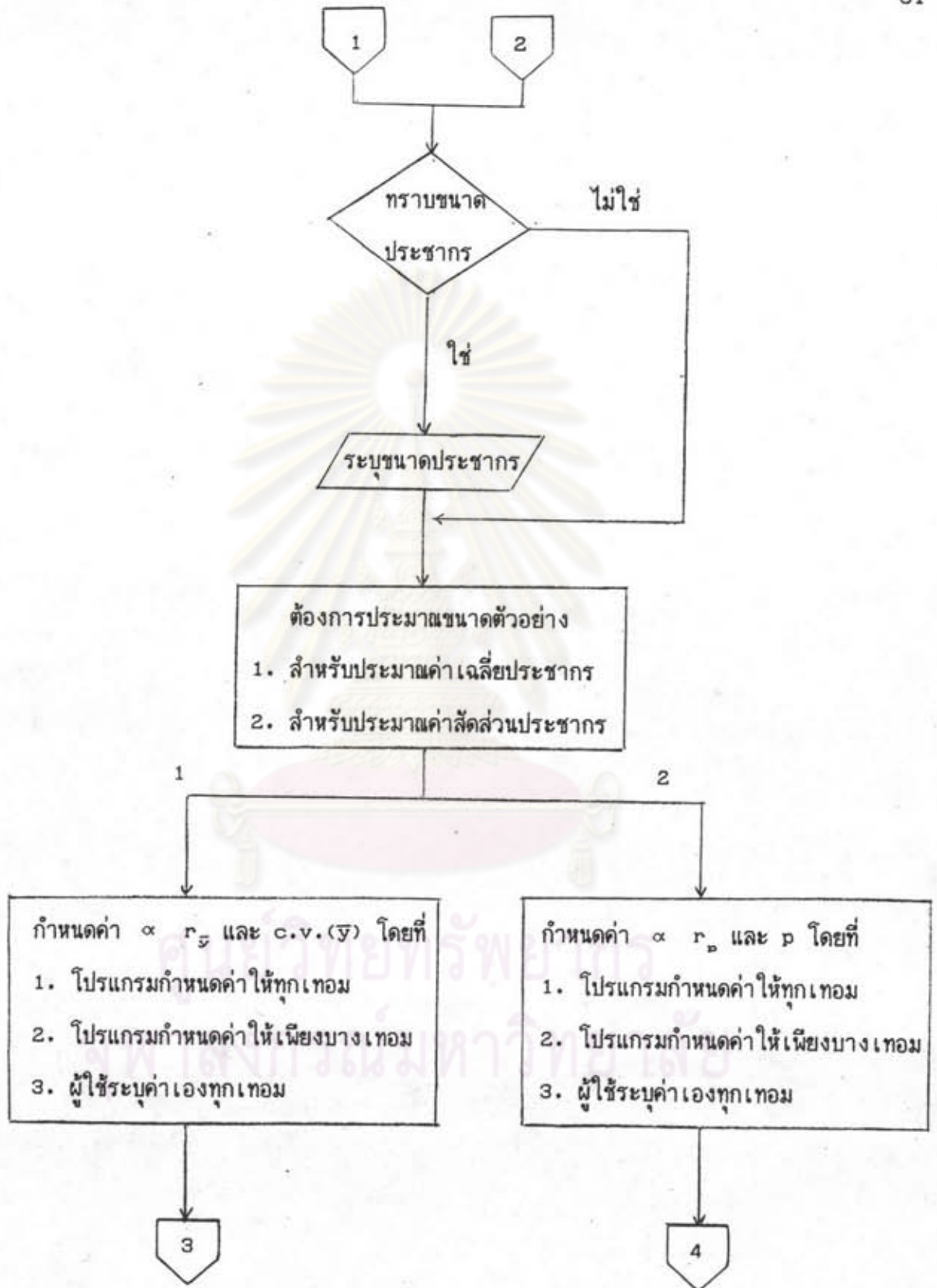
1. กำหนดขอบเขตของเนื้อหา
2. เรียบเรียงข้อความที่ใช้ภายในโปรแกรม
3. เขียนผังงานแสดงข้อความและทางเลือกในการทำงานของโปรแกรมในแต่ละขั้นตอน
4. ออกแบบลักษณะจอภาพตามผังงานที่เขียนไว้
5. พัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์ด้วยเทอร์โบปาสคาลตามขั้นตอนการทำงานที่กำหนด

