

รายงานผลการประดิษฐ์  
เรื่อง

โปรแกรมบรรณาธิการข้อมูล ชัยภูมิ

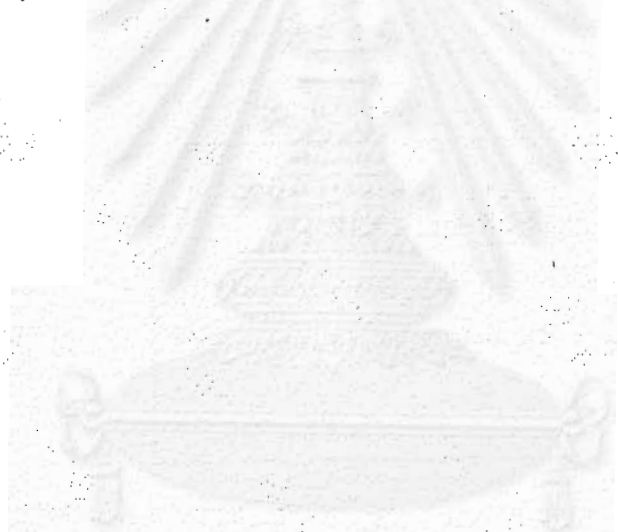
005.369  
ต1931ธ  
พ.3

สารบัญ



หน้า

สารบัญ .....	ก
กิตติกรรมประกาศ .....	ข
บทที่ 1    ความ เป็นมาของปัญหา .....	1
บทที่ 2    ระบบบรรณานุกรมข้อมูล .....	8
บทที่ 3    การทดสอบโปรแกรม .....	13
บทที่ 4    สรุปและข้อเสนอแนะ .....	40
บรรณานุกรม .....	42



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ อนุกรรมการพิจารณาให้ทุน โครงการสิ่งประดิษฐ์ประเภท  
โปรแกรมคอมพิวเตอร์ ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประจำปีงบประมาณ 2533  
ที่อนุมัติเงินสนับสนุน การพัฒนาโปรแกรมบรรณาธิกรข้อมูล ชี้อยู่ จนประสบความสำเร็จ และ  
ขอขอบคุณภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่กรุณาเอื้อเพื่อให้ใช้  
อุปกรณ์ไมโครคอมพิวเตอร์ โดยไม่จำกัดเวลา ทำให้การพัฒนาโปรแกรมนี้เสร็จก่อน  
กำหนดเวลา

รองศาสตราจารย์ เดือน ลินธุพันธ์ประทุม

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



ความเป็นมาของปัญหา

1.1 ความจำเป็นที่ต้องมีโปรแกรมตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

การใช้คอมพิวเตอร์ประมวลผลข้อมูลในปัจจุบันนี้ มีความสะดวกสบายกว่าแต่ก่อนมาก เพราะนอกจากจะมีไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีความสามารถในการทำงานใกล้เคียงกับคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ แต่ราคาถูกกว่ามาก ใช้กันอย่างแพร่หลายแล้ว ยังมีผู้ผลิตโปรแกรมสำเร็จใช้กับงานด้านต่าง ๆ จำหน่ายในราคาค่อนข้างจะย่อมเยาอีกด้วย อย่างไรก็ตาม ความถูกต้องของข้อมูลที่จะนำเข้าไปประมวลผล ยังเป็นสิ่งที่ต้องให้ความสนใจเป็นพิเศษอยู่ดี เพราะไม่ว่าฮาร์ดแวร์หรือซอฟต์แวร์ จะมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้นมากมายเพียงใด ถ้าหากข้อมูลที่น่าเข้าคอมพิวเตอร์ไม่ถูกต้อง ผลลัพธ์ที่ได้ก็ไม่เกิดประโยชน์อะไร เนื่องจากการเตรียมข้อมูลมีคนเข้าไปเกี่ยวข้องอยู่ทุกขั้นตอน ความผิดพลาดย่อมเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา ข้อมูลที่มีปริมาณมาก ๆ เช่น ข้อมูลการวิจัยทางสังคมศาสตร์ เป็นต้น หลังจากที่มีบันทึกข้อมูลลงในสื่อ เช่น เทปหรือจานแม่เหล็กแล้ว ถ้าหากใช้คนตรวจสอบความถูกต้อง จะต้องเสียเวลาและแรงงานเพิ่มมากขึ้น ถ้าหากมีโปรแกรมสำเร็จที่เรียกใช้ได้ง่าย ๆ กับไมโครคอมพิวเตอร์ นอกจากจะประหยัดแรงงานและเวลาในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลแล้ว ยังทำให้ผู้ใช้คอมพิวเตอร์เกิดความมั่นใจ ในผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลของคอมพิวเตอร์อีกด้วย

1.2 การวิจัยอื่นที่เกี่ยวข้อง

วรนุช และ สหัส<sup>2</sup> ได้พัฒนาโปรแกรมชื่อ VS-EDIT สำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ใช้กับเครื่อง IBM 370 ที่สำนักงานสถิติแห่งชาติ และสถาบันบริการคอมพิวเตอร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ได้นำมาบริการแก่ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย นับว่าได้อำนวยความสะดวกในการตรวจสอบข้อมูลของนักวิจัยของจุฬาฯ เป็นอย่างมาก เพราะโปรแกรมนี้สามารถตรวจสอบการเรียงลำดับของระเบียบข้อมูล ตรวจสอบความเป็นไปได้และความสัมพันธ์กันของรหัสได้อีกด้วย นำเสียดายที่โปรแกรมนี้เขียนด้วยภาษาแอสเซมบลีที่ใช้กับ IBM ชนิดเมนเฟรมเท่านั้น และยังไม่มีใครดัดแปลงให้ใช้ได้กับคอมพิวเตอร์ระบบอื่น รวมทั้งไมโครคอมพิวเตอร์ด้วย ปัจจุบันผู้ใช้คอมพิวเตอร์นิยมเตรียมข้อมูลลงจานแม่เหล็กของไมโครคอมพิวเตอร์ ถ้าจะนำมาตรวจสอบด้วยโปรแกรมนี้จะต้องมีการถ่ายเทข้อมูลกันหลายขั้นตอนทีเดียว ปัญหาอีกประการหนึ่งก็คือ

ผู้ใช้คอมพิวเตอร์ที่ไม่มีพื้นฐานทางการเขียนโปรแกรมคอมพิวเตอร์มาก่อน จะเสียเวลาค่อนข้างมากกว่าจะใช้โปรแกรมนี้ได้ เพราะลักษณะของคำสั่งถึงแม้ไม่ใช่ภาษาแอสเซมบลี แต่จะกระโดดไปทางภาษาระดับสูงของคอมพิวเตอร์ มากกว่าที่จะเป็นภาษายุดที่สี่ของคอมพิวเตอร์ (Fourth Generation Language) ที่นิยมใช้ในโปรแกรมสำเร็จในปัจจุบัน

### 1.3 การทำงานของโปรแกรม

โปรแกรมบรรณาธิกรข้อมูลที่จะพัฒนาขึ้นมาจะทำงานในลักษณะการสนทนาและสังสรรค์ ระหว่างคอมพิวเตอร์และผู้ใช้ (Interactive) เมื่อโปรแกรมเข้าไปอยู่ในหน่วยความจำแล้ว จะมีเมนูเป็นภาษาไทยให้เลือกขั้นตอนต่าง ๆ พร้อมทั้งคำแนะนำให้ป้อนข้อมูลที่เป็นตัวกำหนดการทำงานของโปรแกรม (Parameters) โปรแกรมจะดักข้อมูลที่ป้อนไปไม่ได้ทุกขั้นตอน พร้อมทั้งแสดงคำเตือนให้ทราบทุกระยะว่าผิดเพราะเหตุใด ผู้ใช้โปรแกรมจะเกิดการเรียนรู้ สะดวก และสนุกกับการใช้โปรแกรมนี้

### 1.4 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

#### 1.4.1 ประเภทของระเบียบข้อมูล

โดยทั่ว ๆ ไป ระเบียบข้อมูลจะมี 2 ประเภทคือ

- 1) จำนวนระเบียบคงที่ (Fixed Length Record)

หมายความว่า ในแต่ละตัวอย่างประชากรมีจำนวนระเบียบข้อมูลเท่ากัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้เป็นคอลัมน์ 1-4 เป็นเลขประจำตัว คอลัมน์ 5 เป็นหมายเลขของระเบียบ จะเห็นว่า 2 ตัวอย่างประชากรนี้มีข้อมูลตัวอย่างประชากรละ 3 ระเบียบเท่ากัน

00011	data
00012	data
00013	data

00021	data
00022	data
00023	data

ถ้าหากตัวอย่างประชากรเลขประจำตัว 0050 มีระเบียบข้อมูลดังนี้

00501	data
00502	data
00502	data
00503	data

ระเบียบ

ความผิดพลาดแบบนี้เรียกว่าระเบียบซ้ำซ้อนกัน เพราะมีระเบียบ 2 อยู่สอง

ถ้าตัวอย่างประชากรเลขประจำตัว 1010 มีระเบียบข้อมูลดังนี้

10101	data
10103	data

แสดงว่าระเบียบหมายเลขสองขาดหายไป

คอมพิวเตอร์จะพิมพ์เลขประจำตัว และบอกลักษณะความผิดพลาดทั้งสองอย่าง  
 นอออกมาให้ทราบ

2) จำนวนระเบียนไม่คงที่ (Variable Length Record) หมายถึง  
 แต่ละตัวอย่างประชากรมีจำนวนระเบียนแตกต่างกันออกไป เนื่องจากมีข้อมูลที่จะบันทึกลง  
 ไม่เท่ากัน ตัวอย่างเช่น

20011	data
20012	data
20013	data

20014	data
20015	data

20111	data
20112	data
20113	data



20151	data
20153	data
20154	data
20155	data

ตัวอย่างประชากรแรก เลขประจำตัว 2001 มีข้อมูล 5 ระเบียบ

ตัวอย่างประชากรที่สอง เลขประจำตัว 2011 มีเฉพาะระเบียบ 1, 2 และ 3

ตัวอย่างประชากรที่สาม เลขประจำตัว 2015 มีเฉพาะระเบียบ 1, 3, 4 และ 5

ระเบียบที่ดูเหมือนว่าหายไปนั้น ถ้าเป็นระเบียบชนิดจำนวนระเบียบไม่คงที่แล้ว ไม่ถือว่าหายไป เพราะตัวอย่างประชากรรายนี้ ไม่มีข้อมูลที่รายอื่นเข้ามาให้บันทึก ตัวอย่างเช่น ในการเก็บประวัติบุคลากร จะต้องบันทึกประวัติการศึกษาและการฝึกอบรมจากอดีตถึงปัจจุบัน บางคนจบเพียงปริญญาเดียว บางคนจบหลายปริญญา และเข้ารับการฝึกอบรมอีกหลายครั้ง ถ้าออกแบบข้อมูลนำเข้าโดยเตรียมเขตข้อมูลไว้เท่ากับคนที่มามีปัญญามากเหมือนกันทุกคน จะทำให้เกิดความสับสนเปลืองเนื้อที่ จึงจำเป็นต้องจัดโครงสร้างของระเบียบแบบไม่คงที่ การจัดระเบียบแบบนี้ โปรแกรมจะไม่ตรวจสอบความซ้ำซ้อน หรือระเบียบที่ขาดหายไป เพราะธรรมชาติของระเบียบแบบนี้มันขาดหายไปอยู่แล้ว จะตรวจให้เฉพาะความเป็นไปได้และความสัมพันธ์ของรหัสเท่านั้น

#### 1.4.2 การตรวจสอบความถูกต้องของระเบียบ มีวิธีการตรวจสอบดังนี้

- 1) ตรวจสอบการเรียงลำดับของเขตข้อมูลที่มีความสำคัญ เช่น หมายเลขประจำตัวตกหล่นหายไปบ้างหรือไม่
- 2) ตรวจสอบระเบียบที่หายไป เช่น ถ้าหนึ่งตัวอย่างประชากรมี 3 ระเบียบ ถ้าเลขประจำตัว 1005 มีเพียงระเบียบ 1 และ 3 แสดงว่าระเบียบที่ 2 หายไป
- 3) ตรวจสอบระเบียบซ้ำ เกิดจากพนักงานเตรียมข้อมูลพิมพ์ข้อมูล บางระเบียบซ้ำกันหลายครั้ง



1.4.3 ตรวจสอบความถูกต้องของรหัส การตรวจสอบความถูกต้องของรหัสทำได้ 2 วิธี คือ

1) ความเป็นไปได้ของรหัส (Possible Code) เช่น ถ้าเขตข้อมูลที่เป็นเพศ กำหนดไว้ว่า 1 แทนชาย 2 แทนหญิง และ 9 ไม่ตอบ ดังนั้นความเป็นไปได้ของรหัสข้อมูลในเขตข้อมูลที่แทนเพศคือ 1, 2 และ 9 ถ้าหากมีการบันทึกรหัสอื่นใดนอกเหนือจากนี้ คอมพิวเตอร์จะพิมพ์เลขประจำตัวและรหัสที่ผิดพลาดออกมา

2) ความสัมพันธ์กันของรหัส (Relational Code) รหัสข้อมูลในแต่ละเขตภายในระเบียบข้อมูล อาจมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง สามารถตรวจสอบกันได้ เช่น อัตราเงินเดือนของข้าราชการกับระดับตำแหน่ง ถ้าหากข้าราชการคนหนึ่งกรอกแบบฟอร์มลงไปว่ารับราชการในตำแหน่งที่ 5 แต่กรอกตัวเลขในช่องเงินเดือน 12,000 บาท แสดงว่าข้อมูลนี้ผิดพลาด นั่นคือ ถ้าตำแหน่งไม่ผิด อัตราเงินเดือนก็ผิด คอมพิวเตอร์จะพิมพ์เลขประจำตัวและรหัสผิดพลาดลักษณะนี้ออกมาให้

## 1.5 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาโปรแกรมสำเร็จ สำหรับบรรณาธิการข้อมูลสามารถตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ที่ผ่านกระบวนการเตรียมข้อมูล และบันทึกลงสื่อ เช่น จานแม่เหล็กเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมจะมีความสามารถครอบคลุม วัตถุประสงค์ต่อไปนี้

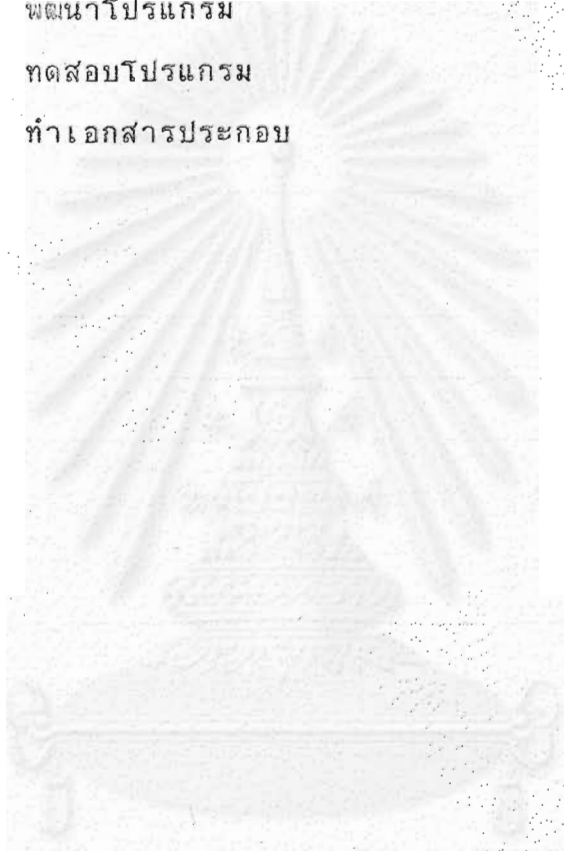
- 1.5.1 ตรวจสอบการเรียงลำดับและการตกหล่นของหมายเลขประจำตัว
- 1.5.2 ตรวจสอบการบันทึกระเบียบข้อมูลที่ซ้ำซ้อน และระเบียบที่ขาดหาย
- 1.5.3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยการตรวจสอบความเป็นไปได้และความสัมพันธ์กันของรหัส (Possible and Relational Checking)

## 1.6 ขอบเขตของการวิจัย

- 1.6.1 ข้อมูลที่จะทำการตรวจสอบนี้ต้องเป็นข้อมูลชนิดตัวเลขเท่านั้น
- 1.6.2 โปรแกรมนี้ใช้ได้กับไมโครคอมพิวเตอร์ ที่ใช้ระบบปฏิบัติการ MS-DOS หน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 640 KB มีตู้จานแม่เหล็กไม่น้อยกว่า 2 ตู้ ถ้าหากมีตู้จานแม่เหล็กชนิดแข็งด้วย (ตู้ C หรือ D) จะตรวจสอบข้อมูลได้จำนวนระเบียบมากขึ้น

## 1.7 ขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม

- 1.7.1 ออกแบบผลลัพธ์ทางจอภาพและทางเครื่องพิมพ์
- 1.7.2 ศึกษารูปแบบ และความเป็นไปได้ของการนำข้อมูลเข้าของงานประเภทต่าง ๆ
- 1.7.3 ออกแบบระบบ
- 1.7.4 พัฒนาโปรแกรม
- 1.7.5 ทดสอบโปรแกรม
- 1.7.6 ทำเอกสารประกอบ



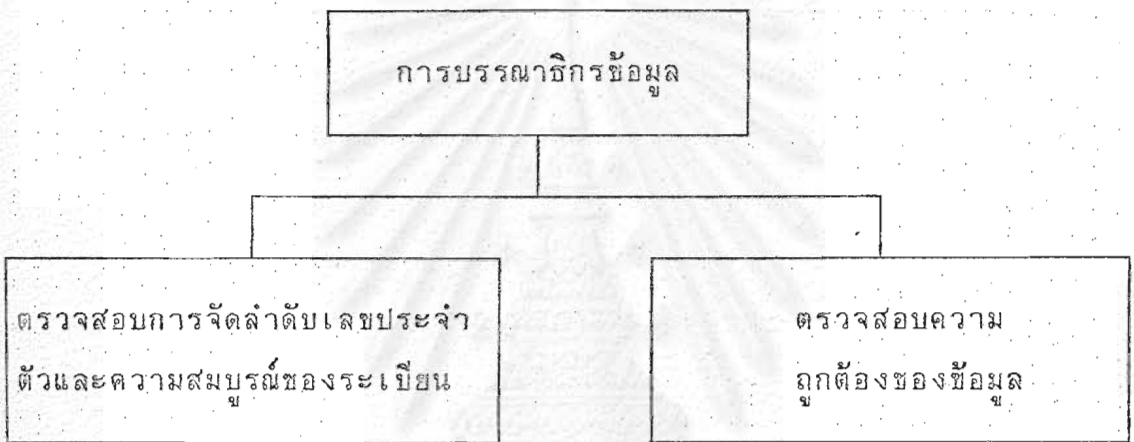
สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บทที่ 2

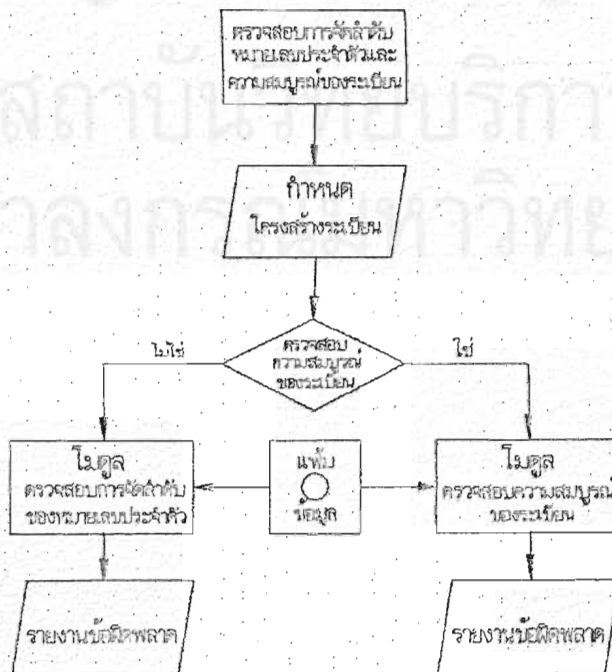
### ระบบบรรณาธิการข้อมูล

#### 2.1 ระบบบรรณาธิการข้อมูล

ระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ประกอบด้วยโมดูลหลักสองโมดูลที่ทำงานอิสระต่อกันคือ โมดูลสำหรับตรวจสอบการจัดลำดับของหมายเลขประจำตัว และความสมบูรณ์ของระเบียน โมดูลสำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยจะตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้และรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้



2.1.1 การตรวจสอบการจัดลำดับและความสมบูรณ์ของระเบียน ระบบการตรวจสอบการจัดลำดับและความสมบูรณ์ของระเบียน ประกอบด้วยโมดูลย่อยดังต่อไปนี้



1) คอมพิวเตอร์รับรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของ

ระเบียบประกอบด้วย

- (1) จำนวนหลักของเลขประจำตัวของตัวอย่างประชากร
- (2) ตำแหน่งของระเบียบ โดยระบุว่าหมายเลขระเบียบ  
บันทึกอยู่ที่คอลัมน์อะไร
- (3) ระเบียบข้อมูลเป็นชนิดความยาวคงที่หรือความยาวไม่คงที่

2) คอมพิวเตอร์ตรวจสอบการเรียงลำดับของหมายเลขประจำตัว

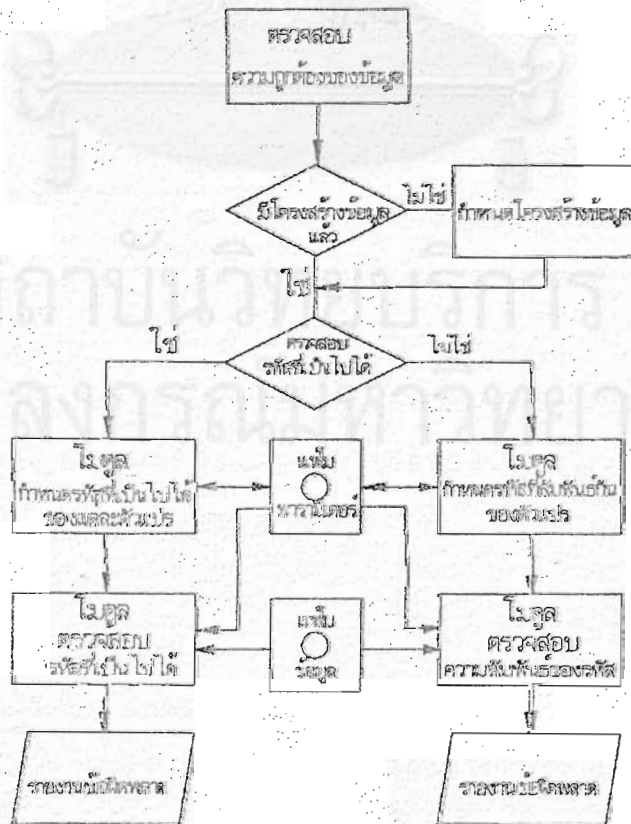
ถ้าพบเลขประจำตัวขาดหายจะรายงานผลออก

3) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ คอมพิวเตอร์จะทำการ

อ่านแฟ้มข้อมูลเข้ามาครั้งละ 1 ตัวอย่างประชากร ตรวจสอบว่ามีระเบียบครบถ้วนหรือไม่ ถ้าไม่ครบถ้วน มีระเบียบหมายเลขอะไรขาดหายไปหรือเกินเข้ามา แล้วรายงานผลออกมา

### 2.1.2 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้



1) คอมพิวเตอร์จะถามว่า ข้อมูลที่จะตรวจสอบความถูกต้องนี้ เคยมีการกำหนดโครงสร้างข้อมูลมาก่อนหน้าหรือไม่ ถ้ามี หมายความว่าเคยใช้โปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลชุดนี้มาแล้ว และคอมพิวเตอร์เก็บโครงสร้างข้อมูลไว้แล้วที่แฟ้ม ชื่อ TEMP3.SCF จึงไปทำขั้นตอนที่ 3 ได้เลย ถ้ายังไม่เคยกำหนดโครงสร้างข้อมูลไว้ ต้องไปทำขั้นตอนที่ 2 ก่อน

2) กำหนดโครงสร้างข้อมูล โมดูลนี้ผู้ใช้โปรแกรมต้องกำหนด รายละเอียดเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูลนี้ อาทิ

- (1) จำนวนระเบียบติดต่อตัวอย่างประชากร
  - (2) จำนวนหลักของเลขประจำตัว
  - (3) ตำแหน่งของหมายเลขระเบียบ
  - (4) จำนวนเขตข้อมูลทั้งหมดต่อหนึ่งตัวอย่างประชากร
  - (5) ตำแหน่งของแต่ละเขตข้อมูลที่บันทึกอยู่ในจานแม่เหล็ก
- โครงสร้างข้อมูลนี้ คอมพิวเตอร์จะเก็บไว้ที่แฟ้มชื่อ TEMP3.SCF

3) ตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัสข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

- (1) กำหนดรหัสที่เป็นไปได้ของทุกเขตข้อมูล หรือเฉพาะ เขตที่ต้องการตรวจสอบก็ได้ คอมพิวเตอร์จะเก็บรหัส เหล่านี้ไว้ที่แฟ้มชื่อ TEMP1.SCF
- (2) คอมพิวเตอร์อ่านแฟ้มข้อมูลครั้งละ 1 ตัวอย่างประชากร เอาข้อมูลมาตรวจสอบกับรหัสที่เป็นไปได้ในแฟ้ม TEMP1.SCF ถ้าพบข้อผิดพลาดจะรายงานความผิดพลาดออกทาง จอภาพหรือเครื่องพิมพ์

4) ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส มีขั้นตอนเหมือนกับการ ตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส แฟ้มที่เก็บรหัสความสัมพันธ์ ชื่อ TEMP2.SCF

## 2.2 โมดูลย่อยประกอบการทำงาน

เนื่องจากผู้ใช้โปรแกรมต้องพิมพ์ค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ทางแป้นอักษร ย่อม มีโอกาสที่จะเกิดความผิดพลาดได้ง่าย จึงจำเป็นต้องมีโมดูลคอยตรวจสอบความผิดพลาด เหล่านี้ไว้ทุกขั้นตอน และต้องมีโมดูลคอยจัดแบบฟอร์มให้พิมพ์ค่าพารามิเตอร์ควบคุมลักษณะ

ของจอภาพ และการแสดงผล ดังนี้

- 2.2.1 โมดูล CLS สำหรับลบจอ
- 2.2.2 โมดูล DESC สำหรับกำหนดโครงสร้างข้อมูล
- 2.2.3 โมดูล ERLINE สำหรับลบข้อความจากตำแหน่งเคอร์เซอร์จนจบบรรทัด
- 2.2.4 โมดูล ERROR สำหรับพิมพ์ข้อความเตือน เมื่อพิมพ์พารามิเตอร์ผิด
- 2.2.5 โมดูล FRAME สำหรับสร้างกรอบ
- 2.2.6 โมดูล LOCATE สำหรับกำหนดตำแหน่งเคอร์เซอร์
- 2.2.7 โมดูล CHECK สำหรับแก้ไขค่าพารามิเตอร์
- 2.2.8 โมดูล CODE สำหรับแนะนำการกำหนดรหัสที่เป็นไปได้และรหัสที่สัมพันธ์กัน
- 2.2.9 โมดูล SCREEN สำหรับควบคุมสถานะของจอภาพ
- 2.2.10 โมดูล FNAME สำหรับตรวจสอบสถานะภาพของแฟ้มข้อมูล
- 2.2.11 โมดูล OUT สำหรับเลือกการแสดงผลทางจอภาพหรือเครื่องพิมพ์

### 2.3 การเขียนโปรแกรม

หลังจากได้วางระบบ และกำหนดโมดูลสำคัญที่เกี่ยวข้องของระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้เขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาฟอร์แทรน 77<sup>1</sup> ใช้คอมไพเลอร์ของไมโครซอฟต์ฟอร์แทรน เวอร์ชัน 4.0<sup>2</sup> ขนาดโปรแกรมหลักรวมทั้งโปรแกรมย่อยก่อนทำการคอมไพล์ (Source Program) ประมาณ 3,200 บรรทัด โปรแกรมบรรณาธิกรข้อมูลซึ่และโปรแกรมที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ มีดังนี้

- 2.3.1 CUEDIT.EXE โปรแกรมบรรณาธิกรข้อมูลซึ่
- 2.3.2 INSTALL.EXE สำหรับกำหนดตู้งานแม่เหล็กที่ใช้เป็น Work Space
- 2.3.3 ANSI.SYS เป็นคำสั่ง DOS ที่ต้องใช้ใน CONFIG.SYS ถ้ามีการเปลี่ยนเวอร์ชันของ DOS ต้องเปลี่ยนคำสั่งนี้ด้วย

แฟ้มข้อมูลต่อไปนี้เป็นโปรแกรมจะสร้างให้เองคือ

- 1) TEMP1.SCF สำหรับเก็บรหัสที่เป็นไปได้
- 2) TEMP2.SCF สำหรับเก็บรหัสที่สัมพันธ์กัน
- 3) TEMP3.SCF สำหรับเก็บโครงสร้างข้อมูล



เพิ่มข้อมูลทั้งสามแผ่นนี้ ควรให้อยู่ในงานแม่เหล็กแผ่นเดียวกับข้อมูลที่จะใช้  
 ตรวจสอบ ในการเตรียมข้อมูลนั้น ถ้ามีข้อมูลมีปริมาณมาก ควรแยกเก็บไว้หลาย ๆ แผ่นใน  
 งานแม่เหล็กแผ่นเดียวกันแผ่นละประมาณ 2,000-3,000 ระเบียบ เพราะถ้าหากมีการ  
 แก้ไข จะสามารถใช้โปรแกรมประมวลผลค่าต่าง ที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปมาแก้ไขได้ เพราะ  
 โปรแกรมประมวลผลส่วนใหญ่จะเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสารได้ประมาณ 2,000 - 3,000  
 บรรทัด ในการตรวจสอบความถูกต้อง สามารถแยกทำเป็นแผ่น ๆ ได้เพราะแผ่นเหล่านี้  
 ใช้โครงสร้าง รหัสที่เป็นไปได้ และรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน ชุดเดียวกัน เมื่อข้อมูลทุก  
 แผ่นถูกต้องสมบูรณ์แล้ว ค่อยนำมารวม (Merge) เข้าด้วยกันโดยใช้คำสั่ง Copy ของ  
 คำสั่ง DOS ธรรมดาตนเอง

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



การทดสอบโปรแกรม

3.1 ข้อมูลสำหรับทดสอบโปรแกรม

ในการทดสอบโปรแกรม ผู้วิจัยได้สร้างข้อมูลขึ้นมาสามชุด ดังต่อไปนี้

3.1.1 DATA1 สำหรับทดสอบการเรียงลำดับของเลขประจำตัวและความสมบูรณ์ของระเบียบ มีโครงสร้างดังนี้

- 1) ความยาวระเบียบประเภทคงที่
- 2) มี 4 ระเบียบต่อ 1 ตัวอย่างประชากร
- 3) เลขประจำตัวมี 3 หลัก บันทึกอยู่ระหว่างคอลัมน์ 1-3
- 4) หมายเลขระเบียบอยู่คอลัมน์ 4

หมายเลขประจำตัว

หมายเลขระเบียบ

001124199413422414499411919931421144499919993231323224	[1]
001214812333439144913423221434322924412221441324334321	
001314812333439144913423221434322924412221441324334321	[1]
001422142324121912991299123232299991419999341114441999	
001542432433224232432543535254453543543543543535434545	
001743346465465364346343456654654674654654654564656556	
002124243313432411113942312112421144122113433231323224	[2]
002212332333431144213421921344322943412241449324334321	[2]
002444422333233244431442333122431299923143131229342333	
003193193321322419141442229431321244193332143231323214	[3]
003291113333439242913421392494321931912421449222343424	[3]
003341212244413332133322323114421149113143141299342333	
00342214121312111214199913323194999132431939999999999	
004213312333499142913421221434321943412221441344334999	[4]
004392232144243214311422333122423499923143131342999999	



- 3) หมายเลขประจำตัวมี 3 หลัก อยู่ที่คอลัมน์ 1-3  
 4) หมายเลขทะเบียนอยู่ที่คอลัมน์ 4  
 5) ข้อมูลทั้งหมด 6 เขต ดังนี้

เขตที่ 1 คอลัมน์ 5 เป็นรหัสของเพศ

1 ชาย

2 หญิง

9 ไม่ตอบ

รหัสที่เป็นไปได้ของเขตนี้คือ 1, 2 และ 9

เขตที่ 2 คอลัมน์ 6 เป็นรหัสของสถานะภาพของการสมรส

1 โสด

2 แต่งงานแล้ว

3 หม้าย

4 หย่า/แยก

9 ไม่ตอบ

รหัสที่เป็นไปได้ของเขตนี้คือ 1-4 และ 9

เขตที่ 3 คอลัมน์ 7-8 คือ อายุเป็นปี รหัสที่เป็นไปได้คือ 18-60 เป็นช่วงอายุของผู้รับราชการ

เขตที่ 4 คอลัมน์ 9-10 คืออันดับหรือ ชี ของข้าราชการ รหัสที่เป็นไปได้คือ 1-11

เขตที่ 5 คอลัมน์ 11-12 คือจำนวนบุตร รหัสที่เป็นไปได้คือ 0-10 เพราะผลจากการสำรวจ ไม่มีใครมีบุตรเกิน 10 คน

เขตที่ 6 คอลัมน์ 13-17 คืออัตราเงินเดือน รหัสที่เป็นไปได้คือ 2,350 บาท ซึ่งเป็นขั้นต่ำสุดของชี 1 ถึง 30,600 ซึ่งเป็นขั้นสูงสุดของชี 11

หมายเลขประจำตัว

ทะเบียนที่

00111139050004500

00212255090317500

00311130070507500

00411222030013500  
 00511322030105431  
 00612220010501234  
 00712135080712500  
 00811242090004200  
 00912351100025400  
 01012130050005400  
 01111356110350000  
 01212257110124500  
 01312345090232000  
 01412131040104500  
 01512226050405400  
 01611332070205300  
 01711242080308600  
 01811223030001250  
 01911125040003200  
 02012130060004500

3.1.3 DATA3 สำหรับตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส ข้อมูล DATA3  
 คัดข้อมูลจาก DATA2 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขรหัสที่เป็นไปได้แล้ว เงื่อนไขการ  
 ตรวจสอบมีดังนี้

เขตเงื่อนไข	รหัส	เขตที่ตรวจสอบ	รหัสที่ควรเป็น	อธิบาย
2	1	5	0	คนโสด และผู้ที่ไม่ระบุ
2	9	5	0	สถานะภาพสมรส จำนวน บุตรควรเป็น 0
4	1	6	2350- 5600	ภรรยาตั้งแต่หนึ่ง ถึงบรรทัดสุดท้าย
4	2	6	3200- 6580	ใช้เหตุผลเดียวกันคืออัตรา

เขตเงินไซ	รหัส	เขตที่ตรวจสอบ	รหัสที่ควรเป็น	อธิบาย
4	3	6	4020- 8200	เงินเดือนต้องตรงกับซี
4	4	6	5020-10150	
4	5	6	6230-12580	
4	6	6	7780-15500	
4	7	6	9600-18100	
4	8	6	11930-21950	
4	9	6	13970-25100	
4	10	6	16300-27300	
4	11	6	19050-30600	

### 3.2 ขั้นตอนการทำงานและผลการทดสอบโปรแกรม

#### 3.2.1 การทดสอบลำดับของเลขประจำตัว

- 1) ใส่แผ่น CUEDIT ที่ตู้ A และแผ่นที่มี DATA1 ที่ตู้ B
- 2) เปิดสวิทช์ รอจนกระทั่งเห็น A> ที่ส่วนบนของจอ
- 3) พิมพ์ CUEDIT <Enter>
- 4) กด Enter ให้ผ่านโลโก้และคำอธิบายทำงานของโปรแกรม จนถึงเมนูดังนี้

#### เลือกรายการ

- 1 ตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว
- 2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ
- 3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4 จบโปรแกรม

คุณเลือก -

พิมพ์ 1 <Enter>

จอภาพจะเปลี่ยนไปเป็นแบบฟอร์มให้กรอกรายการ ท้ายข้อความของแต่ละบรรทัดคือโครงสร้างแฟ้ม DATA1 ที่ผู้ใช้โปรแกรมต้องกรอก ดังนี้

C U - E D I T

จำนวนระเบียบข้อมูลเป็นแบบคงที่หรือไม่คงที่ ? (F/V) F  
 จำนวนระเบียบต่อตัวอย่างประชากร 4  
 จำนวนหลักของเลขประจำตัว 3  
 หมายเลขระเบียบเริ่มที่คอลัมน์ 4 ถึง 4

ถ้าระเบียบข้อมูลเป็นแบบความยาวคงที่ ให้ตอบ F ถ้าไม่คงที่ให้ตอบ V เนื่องจากข้อมูลที่ให้ทดสอบเป็นชนิดความยาวคงที่ จึงพิมพ์ F <Enter> หลังจากนั้นข้อความให้กรอกรายละเอียด เกี่ยวกับแฟ้มข้อมูลนี้ และได้ตอบไปแล้วดังตัวอย่างข้างบน เมื่อกรอกเสร็จโปรแกรมจะแสดงเมนูเลือกแสดงผล ดังนี้

C U - E D I T

เลือก รายการ พิมพ์

โปรดเลือกรายการ

- 1 ทางจอภาพ
- 2 ทางเครื่องพิมพ์
- 3 เลือกรายการพิมพ์

คุณเลือก -



ถ้าต้องการดูผลทางจอภาพให้เลือก 1 หลังจากแสดงผลเสร็จแล้วไม่ว่าทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ โปรแกรมจะกลับไปที่เมนูนี้ ถ้าต้องการออกจากเมนูนี้ให้พิมพ์ 3 เมื่อเลือก 1 หรือ 2 โปรแกรมจะถามชื่อแฟ้มข้อมูล ดังนี้

C U - E D I T

พิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูล -

เนื่องจากแฟ้มข้อมูลที่จะตรวจสอบนี้ชื่อ DATA1 อยู่ในจานแม่เหล็กตัว B จึงพิมพ์ B:DATA1 <Enter>

ถ้าพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลไม่ถูก คอมพิวเตอร์จะถามว่าจะลองพิมพ์อีกหรือไม่ ถ้าต้องการลองใหม่ให้ตอบ Y ถ้าหากตอบ N โปรแกรมจะหยุดทำงาน

หลังจากที่ตรวจสอบลำดับหมายเลขประจำตัวจากแฟ้ม DATA1 โปรแกรมจะรายงานผิดพลาดออกมาดังนี้

ผลการตรวจสอบการเรียงลำดับหมายเลขประจำตัว  
หมายเลขประจำตัวที่ขาดหายไปดังนี้

- 7
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16
- 17



18

19

การตรวจสอบลำดับของระเบียบนี้ จะตรวจเฉพาะหมายเลขประจำตัวที่ตกหล่นไปเท่านั้น โดยไม่คำนึงว่าแต่ละตัวอย่างประชากรมีจำนวนระเบียบครบถ้วนหรือไม่ ถ้าต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบสามารถทำต่อไปได้เลย ทั้งนี้เพราะหลังจากที่รายงานผล โปรแกรมจะกลับมาที่เมนูการเลือกแสดงผลทุกครั้ง พิมพ์ 3 <Enter> เพื่อออกจากเมนูนี้ กลับไปยังเมนูให้เลือกรายการอีก เมื่อต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบให้เลือก 2 แล้วจอภาพจะให้กรอกรายการเช่นเดียวกับการตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบจากแฟ้ม DATA1 เป็นต้น

หมายเลขประจำตัว 001 มี 6 ระเบียบ

หมายเลขระเบียบที่ผิดคือ :-

ระเบียบที่ 5

ระเบียบที่ 7

หมายเลขประจำตัว 002 มี 3 ระเบียบ

ระเบียบขาดหายคือ :-

ระเบียบที่ 3

หมายเลขประจำตัว 004 มี 2 ระเบียบ

ระเบียบขาดหายคือ :-

ระเบียบที่ 1

ระเบียบที่ 4

หมายเลขประจำตัว 006 มี 5 ระเบียบ

ระเบียบซ้ำซ้อนคือ :-

ระเบียบที่ 4

มี

2

ระเบียบ

หมายเลขประจำตัว 008

ระเบียบที่ขาดหายคือ :-

ระเบียบที่ 2

ระเบียบที่ 3

หมายเลขประจำตัว 020

มี 2 ระเบียบ

ระเบียบที่ขาดหายคือ :-

ระเบียบที่ 1

ระเบียบที่ 4

3.2.2 การทดสอบความถูกต้องของข้อมูล

1) การทดสอบความเป็นไปได้ของรหัส ถ้าหากเป็นการเริ่มต้นใช้โปรแกรมบรรณาธิการข้อมูล ให้ดำเนินการเหมือนข้อ 3.2.1 เพื่อเข้าสู่เมนูให้เลือกการตรวจสอบความถูกต้องของระเบียบ แต่ถ้าทำต่อจากการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ ขณะที่เลือก 3 ที่เมนูให้เลือกการแสดงผลก็จะกลับมาเมนูนี้ได้เช่นกัน ดังนี้

เลือกรายการ

- 1 ตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว
- 2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ
- 3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4 จบโปรแกรม

คุณเลือก -

พิมพ์ 3 <Enter>

จะปรากฏเมนูดังนี้

โปรดเลือก

- 1 ใช้โครงสร้างข้อมูลเก่าที่มีอยู่แล้ว
- 2 กำหนดโครงสร้างข้อมูลใหม่

คุณเลือก -

การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนี้ โปรแกรมจะต้องรู้ก่อนว่าโครงสร้างข้อมูลของแฟ้มนี้เป็นอย่างไร ถ้าหากตรวจสอบแฟ้มนี้เป็นครั้งแรก ต้องบอกโครงสร้างข้อมูลก่อน แต่ถ้าเคยบอกโครงสร้างไว้ก่อนแล้วสามารถนำมาใช้อีกได้ ถ้าไม่เคยกำหนดโครงสร้างข้อมูลไว้แล้วเลือก 2 โปรแกรมจะเตือน และไม่ยอมให้ทำงานต่อ เมื่อกำหนดแล้วคอมพิวเตอร์จะเก็บโครงสร้างนี้ไว้ที่แฟ้ม TEMP3.SCF จึงจะสามารถใช้โครงสร้างนี้กับข้อมูลเรื่องเดียวกันแต่แยกเก็บไว้ที่หลายแฟ้มได้ แฟ้มที่จะใช้ทดสอบความเป็นไปได้ของข้อมูล DATA2 ขณะนี้อยู่ที่ตัว B แล้ว ถ้าต้องการการกำหนดโครงสร้างข้อมูลใหม่ให้พิมพ์ 2 <Enter> จะปรากฏจอภาพให้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล เช่นเดียวกับการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ ต่อไปนี้เป็นกำหนัดโครงสร้างข้อมูลของแฟ้ม DATA2

จำนวนระเบียบข้อมูลเป็นแบบคงที่หรือไม่คงที่ ? (F/V) F

จำนวนระเบียบต่อตัวอย่างประชากร 1

จำนวนหลักของเลขประจำตัว 3

หมายเลขระเบียบเริ่มที่คอลัมน์ 4 ถึง 4

เมื่อกรอกเสร็จจะมีรายการให้กรอกเพิ่มเติมดังนี้

C U - E D I T

ให้บอกจำนวนเขตข้อมูลในแต่ละระเบียน  
 ใ้บ้บรวมเลขประจำตัวและหมายเลขระเบียน  
 จำนวนเขตข้อมูลทั้งหมดต่อหนึ่งตัวอย่างประชากร 6

ระเบียนที่	1	6	เขต
------------	---	---	-----

สองบรรทัดแรกเป็นคำแนะนำการกรอกข้อมูล ให้สังเกตว่าหมายเลขประจำตัวและหมายเลขระเบียนนั้น ใ้บ้บรวมอยู่ในเขตที่จะตรวจสอบ เพราะโปรแกรมนี้ไม่ได้ตรวจสอบหมายเลขประจำตัวและหมายเลขระเบียนให้อยู่แล้ว จำนวนเขตข้อมูลจริง ๆ ของแฟ้ม DATA2 จึงมี 6 เขตเท่านั้นคือ เพศ สถานะภาพการสมรส อายุ ปี จำนวนบุตร และอัตราเงินเดือน ตามลำดับ

ดังนั้นจึงตอบ 6 ที่จำนวนเขตข้อมูลทั้งหมด บรรทัดต่อมาต้องกรอกรายการว่าแต่ละระเบียนมีเขตข้อมูล เนื่องจากข้อมูลใน DATA2 มีเพียงระเบียนเดียวต่อตัวอย่างประชากร โปรแกรมจึงให้กรอกบรรทัดเดียว เมื่อกรอกรายการนี้เสร็จ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มให้บอกรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูล ดังนี้

## รายละเอียดโครงสร้างข้อมูล

ระเบียนที่	1	มี	6	เขต
เขตข้อมูลที่	1	ถึง	6	เขตล่าสุด
ต้องพิมพ์	"S" หรือ "G"			
ประเภทของเขต	(S/G)	G		
เขตที่	1	ถึงเขตที่	2	
เริ่มคอลัมน์	5	ถึงคอลัมน์	6	
ขนาดของเขต	1			
ยืนยันว่าถูกต้องแล้ว ? (Y/N)	Y			

เลข 1 และ 6 ที่สองบรรทัดแรกนั้น คอมพิวเตอร์นำข้อมูลที่กรอกก่อนหน้า  
 จอภาพมาให้ตัวเอง เป็นการทบทวนให้ผู้ที่ใช้โปรแกรมทราบว่าขณะนี้กำลังจะกำหนด  
 โครงสร้างข้อมูลของระเบียนที่เท่าไร ระเบียนที่มีกี่เขต เขตที่เท่าไรถึงเขตที่เท่าไร  
 ถ้าผู้ใช้โปรแกรมระบุเขตที่จะบอกโครงสร้างนอกเหนือจากนี้ หรือบอกลำดับของเขตไม่  
 ถูกต้อง จะมีคำเตือนปรากฏที่ใต้กรอบ เพื่อให้แก้ไขให้ถูก ถ้าแก้ไขไม่ถูก โปรแกรมจะไม่  
 ยอมให้ทำต่อไป

บรรทัดที่ 3 เป็นคำแนะนำเกี่ยวกับการบอกลำดับเขตข้อมูล

G แทน Group fields หมายถึงบอกหลายเขตข้อมูลที่มี  
 ขนาด (จำนวนคอลัมน์) เท่ากัน และอยู่ต่อเนื่องกัน จะทำให้  
 การกำหนดโครงสร้างได้เร็วขึ้น

S แทน Single field หมายถึงบอกทีละเขต เนื่องจากเขต  
 ที่อยู่ต่อเนื่องมีขนาดไม่เท่ากัน

โครงสร้างข้อมูลของแฟ้ม DATA2 เป็นดังนี้

เขตที่ 1 เพศ อยู่คอลัมน์ 5 ถึง 5 มีขนาด 1 คอลัมน์

เขตที่ 2 สถานะภาพสมรส อยู่คอลัมน์ 6 ถึง 6 มีขนาด  
 1 คอลัมน์

เขตที่ 3 อายุ อยู่คอลัมน์ 7 ถึง 8 มีขนาด 2 คอลัมน์

เขตที่ 4 ขึ้น อยู่คอลัมน์ 9 ถึง 10 มีขนาด 2 คอลัมน์  
 เขตที่ 5 จำนวนบุตร อยู่คอลัมน์ 11 ถึง 12 มีขนาด 2 คอลัมน์  
 เขตที่ 6 อัตราเงินเดือน อยู่คอลัมน์ 13 ถึง 17 มีขนาด  
 5 คอลัมน์

เขตข้อมูลจัดเป็นกลุ่มได้คือ เขตที่ 1-2 มีอย่างละ 1 คอลัมน์เท่ากัน และ  
 เขตที่ 3-5 มีอย่างละ 2 คอลัมน์ เท่ากัน เขต 6 เป็นเขตเดี่ยวเพียงเขตเดี่ยว มี  
 5 คอลัมน์

การกำหนดโครงสร้างข้อมูลจึงมีขั้นตอนดังนี้

- (1) พิมพ์ G เพราะจะบอกเขต 1 และ 2 ควบกัน
- (2) บอกเขตที่ 1 ถึงเขตที่ 2
- (3) บอกคอลัมน์ที่ข้อมูลของสองเขตนี้ อยู่ คือ 5 ถึง 6
- (4) ขนาดของเขต คือ 1
- (5) ตอบ Y ถ้ายืนยันว่าถ้ากรอก (1) ถึง (4) นั้นถูกต้อง ถ้าตอบ N  
 เคอร์เซอร์จะย้อนขึ้นไป (2) ให้แก้ไขใหม่ ถ้าทุกอย่างถูกต้อง  
 เคอร์เซอร์จะย้อนขึ้นไป (1) เพื่อให้บอกลำดับเขตข้อมูลต่อไป  
 เมื่อบอกโครงสร้างครบในระเบียนนี้แล้ว ถ้ามีระเบียนต่อไปอีก  
 โปรแกรมจะนำเขตข้อมูลมาให้กำหนดโครงสร้างต่อไปเรื่อย ๆ จน  
 ครบทุกระเบียน เสร็จแล้วจะมีข้อความถามว่าต้องการดูโครงสร้าง  
 ข้อมูลหรือไม่ ถ้าตอบ Y จะแสดงรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลดังนี้

ร าย ล ะ เ อ ย ด โ ค ร ง ส ่ ร ้าง ข ้อมูล

ประเภทของระเบียน	คงที่
เขตข้อมูลทั้งหมด	6
จำนวนระเบียนต่อตัวอย่างประชากร	1
ระเบียนที่	1
	2
	6
	เขต



เมื่อกด ENTER จอภาพจะแสดงโครงสร้างข้อมูลดังนี้

พิมพ์โครงสร้างข้อมูล

ระเบียน	เขตที่	เริ่มคอลัมน์	ถึงคอลัมน์
1	1	05	05
1	2	06	06
1	3	07	07
1	4	09	10
1	5	11	12
1	6	13	17

ต้องการแก้ไข (Y/N) \_

โครงสร้างข้อมูลของแต่ละเขตที่แสดงออกมานี้ ถ้ากำหนดคอลัมน์ไว้ผิด ยังสามารถแก้ไขได้อีกด้วย หลังจากนั้นโปรแกรมจะแสดงเมนูให้เลือกดังนี้

C U - E D I T

โปรดเลือกรายการต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้
2. ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส
3. กลับไปเมนูหลัก

คุณเลือกหมายเลข 1



เนื่องจากต้องการตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้ จึงเลือก 1 เมื่อกด Enter โปรแกรมจะให้คำแนะนำเกี่ยวกับการกำหนดรหัสที่เป็นไปได้ ดังนี้

### คำแนะนำ

1. คอมพิวเตอร์จะแสดงแบบฟอร์มให้กรอกรหัส ทางจอภาพ
2. คอมพิวเตอร์บันทึกรหัสเหล่านี้ ไว้ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวในจานแม่เหล็ก
3. คอมพิวเตอร์จะอ่านรหัสจากแฟ้มนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
4. สามารถบอกให้คอมพิวเตอร์นำรหัสนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูลอื่น ที่มีโครงสร้างข้อมูลเหมือนกันได้
5. ให้ตอบ "N" ถ้าต้องการบอกโครงสร้างข้อมูลใหม่ หรือ "P" เมื่อต้องการให้คอมพิวเตอร์นำรหัสที่มีอยู่แล้ว ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราว มาใช้อีก

คุณเลือก (P/N)

พิมพ์ N <Enter> จอภาพจะแสดงแบบฟอร์มให้ระบุรหัสที่เป็นไปได้ของข้อมูลแต่ละเขต ดังนี้

ก ร อ ก ร า ย ก า ร ร หั ส ที่ เ ป็ น ไป ได้

เขตที่

[ 1 ] ช่วงที่ 1 จาก(min)

ถึง(max)

[ 2 ] ช่วงที่ 2 จาก(min)

ถึง(max)

รวมทั้งรหัสอื่น ๆ อีกดังนี้

[ 3 ]

[ 4 ]

[ 5 ]

[ 6 ]

[ 7 ]

[ 8 ]

[ 9 ]

[10]

[11]

[12]

[13]

[14]

[15]

[16]

[17]



เลือก S = บอกทีละเขต G = หลายเขตต่อเนื่อง และ E = กรอกเสร็จแล้ว  
คุณเลือก -

การระบุเขตข้อมูลที่จะกำหนดรหัสที่เป็นไปได้ อาจบอกทีละเขต โดยพิมพ์ S หรือบอกหลายเขตต่อเนื่อง โดยพิมพ์ G เช่นเดียวกับการกำหนดเขตข้อมูล การกำหนดรหัสที่เป็นไปได้นั้น อาจบอกเป็นช่วง เช่น 1-5, 100-300 โดยได้กำหนดบรรทัดที่ [1] และ [2] ของจอภาพนี้ให้เลือกรอกได้ไม่เกินสองช่วง ส่วนบรรทัดที่ [3] ถึง [17] เตรียมไว้ให้กรอกรหัสที่ไม่ต่อเนื่อง เช่นถ้าเขตข้อมูลหนึ่งมีรหัสข้อมูล 1-5, 7 และ 9 ควรกรอก 1-5 ที่บรรทัด [ 1 ], 7 ที่บรรทัด [ 3 ] และ 9 ที่บรรทัด [ 4 ] เป็นต้น

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการกรอกรหัสที่เป็นไปได้ของข้อมูล DATA2

เมื่อเข้าสู่จอภาพนี้เคอร์เซอร์จะชี้ที่ท้ายข้อความ "คุณเลือก" ให้สังเกตว่า รหัสของแต่ละเขตไม่เหมือนกันเลย การกำหนดเขตต้องเลือก "S" ที่ทุกเขต

1) พิมพ์ S <Enter>

2) เขตที่ 1

3) เลือกหมายเลขบรรทัดที่จะกรอกรหัส (0=กรอกเสร็จ)

การเลือกหมายเลขบรรทัดนี้ จะ เป็นไป ตามรหัส ตัวอย่างเช่น เขตที่ 1 คือ เพศ มีรหัส 1, 2 และ 9 เป็นรหัสที่ไม่ต่อเนื่อง ควรกรอก 1 ที่ [ 3] กรอก 2 ที่ [ 4] และ 9 ที่ [ 5] ดังนี้

พิมพ์ 3 <Enter> จะเห็นเคอร์เซอร์ขึ้นไปยังบรรทัด [ 3] พิมพ์ 1 <Enter> เคอร์เซอร์จะลงไปยังบรรทัดล่างอีก เพื่อให้เลือกบรรทัด สำหรับรหัสต่อไป

พิมพ์ 4 <Enter> เคอร์เซอร์ขึ้นไปที่ [ 4] พิมพ์ 2 <Enter> เคอร์เซอร์ลงไปยังบรรทัดล่าง

พิมพ์ 5 <Enter> เคอร์เซอร์ขึ้นไปที่ [ 5] พิมพ์ 9 <Enter> เคอร์เซอร์ลงไปยังบรรทัดล่าง

เนื่องจากได้บอกรหัสที่เป็นไปได้ของเขตข้อมูลที่ 1 เสร็จแล้วจึงพิมพ์ 0 <Enter> โปรแกรมแสดงข้อความ คุณแน่ใจ (Y/N) ตอบ Y เมื่อแน่ใจว่าที่กรอกรหัสที่เป็นไปได้ของเขตข้อมูลเพศถูกต้องแล้ว ถ้าตอบ N แสดงว่ากรอกผิด ต้องการแก้ไข โปรแกรมจะแสดงข้อความแนะนำการแก้ไขให้ หลังจากก็ตอบว่าแน่ใจแล้ว สามารถที่จะกรอกรหัสที่เป็นไปได้ของเขตข้อมูลต่อ ๆ ไปได้ โดยย้อนกลับไปทำ (1) ถึง (3) หลาย ๆ รอบจนถึงเขตข้อมูลสุดท้าย เสร็จแล้วจอภาพจะแสดงเมนูให้เลือกแสดงผล ต่อไปนี้คือข้อผิดพลาดที่ได้จากการตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้ของแฟ้ม DATA2

หมายเลขประจำตัว 002

ระเบียน 1

คอลัมน์ 05-05

รหัส 8

หมายเลขประจำตัว 006

ระเบียน 1

คอลัมน์ 13-17

รหัส 1234

หมายเลขประจำตัว	007
ระเบียบ	1
คอลัมน์	06-06
รหัส	7



หมายเลขประจำตัว	009
ระเบียบ	1
คอลัมน์	09-10
รหัส	12

หมายเลขประจำตัว	011
ระเบียบ	1
คอลัมน์	13-17
รหัส	50000

หมายเลขประจำตัว	013
ระเบียบ	1
คอลัมน์	13-17
รหัส	32000

หมายเลขประจำตัว	015
ระเบียบ	1
คอลัมน์	07-08
รหัส	12

หมายเลขประจำตัว	017
ระเบียบ	1
คอลัมน์	11-12
รหัส	13

หมายเลขประจำตัว 018

ระเบียน 1  
คอลัมน์ 13-17  
รหัส 1250

สาเหตุที่เกิดการผิดพลาดสรุปได้ดังนี้

เลขประจำตัว	เหตุที่เกิด
002	รหัสเพศ มี 1, 2, 9 เท่านั้น
006	เงินเดือนต่ำกว่าขั้นต่ำสุด
007	รหัสสถานะภาพสมรส มี 1, 2, 3, 4, 9 เท่านั้น
009	ชื่อของข้าราชการมีถึง 11 เท่านั้น
011	อัตราเงินเดือนสูงกว่าขั้นสูงสุด
013	อัตราเงินเดือนสูงกว่าขั้นสูงสุด
015	ข้าราชการต้องอายุ 18 ปี ขึ้นไป
017	จำนวนบุตรต้องไม่เกิน 10
018	เงินเดือนต่ำกว่าขั้นต่ำสุด

2) ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม

ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส เหมือนกับการตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส

ทุกประการ เมื่อเข้าสู่เมนูเลือกรายการดังนี้

เลือกรายการ

- 1 ตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว
- 2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียน
- 3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4 จบโปรแกรม

คุณเลือก 3

พิมพ์ 3 <Enter>

เหตุที่เลือก 3 ก็เพราะว่าเพิ่มข้อมูล DATA3 ที่จะนำมาตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัสนี้ มีโครงสร้างข้อมูลเหมือนกับเพิ่ม DATA2 ทุกประการ โครงสร้างข้อมูลนี้ ได้กำหนดไว้แล้วในขั้นตอนการตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส และโปรแกรมได้เก็บโครงสร้างนี้ไว้ที่แฟ้ม TEMP3.SCF จึงเรียกมาใช้ในงานการตรวจสอบความสัมพันธ์ได้ทันที หลังจากกด Enter จอภาพจะเปลี่ยนไปเป็น

C U - E D I T

แสดงและแก้ไขโครงสร้างข้อมูล ? (Y/N) \_

จอภาพนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้โปรแกรมตรวจสอบ และแก้ไขโครงสร้างข้อมูลได้ ถ้าต้องการ ถ้าไม่ต้องการดูหรือแก้ไข ให้ตอบ N โปรแกรมจะนำเมนูการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมาให้เลือก ดังนี้

C U - E D I T

โปรดเลือกรายการต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้
2. ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส
3. กลับไปเมนูหลัก

คุณเลือกหมายเลข 2

พิมพ์ 2 <Enter> จอภาพจะเปลี่ยนไปเป็น

### คำแนะนำ

1. คอมพิวเตอร์จะแสดงแบบฟอร์มให้กรอกรหัส ทางจอภาพ
2. คอมพิวเตอร์บันทึกรหัสเหล่านี้ ไว้ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวในจานแม่เหล็ก
3. คอมพิวเตอร์จะอ่านรหัสจากแฟ้มนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
4. สามารถบอกให้คอมพิวเตอร์นำรหัสนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูลอื่น ที่มีโครงสร้างข้อมูลเหมือนกันได้
5. ให้ตอบ "N" ถ้าต้องการบอกโครงสร้างข้อมูลใหม่ หรือ "P" เมื่อต้องการให้คอมพิวเตอร์นำรหัสที่มีอยู่แล้ว ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราว มาใช้อีก

คุณเลือก (P/N)

พิมพ์ N <Enter> จอภาพจะแสดงแบบฟอร์มให้ระบุความสัมพันธ์กันของรหัส ของข้อมูลแต่ละเขต ดังนี้

ก ร อ ก ร หั ส ที่ มี ค ว า ม สัม พันธ์ กัน

เขตที่เป็นเงือนไขล่าสุดคือเขตที่

ระบุเขตที่เป็นเงือนไข (0 เพื่อเสร็จสิ้นการกรอก) -



การเข้าสู่แบบฟอร์มนี้ครั้งแรกจะเห็นข้อความสามบรรทัดที่ตนเองทำขึ้นเอง แต่หลังจากเริ่มต้นกรอกข้อมูล จะปรากฏข้อความเพิ่มเติมให้เอง ท้ายข้อความเขตที่เป็นเงื่อนไขจะมีตัวเลขปรากฏให้เห็นหลังจากที่ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไขแล้ว ตัวเลขนี้จะช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมทราบว่า ได้กำหนดความสัมพันธ์ของรหัสถึงเขตที่เท่าไรแล้ว บรรทัดสุดท้ายคือ ที่ที่จะตอบว่า เขตที่จะใช้เป็นเงื่อนไขคือเขตข้อมูลี่เท่าไร ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการกรอกรายการตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ให้กับแฟ้มข้อมูล DATA3 หน้า 14

1) พิมพ์ 2 <Enter> จะมีข้อความ

ถ้าเขตที่ 002 เท่ากับ \_

พิมพ์ 1 ลงตรงตำแหน่งเคอร์เซอร์ กด Enter จะเห็นข้อความ

ถ้าเขตที่ 002 เท่ากับ 1

เขต \_

ตรงเคอร์เซอร์คือที่ที่จะพิมพ์ เขตที่มีความสัมพันธ์กับเขตที่สอง ตามตัวอย่างคือเขตที่ 5 จึงพิมพ์ 5 <Enter> จอภาพจะแสดงตำแหน่งให้กรอกค่าที่ควรจะเป็นของเขตที่ 5 ในที่นี้คือ 0 ความหมายของความสัมพันธ์ของเขตที่สอง (สถานะภาพสมรส) เขตที่ 5 (จำนวนบุตร) ในกรณีนี้คือ

ถ้าเขตที่สองมีค่า 1 (คนโสด) เขตที่ห้าคือจำนวนบุตรต้องเป็น 0

หลังจากพิมพ์ 5 กด Enter จะปรากฏแบบฟอร์มดังนี้

กรอกรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน

เขตที่เป็นเงื่อนไขล่าสุดคือเขตที่

ถ้าเขตที่ 002 เท่ากับ 1

เขต 005 ต้องเป็น

[ 1 ]

[ 2 ]

[ 3 ]

[ 4 ]

[ 5 ]

[ 6 ]

[ 7 ]

[ 8 ]

[ 9 ]

[10]

[11]

[12]

[13]

[14]

[15]

[16] กำหนดช่วงจาก(min) ถึง(max)

ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไข ( 0 เมื่อเสร็จสิ้นการกรอก ) 2

เลือกหมายเลขบรรทัดเพื่อกรอกรหัส ( 0 = กรอกเสร็จ ) \_



สำนักงานวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บรรทัด [ 1 ] ถึง [15] เตรียมไว้ให้กรอกรหัสที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นรหัสที่ไม่ต่อเนื่อง ถ้าเป็นรหัสต่อเนื่องควรกรอกที่บรรทัด [16]

2) พิมพ์ 1 ตรงที่เคอร์เซอร์นี้ <Enter> หมายความว่า ต้องการกรอกรหัสที่บรรทัด [ 1 ] เคอร์เซอร์ขึ้นไป [ 1 ]

พิมพ์ 0 <Enter> เคอร์เซอร์ลงมาอยู่ที่ท้ายบรรทัดล่าง มาถึงตรงนี้  
แสดงว่า ได้กำหนดรหัสที่สัมพันธ์กันของเขตที่ 2 กับเขตที่ 5 ในเงื่อนไขที่ว่า ถ้าเขตที่  
สองมีค่า 1 เขตที่ห้าต้องมีค่า 0 อย่างไรก็ตามสองเขตนี้ยังมีความสัมพันธ์อีกลักษณะหนึ่งคือ  
ถ้าเขตที่สองมีค่า 9 (ไม่ตอบ) เขตที่ห้าควรเป็น 0 ด้วย

3) พิมพ์ 0 ตรงเคอร์เซอร์ แสดงว่าบอกความสัมพันธ์ชุดแรกเสร็จแล้ว  
คุณแน่ใจ (Y/N) ถ้าแน่ใจว่ากรอกถูกแล้วให้ตอบ Y จอภาพจะเปลี่ยนไปดังนี้

เขตที่เป็นเงื่อนไขล่าสุดคือเขตที่ 2

[ 1 ]

[ 2 ]

[ 3 ]

[ 4 ]

[ 5 ]

[ 6 ]

[ 7 ]

[ 8 ]

[ 9 ]

[10]

[11]

[12]

[13]

[14]

[15]

[16] กำหนดช่วงจาก(min) ถึง(max)

ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไข (0 เมื่อเสร็จสิ้นการกรอก) -

ดำเนินขั้นตอน 1) ถึง 3) อีกสำหรับความสัมพันธ์คู่ต่อ ๆ ไป ให้สังเกตว่า ในหนึ่งคู่ของเขตข้อมูลนั้นอาจมีความสัมพันธ์หลายลักษณะได้ จากเพิ่มข้อมูล DATA3 จะเห็นว่า เขตข้อมูลที่สองกับเขตที่ห้า มีความสัมพันธ์กัน 2 เงื่อนไข ส่วนเขตที่สี่กับเขตที่หก มีความสัมพันธ์กันถึง 11 เงื่อนไข

หลังจากกรอกรายการจนครบแล้ว ให้พิมพ์ 0 ทำยบรרכתให้ระบุเขตที่เป็น เงื่อนไข คอมพิวเตอร์จะเก็บค่าที่แสดงความสัมพันธ์นี้ไว้ที่แฟ้ม TEMP2.SCF เพื่อใช้ในโอกาสต่อไป

ต่อไปนี้คือผลลัพธ์ที่ได้จากการตรวจสอบความสัมพันธ์ของรหัส เขตที่สองกับ เขตที่ห้า และเขตที่สี่กับเขตที่หก ของเพิ่มข้อมูล DATA3

#### ความสัมพันธ์กันของรหัสชนิด

หมายเลขประจำตัว 001

ระเบียน	คอลัมน์	รหัส	ระเบียน	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	5	1	13-17	45000

หมายเลขประจำตัว 003

ระเบียน	คอลัมน์	รหัส	ระเบียน	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	06-06	1	1	11-12	5
1	09-10	7	1	13-17	7500

หมายเลขประจำตัว 004

ระเบียน	คอลัมน์	รหัส	ระเบียน	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	3	1	13-17	13500

หมายเลขประจำตัว 008

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	9	1	13-17	4200

หมายเลขประจำตัว 010

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	5	1	13-17	5400

หมายเลขประจำตัว 014

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	06-06	1	1	11-12	1
1	09-10	4	1	13-17	4500

หมายเลขประจำตัว 015

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	5	1	13-17	5400

หมายเลขประจำตัว 016

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	7	1	13-17	5300

หมายเลขประจำตัว 020

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	6	1	13-17	4500

ความผิดพลาดของข้อมูลที่คอมพิวเตอร์รายงานออกมา<sup>นี้</sup>คือ ตัวอย่างประชากร  
ทุกรายมีอัตราเงินเดือนไม่อยู่ในช่วงของซีทีที่ครองอยู่ ส่วนหมายเลขประจำตัว 003  
และ 014 ยังมีที่ผิดเพิ่มเติมอีกคือ เป็นคนโสดแต่ปรากฏว่า คนแรกมีบุตร 5 คน ส่วน  
คนหลังมีบุตร 1 คน

สถาบันวิทยบริการ

สงครณเมหาวิทยาลัย

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

4.1 ความสามารถของโปรแกรมบรรณาธิการข้อมูลขี้อยู่

โปรแกรมบรรณาธิการข้อมูลขี้อยู่ ได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อที่จะช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนที่จะนำไปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ความสามารถของโปรแกรมมีดังต่อไปนี้

- 4.1.1 ตรวจสอบลำดับของหมายเลขประจำตัว ในแฟ้มข้อมูล
- 4.1.2 ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบในแต่ละตัวอย่างประจำกรว่ามีระเบียบขาด เกิน หรือซ้ำซ้อนหรือไม่
- 4.1.3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยวิธีตรวจสอบความเป็นไปได้และความสัมพันธ์กันของข้อมูล

โปรแกรมนี้ ได้ออกแบบให้คอมพิวเตอร์โต้ตอบกับผู้ใช้ โดยใช้ภาษาไทยทำให้ใช้ได้สะดวก ไม่ต้องเสียเวลาฝึกฝนมาก นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้โปรแกรมพิมพ์ผ่านทางแป้นอักษร โดยจะรับเฉพาะค่าที่เป็นไปได้เท่านั้น ถ้าเกิดการผิดพลาดขณะที่พิมพ์ จะมีค่าเตือนและคำแนะนำให้ตลอดเวลา

4.2 ระบบคอมพิวเตอร์

โปรแกรมบรรณาธิการข้อมูลขี้อยู่ ใช้ได้กับไมโครคอมพิวเตอร์ IBM PC หรือไมโครคอมพิวเตอร์ที่ทำงานเหมือน IBM PC ทั่ว ๆ ไป ที่มีหน่วยความจำหลักไม่น้อยกว่า 640 KB มีตู้จานแม่เหล็กชนิดอ่อน 2 ตู้ เนื่องจากโปรแกรมนี้โต้ตอบ และแสดงผลออกมาด้วยภาษาไทย จึงจำเป็นต้องมีการควบคุมการทำงานของจอภาพ 1 ใน 3 ชนิดดังต่อไปนี้คือ HGA, EGA หรือ VGA

4.3 ข้อเสนอแนะ

4.3.1 ข้อมูลที่จะนำมาใช้ตรวจสอบต้องมีการเรียงลำดับตามเลขประจำตัวและหมายเลขระเบียบก่อน ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมต้องหาโปรแกรมเรียงลำดับมาใช้เอง ถ้าหากมีการพัฒนาโปรแกรมเรียงลำดับข้อมูล เสริมเข้าไปในโปรแกรมนี้ จะทำให้การทำงานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



4.3.2 โปรแกรมบรรณาธิการข้อมูลนี้ ไม่ได้สร้างโมเดลสำหรับแก้ไขข้อมูลไว้ด้วย เพราะจะทำให้ขนาดโปรแกรมใหญ่เกินไป หลังจากที่คอมพิวเตอร์รายงานข้อผิดพลาดออกมาแล้ว อาจใช้โปรแกรม Word Star หรือโปรแกรมบรรณาธิการอื่น ๆ มาแก้ไขได้

4.3.3 โปรแกรมนี้ตรวจสอบข้อมูลเฉพาะที่เป็นตัวเลขเท่านั้น ถ้าจำเป็นต้องใช้โปรแกรมนี้ไปตรวจสอบข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือด้วย สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ในโอกาสต่อไป

4.3.4 การบรรณาธิการข้อมูล ควรทำตามลำดับดังนี้

- 1) ตรวจสอบการจัดลำดับหมายเลขประจำตัว ถ้าพบที่ผิด แก้ไขให้ถูกต้อง
- 2) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ หากพบที่ผิดแก้ไขให้ถูกต้อง
- 3) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยจะเลือกตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้ก่อนความสัมพันธ์กันของรหัส หรือจะตรวจสอบความสัมพันธ์ก่อนก็ได้

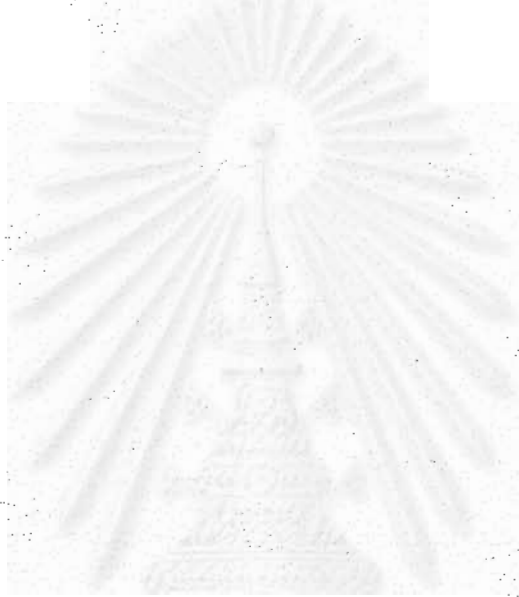


สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

## บรรณานุกรม

1. เดือน สินธุ์พันธ์ประทุม, *ฟอร์แทรน 77* , ไส้เทคโนโลยี, พิมพ์ครั้งที่ 2, 2532.
2. วรณช และ สหัส ตริทิพยบุตร, *คู่มือการใช้โปรแกรมวิเอสอีดีดี*, โวเนียว, 2515.
3. Microsoft Corporation, *Microsoft FORTRAN Optimizing Compiler User's Guide*, 1987.



สถาบันวิทยบริการ  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

คู่มือ

โปรแกรมบรรณานุกรมข้อมูล ชีเย

CREDIT

จัดทำโดย

รองศาสตราจารย์ เตือน สินธุพันธ์ประทุม

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

ได้รับทุนวิจัยจาก

โครงการส่งเสริมประดิษฐ์ประเภทโปรแกรมคอมพิวเตอร์

ฝ่ายวิจัย จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

ประจำปีงบประมาณ 2533

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความสามารถของโปรแกรมบรรณาธิการข้อมูล

โปรแกรมบรรณาธิการข้อมูล จะได้รับการพัฒนาขึ้นมา เพื่อที่จะช่วยตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ก่อนที่จะนำไปประมวลผลด้วยคอมพิวเตอร์ ความสามารถของโปรแกรมมีดังต่อไปนี้

- 1) ตรวจสอบลำดับของหมายเลขประจำตัว ว่ามีขาดหายไปหรือไม่
- 2) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบในแต่ละตัวอย่างประจำกรว่า มีระเบียบขนาด เกิน หรือซ้ำซ้อนหรือไม่
- 3) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยวิธีตรวจสอบความเป็นไปได้ และความสัมพันธ์กันของข้อมูล

โปรแกรมนี้ ได้ออกแบบให้คอมพิวเตอร์โต้ตอบกับผู้ใช้ โดยใช้ภาษาไทย ทำให้ใช้ได้สะดวก ไม่ต้องเสียเวลาฝึกฝนมาก นอกจากนี้ยังมีการตรวจสอบค่าพารามิเตอร์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้โปรแกรมพิมพ์ผ่านทางแป้นอักษร โดยจะรับเฉพาะค่าที่เป็นไปได้เท่านั้น ถ้าเกิดการผิดพลาดขณะที่พิมพ์ จะมีค่าเตือนและคำแนะนำให้ตลอดเวลา

### 1.2 โครงสร้างข้อมูล

#### 1.2.1 ประเภทของระเบียบข้อมูล

โดยทั่ว ๆ ไป ระเบียบข้อมูลจะมี 2 ประเภทคือ

- 1) จำนวนระเบียบคงที่ (Fixed Length Record)

หมายความว่า ในแต่ละตัวอย่างประจำกรมีจำนวนระเบียบข้อมูลเท่ากัน ดังตัวอย่างต่อไปนี้  
คอลัมน์ 1-4 เป็นเลขประจำตัว คอลัมน์ 5 เป็นหมายเลขของระเบียบ จะเห็นว่า 2 ตัวอย่างประจำกรนี้มีข้อมูลตัวอย่างประจำกรละ 3 ระเบียบเท่ากัน

00011	data
00012	data
00013	data

00021	data
00022	data
00023	data

ถ้าหากตัวอย่างประชากรเลขประจำตัว 0050 มีระเบียบข้อมูลดังนี้

00501	data
00502	data
00502	data
00503	data

ความผิดพลาดแบบน<sup>๒</sup> เรียกว่าระเบียบซ้ำซ้อนกัน เพราะมีระเบียบ 2 อยู่สอง

ถ้าตัวอย่างประชากรเลขประจำตัว 1010 มีระเบียบข้อมูลดังนี้

10101	data
10103	data

แสดงว่าระเบียบหมายเลขสองขาดหายไป

คอมพิวเตอร์จะพิมพ์เลขประจำตัว และบอกลักษณะความผิดพลาดทั้งสองอย่าง  
 นอออกมาให้ทราบ

2) จำนวนระเบียบไม่คงที่ (Variable Length Record) หมายถึง  
 แต่ละตัวอย่างประชากรมีจำนวนระเบียบแตกต่างกันออกไป เนื่องจากมีข้อมูลที่จะบันทึกลง  
 ไม่เท่ากัน ตัวอย่างเช่น

20011	data
20012	data
20013	data

20014	data
20015	data

20111	data
20112	data
20113	data

20151	data
20153	data
20154	data
20155	data

ตัวอย่างประชากรแรก เลขประจำตัว 2001 มีข้อมูล 5 ระเบียน

ตัวอย่างประชากรที่สอง เลขประจำตัว 2011 มีเฉพาะระเบียน 1, 2 และ 3

ตัวอย่างประชากรที่สาม เลขประจำตัว 2015 มีเฉพาะระเบียน 1, 3, 4 และ 5

ระเบียนที่ดูเหมือนว่าหายไปนั้น ถ้าเป็นระเบียนชนิดจำวนระเบียนไม่คงที่แล้ว ไม่ถือว่าหาย เพราะตัวอย่างประชากรรายนี้ ไม่มีข้อมูลที่รายอื่นเขามิให้บันทึก ตัวอย่างเช่น ในการเก็บประวัติบุคลากร จะต้องบันทึกประวัติการศึกษาและการฝึกอบรมจากอดีตถึงปัจจุบัน บางคนจบเพียงปริญญาเดียว บางคนจบหลายปริญญา และเข้ารับการฝึกอบรมอีกหลายครั้ง ถ้าออกแบบข้อมูลนำเข้าโดยเตรียมเขตข้อมูลไว้เท่ากับคนที่มียุญยามากเหมือนกันทุกคน จะทำให้เกิดความสับสนเนื่องนี้ จึงจำเป็นต้องจัดโครงสร้างของระเบียนแบบไม่คงที่ การจัดระเบียนแบบนี้ โปรแกรมจะไม่ตรวจสอบความซ้ำซ้อน หรือระเบียนที่ขาดหายไป เพราะธรรมชาติของระเบียนแบบนี้มันขาดหายอยู่แล้ว จะตรวจให้เฉพาะความเป็นไปได้



และความสัมพันธ์ของรหัสเท่านั้น

1.2.2 การตรวจสอบความถูกต้องของระเบียบ มีวิธีการตรวจสอบดังนี้

1) ตรวจสอบการเรียงลำดับของเขตข้อมูลที่มีความสำคัญ เช่น หมายเลขประจำตัวตกหล่นหายไปบ้างหรือไม่

2) ตรวจสอบระเบียบที่หายไป เช่น ถ้าหนึ่งตัวอย่างประชากรมี 3 ระเบียบ ถ้าเลขประจำตัว 1005 มีเพียงระเบียบ 1 และ 3 แสดงว่าระเบียบที่ 2 หายไป

3) ตรวจสอบระเบียบซ้ำ เกิดจากพนักงานเตรียมข้อมูลพิมพ์ข้อมูล บางระเบียบซ้ำกันหลายครั้ง

1.2.3 ตรวจสอบความถูกต้องของรหัส การตรวจสอบความถูกต้องของรหัส ทำได้ 2 วิธี คือ

1) ความเป็นไปได้ของรหัส (Possible Code) เช่น ถ้าเขตข้อมูลที่แปด กำหนดไว้ว่า 1 แทนชาย 2 แทนหญิง และ 9 ไม่ตอบ ดังนั้นความเป็นไปได้ของรหัสข้อมูลในเขตข้อมูลที่แปดคือ 1, 2 และ 9 ถ้าหากมีการบันทึกรหัสอื่นใดนอกเหนือจากนี้ คอมพิวเตอร์จะพิมพ์เลขประจำตัวและรหัสที่ผิดพลาดออกมา

2) ความสัมพันธ์กันของรหัส (Relational Code) รหัสข้อมูลในแต่ละเขตภายในระเบียบข้อมูล อาจมีความสัมพันธ์กันในลักษณะใดลักษณะหนึ่ง สามารถตรวจสอบกันได้ เช่น อัตราเงินเดือนของข้าราชการกับระดับตำแหน่ง ถ้าหากข้าราชการคนหนึ่งกรอกแบบฟอร์มลงไปว่ารับราชการในตำแหน่งซี 5 แต่กรอกตัวเลขในช่องเงินเดือน 12,000 บาท แสดงว่าข้อมูลนี้ผิดพลาด นั่นคือ ถ้าตำแหน่งไม่ผิด อัตราเงินเดือนก็ผิด คอมพิวเตอร์จะพิมพ์เลขประจำตัวและรหัสผิดพลาดลักษณะนี้ออกมาให้

สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

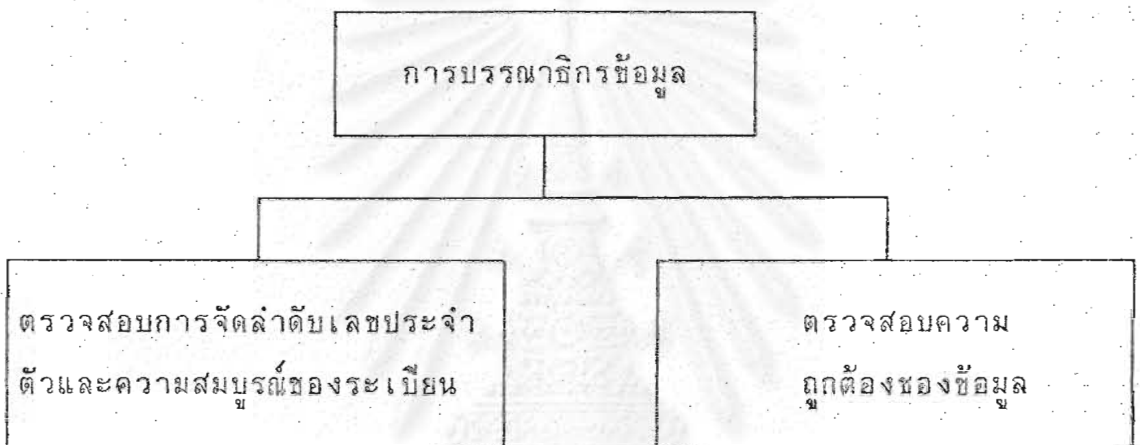
## บทที่ 2

### ระบบบรรณาธิกรข้อมูล

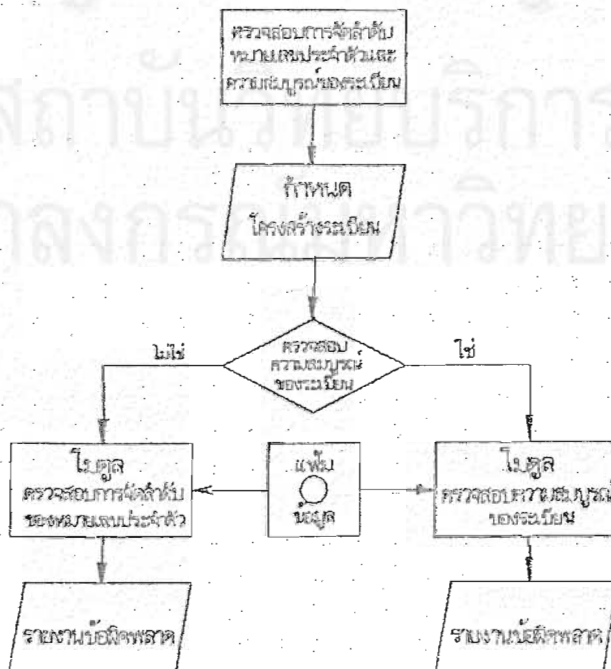


#### 2.1 ระบบบรรณาธิกรข้อมูล

ระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล ประกอบด้วยโมดูลหลักสองโมดูลที่ทำงานอิสระต่อกันคือ โมดูลสำหรับตรวจสอบการจัดลำดับของหมายเลขประจำตัว และความสมบูรณ์ของระเบียบ โมดูลสำหรับตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยจะตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้และรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน ดังนี้



2.1.1 การตรวจสอบการจัดลำดับและความสมบูรณ์ของระเบียบ ระบบการตรวจสอบการจัดลำดับและความสมบูรณ์ของระเบียบ ประกอบด้วยโมดูลย่อยดังต่อไปนี้



1) คอมพิวเตอร์รับรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างของ  
ระเบียบประกอบด้วย

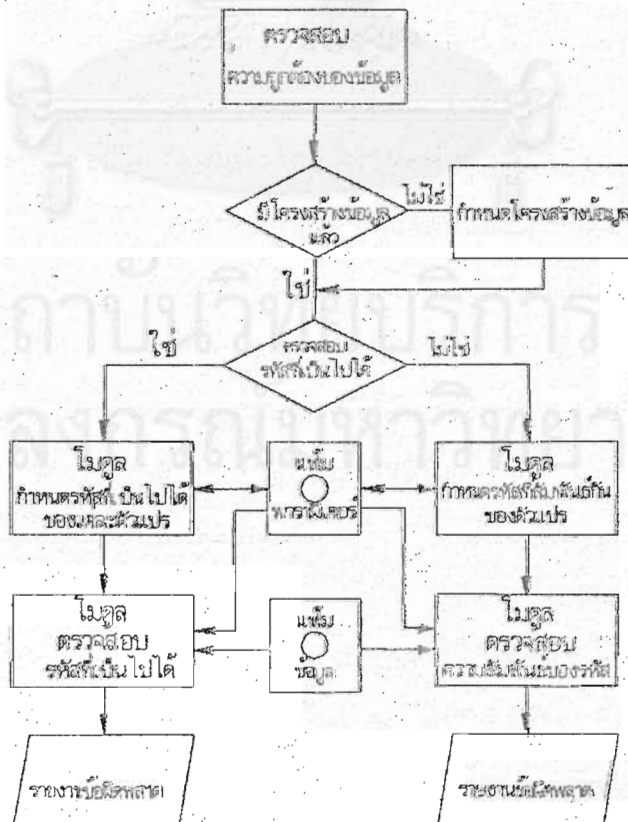
- (1) จำนวนหลักของเลขประจำตัวของตัวอย่างประชากร
- (2) ตำแหน่งของระเบียบ โดยระบุว่ามีเลขระเบียบ  
บันทึกอยู่ที่คอลัมน์อะไร
- (3) ระเบียบข้อมูล เป็นชนิดความยาวคงที่หรือความยาวไม่คงที่

2) คอมพิวเตอร์ตรวจสอบการเรียงลำดับของหมายเลขประจำตัว  
ถ้าพบเลขประจำตัวขาดหายจะรายงานผลออก

3) การตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบ คอมพิวเตอร์จะทำการ  
อ่านแฟ้มข้อมูลเข้ามาครั้งละ 1 ตัวอย่างประชากร ตรวจสอบว่ามีระเบียบครบถ้วนหรือไม่  
ถ้าไม่ครบถ้วน มีระเบียบหมายเลขอะไรขาดหายไปหรือเกินเข้ามา แล้วรายงานผล  
ออกมา

2.1.2 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล

ระบบการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมีขั้นตอนดังนี้



1) คอมพิวเตอร์จะถามว่า ข้อมูลที่จะตรวจสอบความถูกต้องใน เคยมีการกำหนดโครงสร้างข้อมูลมาก่อนหน้านี้หรือไม่ ถ้ามี หมายความว่าเคยใช้โปรแกรม ตรวจสอบความถูกต้องข้อมูลชุดนี้มาแล้ว และคอมพิวเตอร์เก็บโครงสร้างข้อมูลไว้แล้วที่แฟ้ม ชื่อ TEMP3.SCF จึงไปทำขั้นตอนที่ 3 ได้เลย ถ้ายังไม่เคยกำหนดโครงสร้างข้อมูลไว้ ต้องไปทำขั้นตอนที่ 2 ก่อน

2) กำหนดโครงสร้างข้อมูล โมดูลนี้ผู้ใช้โปรแกรมต้องกำหนด รายละเอียดเกี่ยวกับแฟ้มข้อมูลนี้ อาทิ

- (1) จำนวนระเบียบติดต่อตัวอย่างประชากร
  - (2) จำนวนหลักของเลขประจำตัว
  - (3) ตำแหน่งของหมายเลขระเบียบ
  - (4) จำนวนเขตข้อมูลทั้งหมดต่อหนึ่งตัวอย่างประชากร
  - (5) ตำแหน่งของแต่ละเขตข้อมูลที่บันทึกอยู่ในจานแม่เหล็ก
- โครงสร้างข้อมูลนี้ คอมพิวเตอร์จะเก็บไว้ที่แฟ้มชื่อ TEMP3.SCF

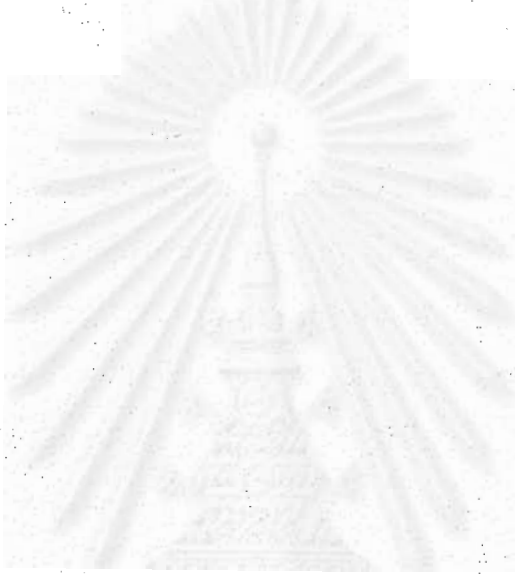
3) ตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัสข้อมูล มีขั้นตอนดังนี้

- (1) กำหนดรหัสที่เป็นไปได้ของทุกเขตข้อมูล หรือเฉพาะ เขตที่ต้องการตรวจสอบก็ได้ คอมพิวเตอร์จะเก็บรหัส เหล่านี้ไว้ที่แฟ้มชื่อ TEMP1.SCF
- (2) คอมพิวเตอร์อ่านแฟ้มข้อมูลครั้งละ 1 ตัวอย่างประชากร เอาข้อมูลมาตรวจสอบกับรหัสที่เป็นไปได้ในแฟ้ม TEMP1.SCF ถ้าพบข้อผิดพลาดจะรายงานความผิดพลาดออกทาง จอภาพหรือเครื่องพิมพ์

4) ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส มีขั้นตอนเหมือนกับการ ตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส แฟ้มที่เก็บรหัสความสัมพันธ์ ชื่อ TEMP2.SCF

2.2 การเตรียมข้อมูล ในการเตรียมข้อมูลอาจใช้โปรแกรมประมวลผลคำ (Word Processing) หรือโปรแกรมเตรียมข้อมูลใด ๆ ที่มีให้อยู่โดยทั่วไปก็ได้ โดยข้อมูลที่ เก็บไว้ในจานแม่เหล็ก ต้องเป็นข้อมูลแบบ ASCII ในการเตรียมข้อมูลนั้น ถ้ามีข้อมูลมี ปริมาณมาก ควรแยกเก็บไว้หลาย ๆ แฟ้มในจานแม่เหล็กแผ่นเดียวกันแฟ้มละประ

มา 2,000-3,000 ระเบียบ เพราะถ้าหากมีการแก้ไข จะสามารถใช้โปรแกรมประมวลผลคำต่าง ที่มีใช้กันอยู่ทั่วไปมาแก้ไขได้ เพราะ โปรแกรมประมวลผลส่วนใหญ่จะเก็บข้อมูลที่เป็นเอกสารได้ประมาณ 2,000-3,000 บรรทัด ในการตรวจสอบความถูกต้องสามารถแยกทำเป็นแฟ้ม ๆ ได้ เพราะแฟ้มเหล่านี้ ใช้โครงสร้าง รหัสที่เป็นไปได้ และรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน ชัดเดียวกัน เมื่อข้อมูลทุกแฟ้มถูกต้องสมบูรณ์แล้ว ค่อยนำมารวม (Merge) เข้าด้วยกันโดยใช้คำสั่ง Copy ของคำสั่ง DOS ธรรมดานี้เอง



สถาบันวิทยบริการ

จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

การใช้โปรแกรม

3.1 การติดตั้งโปรแกรม

โปรแกรมบรรณาธิกากรมีข้อมูล ประกอบด้วยโปรแกรมต่าง ๆ ดังนี้

CUEDIT.EXE

INSTALL.EXE

CONFIG.SYS

ANSI.SYS

3.1.1 ผู้ที่ไม่มีจานแม่เหล็กชนิดแข็ง ให้ใส่แผ่น CUEDIT ที่ตู้ A แผ่นข้อมูลอยู่ที่

B ที่ตู้ B นี้ต้องมีเนื้อที่ที่จะเก็บแฟ้มรายการต่าง ๆ ที่คอมพิวเตอร์จะต้องสร้างขึ้นมาขณะทำงานคือ TEMP1.SCF, TEMP2.SCF, และ TEMP3.SCF

3.1.2 ถ้ามีจานแม่เหล็กชนิดแข็งเป็น ตู้ C ควรสร้างไดเรกทอรีย่อยชื่อ

CUEDIT ขึ้นมา แล้ว COPY ทุกแฟ้มของ CUEDIT ไปเก็บไว้ ส่วนแผ่นที่เก็บข้อมูลจะให้

อยู่ที่ A หรือ B ก็ได้

3.1.3 การติดตั้งโปรแกรมมีขั้นตอนดังนี้

1) ใส่แผ่น CUEDIT ที่ตู้ A เปิดเครื่อง

2) พิมพ์ INSTALL <Enter> จะมีคำแนะนำดังนี้

โปรแกรมต้องการเนื้อที่ในจานแม่เหล็กสำหรับแฟ้มต่อไปนี้

- 1 TEMP1.SCF เก็บรหัสที่เป็นไปได้
- 2 TEMP2.SCF เก็บรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน
- 3 TEMP3.SCF เก็บโครงสร้างข้อมูล

คำแนะนำ

ถ้ามีจานแม่เหล็กชนิดแข็ง ควรสร้าง Directory ใน CUEDIT แล้ว Copy ทุกแฟ้มในแผ่น CUEDIT ลงเก็บไว้

ถ้าไม่มีจานแม่เหล็กชนิดแข็ง สามแฟ้มดังกล่าวควรอยู่

หลังจากกด ENTER จะปรากฏข้อความ

ต้องการเก็บแฟ้มทั้งสามไว้ที่ตู้ -

ตอบ A, B, C หรือ D

เมื่อปรากฏข้อความ

ชื่อ Directory ควรเป็น CUEDIT ไม่ต้องพิมพ์ \

ถ้าไม่มีจานชนิดแข็งให้กด ENTER ได้เลย -

ถ้าเป็นจานชนิดแข็ง ต้องระบุ Directory ที่แนะนำไว้คือ  
CUEDIT ดังนั้น ให้พิมพ์ CUEDIT <Enter> ถ้าเป็นจานชนิดอ่อน  
ไม่ต้องตอบ ให้กด ENTER ได้เลย

ถ้าการติดตั้งโปรแกรมถูกต้องจะปรากฏข้อความ

โปรแกรม CUEDIT ได้รับการติดตั้งแล้ว

\*\*\*\*\* Good Luck \*\*\*\*\*

3.2 ข้อมูลสำหรับทดสอบโปรแกรม เพื่อเป็นการสาธิตการใช้โปรแกรมไปด้วย สำหรับผู้เริ่มใช้ ผู้วิจัยจึงได้สร้างข้อมูลขึ้นมาสามชุด ดังต่อไปนี้

3.2.1 DATA1 สำหรับทดสอบการเรียงลำดับของเลขประจำตัวและความสมบูรณ์ของระเบียบ มีโครงสร้างดังนี้

- 1) ความยาวระเบียบประเภทคงที่
- 2) มี 4 ระเบียบต่อ 1 ตัวอย่างประชากร
- 3) เลขประจำตัวมี 3 หลัก มันก็อยู่ระหว่างคอลัมน์ 1-3
- 4) หมายเลขระเบียบอยู่คอลัมน์ 4





เพิ่มข้อมูลนี้ประกอบด้วยตัวอย่างประชากร 8 ราย มีเพียงรายที่ 3 หมายเลขประจำตัว 003 และหมายเลขประจำตัว 005 เท่านั้น ที่มีจำนวนระเบียบ 4 ระเบียบครบถ้วนสมบูรณ์ นอกนั้นยังมีที่ผิดดังนี้คือ หมายเลขประจำตัว 007, 009-019 หายไป ส่วนรายอื่น ๆ ที่มีจำนวนระเบียบไม่สมบูรณ์มีดังนี้

- รายที่ [1] หมายเลขประจำตัว 001 มีระเบียบเกินมา 2 ระเบียบ คือ ระเบียบที่ 5 และ 7
- รายที่ [2] หมายเลขประจำตัว 002 ระเบียบที่ 3 หายไป
- รายที่ [4] หมายเลขประจำตัว 004 ระเบียบที่ 1 และ 4 หายไป
- รายที่ [6] หมายเลขประจำตัว 006 ระเบียบหมายเลข 4 เกินมา 1 ระเบียบ
- รายที่ [7] หมายเลขประจำตัว 008 ระเบียบ 2 และ 3 หายไป
- รายที่ [8] หมายเลขประจำตัว 020 ระเบียบที่ 1 และ 4 หายไป

3.2.2 DATA2 เป็นเพิ่มสำหรับทดสอบความถูกต้องของข้อมูลมีโครงสร้าง

- 1) ประเภทระเบียบยาวคงที่
- 2) 1 ระเบียบต่อ 1 ตัวอย่างประชากร
- 3) หมายเลขประจำตัวมี 3 หลัก อยู่ที่คอลัมน์ 1-3
- 4) หมายเลขระเบียบอยู่ที่คอลัมน์ 4
- 5) ข้อมูลทั้งหมด 6 เขต ดังนี้

เขตที่ 1 คอลัมน์ 5 เป็นรหัสของเพศ

1 ชาย

2 หญิง

9 ไม่ตอบ

รหัสที่เป็นไปได้ของเขตนี้คือ 1, 2 และ 9

เขตที่ 2 คอลัมน์ 6 เป็นรหัสของสถานะภาพของการสมรส

1 โสด

2 แต่งงานแล้ว

3 หม้าย

4 หย่า/แยก

## 9 ไม่ตอบ

รหัสที่เป็นไปได้ของเขตนี้คือ 1-4 และ 9

เขตที่ 3 คอลัมน์ 7-8 คือ อายุเป็นปี รหัสที่เป็นไปได้คือ 18-60 เป็นช่วงอายุของผู้รับราชการ

เขตที่ 4 คอลัมน์ 9-10 คืออันดับหรือ ชั้น ของข้าราชการ รหัสที่เป็นไปได้คือ 1-11

เขตที่ 5 คอลัมน์ 11-12 คือจำนวนบุตร รหัสที่เป็นไปได้คือ 0-10 เพราะผลจากการสำรวจ ไม่มีใครมีบุตรเกิน 10 คน

เขตที่ 6 คอลัมน์ 13-17 คืออัตราเงินเดือน รหัสที่เป็นไปได้คือ 2,350 บาท ซึ่งเป็นขั้นต่ำสุดของขั้น 1 ถึง 30,600 ซึ่งเป็นขั้นสูงสุดของขั้น 11

หมายเลขประจำตัว

ระเบียนที่

00111139050004500

00212255090317500

00311130070507500

00411223030013500

00511322030105431

00612220010501234

00712135080712500

00811242090004200

00912351100025400

01012130050005400

01111356110350000

01212257110124500

01312345090232000

01412131040104500

01512226050405400

01611332070205300



01711242080308600

01811223030001250

01911125040003200

02012130060004500

3.2.3 DATA3 สำหรับตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส ข้อมูล DATA3 คือข้อมูลจาก DATA2 ที่ได้ผ่านการตรวจสอบและแก้ไขรหัสที่เป็นไปได้แล้ว เงื่อนไขการตรวจสอบมีดังนี้

เขตเงื่อนไข	รหัส	เขตที่ตรวจสอบ	รหัสที่ควรเป็น	อธิบาย
2	1	5	0	คนโสด และผู้ที่ไม่ระบุ
2	9	5	0	สถานะภาพสมรส จำนวนบุตรควรเป็น 0
4	1	6	2350- 5600	บรรทัดนี้ ถึงบรรทัดสุดท้าย
4	2	6	3200- 6580	ใช้เหตุผลเดียวกันคืออัตรา
4	3	6	4020- 8200	เงินเดือนต้องตรงกับนี้
4	4	6	5020-10150	
4	5	6	6230-12580	
4	6	6	7780-15500	
4	7	6	9600-18100	
4	8	6	11930-21950	
4	9	6	13970-25100	
4	10	6	16300-27300	
4	11	6	19050-30600	



### 3.3 ขั้นตอนการทำงานและผลการทดสอบโปรแกรม

#### 3.3.1 การทดสอบลำดับของเลขประจำตัว

- 1) ใส่แผ่น CUEDIT ที่ตู้ A และแผ่นที่มี DATA1 ที่ตู้ B
- 2) เปิดสวิทช์ รอจนกระทั่งเห็น A > ที่ส่วนบนของจอ
- 3) พิมพ์ CUEDIT <Enter>
- 4) กด Enter ให้ผ่านโลโก้และคำอธิบายทำงานของโปรแกรม จนถึงเมนูดังนี้

#### เลือกรายการ

- 1 ตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว
- 2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ของระเบียบ
- 3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4 จบโปรแกรม

คุณเลือก -

พิมพ์ 1 <Enter>

จอภาพจะเปลี่ยนไป เป็นแบบฟอร์มให้กรอกรายการ ทำข้อมูลของแต่ละบรรทัดคือโครงสร้างแฟ้ม DATA1 ที่ผู้ใช้โปรแกรมต้องกรอก ดังนี้

C U - E D I T

จำนวนระเบียบข้อมูลเป็นแบบคงที่หรือไม่คงที่ ? (F/V) F

จำนวนระเบียบข้อมูลอย่างประชากร 4

จำนวนหลักของเลขประจำตัว 3

หมายเลขระเบียบเริ่มที่คอลัมน์ 4 ถึง 4

ถ้าระเบียบข้อมูลเป็นแบบความยาวคงที่ ให้ตอบ F ถ้าไม่คงที่ให้ตอบ V  
 เนื่องจากข้อมูลที่ใช้ทดสอบเป็นชนิดความยาวคงที่ จึงพิมพ์ F <Enter>  
 หลังจากนั้นจะมีข้อความให้กรอกรายละเอียด เกี่ยวกับแฟ้มข้อมูลนี้ และได้  
 ตอบไปแล้วดังตัวอย่างข้างบน เมื่อกรอกเสร็จโปรแกรมจะแสดงเมนูเลือกแสดงผล ดังนี้

C U - E D I T

เลือกรายการพิมพ์	
โปรดเลือกรายการ	
1	ทางจอภาพ
2	ทางเครื่องพิมพ์
3	เลือกรายการพิมพ์
คุณเลือก	—

ถ้าต้องการดูผลทางจอภาพให้เลือก 1 หลังจากแสดงผลเสร็จแล้วไม่ว่า  
 ทางจอภาพหรือทางเครื่องพิมพ์ โปรแกรมจะกลับมาที่เมนูนี้ ถ้าต้องการออกจากเมนูนี้ให้  
 พิมพ์ 3 เมื่อเลือก 1 หรือ 2 โปรแกรมจะถามชื่อแฟ้มข้อมูล ดังนี้

C U - E D I T

พิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูล	—
---------------------	---

เนื่องจากแฟ้มข้อมูลที่จะตรวจสอบชื่อ DATA1 อยู่ในจานแม่เหล็กตัว B จึง  
 พิมพ์ B:DATA1 <Enter>

ถ้าพิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูลไม่ถูก คอมพิวเตอร์จะถามว่าจะลองพิมพ์อีกหรือไม่ ถ้า  
 ต้องการลองใหม่ให้ตอบ Y ถ้าหากตอบ N โปรแกรมจะหยุดทำงาน

หลังจากที่ตรวจสอบลำดับหมายเลขประจำตัวจากแฟ้ม DATA1 โปรแกรม  
 รายชื่อความผิดพลาดออกมาดังนี้

ผลการตรวจสอบการเรียงลำดับหมายเลขประจำตัว  
 หมายเลขประจำตัวที่ขาดหายไปมีดังนี้

7  
 9  
 10  
 11  
 12  
 13  
 14  
 15  
 16  
 17  
 18  
 19

การตรวจสอบลำดับของระเบียบชั้น จะตรวจเฉพาะหมายเลขประจำตัวที่  
 ตกหล่นไปเท่านั้น โดยไม่คำนึงว่าแต่ละตัวอย่างประชากรมีจำนวนระเบียบชั้นครบถ้วนหรือไม่  
 ถ้าต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบชั้นสามารถทำต่อไปได้เลย ทั้งนี้เพราะหลัง  
 จากที่รายงานผล โปรแกรมจะกลับมาที่เมนูการเลือกแสดงผลทุกครั้ง พิมพ์ 3 <Enter>  
 เพื่อออกจากเมนู กลับไปยังเมนูให้เลือกรายการอีก เมื่อต้องการตรวจสอบความสมบูรณ์  
 ของระเบียบชั้นให้เลือก 2 แล้วจอภาพจะให้กรอกรายการเช่นเดียวกับการตรวจสอบลำดับ  
 ของเลขประจำตัว ผลการตรวจสอบความสมบูรณ์ของระเบียบชั้นจากแฟ้ม DATA1 เป็นดังนี้

หมายเลขประจำตัว 001 ระเบียบชั้น 6 ระเบียบชั้น

หมายเลขระเบียบชั้นที่ผิดคือ :-

ระเบียบชั้นที่ 5

ระเบียบชั้นที่ 7



หมายเลขประจำตัว 002 มี 3 ระเบียบ  
 ระเบียบขาดหายคือ :-  
 ระเบียบที่ 3

หมายเลขประจำตัว 004 มี 2 ระเบียบ  
 ระเบียบขาดหายคือ :-  
 ระเบียบที่ 1  
 ระเบียบที่ 4

หมายเลขประจำตัว 006 มี 5 ระเบียบ  
 ระเบียบซ้ำซ้อนคือ :-  
 ระเบียบที่ 4 มี 2 ระเบียบ

หมายเลขประจำตัว 008 มี 2 ระเบียบ  
 ระเบียบที่ขาดหายคือ :-  
 ระเบียบที่ 2  
 ระเบียบที่ 3

หมายเลขประจำตัว 020 มี 2 ระเบียบ  
 ระเบียบที่ขาดหายคือ :-  
 ระเบียบที่ 1  
 ระเบียบที่ 4

### 3.3.2 การทดสอบความถูกต้องของข้อมูล

1) การทดสอบความเป็นไปได้ของรหัส ถ้าหากเป็นการเริ่มต้นใช้

โปรแกรมบรรณาธิกรณให้ดำเนินการเหมือนข้อ 3.2.1 เพื่อเข้าสู่เมนูให้เลือก

การตรวจสอบความถูกต้องของระเบียบ แต่ถ้าทำต่อจากการตรวจสอบความสมบูรณ์ของ

ระเบียน ขณะที่เลือก 3 ที่เมนูให้เลือกการแสดงผลจะกลับมาเมนูนี้ได้เช่นกัน ดังนี้

#### เลือกรายการ

- 1 ตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว
- 2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ของระเบียน
- 3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4 จบโปรแกรม

คุณเลือก \_

พิมพ์ 3 <Enter>

จะปรากฏเมนูดังนี้

#### โปรดเลือก

- 1 ใช้โครงสร้างข้อมูลเก่าที่มีอยู่แล้ว
- 2 กำหนดโครงสร้างข้อมูลใหม่

คุณเลือก \_

การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลนี้ โปรแกรมจะต้องรู้ก่อนว่าโครงสร้างข้อมูลของแผ่นนี้ เป็นอย่างไร ถ้าหากตรวจสอบแผ่นนี้ครั้งแรก ต้องบอกโครงสร้างข้อ

มาก่อน แต่ถ้าเคยบอกโครงสร้างไว้ก่อนแล้วสามารถนำมาใช้อีกได้ ถ้าไม่เคยกำหนด  
โครงสร้างข้อมูลไว้แล้วเลือก 2 โปรแกรมจะเตือน และไม่ยอมให้ทำงานต่อ เมื่อกำหนด  
แล้วคอมพิวเตอร์จะเก็บโครงสร้างนี้ไว้ที่แฟ้ม TEMP3.SCF จึงจะสามารถใช้โครงสร้างนี้  
กับข้อมูลเรื่องเดียวกันแต่แยกเก็บไว้อีกหลายแฟ้มได้ แฟ้มที่จะใช้ทดสอบความเป็นไปได้  
ของข้อมูล DATA2 ขณะนี้อยู่ที่ตัว B แล้ว ถ้าต้องการการกำหนดโครงสร้างข้อมูลใหม่ให้  
พิมพ์ 2 <Enter> จะปรากฏจอภาพให้บอกรายละเอียดเกี่ยวกับโครงสร้างข้อมูล เช่น  
เดียวกับการตรวจสอบความสัมพันธ์ของระเบียบ ต่อไปนี้เป็นกาหนดโครงสร้างข้อมูล  
ของแฟ้ม DATA2

จำนวนระเบียบข้อมูลเป็นแบบคงที่หรือไม่คงที่ ? (F/V) F

จำนวนระเบียบต่อตัวอย่างประชากร 1

จำนวนหลักของเลขประจำตัว 3

หมายเลขระเบียบเริ่มที่คอลัมน์ 4 ถึง 4

เมื่อกรอกเสร็จจะมีรายการให้กรอกเพิ่มเติมดังนี้

C U - E D I T

ให้บอกจำนวนเขตข้อมูลในแต่ละระเบียบ

ไม่นับรวมเลขประจำตัวและหมายเลขระเบียบ

จำนวนเขตข้อมูลทั้งหมดต่อหนึ่งตัวอย่างประชากร 6

ระเบียบที่ 1 6 เขต

สองบรรทัดแรกเป็นคำแนะนำการกรอกข้อมูล ให้สังเกตว่าหมายเลขประจำตัวและหมายเลขทะเบียนนั้น ไม่นับรวมอยู่ในเขตที่จะตรวจสอบ เพราะโปรแกรมนี้ไม่ได้ตรวจสอบหมายเลขประจำตัวและหมายเลขทะเบียนให้อยู่แล้ว จำนวนเขตข้อมูลจริง ๆ ของแฟ้ม DATA2 จึงมี 6 เขตเท่านั้นคือ เพศ สถานะภาพการสมรส อายุ ซี จำนวนบุตร และอัตราเงินเดือน ตามลำดับ

ดังนั้นจึงตอบ 6 ที่จำนวนเขตข้อมูลทั้งหมด บรรทัดต่อมาต้องกรอการรายงาน ว่าแต่ละระเบียนมีกี่เขตข้อมูล เนื่องจากข้อมูลใน DATA2 มีเพียงระเบียนเดียวต่อตัวอย่าง ประชากร โปรแกรมจึงให้กรอกบรรทัดเดียว เมื่อกรอการรายงานนี้เสร็จ โปรแกรมจะแสดงแบบฟอร์มให้บอกรายละเอียดของโครงสร้างข้อมูล ดังนี้

### รายละเอียดโครงสร้างข้อมูล

ระเบียนที่	1	มี	6	เขต
เขตข้อมูลที่	1	ถึง	6	เขตล่าสุด
ต้องพิมพ์	"S" หรือ	"G"		
ประเภทของเขต	(S/G)	G		
เขตที่	1	ถึงเขตที่	2	
เริ่มคอลัมน์	5	ถึงคอลัมน์	6	
ขนาดของเขต	1			
ยืนยันว่าถูกต้องแล้ว ? (Y/N) Y				

เลข 1 และ 6 ที่สองบรรทัดแรกนั้น คอมพิวเตอร์นำข้อมูลที่กรอกก่อนหน้า จอภาพมาให้ตัวเอง เป็นการทบทวนให้ผู้ใช้โปรแกรมทราบว่าขณะนี้กำลังจะกำหนดโครงสร้างข้อมูลของระเบียนที่เท่าไร ระเบียนนี้มีกี่เขต เขตที่เท่าไรถึงเขตที่เท่าไร ถ้าผู้ใช้โปรแกรมระบุเขตที่จะบอกโครงสร้างนอกเหนือจากนี้ หรือบอกลำดับของเขตไม่ถูกต้อง จะมีค่าเตือนปรากฏที่ใต้กรอบ เพื่อให้แก้ไขให้อีก ถ้าแก้ไขไม่ถูก โปรแกรมจะไม่ยอมให้ทำต่อไป

บรรทัดที่ 3 เป็นคำแนะนำเกี่ยวกับการบอกลำดับเขตข้อมูล

G แทน Group fields หมายถึงบอกหลายเขตข้อมูลที่มีขนาด (จำนวนคอลัมน์) เท่ากัน และอยู่ต่อเนื่องกัน จะทำให้การกำหนดโครงสร้างได้เร็วขึ้น

S แทน Single field หมายถึงบอกทีละเขต เนื่องจากเขตที่อยู่ต่อเนื่องมีขนาดไม่เท่ากัน

โครงสร้างข้อมูลของแฟ้ม DATA2 เป็นดังนี้

เขตที่ 1 เพศ อยู่คอลัมน์ 5 ถึง 5 มีขนาด 1 คอลัมน์

เขตที่ 2 สถานะภาพสมรส อยู่คอลัมน์ 6 ถึง 6 มีขนาด 1 คอลัมน์

เขตที่ 3 อายุ อยู่คอลัมน์ 7 ถึง 8 มีขนาด 2 คอลัมน์

เขตที่ 4 ชี อยู่คอลัมน์ 9 ถึง 10 มีขนาด 2 คอลัมน์

เขตที่ 5 จำนวนบุตร อยู่คอลัมน์ 11 ถึง 12 มีขนาด 2 คอลัมน์

เขตที่ 6 อัตราเงินเดือน อยู่คอลัมน์ 13 ถึง 17 มีขนาด 5 คอลัมน์

เขตข้อมูลจัดเป็นกลุ่มได้คือ เขตที่ 1-2 มีอย่างละ 1 คอลัมน์เท่ากัน และเขตที่ 3-5 มีอย่างละ 2 คอลัมน์ เท่ากัน เขต 6 เป็นเขตเดี่ยวเพียงเขตเดียว มี 5 คอลัมน์

การกำหนดโครงสร้างข้อมูลจึงมีขั้นตอนดังนี้

- (1) พิมพ์ G เพราะจะบอกเขต 1 และ 2 ควบกัน
- (2) บอกเขตที่ 1 ถึงเขตที่ 2
- (3) บอกคอลัมน์ที่ข้อมูลของสองเขตนี้ อยู่ คือ 5 ถึง 6
- (4) ขนาดของเขต คือ 1
- (5) ตอบ Y ถ้ายืนยันว่ากรอก (1) ถึง (4) นั้นถูกต้อง ถ้าตอบ N เคอร์เซอร์จะย้อนขึ้นไป (2) ให้แก้ไขใหม่ ถ้าทุกอย่างถูกต้อง เคอร์เซอร์จะย้อนขึ้นไป (1) เพื่อให้บอกลำดับเขตข้อมูลต่อไป เมื่อบอกโครงสร้างครบในระเบียนนั้นแล้ว ถ้ามีระเบียนต่อไปอีก โปรแกรมจะนำเขตข้อมูลมาให้กำหนดโครงสร้างต่อไปเรื่อย ๆ จนครบทุกระเบียน เสร็จแล้วจะมีข้อความถามว่าต้องการดูโครงสร้างข้อมูลหรือไม่ ถ้าตอบ Y จะแสดงรายละเอียดโครงสร้างข้อมูลดังนี้



โปรดเลือกรายการต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้
2. ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส
3. กลับไปเมนูหลัก

คุณเลือกหมายเลข 1

เนื่องจากต้องการตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้ จึงเลือก 1 เมื่อกด Enter โปรแกรมจะให้คำแนะนำเกี่ยวกับการกำหนดรหัสที่เป็นไปได้ ดังนี้

#### คำแนะนำ

1. คอมพิวเตอร์จะแสดงแบบฟอร์มให้กรอกรหัส ทางจอภาพ
2. คอมพิวเตอร์บันทึกรหัสเหล่านี้ ไว้ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวในจานแม่เหล็ก
3. คอมพิวเตอร์จะอ่านรหัสจากแฟ้มนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
4. สามารถบอกให้คอมพิวเตอร์นำรหัสนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูลอื่น ที่มีโครงสร้างข้อมูลเหมือนกันได้
5. ให้ตอบ "N" ถ้าต้องการบอกโครงสร้างข้อมูลใหม่ หรือ "P" เมื่อต้องการให้คอมพิวเตอร์นำรหัสที่มีอยู่แล้ว ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวมาใช้อีก

คุณเลือก (P/N)



พิมพ์ N <Enter> จอภาพจะแสดงแบบฟอร์มให้ระบุรหัสที่เป็นไปได้  
ของข้อมูลแต่ละเขต ดังนี้

กรอกรายการรหัสที่เป็นไปได้

	เขตที่
[ 1] ช่วงที่ 1 จาก(min)	ถึง(max)
[ 2] ช่วงที่ 2 จาก(min)	ถึง(max)
รวมทั้งรหัสอื่น ๆ อีกดังนี้	
[ 3]	
[ 4]	
[ 5]	
[ 6]	
[ 7]	
[ 8]	
[ 9]	
[10]	
[11]	
[12]	
[13]	
[14]	
[15]	
[16]	
[17]	

เลือก S = บอกละเขต G = หลายเขตต่อเนื่อง และ E = กรอกเสร็จแล้ว  
คุณเลือก -

การระบุเขตข้อมูลที่จะกำหนดรหัสที่เป็นไปได้ อาจบอกละเขต โดยพิมพ์  
S หรือบอกหลายเขตต่อเนื่อง โดยพิมพ์ G เช่นเดียวกับการกำหนดเขตข้อมูล การ

กำหนดรหัสที่เป็นไปได้ขึ้น อาจบอกเป็นช่วง เช่น 1-5, 100-300 โดยได้กำหนดบรรทัดที่ [1] และ [2] ของจอภาพนี้ให้เลือกรอกได้ไม่เกินสองช่วง ส่วนบรรทัดที่ [3] ถึง [17] เตรียมไว้ให้กรอกรหัสที่ไม่ต่อเนื่อง เช่นถ้าเขตข้อมูลหนึ่งมีรหัสข้อมูล 1-5, 7 และ 9 ควรกรอก 1-5 ที่บรรทัด [ 1 ], 7 ที่บรรทัด [ 3 ] และ 9 ที่บรรทัด [ 4 ] เป็นต้น

ต่อไปนี้เป็นตัวอย่างการกรอกรหัสที่เป็นไปได้ของข้อมูล DATA2

เมื่อเข้าสู่จอภาพนี้เคอร์เซอร์จะชี้ที่ท้ายข้อความ "คุณเลือก" ให้สังเกตว่า รหัสของแต่ละเขตไม่มีเหมือนกันเลย การกำหนดเขตต้องเลือก "S" ทั้งหกเขต

1) พิมพ์ S <Enter>

2) เขตที่ 1

3) เลือกหมายเลขบรรทัดที่จะกรอกรหัส (0=กรอกเสร็จ)

การเลือกหมายเลขบรรทัดนี้ จะเป็นไปตามรหัส ตัวอย่างเช่น เขตที่ 1 คือ เพศ มีรหัส 1, 2 และ 9 เป็นรหัสที่ไม่ต่อเนื่อง ควรกรอก 1 ที่ [ 3 ] กรอก 2 ที่ [ 4 ] และ 9 ที่ [ 5 ] ดังนี้

พิมพ์ 3 <Enter> จะเห็นเคอร์เซอร์ขึ้นไปบรรทัด [ 3 ] พิมพ์ 1 <Enter>

เคอร์เซอร์จะลงไปบรรทัดล่างอีก เพื่อให้เลือกบรรทัดสำหรับรหัสต่อไป

พิมพ์ 4 <Enter> เคอร์เซอร์ขึ้นไป [ 4 ] พิมพ์ 2 <Enter>

เคอร์เซอร์ลงไปบรรทัดล่าง

พิมพ์ 5 <Enter> เคอร์เซอร์ขึ้นไป [ 5 ] พิมพ์ 9 <Enter>

เคอร์เซอร์ลงไปบรรทัดล่าง

เนื่องจากได้บอกรหัสที่เป็นไปได้ของเขตข้อมูลที่ 1 เสร็จแล้วจึงพิมพ์ 0 <Enter>

โปรแกรมแสดงข้อความ คุณแน่ใจ (Y/N) ตอบ Y เมื่อแน่ใจว่าที่กรอกรหัสที่เป็นไปได้ของเขตข้อมูลเพศถูกต้องแล้ว ถ้าตอบ N แสดงว่ากรอกผิด ต้องการแก้ไข โปรแกรมจะแสดงข้อความแนะนำการแก้ไขให้ หลังจากก็ตอบว่าแน่ใจแล้ว สามารถที่จะกรอกรหัสที่เป็นไปได้ของเขตข้อมูลต่อ ๆ ไปได้ โดยย้อนกลับไปทำ (1) ถึง (3) หลาย ๆ รอบจนถึงเขตข้อมูลสุดท้าย เสร็จแล้วจอภาพจะแสดงเมนูให้เลือกแสดงผล ต่อไปนี้คือข้อผิดพลาดที่ได้จากการตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้ของแฟ้ม DATA2

## หมายเลขประจำตัว 002

ระเบียบ	1
คอลัมน์	05-05
รหัส	3

## หมายเลขประจำตัว 006

ระเบียบ	1
คอลัมน์	13-17
รหัส	1234

## หมายเลขประจำตัว 007

ระเบียบ	1
คอลัมน์	06-06
รหัส	7

## หมายเลขประจำตัว 009

ระเบียบ	1
คอลัมน์	09-10
รหัส	12

## หมายเลขประจำตัว 011

ระเบียบ	1
คอลัมน์	13-17
รหัส	50000

## หมายเลขประจำตัว 013

ระเบียบ	1
คอลัมน์	13-17
รหัส	32000

หมายเลขประจำตัว	015
ระเบียบ	1
คอลัมน์	07-08
รหัส	12

หมายเลขประจำตัว	017
ระเบียบ	1
คอลัมน์	11-12
รหัส	13

หมายเลขประจำตัว	018
ระเบียบ	1
คอลัมน์	13-17
รหัส	1250

สาเหตุที่เกิดการผิดพลาดสรุปได้ดังนี้

เลขประจำตัว	เหตุที่ผิด
002	รหัสเพศ มี 1, 2, 9 เท่านั้น
006	เงินเดือนต่ำกว่าขั้นต่ำสุด
007	รหัสสถานภาพสมรส มี 1, 2, 3, 4, 9 เท่านั้น
009	ชื่อของข้าราชการมีถึง 11 เท่านั้น
011	อัตราเงินเดือนสูงกว่าขั้นสูงสุด
013	อัตราเงินเดือนสูงกว่าขั้นสูงสุด
015	ข้าราชการต้องอายุ 18 ปี ขึ้นไป
017	จำนวนบุตรต้องไม่เกิน 10
018	เงินเดือนต่ำกว่าขั้นต่ำสุด

2) ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส ขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม  
 ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส เหมือนกับการตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส

ทุกประการ เมื่อเข้าสู่เมนูเลือกรายการดังนี้

เลือกรายการ

- 1 ตรวจสอบลำดับของเลขประจำตัว
- 2 ตรวจสอบความสัมพันธ์ของระเบียน
- 3 ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
- 4 จบโปรแกรม

คุณเลือก 3

พิมพ์ 3 <Enter>

เหตุที่เลือก 3 ก็เพราะว่าเพิ่มข้อมูล DATA3 ที่จะนำมาตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส มีโครงสร้างข้อมูลเหมือนกับแฟ้ม DATA2 ทุกประการ โครงสร้างข้อมูลนี้ ได้กำหนดไว้แล้วในขั้นตอนการตรวจสอบความเป็นไปได้ของรหัส และโปรแกรมได้เก็บโครงสร้างนี้ไว้ที่แฟ้ม TEMP3.SCF จึงเรียกมาใช้ในงานการตรวจสอบความสัมพันธ์ได้ทันที หลังจากกด Enter จอภาพจะเปลี่ยนไปเป็น

C U - E D I T

แสดงและแก้ไขโครงสร้างข้อมูล ? (Y/N) -

จอภาพนี้เปิดโอกาสให้ผู้ใช้งานโปรแกรมตรวจสอบ และแก้ไขโครงสร้างข้อมูลได้ ถ้าต้องการ ถ้าไม่ต้องการดูหรือแก้ไข ให้ตอบ N โปรแกรมจะนำเมนูการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลมาให้เลือก ดังนี้

ไปรอดเลือกรายการต่อไปนี้

1. ตรวจสอบรหัสที่เป็นไปได้
2. ตรวจสอบความสัมพันธ์กันของรหัส
3. กลับไปเมนูหลัก

คุณเลือกหมายเลข 2

พิมพ์ 2 <Enter> จอภาพจะเปลี่ยนไปเป็น

#### คำแนะนำ

1. คอมพิวเตอร์จะแสดงแบบฟอร์มให้กรอกรหัส ทางจอภาพ
2. คอมพิวเตอร์บันทึกรหัสเหล่านี้ ไว้ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวในจานแม่เหล็ก
3. คอมพิวเตอร์จะอ่านรหัสจากแฟ้มนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล
4. สามารถบอกให้คอมพิวเตอร์นำรหัสนี้ ไปตรวจสอบความถูกต้องของแฟ้มข้อมูลอื่น ที่มีโครงสร้างข้อมูลเหมือนกันได้
5. ให้ตอบ "N" ถ้าต้องการบอกโครงสร้างข้อมูลใหม่ หรือ "P" เมื่อต้องการให้คอมพิวเตอร์นำรหัสที่มีอยู่แล้ว ในแฟ้มข้อมูลชั่วคราวมาใช้อีก

คุณเลือก (P/N)

พิมพ์ N <Enter> จอภาพจะแสดงแบบฟอร์มให้ระบุความสัมพันธ์กัน  
ของรหัส ของข้อมูลแต่ละเขต ดังนี้

กรอก รหัส ที่ มีความสัมพันธ์กัน

เขตที่เป็นเงื่อนไขล่าสุดคือเขตที่

ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไข (0 เมื่อเสร็จสิ้นการกรอก) -

การเข้าสู่แบบฟอร์มนี้ครั้งแรกจะเห็นข้อความสามบรรทัดนี้เท่านั้นเอง แต่หลังจากเริ่มต้นกรอกข้อมูล จะปรากฏข้อความเพิ่มเติมให้เอง ถ้ายังข้อความเขตที่เป็นเงื่อนไขจะมีตัวเลขปรากฏให้เห็นหลังจากที่ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไขแล้ว ตัวเลขนี้จะช่วยให้ผู้ใช้โปรแกรมทราบว่า ได้กำหนดความสัมพันธ์ของรหัสถึงเขตที่เท่าไรแล้ว บรรทัดสุดท้ายคือ ที่ที่จะตอบว่า เขตที่จะใช้เป็นเงื่อนไขคือเขตข้อมูลที่เท่าไร ต่อไปนี้เป็นขั้นตอนการกรอกรายการตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ให้กับแฟ้มข้อมูล DATA3 หน้า 14

1) พิมพ์ 2 <Enter> จะมีข้อความ

ถ้าเขตที่ 002 เท่ากับ -

พิมพ์ 1 ลงตรงตำแหน่งเคอร์เซอร์ กด Enter จะเห็นข้อความ

ถ้าเขตที่ 002 เท่ากับ 1

เขต -

ตรงเคอร์เซอร์คือที่ที่จะพิมพ์ เขตที่มีความสัมพันธ์กับเขตที่สอง ตามตัวอย่าง

คือเขตที่ 5 จึงพิมพ์ 5 <Enter> จอภาพจะแสดงตำแหน่งให้กรอกค่าที่ควรจะเป็นของเขตที่ 5 ในที่นี้คือ 0 ความหมายของความสัมพันธ์ของเขตที่สอง (สถานะภาพสมรส)



เขตที่ 5 (จำนวนบุตร) ในกรณีนี้คือ

ถ้าเขตที่สองมีค่า 1 (คนโสด) เขตที่ห้าคือจำนวนบุตรต้องเป็น 0  
หลังจากพิมพ์ 5 กด Enter จะปรากฏแบบฟอร์มดังนี้

กรอกรหัสที่มีความสัมพันธ์กัน

เขตที่เป็นเงื่อนไขล่าสุดคือเขตที่

ถ้าเขตที่ 002 เท่ากับ 1

เขต 005 ต้องเป็น

[ 1 ]

[ 2 ]

[ 3 ]

[ 4 ]

[ 5 ]

[ 6 ]

[ 7 ]

[ 8 ]

[ 9 ]

[10]

[11]

[12]

[13]

[14]

[15]

[16] กำหนดช่วงจาก(min) ถึง(max)

ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไข ( 0 เมื่อเสร็จสิ้นการกรอก ) 2

เลือกหมายเลขบรรทัดเพื่อกรอกรหัส ( 0 = กรอกเสร็จ ) \_

บรรทัด [ 1 ] ถึง [15] เตรียมไว้ให้กรอกรหัสที่ควรจะเป็น ซึ่งเป็นรหัสที่ไม่ต่อเนื่อง ถ้าเป็นรหัสต่อเนื่องควรกรอกที่บรรทัด [16]

2) พิมพ์ 1 ตรงที่เคอร์เซอร์ที่ <Enter> หมายความว่า ต้องการกรอกรหัสที่บรรทัด [ 1 ] เคอร์เซอร์ขึ้นไป [ 1 ]

พิมพ์ 0 <Enter> เคอร์เซอร์ลงมาอยู่ที่ท้ายบรรทัดล่าง มาถึงตรงนี้ แสดงว่า ได้กำหนดรหัสที่สัมพันธ์กันของเขตที่ 2 กับเขตที่ 5 ในเงื่อนไขที่ว่า ถ้าเขตที่สองมีค่า 1 เขตที่ห้าต้องมีค่า 0 อย่างไรก็ตามสองเขตนี้ยังมีความสัมพันธ์อีกลักษณะหนึ่งคือ ถ้าเขตที่สองมีค่า 9 (ไม่ตอบ) เขตที่ห้าควรเป็น 0 ด้วย

3) พิมพ์ 0 ตรงเคอร์เซอร์ แสดงว่าบอกความสัมพันธ์ชุดแรกเสร็จแล้ว คุณแน่ใจ (Y/N) ถ้าแน่ใจว่ากรอกถูกแล้วให้ตอบ Y จอภาพจะเปลี่ยนไปดังนี้

เขตที่เป็นเงื่อนไขล่าสุดคือเขตที่

2

[ 1 ]

[ 2 ]

[ 3 ]

[ 4 ]

[ 5 ]

[ 6 ]

[ 7 ]

[ 8 ]

[ 9 ]

[10]

[11]

[12]

[13]

[14]

[15]

[16] กำหนดช่วงจาก (min) ถึง (max)

ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไข (0 เมื่อเสร็จสิ้นการกรอก) -

ดำเนินขั้นตอน 1) ถึง 3) อีกสำหรับความสัมพันธ์คู่ต่อ ๆ ไป ให้สังเกตว่า ในหนึ่งคู่ของเขตข้อมูลนั้นอาจมีความสัมพันธ์หลายลักษณะได้ จากแฟ้มข้อมูล DATA3 จะเห็นว่า เขตข้อมูลที่สองกับเขตที่ห้า มีความสัมพันธ์กัน 2 เงื่อนไข ส่วนเขตที่สี่กับเขตที่หก มีความสัมพันธ์กันถึง 11 เงื่อนไข

หลังจากกรอกรายการจนครบแล้ว ให้พิมพ์ 0 ที่ायบรกดที่ให้ระบุเขตที่เป็นเงื่อนไข คอมพิวเตอร์จะเก็บค่าที่แสดงความสัมพันธ์นี้ไว้ที่แฟ้ม TEMP2.SCF เพื่อใช้ในโอกาสต่อไป

ต่อไปนี้เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากการตรวจสอบความสัมพันธ์ของรหัส เขตที่สองกับเขตที่ห้า และเขตที่สี่กับเขตที่หก ของแฟ้มข้อมูล DATA3

ความสัมพันธ์กันของรหัสผิด

หมายเลขประจำตัว 001

ระเบียน	คอลัมน์	รหัส	ระเบียน	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	5	1	13-17	45000

หมายเลขประจำตัว 003

ระเบียน	คอลัมน์	รหัส	ระเบียน	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	06-06	1	1	11-12	5
1	09-10	7	1	13-17	7500

หมายเลขประจำตัว 004

ระเบียน	คอลัมน์	รหัส	ระเบียน	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	3	1	13-17	13500

หมายเลขประจำตัว 008

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	9	1	13-17	4200

หมายเลขประจำตัว 010

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	5	1	13-17	5400

หมายเลขประจำตัว 014

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	06-06	1	1	11-12	1
1	09-10	4	1	13-17	4500

หมายเลขประจำตัว 015

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	5	1	13-17	5400

หมายเลขประจำตัว 016

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	7	1	13-17	5300

หมายเลขประจำตัว 020

ระเบียบ	คอลัมน์	รหัส	ระเบียบ	คอลัมน์	รหัสที่ผิด
1	09-10	6	1	13-17	4500

ความผิดพลาดของข้อมูลที่คอมพิวเตอร์รายงานออกมาคือ ตัวอย่างประชากร  
 ทุกรายมีอัตราเงินเดือนไม่อยู่ในช่วงของซีทีที่ถือครองอยู่ ส่วนหมายเลขประจำตัว 003  
 และ 014 ยังมีที่ผิดเพิ่มเติมอีกคือ เป็นคนโสดแต่ปรากฏว่า คนแรกมีบุตร 5 คน ส่วน  
 คนหลังมีบุตร 1 คน

### 3.4 ข้อเสนอแนะ

3.4.1 ข้อมูลที่จะนำมาใช้ตรวจสอบต้องมีการเรียงลำดับตามเลขประจำตัว  
 และหมายเลขทะเบียนก่อน ซึ่งผู้ใช้โปรแกรมต้องหาโปรแกรมเรียงลำดับมาใช้เอง ถ้า  
 หากมีการพัฒนาโปรแกรมเรียงลำดับข้อมูล เสริมเข้าไปในโปรแกรมนี้ จะทำให้การทำงาน  
 งานสมบูรณ์ยิ่งขึ้น

3.4.2 โปรแกรมบรรณาธิกรข้อมูลนี้ ไม่ได้สร้างโมดูลสำหรับแก้ไขข้อมูล  
 ไว้ด้วย เพราะจะทำให้ขนาดโปรแกรมใหญ่เกินไป หลังจากทีคอมพิวเตอร์รายงาน  
 ข้อผิดพลาดออกมาแล้ว อาจใช้โปรแกรม Word Star หรือโปรแกรมบรรณาธิกรอื่น ๆ  
 มาแก้ไขได้

3.4.3) โปรแกรมนี้ตรวจสอบข้อมูลเฉพาะที่เป็นตัวเลขเท่านั้น ถ้าจำเป็น  
 ต้องใช้โปรแกรมนี้ไปตรวจสอบข้อมูลที่เป็นตัวหนังสือด้วย สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ใน  
 โอกาสต่อไป

### 3.4.4 การบรรณาธิกรข้อมูล ควรทำตามลำดับดังนี้

- 1) ตรวจสอบการจัดลำดับหมายเลขประจำตัว ถ้าพบที่ผิด แก้ไข  
 ให้ถูกต้อง
- 2) ตรวจสอบความสมบูรณ์ของทะเบียน หากพบที่ผิดแก้ไขให้ถูกต้อง
- 3) ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยจะเลือกตรวจสอบรหัสที่  
 เป็นไปได้ก่อนความสัมพันธ์กันของรหัส หรือจะตรวจสอบความ  
 สัมพันธ์ก่อนก็ได้