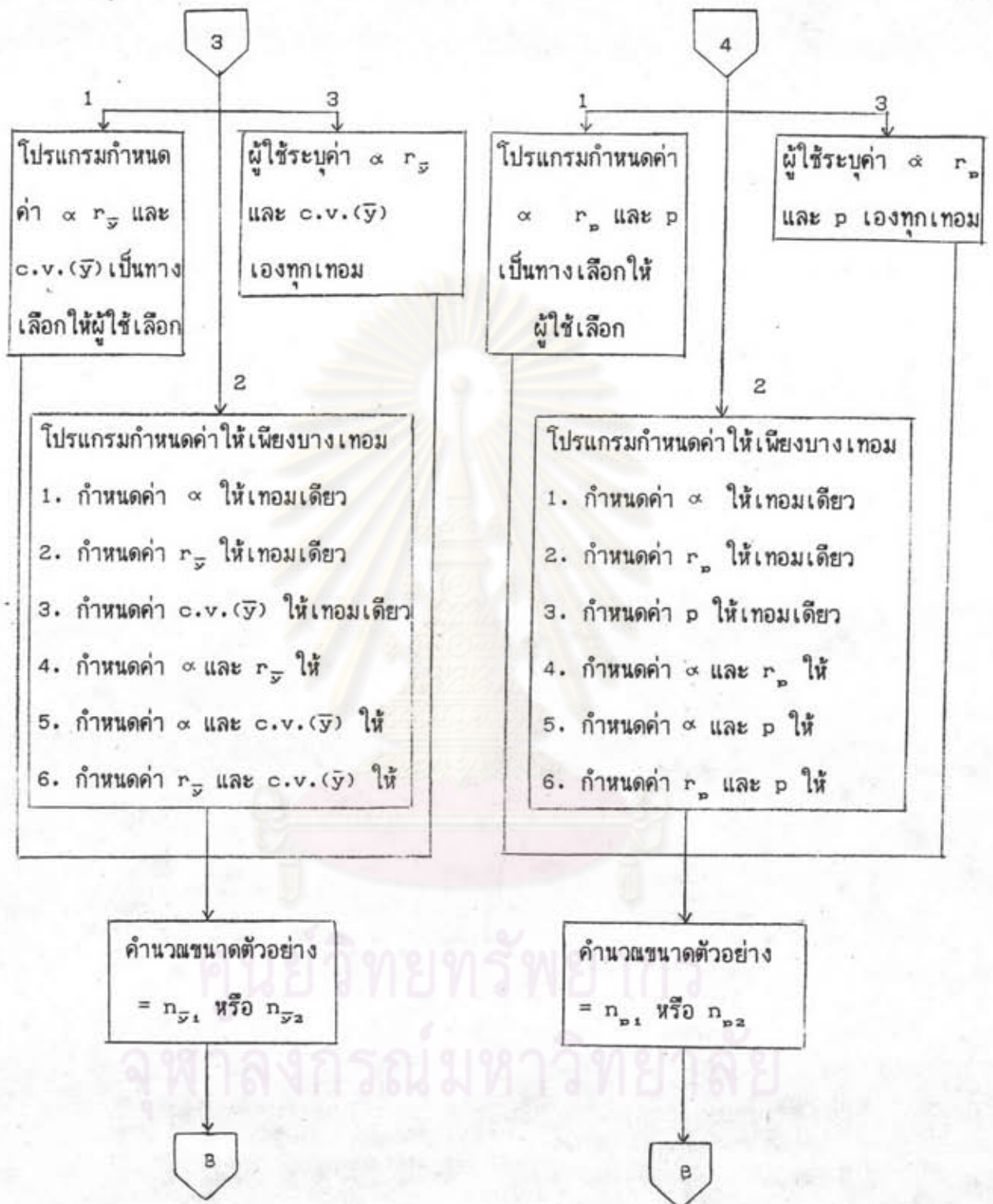
แผนผังแสดงขั้นตอน และทางเลือกในการทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูป SSIZE

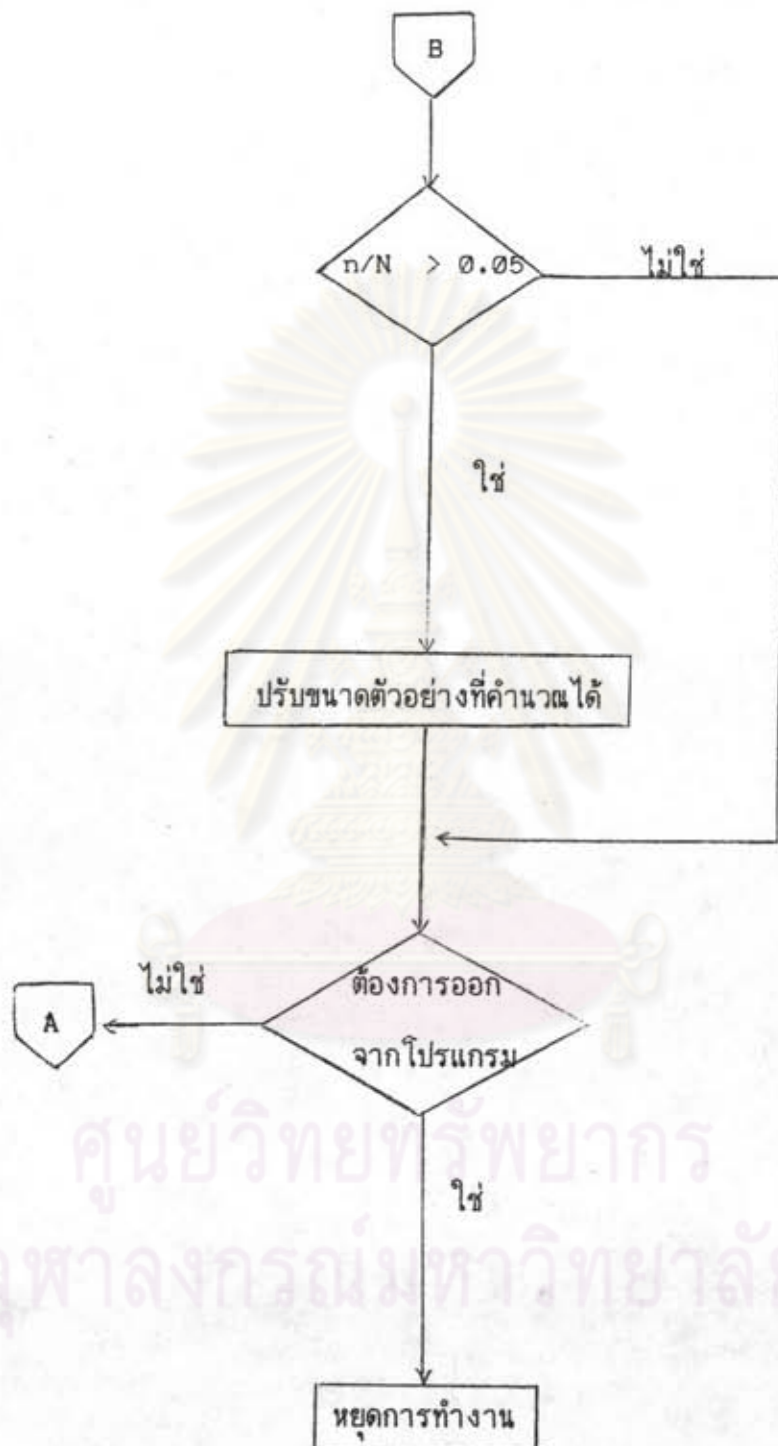
เป็นดังต่อไปนี้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย







ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

- เมื่อ n_{σ_1} แทน ขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าเฉลี่ยประชากร เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
- n_{σ_2} แทน ขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าเฉลี่ยประชากร เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้
- n_{ρ_1} แทน ขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าสัดส่วนประชากร เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบปกติ
- n_{ρ_2} แทน ขนาดตัวอย่างสำหรับประมาณค่าสัดส่วนประชากร เมื่อประชากรมีการแจกแจงแบบเบ้



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย