

บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน

การดำเนินงานในครั้งนี้ได้ดำเนินการตามความมุ่งหมายที่กำหนดไว้ โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ติดตั้ง (INSTALL)โปรแกรมสำเร็จรูป STATGRAPHICS ลงบน ฮาร์ดดิสก์ที่มีเนื้อที่อย่างน้อย 3 เมกะไบต์
2. แปลและเรียบเรียงคู่มือภาษาอังกฤษ ให้เป็นภาษาไทยที่เข้าใจได้ง่ายเพื่อนำมาใช้ประกอบการศึกษาโปรแกรมสำเร็จรูปโปรแกรม STATGRAPHICS ได้
3. ทำความเข้าใจเกี่ยวกับโปรแกรมสำเร็จรูปโดยละเอียดซึ่งโปรแกรม STATGRAPHICS นี้จะแบ่งออกเป็นหัวข้อดังนี้

3.1 โครงสร้างโปรแกรม STATGRAPHICS แบ่งเป็น 6 เมนูหลักดังนี้

3.1.1 DATA MANAGEMENT AND SYSTEM UTILITIES

- A. Data management
- B. System Environment
- C. Report Writer and Graphic Replay
- D. Graphics Attributes

ประกอบด้วย การใส่ข้อมูล การส่งข้อมูลจากการใส่โปรแกรมจากโปรแกรมอื่น การปรับปรุงเกี่ยวกับระบบของตัวโปรแกรม รายงานต่างๆ ไป การแสดงกราฟ การพล็อตจุดหลาย ๆ จุดในแต่ละหน้า

3.1.2 PLOTTING AND DESCRIPTIVE STATISTICS

- E. Plotting Function
- F. Descriptive Methods
- G. Estimation and testing
- H. Distribution Functions
- I. Exploratory Data Analysis

ในหัวข้อนี้จะเป็นเรื่องของ การพล็อตกราฟ และการพิมพ์ออกที่เครื่องพิมพ์หรือ Plotter ซึ่งจะประกอบด้วย กราฟเส้น (Histograms) กราฟแท่ง (Bar charts) กราฟวงกลม (Pie charts)

3.1.3 ANOVA AND REGRESSION ANALYSIS

J. Analysis of Variance

K. Regression Analysis

ประกอบด้วย ความสมดุล และไม่สมดุล ของการวางแผนการทดลอง สหสัมพันธ์ (Correlation) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงและการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ และตาราง ANOVA

3.1.4 TIME SERIES PROCEDURES

M. Quality Control

N. Smoothing

O. Time Series Analysis

ประกอบด้วย เทคนิคการทำให้เรียบ (Smoothing) เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting) การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ

3.1. ADVANCE PROCEDURES

P. Categorical Data Analysis

Q. Multivariate Methods

R. Nonparametric Methods

S. Sampling

T. Experimental Design

ประกอบด้วย การวิเคราะห์ factor Crosstabulation ความสัมพันธ์ของพิสัย (Rank Correlation) Run sign tests

3.1.6 MATHEMATICAL AND USER PROCEDURES

U. Mathematical Functions

V. Macros and User Functions

เกี่ยวกับตัวเลขทางคณิตศาสตร์

จากหัวข้อข้างต้นเมื่อศึกษาอย่างละเอียดแล้วจากนั้นเรียบเรียงให้เป็นคู่มือที่เข้าใจง่ายแต่ในการศึกษาค้างนี้กล่าวไว้เพียง 3 หัวข้อเท่านั้น

4. จัดพิมพ์และเข้ารูปเล่มให้สวยงามเพื่อนำเสนอต่อไป

3.2 เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. เครื่องคอมพิวเตอร์ PC ที่ประกอบด้วย

- ฮาร์ดดิสที่มีพื้นที่ว่างอย่างน้อย 3 เมกะไบต์
- RAM อย่างน้อย 640 K
- โปรแกรม DOS Version 2.0 ขึ้นไป

2. หนังสือคู่มือทางสถิติที่นำมาใช้อ้างอิงดังที่กล่าวไปแล้วในบทที่ 2

3.3 การติดตั้ง (INSTALL) โปรแกรม STATGRAPHICS

การติดตั้งโปรแกรม STATGRAPHICS ประกอบด้วย แผ่นโปรแกรม ทั้งหมด 6 แผ่นดังต่อไปนี้

1. แผ่น Installation
2. แผ่น Program File 1
3. แผ่น Program File 2
4. แผ่น Program File 3
5. แผ่น Graphics Driver 1
6. แผ่น Graphics Driver 2

การติดตั้งทำได้โดยใส่แผ่นที่ 1-6 ตามลำดับ

1. ใส่แผ่น Installation ใน Drive A แล้วพิมพ์ว่า

A:\INSTALL แล้ว Enter

จะปรากฏรูปดังต่อไปนี้

STATGRAPHICS INSTALLATION PROCEDURE

The Install Program copies your original STATGRAPHICS disks onto a hard disk or creates a floppy disk start-up. It also assists you in configuring your graphics setup.

To install STATGRAPHICS on a hard disk, you must have at least 3 megabytes of free disk space.

If you plan to install STATGRAPHICS so that you start the program from a floppy disk (i.e. the user's data disk), you must have 1 blank formatted disk ready before you proceed.

Proceed with Installation
Reconfigure Graphics
Exit Install Program

Use the arrow keys to highlight your choice, then press F6.

INSTALL 3/10/98 15:43 STATGRAPHICS Version 5.0

รูปที่ 3.1 การติดตั้งโปรแกรม STATGRAPHICS

จากรูปจะเห็นว่า มี 3 หัวข้อให้เลือกโดยการเลื่อนแถบสีไปยังหัวข้อที่ต้องการ จากรูปให้เลื่อนแถบสีไปที่ Proceed with Installation แล้ว F6 จะปรากฏรูปต่อไปนี้

STATGRAPHICS INSTALLATION PROCEDURE

Specify the type of drive on which to install STATGRAPHICS.

Use arrow keys to highlight your choice, then press F6.
Press the ESC key to abort installation.

Hard Disk
Network Station with Hard Drive
Network Station with Floppy Drive

INSTALL 3/10/98 15:47 STATGRAPHICS Version 5.0

รูปที่ 3.2 การติดตั้งโปรแกรมลงบน Hard Disk

จากรูปข้างต้นจะมี 3 หัวข้อให้เลือกว่าต้องการติดตั้งโปรแกรมลงที่ใด ในที่นี้
เลือกติดตั้งลงบน Hard Disk โดยการเลื่อนแถบสีไปยังหัวข้อ Hard Disk แล้ว F6
จะปรากฏรูปดังนี้

STATGRAPHICS INSTALLATION PROCEDURE	
Which floppy drive do you wish to copy the STATGRAPHICS disks from? A Change the drive letter if necessary, then press F6 to continue.	
INSTALL 3/10/98 15:47	STATGRAPHICS Version 5.0

รูปที่ 3.3 ระบบของโปรแกรมถามว่าต้องการติดตั้งโปรแกรมจากแผ่นดิสก์

จากนั้น กด F6 จะปรากฏรูปดังต่อไปนี้

STATGRAPHICS INSTALLATION PROCEDURE											
Select the sets of files you want to install on your hard disk. The files listed on the left are optional; experienced users may not need to copy them. The files on the right are required for STATGRAPHICS to run properly and should be copied. If you are re-installing STATGRAPHICS or were unable to complete the installation procedure previously, select the files you want to copy. <table> <tbody> <tr> <td>Online Help File - Y</td> <td>Program Files 1 - Y</td> </tr> <tr> <td>Sample Data Sets - n</td> <td>Program Files 2 - Y</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Program Files 3 - Y</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Graphics Drivers 1 - Y</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Graphics Drivers 2 - Y</td> </tr> </tbody> </table> Use the arrow keys or ENTER to move from field to field. Type the letter N for any components you wish to skip. When finished, press F6.		Online Help File - Y	Program Files 1 - Y	Sample Data Sets - n	Program Files 2 - Y		Program Files 3 - Y		Graphics Drivers 1 - Y		Graphics Drivers 2 - Y
Online Help File - Y	Program Files 1 - Y										
Sample Data Sets - n	Program Files 2 - Y										
	Program Files 3 - Y										
	Graphics Drivers 1 - Y										
	Graphics Drivers 2 - Y										
INSTALL 3/10/98 15:48	STATGRAPHICS Version 5.0										

รูปที่ 3.4 การติดตั้งโปรแกรมโดยการตอบว่าเลือกผ่านโปรแกรมใดบ้าง

จากรูปจะเห็นว่าระบบของโปรแกรมถามว่าต้องการติดตั้งอะไรบ้างดังนี้

1. Online Help File -Y (YES)
2. Sample Data Sets -N (NO)
3. Program Files 1 -Y (YES)
4. Program Files 2 -Y (YES)
5. Program Files 3 -Y (YES)
6. Graphics Drivers 1 -Y (YES)
7. Graphics Drivers 2 -Y (YES)

จากหัวข้อ 1-7 ข้างต้น Y คือการตอบตกลง(Yes) และ N คือไม่ต้องการ (No) ในหัวข้อ Sample Data Sets ตอบ No เพราะ เป็นตัวอย่างของข้อมูลไม่จำเป็นในการทำการประมวลผลของข้อมูล (สามารถสร้างแฟ้มข้อมูลขึ้นเองได้) ส่วนในหัวข้ออื่นๆ ตอบ Yes จากนั้น กด F6 แล้วระบบของโปรแกรมจะปรากฏรูปดังนี้

STATGRAPHICS INSTALLATION PROCEDURE	
System path:	C:\STATG\
Startup path:	C:\STATG\
Data path:	C:\STATG\DATA\
Help path:	C:\STATG\DATA\
Drivers path:	C:\STATG\DRIVERS\
Temporary files path:	C:\STATG\
Use Virtual Work Area:	Yes (1.6MB available disk space required)
Press F6 to continue or F1 for Help. INSTALL 3/10/98 15:48 STATGRAPHICS Version 5.0	

รูปที่ 3.5 การสร้างDirectory ให้กับข้อมูล

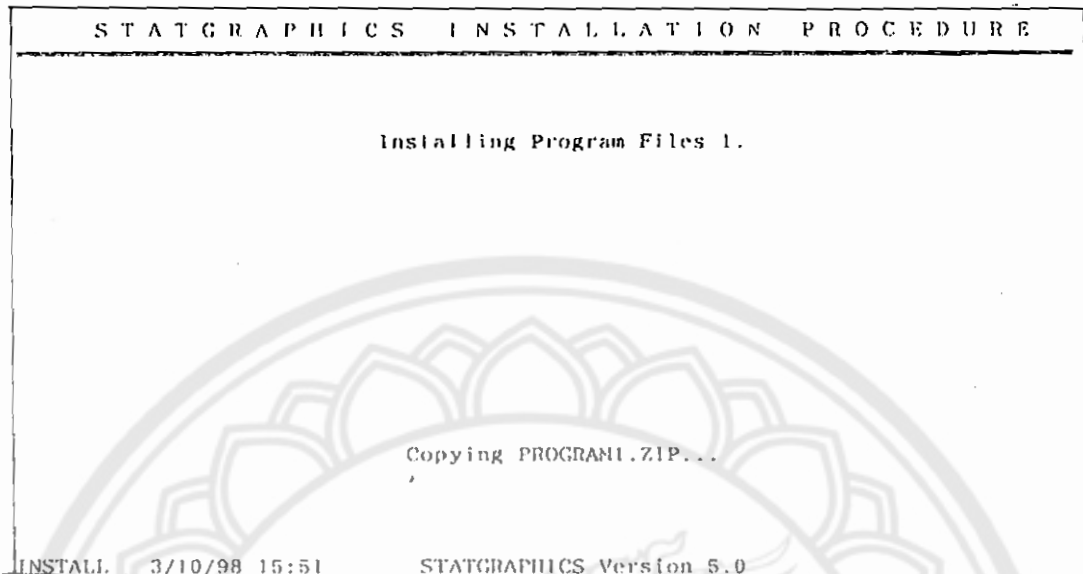
จากรูปกำหนดให้ Directory ของ Data และ Drivers อยู่ในโปรแกรม STATGRAPHICS (STATG)

จากนั้นกด F6 (หรือ F1 เมื่อต้องการความช่วยเหลือ) เมื่อกด F6 แล้ว จะปรากฏรูปดังต่อไปนี้



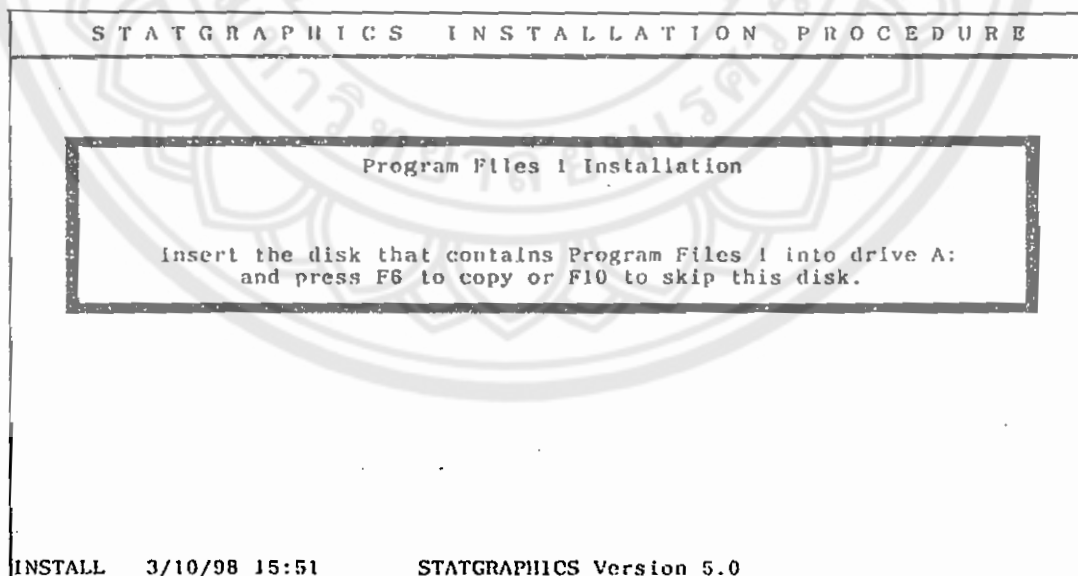
รูปที่ 3.6 ระบบของโปรแกรมต้องการแผ่นดิสก์ Installation

นำแผ่นดิสก์ Installation ใส่ใน Drive A จากนั้น กด F6 จะปรากฏรูปดังนี้



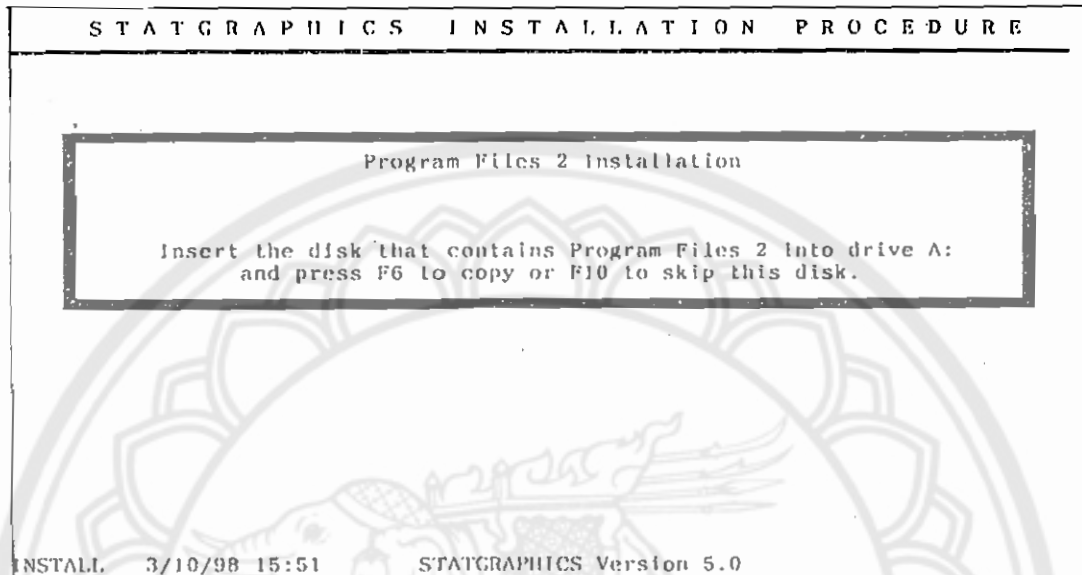
รูปที่ 3.7 ระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Program File แผ่นที่ 1

จากรูป คือระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Program File แผ่นที่ 1 ให้ใส่แผ่นที่ระบบต้องการแล้วกด F6 จะปรากฏรูปดังนี้



รูปที่ 3.8 ระบบของโปรแกรมกำลังติดตั้ง Program File 1

เมื่อระบบติดตั้ง Program File 1 แล้ว ระบบของโปรแกรมจะต้องการแผ่น Program File 2 ดังรูป



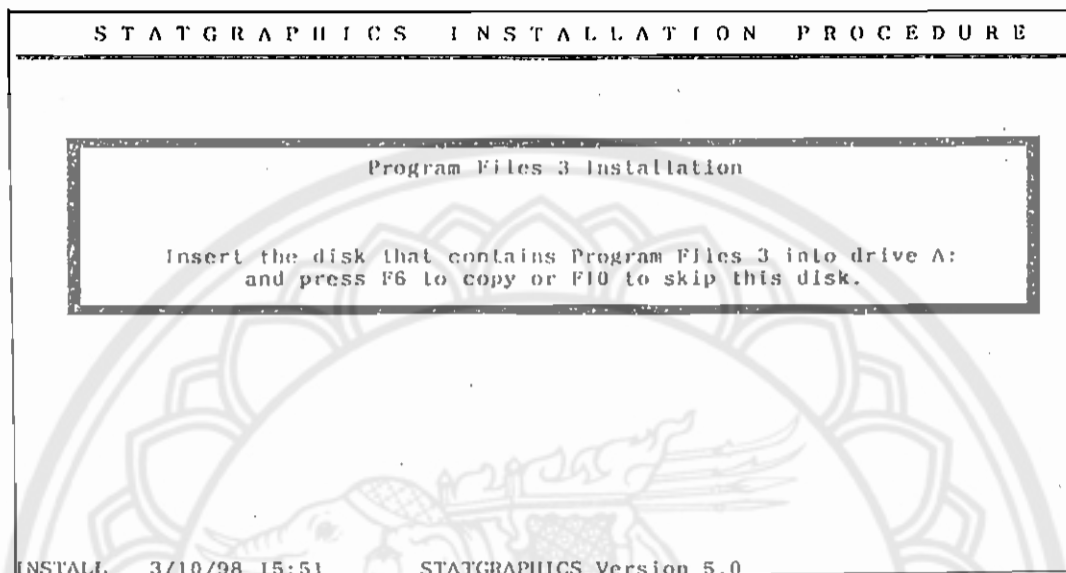
รูปที่ 3.9 ระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Program File แผ่นที่ 2

จากรูป คือระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Program File แผ่นที่ 2 ให้ใส่แผ่นที่ระบบต้องการแล้วกด F6 จะปรากฏรูปดังนี้



รูปที่ 3.10 ระบบของโปรแกรมกำลังติดตั้ง Program File 2

เมื่อระบบติดตั้ง Program File 2 แล้ว ระบบของโปรแกรมจะต้องการแผ่น Program File 3 ดังรูป



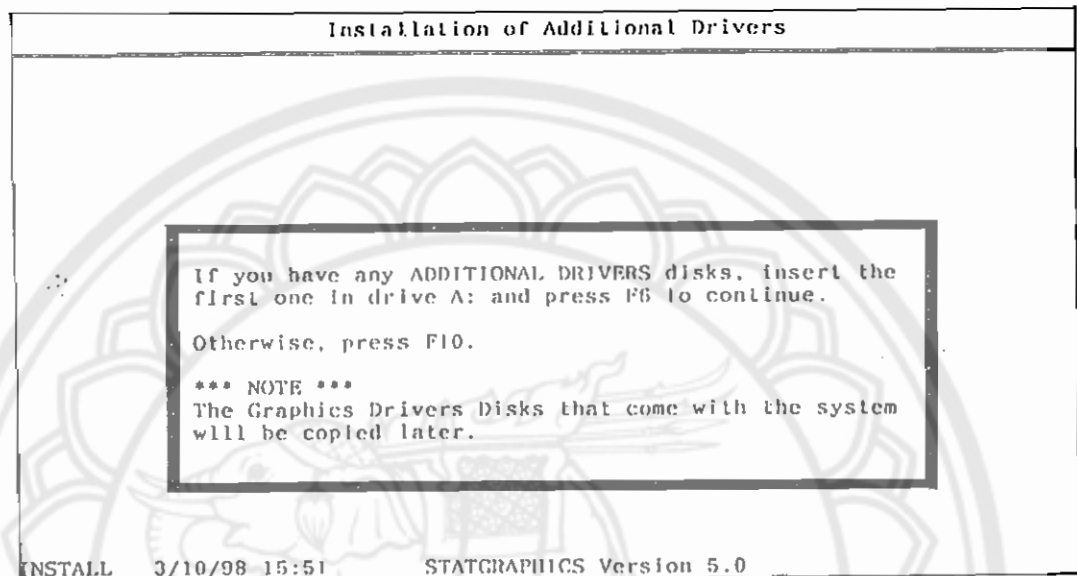
รูปที่ 3.11 ระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Program File แผ่นที่ 3

จากรูป คือระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Program File แผ่นที่ 3 ให้ใส่แผ่นที่ระบบต้องการแล้วกด F6 จะปรากฏรูปดังนี้



รูปที่ 3.12 ระบบของโปรแกรมกำลังติดตั้ง Program File 3

เมื่อระบบติดตั้ง Program File 3 แล้ว ระบบของโปรแกรมจะต้องการแผ่น Addition ดัง
รูป



รูปที่ 3.13 ระบบของโปรแกรมต้องการแผ่น Addition

จากรูปแผ่น Addition คือแผ่นตัวอย่างของข้อมูล ซึ่งไม่จำเป็นต้องติดตั้งในโปรแกรมก็ได้ เพราะไม่มีผลกับการประมวลผลของระบบของโปรแกรม จากนั้น กด F10 ระบบของโปรแกรมก็จะเข้าสู่ส่วนที่สำคัญที่สุดของการติดตั้งโปรแกรมคือการจัดส่วนต่างๆดังต่อไปนี้

1. หน้าจอ
2. เครื่องพิมพ์ (Printer)
3. เครื่องพล็อตเตอร์ (Plotter)
4. อุปกรณ์อื่นๆ

ให้ตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการติดตั้ง (INSTALL) โปรแกรม STATGRAPHICS

การเลือกหน้าจอแสดงในรูปต่อไปนี้

Graphics Display Selection	
1	IBM VGA or compatible, 640x480 16 color
	AT&T 6300 High Resolution Display
	COMPAQ Portable Plasma Display
	Hercules Monochrome or compatible
	IBM VGA or compatible, 640x480 2 color
	IBM EGA or compatible, 640x350 4 or 16 color
	IBM EGA or compatible, 640x350 2 color
	IBM EGA or compatible, 640x200 16 color
	IBM EGA or compatible, 320x200 16 color
	IBM CGA or compatible, 320x200 4 color
	IBM CGA or compatible, 640x200 2 color
	VGA High Resolution (adapter specific)
	EGA High Resolution (adapter specific)
	No Compatible Graphics Display

รูปที่ 3.14 แสดงการเลือกหน้าจอคอมพิวเตอร์สำหรับ โปรแกรม STATGRAPHICS

สำหรับการเลือกหน้าจอจากรูปจะเห็นได้ว่ามีหลายตัวเลือก จากนั้นสามารถเลือกในหัวข้อที่ตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต้องการโดยการเลื่อนแถบสีไปยังหัวข้อนั้นๆ แล้ว Enter จะปรากฏหมายเลขขึ้นที่ตำแหน่งหน้าหัวข้อนั้น (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 หัวข้อ หมายเลขที่หน้าหัวข้อนั้นจะเรียงตามลำดับ)

ในกรณีที่ไม่มีหัวข้อที่ตรงกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้ลงโปรแกรมนั้นสามารถเลือกในหัวข้อที่มีคุณสมบัติเหมือนกันได้

ตัวอย่างเช่น มีคอมพิวเตอร์ที่มีหน้าจอเป็น SUPER VGA 640x 480 16 COLOR สามารถเลือกใช้ในหัวข้อ IBM VGA or compatible , 640x480 16 COLOR ได้ กล่าวคือสามารถเลือกในหัวข้อที่มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงที่สุดได้ จากรูปที่ 3.14 จะเห็นว่าเลือก IBM VGA or compatible , 640x480 16 COLOR คือจะมี ดัชนี 1 อยู่ที่หน้าหัวข้อนั้นๆ เมื่อเลือกแล้วกด F6 ระบบของโปรแกรมจะเข้าสู่การเลือกเครื่องพิมพ์ (Printer)

การเลือกเครื่องพิมพ์ (Printer) ดังรูปต่อไปนี้

Select Printer(s)
1 Epson EX,FX,LX,MX,RX Series Printers
Epson LQ (or compatible)
Epson LQ Color Printer (or compatible)
Canon Laser Beam 8II (150 dpi)
HP DeskJet (150 dpi)
HP LaserJet (Plus, II, or III)
HP LaserJet (150 dpi - international characters)
HP PaintJet (90 dpi/16 color)
HP PaintJet (180 dpi/ 8 color)
IBM Graphics Printer
IBM Color Graphics Printer
HP LaserJet (150 dpi - international characters)
HP PaintJet (90 dpi/16 color)
HP PaintJet (180 dpi/ 8 color)
IBM Graphics Printer
IBM Color Graphics Printer
IBM Convertible Printer
IBM Proprinter (I or II)
Okidata IBM-compatible Printer
PostScript printer
No compatible graphics printer

รูปที่ 3.15 แสดงการเลือกใช้เครื่องพิมพ์ (Printer) ที่เหมาะสม

สำหรับการเลือกเครื่องพิมพ์ (Printer) นี้จากรูปจะเห็นได้ว่ามีหลายตัวเลือก จากนั้นสามารถเลือกในหัวข้อที่ตรงกับเครื่องพิมพ์ (Printer) ที่ต้องการโดยการเลื่อนแถบสีไปยังหัวข้อนั้นๆ แล้ว Enter จะปรากฏหมายเลขขึ้นที่ตำแหน่งหน้าหัวข้อนั้น (สามารถเลือกได้มากกว่า 1 หัวข้อ แต่ไม่เกิน 4 หัวข้อ หมายเลขที่หน้าหัวข้อนั้นจะเรียงตามลำดับ)

ในกรณีที่ไม่มีหัวข้อที่ตรงกับเครื่องพิมพ์ (Printer) ที่ใช้ลงโปรแกรมนั้นสามารถเลือกในหัวข้อที่มีคุณสมบัติเหมือนกันได้

ตัวอย่างเช่น มีเครื่องพิมพ์ (Printer) Epson LaserJet แต่ไม่มีในหัวข้อที่ปรากฏ สามารถเลือกในหัวข้อ Epson EX,FX,LX,MX,RX Series Printers ได้ กล่าวคือสามารถ

เลือกในหัวข้อที่มีคุณสมบัติที่ใกล้เคียงที่สุดได้ จากรูปที่ 3.15 จะเห็นว่ามีเลข 1 ปรากฏอยู่ที่
 หน้าหัวข้อที่ต้องการเลือก ในที่นี้คือเลือกเป็น Epson EX,FX,LX,MX,RX Series Printers
 เมื่อตั้งค่าเครื่องพิมพ์แล้ว ต้องตั้งค่าของเครื่องพิมพ์ดังรูปต่อไปนี้

Epson EX,FX,LX,MX,RX Series Printers

ORIENTATION: PORTRAIT LANDSCAPE
 PAPER: NARROW WIDE EUROPEAN A4
 OUTPUT TO: LPT1 LPT2 LPT3 File

รูปที่ 3.16 การตั้งค่าของเครื่องพิมพ์ (Printer) และกระดาษ

จากรูปจะเห็นว่าการตั้งค่าเครื่องพิมพ์(Printer) ประกอบด้วย 3 บรรทัดดังต่อไปนี้
 บรรทัดที่ 1 คือการตั้งกระดาษในแนวตั้ง (Portrait)หรือแนวนอน(Landscape)

ORIENTATION: ☒ PORTRAIT ☐ LANDSCAPE

ในที่นี้เลือกกระดาษเป็นแนวตั้ง(Portrait) ก็จะเลื่อนแถบสีไปยัง PORTRAIT

บรรทัดที่ 2 คือการตั้งค่าหน้ากระดาษแบบแคบ กว้าง หรือกระดาษขนาด A4

PAPER: ☒ NARROW ☐ WIDE ☐ EUROPEAN A4

ในที่นี้เลือกกระดาษแบบแคบก็จะเลื่อนแถบสีไปยัง NARROW

บรรทัดที่ 3 คือการส่งผลลัพธ์ไปยังที่ใดตามค่าที่เราได้ตั้งไว้

OUTPUT TO : ☒ LPT1 ☐ LPT2 ☐ LPT3 ☐ File

ในที่นี้เลือกเป็น LPT1 โดยการเลื่อนแถบสีไปที่ LPT 1

เมื่อเลือกในทั้ง 3 บรรทัดแล้ว กด F6 ระบบของโปรแกรมจะเข้าสู่การเลือกเครื่อง Plotter การเลือกเครื่อง Plotter ดังรูปต่อไปนี้

Select plotter(s)
Hewlett-Packard Plotter (or compatible) HPGL Plotter or File Output
1 No compatible plotter

รูปที่ 3.17 การเลือกเครื่อง Plotter

จากรูปการเลือกเครื่อง Plotter ในกรณีที่ไม่มีเครื่อง Plotter ให้เลือกในหัวข้อสุดท้าย คือ No compatible plotter เลือกโดยการ Enter เช่นเดียวกัน จากรูปที่ 3.17 จะมีเลข 1 อยู่ ที่หน้าหัวข้อ No compatible plotter คือการเลือกว่าไม่ใช่ เครื่อง Plotter จากนั้นระบบจะเข้าสู่การเลือกอุปกรณ์อื่นๆ

การเลือกอุปกรณ์อื่นๆ ดังรูปต่อไปนี้

Other devices
CGM Metafile Support
1 No other devices

รูปที่ 3.18 การเลือกอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับโปรแกรม STATGRAPHICS

จากรูปการเลือกอุปกรณ์อื่นๆ ในกรณีที่ไม่มีอุปกรณ์อื่นๆ สำหรับโปรแกรม STATGRAPHICS ให้เลือกในหัวข้อสุดท้ายคือ No Other device เลือกโดยการ Enter เช่น

เดียวกัน จากรูปที่ 3.18 จะมีเลข 1 อยู่หน้าหัวข้อ No Other device คือการเลือกว่าไม่ใช่อุปกรณ์อื่นๆ

จากนั้นการตั้งค่าจะเสร็จสิ้นในขั้นตอนนี้ ระบบของโปรแกรม STATGRAPHICS จะถามว่าต้องการเริ่มต้นโปรแกรม จาก Drive ไດ ในที่นี้คือ C ซึ่งจะเห็นได้จากรูปต่อไปนี้ แล้ว F6 เพื่อตอบตกลง

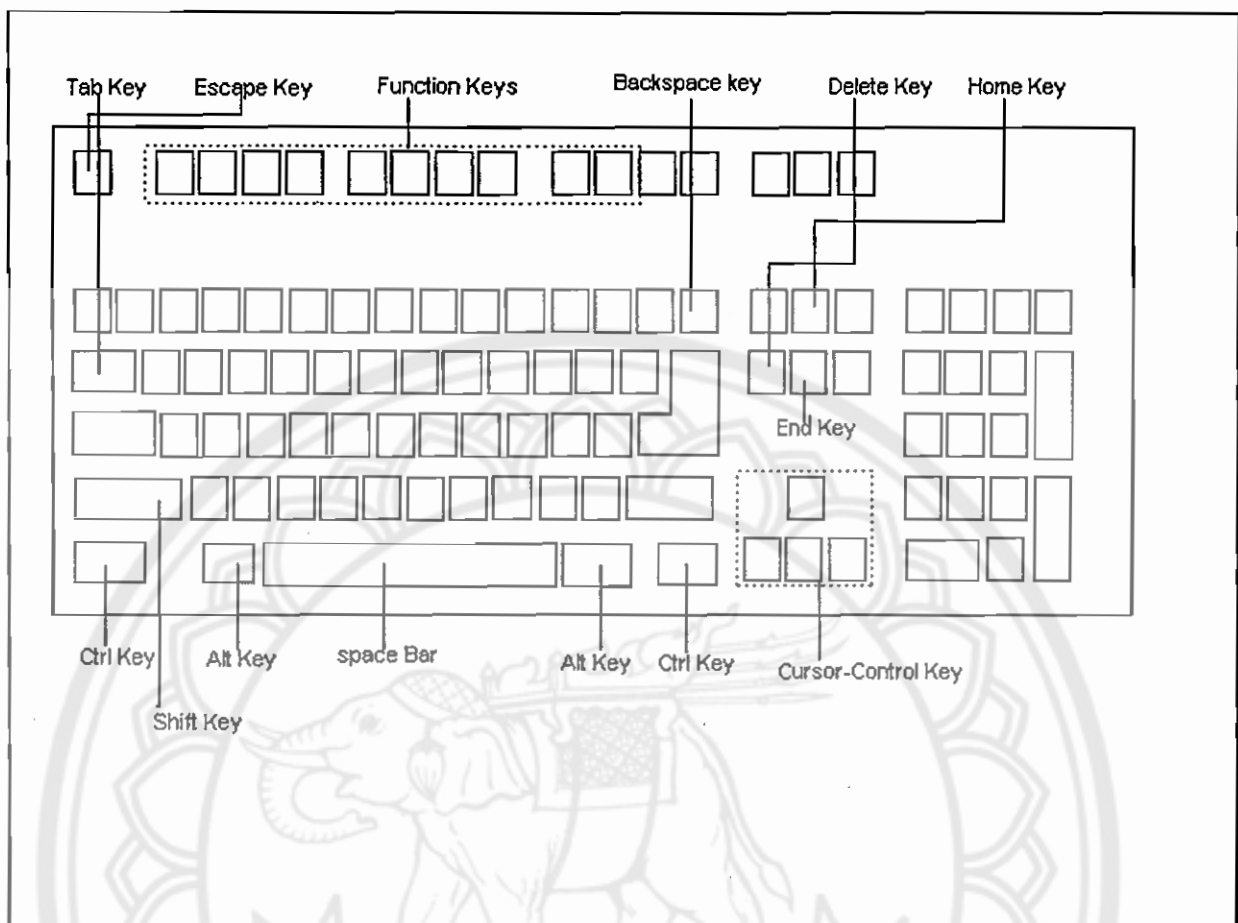
What disk drive does your computer system boot (start up) from? C
Change the drive letter if necessary, then press F6 to continue.

รูปที่ 3.19 รูปที่แสดงการถามว่าต้องการเริ่มต้นโปรแกรมจาก Drive C

เมื่อเสร็จสิ้นขั้นตอนดังกล่าว คือการตั้งค่าต่างๆ เรียบร้อยแล้ว

3.4 การใช้แป้นพิมพ์(Keyboard)

สำหรับการใช้แป้นพิมพ์ (Keyboard)ที่เกี่ยวข้องกับการใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติ โปรแกรม STATGRAPHICS ดังรูปที่แสดงดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.20 ปุ่มที่สำคัญในแป้นพิมพ์(Keyboard)ที่เกี่ยวข้องในการใช้โปรแกรม STATGRAPHICS

3.5 การใช้ปุ่มต่างๆ ในแป้นพิมพ์

-ปุ่มลูกศร(ขวา,ซ้าย,บน,ล่าง)

ปุ่มสำหรับเคลื่อนย้าย Cursor จากตำแหน่งปัจจุบันไปเป็น ขวา,ซ้าย,บนและล่าง

-ปุ่ม BackSpace

ปุ่มสำหรับเคลื่อนย้าย Cursor ไปทางซ้ายในโปรแกรมนี้ถ้าใช้

backSpace จะเป็นการลบจากข้างหลังไปข้างหน้า

-ปุ่ม Ctrl-home และ Ctrl-End

ปุ่มสำหรับเคลื่อนย้าย Cursor ไปไว้ที่หัวข้อแรกสุดของเมนูในแต่ละหน้าจอและหัวข้อหลังสุดของเมนูในแต่ละหน้าจอตามลำดับ

-ปุ่ม Delete (Del)

ปุ่มที่ใช้ลบตัวอักษรทีละตัวที่ Cursor นั้นอยู่

-ปุ่ม *Escape (Esc)*

ใช้ในการออกจากหน้าจอปัจจุบัน ปุ่มนี้สามารถใช้เพื่อการกลับมาของหน้าจอของเมนูหลักได้ ถ้าต้องการออกจากโปรแกรม STATGRAPHICS สามารถใช้ปุ่มนี้ได้ ในโปรแกรมนี้ใช้ปุ่ม *Esc* ใช้ได้เหมือนกับปุ่ม *F 10* และ *Ctrl -F10* คือการปิดโปรแกรม

-ปุ่ม *Enter*

ใช้ในการตอบตกลงเมื่อเลือกหัวข้อที่มีแถบสีปรากฏอยู่นั้นเอง

-ปุ่ม *Home* และ *End*

ปุ่ม *Home* จะเป็นการเคลื่อนย้าย Cursor ไปยังตำแหน่งแรกสุดหรืออักษรตัวแรกสุด และปุ่ม *End* เป็นการเคลื่อนย้าย Cursor ไปยังตำแหน่งท้ายสุดหรืออักษรตัวสุดท้ายในบรรทัดเดียวกันนั่นเอง

-ปุ่ม *PgUp* และ *PgDn*

ปุ่ม *PgUp* ใช้ในการเปลี่ยนจากหน้าจอปัจจุบันไปเป็นหน้าจอก่อนหน้านี้หน้าจอปัจจุบันไป 1 หน้า และปุ่ม *PgDn* ใช้ในการเปลี่ยนจากหน้าจอปัจจุบันไปเป็นหน้าจอหลังจากหน้าจอปัจจุบันไป 1 หน้า

3.6 การใช้ FUNCTION KEYS

การใช้ FUNCTION KEYS (*F1*ถึง*F10*) ซึ่งจะแสดงอยู่ในส่วนล่างสุดของหน้าจอทุกหน้าจอในโปรแกรม STATGRAPHICS

<i>F1(Help)</i>	แสดงบทช่วยเหลือ
<i>F2(Edit)</i>	การแก้ไขหน้าจอตามที่ต้องการ
<i>F3(Savscr)</i>	การบันทึกข้อมูลลงฮาร์ดดิสหรือดิสเกต
<i>F4(Prtscr)</i>	การพิมพ์ลงกระดาษหรือสไลด์
<i>F5(Opts)</i>	แสดง OPTIONS หรือสิ่งเมื่อเลือกจะแสดงออกมาในรูปของ

POP-UP MENU

หรือ (*Prtopt*) ใช้ในกรณีที่หน้าจอมีมากกว่า 1 หน้าจอที่ต้องการจะทำการ Print จะแสดงออกมาในรูปของ Print POP-UP MENU แต่ถ้าหากในกรณีที่ต้องการ Print หน้าจอเดียวก็สามารถใช้ *F4*

F6(Go) การตอบตกลงหรือยอมรับซึ่งโดยทั่วไปจะใช้ปุ่ม *Enter* ยกเว้นในโปรแกรมสำเร็จรูปโปรแกรม STATGRAPHICS นี้จะใช้ปุ่ม *F6*

F7(Vars)	แสดงรายการของตัวแปรต่างๆ
F8(Cmd)	การเรียกใช้ปฏิบัติการอื่นเข้ามาในปฏิบัติการปัจจุบันที่ปรากฏบนหน้าจอ
F9(Device)	แสดงว่าอุปกรณ์ที่ใช้ในการแสดงผลนั้นเป็นอะไร ซึ่งจะปรากฏอยู่มุมขวาด้านล่างของหน้าจอ ได้แก่ หน้าจอ , เครื่องพิมพ์ (Printer) , เครื่อง Plotter
F10(Quit)	ทำหน้าที่เหมือนปุ่ม ESC , ยกเลิกหรือปิด

3.7 การทำความเข้าใจเกี่ยวกับ STATUS LINES

STATUS LINES คือบรรทัดที่แสดงถึงสถานะภาพของบรรทัดแต่ละบรรทัดที่ปรากฏอยู่ด้านล่างของหน้าจอทั้ง 3 บรรทัด ดังต่อไปนี้คือ

บรรทัดที่ 1 บอกถึงหรือแสดงโครงสร้าง รายละเอียด และความผิดพลาดของปฏิบัติการปัจจุบัน ว่าเป็นอย่างไรหรือจะให้ทำอย่างไรต่อไป

บรรทัดที่ 2 แสดงปุ่ม FUNCTION KEYS (F1 ถึง F10)

บรรทัดที่ 3 จะประกอบด้วยส่วนต่างๆ 6 ส่วน ดังต่อไปนี้

1. มุมซ้ายด้านล่างของหน้าจอ เรียกว่า STATUS FLAGS ซึ่งจะแสดงให้เห็นว่าขณะนี้โปรแกรมกำลังทำอะไรอยู่ มีดังต่อไปนี้

- CALA แสดงให้รู้ว่าขณะนี้โปรแกรมกำลังคำนวณอยู่
- GRAPHICS แสดงหน้าจอกราฟฟิค ซึ่งจะมีอยู่ 2 หน้าจอคือหน้าจอที่เป็นข้อความและหน้าจอที่เป็นกราฟฟิค
- INPUT หมายถึงการรอที่จะนำข้อมูลเข้าหรือการกรอกข้อมูลนั่นเอง
- PRINT โปรแกรมกำลังทำการพิมพ์ผลที่แสดงออกมาทางหน้าจอ
- PROCESS โปรแกรมกำลังประมวลผลข้อมูล หรือการ RUN ผลนั่นเอง
- RDFN การอ่าน FUNCTION ในหน่วยความจำ

2. Date and Time เป็นการแสดงวันเวลา ซึ่งอยู่ถัดจาก STATUS LINES ในบรรทัดเดียวกัน

3. STATGRAPHICS VERSION No. แสดง VERSION ของโปรแกรมว่าเป็น VERSION ที่เท่าไร สำหรับโปรแกรมนี้นี้เป็น VERSION 5

4. Current Graphics Output Device บอกถึงการใช้อุปกรณ์ที่ใช้นำเสนอผลลัพธ์ว่าคืออะไร เช่น แสดงออกทางหน้าจอ เครื่องพิมพ์(Printer) เครื่องพล็อตเตอร์ (Plotter) นั่นคือต้องกด F9 (Device) เพื่อบอกว่าผลลัพธ์นั้นจะแสดงออกมาทางใด

5. Record Mode จะแสดงเกี่ยวกับการบันทึกในขณะนั้น ว่าเปิดหรือปิดอยู่ ซึ่งในส่วนนี้จะทำการบันทึกไปเป็นลักษณะของสไลด์

๗/
QA
๒๗๖.๔
๙๙๘๙.๗
๒๕๔๐

25

25 ก.ย. 2541

4140527



สำนักหอสมุด

6. Current Procedure Command จะบอกว่าในขณะที่กำลังทำงานตามคำสั่ง
ของกระบวนการทำงานโดยอยู่ ซึ่งจะมีบอกไว้ในตำแหน่งมุมล่างด้านขวาสุดของหน้าจอ
ในทั้ง 6 ส่วนดังกล่าวจะบรรจุอยู่ในบรรทัดเดียวกันทั้งหมด ตามลำดับ
สำหรับการเข้าสู่โปรแกรม STATGRAPHICS นั้นสามารถทำได้ดังนี้

C:\STATG

แล้ว Enter

C:\STATG\STATGRAF

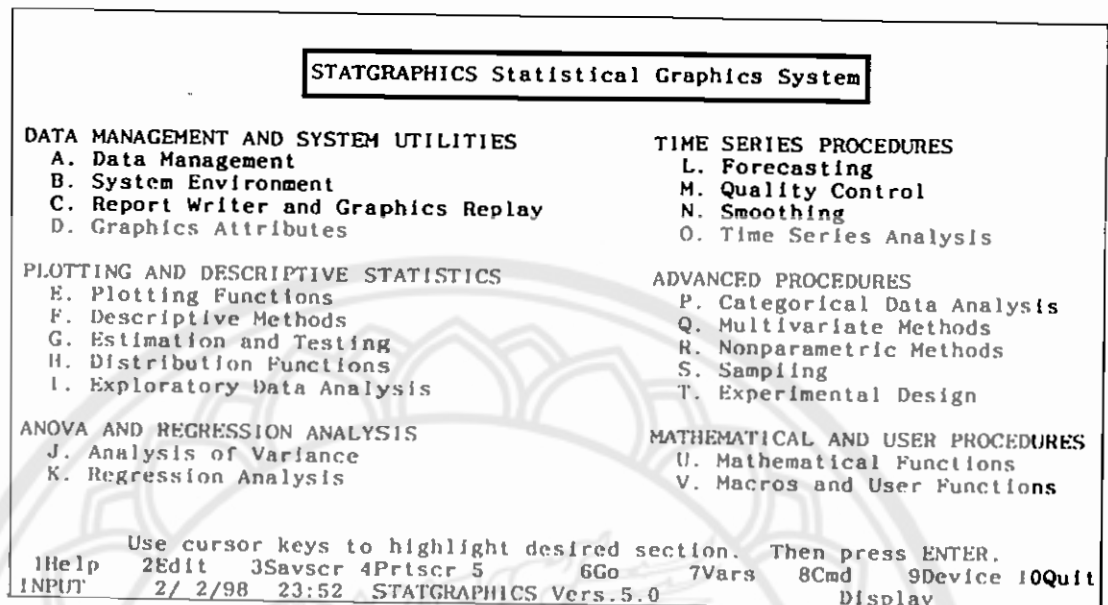
แล้ว Enter

จากนั้นจะปรากฏรูปดังต่อไปนี้

STATGRAPHICS Statistical Graphics System Educational Institution Edition -- Version 5.0	
Institution: OREGON STATE UNIVERSITY	10502
Copyright 1985 - 1991 STSC, Inc. and Statistical Graphics Corporation. Licensed S this softw drivers ar STATGRAPHI	on of aphics . rp.
Reading STATGRAPHICS data directory. Please wait.	
This software is licensed only to your school and not to you. You may use this software solely for nonprofit academic purposes. This software contains proprietary secrets of the authors which you may not disclose to anyone. You may not make copies of this software for simultaneous use, but you may make backup copies which must contain this banner.	
THE SOFTWARE IS PROVIDED ON AN "AS-IS" BASIS. STSC MAKES NO WARRANTIES, EITHER EXPRESS OR IMPLIED, WITH RESPECT TO THE SOFTWARE OR ITS FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. UNDER NO CIRCUMSTANCES WILL STSC BE LIABLE FOR ANY DAMAGES THAT YOU MAY INCUR IN RELYING ON THE SOFTWARE.	
System initializing. Please be patient. This will take a few moments.	

รูปที่ 3.21 รูปแสดงก่อนเข้าสู่โปรแกรม STATGRAPHICS

เมื่อปรากฏรูปที่ 3.21 แล้วรอสักครู่จะปรากฏรูปของตัวโปรแกรม STATGRAPHICS ที่จะ
บอกให้ทราบว่าโปรแกรม STATGRAPHICS ประกอบด้วยหัวข้อใดบ้างดังจะแสดงให้เห็นต่อไปใน
รูปที่ 3.22



รูปที่ 3.22 แสดงหน้าจอของโปรแกรม STATGRAPHICS แสดงรายการหลักและ
FUNCTION KEYS

จากรูปที่ 3.22 จะเห็นได้ว่ามี 6 หัวข้อใหญ่ ดังนี้

1. DATA MANAGEMENT AND SYSTEM UTILITIES ประกอบด้วย การใส่ข้อมูล การส่งข้อมูลจากการใส่โปรแกรมจากโปรแกรมอื่น การปรับปรุงเกี่ยวกับระบบของตัวโปรแกรม รายงานต่างๆ ไป การแสดงกราฟ การพล็อตจุดหลาย ๆ จุดในแต่ละหน้า
2. PLOTTING AND DESCRIPTIVE STATISTICS ในหัวข้อนี้จะเป็นเรื่องของกราฟพล็อตกราฟ และการพิมพ์ออกที่เครื่องพิมพ์หรือ Plotter ซึ่งจะประกอบด้วย กราฟเส้น (Histograms) กราฟแท่ง (Bar charts) กราฟวงกลม (Pie charts)
3. ANOVA AND REGRESSION ANALYSIS ประกอบด้วย ความสมดุล และไม่สมดุล ของการวางแผนการทดลอง สหสัมพันธ์ (Correlation) การวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้นตรงและการวิเคราะห์การถดถอยเชิงพหุ และตาราง ANOVA
4. TIME SERIES PROCEDURES ประกอบด้วย เทคนิคการทำให้เรียบ (Smoothing) เทคนิคการพยากรณ์ (Forecasting) การควบคุมคุณภาพเชิงสถิติ
5. ADVANCED PROCEDURES ประกอบด้วย การวิเคราะห์ factor Crosstabulation ความสัมพันธ์ของพิสัย (Rank Correlation) Run sign tests

6. MATHEMETICAL AND USER PROCEDURES เกี่ยวกับตัวเลขทาง
คณิตศาสตร์

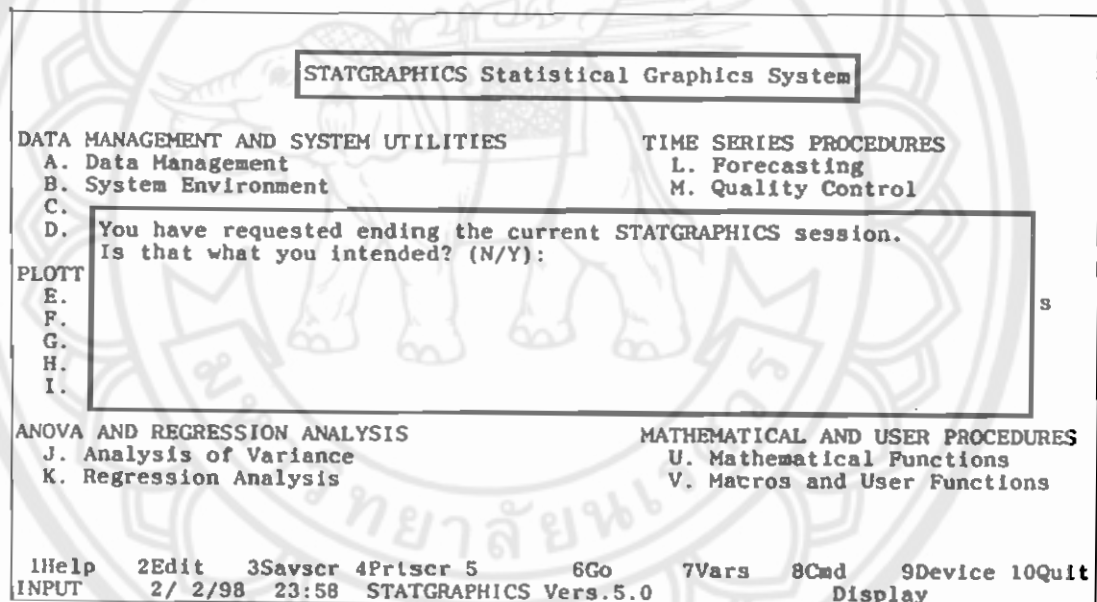
สำหรับในการจัดทำคู่มือครั้งนี้กล่าวเพียง 3 หัวข้อใหญ่เท่านั้น คือ

1.DATA MANAGEMENT AND SYSTEM UTILITIES

2.PLOTTING AND DESCRIPTIVE STATISTICS

3. ANOVA AND REGRESSION ANALYSIS

เมื่อเข้าสู่โปรแกรม STATGRAPHICS ไปแล้ว ต่อจากนั้นต้องการออกจากโปรแกรม
STATGRAPHICS นี้ สามารถทำได้ดังนี้ คือ กด Esc โปรแกรมจะปรากฏรูปดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.23 รูปแสดงการออกจากโปรแกรม STATGRAPHICS

เมื่อปรากฏรูปที่ 3.23 แล้วจะเห็นว่าโปรแกรมจะถามว่าต้องการออกจากโปรแกรมหรือไม่ (Y/N) สามารถพิมพ์ Y เมื่อต้องการออกจากโปรแกรมคือการตอบ YES นั่นเองหรือถ้ายังไม่ต้องการออกจากโปรแกรมก็สามารถพิมพ์ N คือการตอบ NO นั่นเอง

3.8 การเข้าสู่หัวข้อต่างๆ ของโปรแกรม STATGRAPHICS

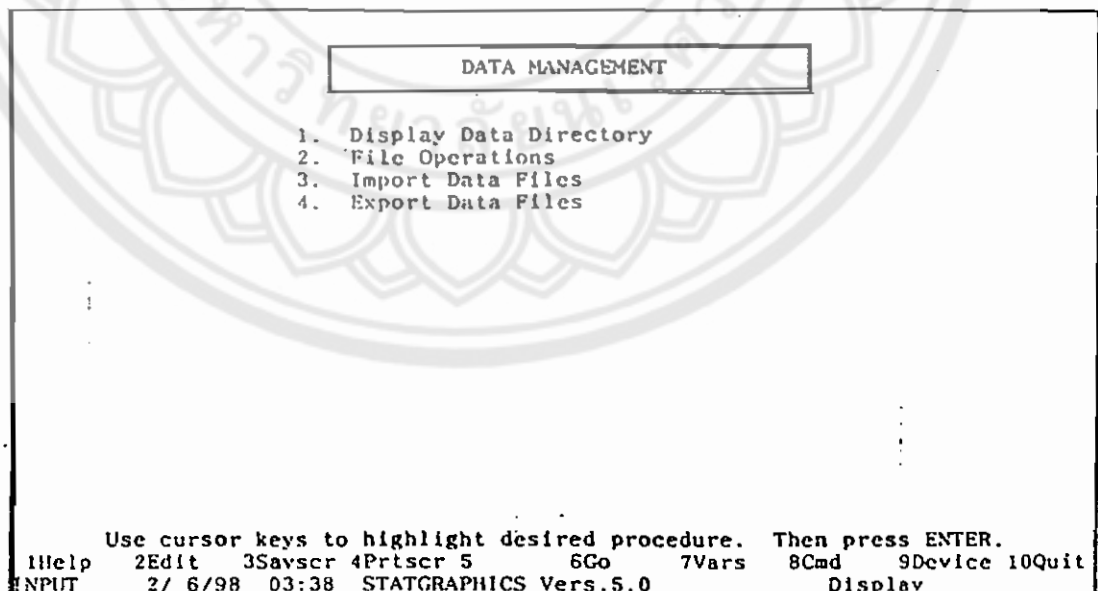
โปรแกรม STATGRAPHICS ประกอบด้วย 6 หัวข้อใหญ่ ดังต่อไปนี้

1. DATA MANAGEMENT AND SYSYTEM UTILITIES
2. PLOTTING AND DESCRIPTIVE STATISTICS
3. ANOVA AND REGRESSION ANALYSIS
4. TIME SERIES PROCEDURE
5. ADVANCES PROCEDURE
6. MATHEMATICAL AND USER PROCEDURES

สำหรับโปรแกรม STATGRAPHICS นี้ การตอบตกลงหรือให้ทำต่อไป จะใช้ F6 และการเลือกหัวข้อต่างๆนั้น ทำได้โดยการเลื่อนแถบสีไปยังหัวข้อที่ต้องการนั้นแล้ว Enter เมื่อเข้าสู่หน้าจอที่ต้องการแล้วจะอย่างไรต่อไปนั้น ตัวโปรแกรมจะแสดงไว้ที่ 3 บรรทัดสุดท้ายของทุกๆ หน้าจอ (STATUS LINE)

1. DATA MANAGEMENT AND SYSYTEM UTILITIES

ประกอบด้วย 4 หัวข้อ จะเห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้



รูปที่ 3.24 DATA MANAGEMENT AND SYSYTEM UTILITIES

จากรูปจะเห็นได้ว่ามี 4 หัวข้อ ในแต่ละหัวข้อมีขั้นตอนการใช้ดังต่อไปนี้

1. Display Data Directory ในหัวข้อนี้อจะเป็นการแสดงข้อมูลทั้งหมดทุก File คือมีชื่อ File และ ชื่อตัวแปร การเข้าสู่หัวข้อนี้นี้ทำได้โดยเลื่อนแถบสีมาที่หัวข้อที่ 1. Display Data Directory แล้ว Enter จะแสดงเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่ทั้งหมดที่อยู่ใน Drive C สำหรับการ Display Data Directory จาก Drive A ไม่สามารถทำได้ แต่ทำได้โดยวิธีการ Copy ข้อมูลใส่ไว้ที่ Drive C เสียก่อน ดังรูป

Data Directory - C:\STATG\DATA\					
File	Variable	Type	Rank	Length	
AA	.A1	N	1	5	
AA	.A2	C	2	5 8	
ANOVA	.duration	N	1	48	
ANOVA	.painkiller	N	1	48	
COSMATIC	.sales	N	1	14	
COSMATIC	.onhand	N	1	14	
COSMATIC	.unit	N	1	14	
NONLIN	.chlorine	N	1	44	
NONLIN	.week	N	1	44	
NUN	.A1	N	1	5	
NUN	.A2	N	1	5	
NUN	.A3	N	1	5	
QCDA	.complaints	N	1	34	
QCDA	.hamburgers	N	1	100	
QCDA	.cmltlabel	C	2	5 13	
QCSAMPLE	.diamavgs	N	1	4	
QCSAMPLE	.diamranges	N	1	4	
QCSAMPLE	.diamsizes	N	1	4	
Highlight variable and press ENTER to display.					
1Help	2Edit	3Savser	4Prtscr	5Opts	6Go
			7Vars	8Cmd	9Device 10Quit
INPUT 2/ 2/98 23:56		STATGRAPHICS Vers.5.0		Display DATA	

รูปที่ 3.25 Display Data Directory

จากรูปจะเห็นว่า File ข้อมูลอยู่มากมายหลาย File (File เหล่านี้คือ File ที่สร้างขึ้นเอง) ตัวอย่างเช่น COSMETIC.sale
COSMETIC.onhand
COSMATIC.unit

ตัวพิมพ์ใหญ่ คือ ชื่อ File และตัวพิมพ์เล็กคือชื่อ ตัวแปร จะเห็นได้ว่า File ชื่อ COSMETIC จะประกอบด้วยตัวแปร 3 ตัว คือ sale , onhand , unit

สำหรับ File เหล่านี้เป็น File ที่สร้างขึ้นเองจากการใช้ File Operation ถ้าติดตั้งโปรแกรมใหม่จะได้เป็นโปรแกรมที่ไม่มีข้อมูลเลย ข้อมูลจะเกิดขึ้นจากการสร้างขึ้นมาหรือทำได้โดย Copy จาก Drive A คือการ Copy แฟ้มต่างๆที่ต้องการให้อยู่ในห้องของ Data ในโปรแกรม STATGRAPHICS

เมื่อ ต้องการออกจาก Display Data Directory ทำได้โดยกด Esc ออกไป

สำหรับการสร้างตัวแปรนั้นสามารถสร้างได้ไม่เกิน 12 ตัวแปร และการสร้างตัวแปรทำได้โดยการเข้าสู่ในหัวข้อที่ 2 File Operation ดังต่อไปนี้

2. File Operation หัวข้อนี้คือการกรอกข้อมูลและการสร้างตัวแปร ดังรูป

File Operations							
STATGRAPHICS file name:							
Operations:		A. Copy	D. Erase	G. Recode	J. Update		
		B. Create	E. Join	H. Rename			
		C. Edit	F. Print	I. Split			
Desired operation: J							
Files on Data Drive - C:\STATG\DATA\							
AA	ANOVA	COSMATIC	NONLIN	NUN	QC DATA	QCSAMPLE	SSS
Complete input fields and press F6.							
11Help	2Edit	3Savscr	4Prtsr	5	6Go	7Vars	8Cmd
INPUT	2/ 2/98	23:57	STATGRAPHICS Vers.5.0			Display	FILE

รูปที่ 3.26 File Operation

จากรูปจะเห็นว่าในช่อง STATGRAPHICS File name :
ในช่องว่างนั้นให้ใส่ชื่อ File ในชื่อที่ต้องการ และการตั้งชื่อตัวแปร

ตัวอย่างเช่น



ซึ่งการใส่ข้อมูลสามารถทำได้โดยการใช้ F7 เมื่อกด F7 แล้ว จะปรากฏ Pop-Up MENU ออกมา ซึ่งข้างในตรงนี้จะเพิ่มรายชื่อตัวแปรทั้งหมดที่มีอยู่ในโปรแกรม STATGRAPHICS

การใส่ตัวแปร

ย้าย Cursor ไปไว้ที่ ช่องของ STATGRAPHICS File name : หลังจากนั้นกด F7 ซึ่ง จะปรากฏเมนูที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ทำการเลื่อนแถบสีไปยังตัวแปรที่ต้องการจะสร้างกราฟ แล้ว Enter

จากรูปในช่องว่าง Operation :

ให้ใส่อักษรตั้งแต่ A-J อักษรแต่ละตัวนั้นจะมีความหมายดังต่อไปนี้

- | | |
|-----------|--|
| A. Copy | คือ การคัดลอก File ที่สร้างขึ้น |
| B. Creat | คือ การสร้าง File ขึ้นแต่ยังไม่ได้กรอกข้อมูล จะเป็นเพียงชื่อ File เท่านั้น ไม่มีข้อมูลบรรจุอยู่ใน File กล่าวคือเป็น File ที่ว่างเปล่านั่นเอง |
| C. Edit | คือ การกรอกข้อมูลและสร้างตัวแปรขึ้น |
| D. Erase | คือ การลบ File ที่ไม่ต้องการออกไป |
| E. Join | คือ การกลับเข้าไปสู่ File ที่สร้างไว้ หรือการเพิ่มข้อมูลเข้าไปในตัวแปรเดิมนั่นเอง |
| F. Print | คือ การพิมพ์ |
| G. Recode | คือ การจัดกลุ่มของตัวแปร |
| H. Rename | คือ การเปลี่ยนชื่อของ File และตัวแปร |
| I. Split | คือ การแยกตัวแปร ซึ่งเป็นการกระทำที่ตรงข้ามกับ join |
| J. Update | คือ การปรับปรุง File หรือตัวแปรที่มีอยู่แล้ว |

ในช่องของ Desired Operation:

ในส่วนนี้ให้ใส่อักษรตามที่ต้องการกระทำ คือ ใส่อักษรตั้งแต่ A-J ตัวใดตัวหนึ่งเท่านั้น โดยส่วนใหญ่หากต้องการสร้าง File และตัวแปรใหม่ต้องใส่ตัว C จากนั้นกด F6 จะปรากฏรูปของการใส่ข้อมูลทำได้ดังรูปต่อไปนี้

Cursor at Row: Column:	Data Editor File: COSMETIC	Maximum Rows: Number of Cols:
Row	Add additional column Name: Type: N Width: 13	
Length Typ/Wth	Enter or edit variable name, type, and width. 1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit INPUT 2/ 6/98 03:39 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display FILE	

รูปที่ 3.27 การสร้างตัวแปรใหม่

จากรูปจะเห็นได้ว่าปรากฏ Pop-Up Menu เป็นกรอบสี่เหลี่ยมทางด้านขวามือ ในช่องของ Name : (ใน Pop-up Menu) คือให้ใส่ชื่อตัวแปร

และในช่องของ Type : คือให้ใส่ชนิดของตัวแปร เป็นดังนี้

อักษร N คือตัวแปร Numeric คือเป็นตัวเลข

C คือตัวแปร Charactor คือเป็นตัวอักษร

0-9 คือตัวแปรที่เป็นจุดทศนิยม ,0 คือทศนิยม 0 ตำแหน่ง , 1 คือ

ทศนิยม 1 ตำแหน่ง ,2 คือ ทศนิยม 2 ตำแหน่ง ตามลำดับ

และ ในช่องของ Width : คือการกำหนดขนาดความกว้างของตัวแปรซึ่งสามารถใส่ได้ไม่เกิน 25 ตัวอักษร

ตัวอย่างเช่น ถ้าข้อมูลเป็น จุดทศนิยม คือ GPA จะสามารถใส่เป็นดังนี้

Name : GPA	← ชื่อตัวแปร
Type : 2	← ชนิดของตัวแปรเป็น 2 คือตัวแปรที่เป็นตัวเลขที่มีทศนิยม 2 ตำแหน่ง
Width : 10	← ความกว้างเป็น 10 ตัวอักษร

การกรอกข้อมูลของตัวแปรชนิดต่างๆ สามารถศึกษาได้ในส่วนของภาคผนวก ก
ในหัวข้อที่ 2 คือ การจัดการเกี่ยวกับข้อมูลโดยใช้ Data Editor

เมื่อเสร็จแล้วใช้ F6 ระบบของการทำงานก็จะถามว่าจะออกจากการสร้างตัวแปรโดยการ
บันทึกข้อมูลหรือไม่บันทึก คือ

save without exit
save and exit

ใช้แถบสีเลื่อนไปที่ต้องการ แล้ว Enter เลือก save and exit ก็จะออกจาก
ขั้นตอนของการสร้างตัวแปร

ในหัวข้อนี้ก็จะได้ File ของตัวแปรแล้ว จะเสร็จสิ้นการสร้างตัวแปรในหัวข้อนี้

ตัวอย่างที่ 1 ตัวอย่างข้อมูลใน File ชื่อ Cosmetic มี 3 ตัวแปรคือ

ตัวแปรที่ 1 sale

ตัวแปรที่ 2 onhand

ตัวแปรที่ 3 unit

ตัวแปรที่ 1 sale	ตัวแปรที่ 2 onhand	ตัวแปรที่ 3 unit
0.407	9	10
0.293	61	12
0.276	67	8
0.274	56	13
0.255	56	22
0.253	70	11
0.248	63	41
0.245	29	35
0.240	41	38
0.239	59	22
0.223	63	26
0.221	33	30
0.200	4	50
0.189	32	47

ข้อมูลเหล่านี้ได้ถูกจัดเก็บไว้ใน File ชื่อ Cosmetic จะสามารถนำมาสร้างกราฟหรือวิเคราะห์ข้อมูลและหาค่าต่าง ๆ ทางสถิติได้ในหัวข้อต่อไป

3. Import File คือการเรียก File จากโปรแกรมอื่นๆ เข้ามาในโปรแกรม STATGRAPHICS เช่นการดึงข้อมูลมาจาก File ใน Editor สามารถทำได้โดยการใส่ชื่อของ File ที่ต้องการลงในช่องว่าง ดังรูปต่อไปนี้

Import Files	
Input file type: ASCII	Input file name:
Variable names in first row: Yes	STATGRAPHICS file name:
Starting column: 1	Ending column (0 for all columns): 0
Starting row: 1	Ending row (0 for all rows): 0
Input numeric missing value code: -32768	
Field widths (ASCII only):	
Files on Import Drive - C:\STATG\DATA\	
STAT.DAT	STATGTMP SUMSTATS.PRN
Complete input fields and press F6.	
1Help	2Edit 3Savscr 4Prscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit
INPUT	2/ 2/98 23:57 STATGRAPHICS Vers. 5.0 Display IMPORT

รูปที่ 3.28 Import File

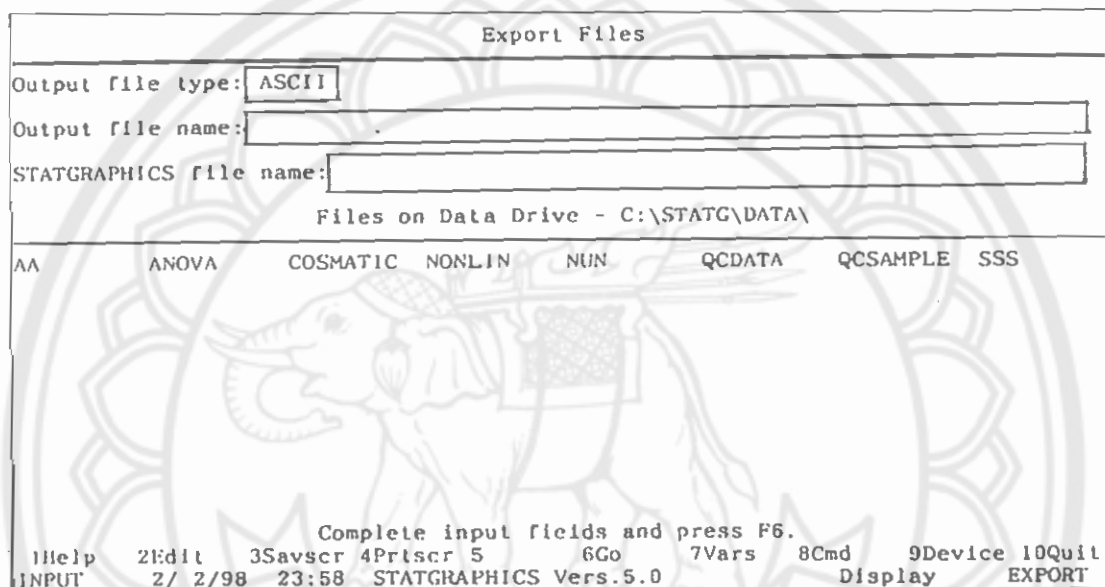
จากรูปในช่องของ Input File Name: และในช่องของ Statgraphics File name: สามารถใส่ชื่อ File เป็นชื่อเดียวกันได้ ตัวอย่างเช่น สมมติชื่อ File เป็น STAT.DAT

Input File Name : STAT.DAT

Statgraphics File name: STAT.DAT

จากขั้นตอนนี้ File ชื่อ STAT.DAT ได้ถูกดึงมาไว้ในโปรแกรม STATGRAPHICS แล้ว ซึ่งเพิ่มข้อมูลชื่อ STAT.DAT เป็นข้อมูลที่สร้างจาก Editor สามารถดึงเข้ามาใช้ในโปรแกรม STATGRAPHICS ได้

4. Export File คือการย้าย File จากโปรแกรม STATGRAPHICS ออกไปไว้นอกโปรแกรม ดังรูปประกอบ



Export Files

Output file type: ASCII

Output file name:

STATGRAPHICS file name:

Files on Data Drive - C:\STATG\DATA\

AA	ANOVA	COSMATIC	NONLIN	NUN	QC DATA	QCSAMPLE	SSS
----	-------	----------	--------	-----	---------	----------	-----

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit
INPUT 2/ 2/98 23:58 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display EXPORT

รูปที่ 3.29 Export File

จากรูปในช่องของ Output File name : และในช่องของ Statgraphics file name: สามารถใส่ชื่อ File ที่ต้องการนำออก ให้ใส่ชื่อเดียวกันทั้งสองช่องเช่นเดียวกับ Import file เช่น ต้องการนำ File ชื่อ STAT.DAT ออก สามารถทำได้ดังนี้

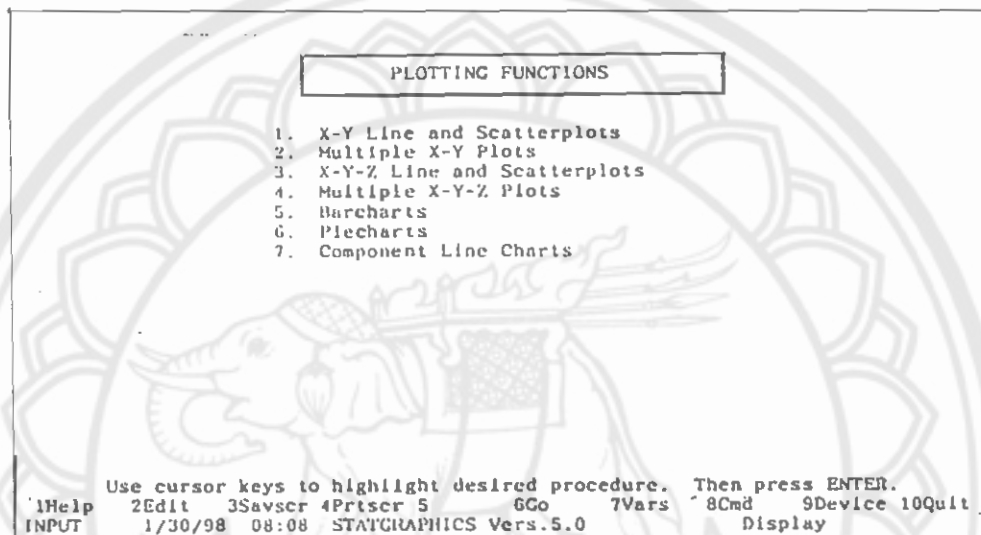
Output File Name : STAT.DAT

Statgraphics File name: STAT.DAT

เมื่อเสร็จในขั้นตอนนี้ File STAT.DAT ก็จะถูกเคลื่อนย้ายออกจากโปรแกรม STATGRAPHICS

2. PLOTTING AND DESCRIPTIVE STATISTICS

2.1 Plotting Function ประกอบด้วย 7 หัวข้อ ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.30 Plotting Function

จากรูปจะเห็นว่าทั้ง 7 หัวข้อจะเป็นเรื่องของการสร้างกราฟทั้งสิ้น
ในหัวข้อต่อไปนี้จะขอนำข้อมูลจากตัวอย่างที่ 1 มาสร้างกราฟในทุกๆ หัวข้อ ดังนี้

1. X-Y Line and Scatterplots คือการสร้างกราฟระหว่าง 2 ตัวแปร คือตัวแปร X และ Y ดังรูป

X-Y Line and Scatterplots	
X:	
Y:	
Log10	☐
Point labels:	
Point codes:	
Point colors:	
Std. err. X:	
Std. err. Y:	
Points:	☐ Yes
Lines:	☐ No
Complete input fields and press F6.	
1Help	2Edit
3Savscr	4Prtscr
5	6Go
7Vars	8Cmd
9Device	10Quit
INPUT 2/ 3/98 00:00 STATGRAPHICS Vers.5.0	

รูปที่ 3.31 X-Y Line and Scatterplots

จากรูป จะเห็นว่าช่องว่าง X และ Y ในทั้งสองช่องนี้ให้ใส่ชื่อตัวแปรได้เลย การใส่ชื่อตัวแปรนี้อาจทำได้โดยการพิมพ์ชื่อตัวแปรลงไป หรือโดยวิธีการใช้ F7 เพื่อเรียก File ทั้งหมด แล้วเลื่อนแถบสีไปยังตัวแปรที่ต้องการแล้ว Enter ในตัวแปรที่ต้องการ

ซึ่งการใส่ข้อมูลสามารถทำได้โดยการใช้ F7 เมื่อกด F7 แล้ว จะปรากฏ Pop-Up MENU ออกมา ซึ่งข้างในตรงนี้จะเห็นรายชื่อตัวแปรทั้งหมดที่มีอยู่ในโปรแกรม STATGRAPHICS

ขั้นตอนในการใส่ตัวแปร

1. ย้าย Cursor ไปไว้ที่ ช่องของแกน X หลังจากนั้นกด F7 ซึ่งจะปรากฏเมนูที่ได้กล่าวไว้ข้างต้น ทำการเลื่อนแถบสีไปยังตัวแปรที่ต้องการจะสร้างกราฟ แล้ว Enter

2. เลื่อน Cursor ไปไว้ที่ช่องของแกน Y หลังจากนั้นกด F7 ทำการเลือกตัวแปรและ
เลื่อนแถบสีไปที่ตัวแปรตัวที่ต้องการโดยที่ตัวแปร X และ Y จะต้องไม่ซ้ำกัน แล้ว
Enter

ตัวอย่างเช่น ให้ X คือ Cosmetic.sale

Y คือ Cosmetic.unit

ส่วนในช่องต่างๆดังรูปที่ 3.31 เป็นดังนี้

Point label : คือช่องว่างที่เสนอให้มีการเติมชื่อของตัวแปรที่มีอยู่ใน
แฟ้มข้อมูลลงไปช่องนี้ ซึ่งจะเป็นการบอกถึงจุดหรือตำแหน่งที่อยู่ในกราฟว่า
เป็นอะไร คืออะไร อาจเรียกอีกอย่างว่า ฉลากที่กำกับจุดแต่ละจุดว่าเป็นอะไร

Point code: คือรหัสของจุดแต่ละจุดว่าตั้งอยู่ ณ ตำแหน่งใดบนกราฟ
นั่นเอง

Point color: คือสีของจุดแต่ละจุดว่าเป็นสีอะไร

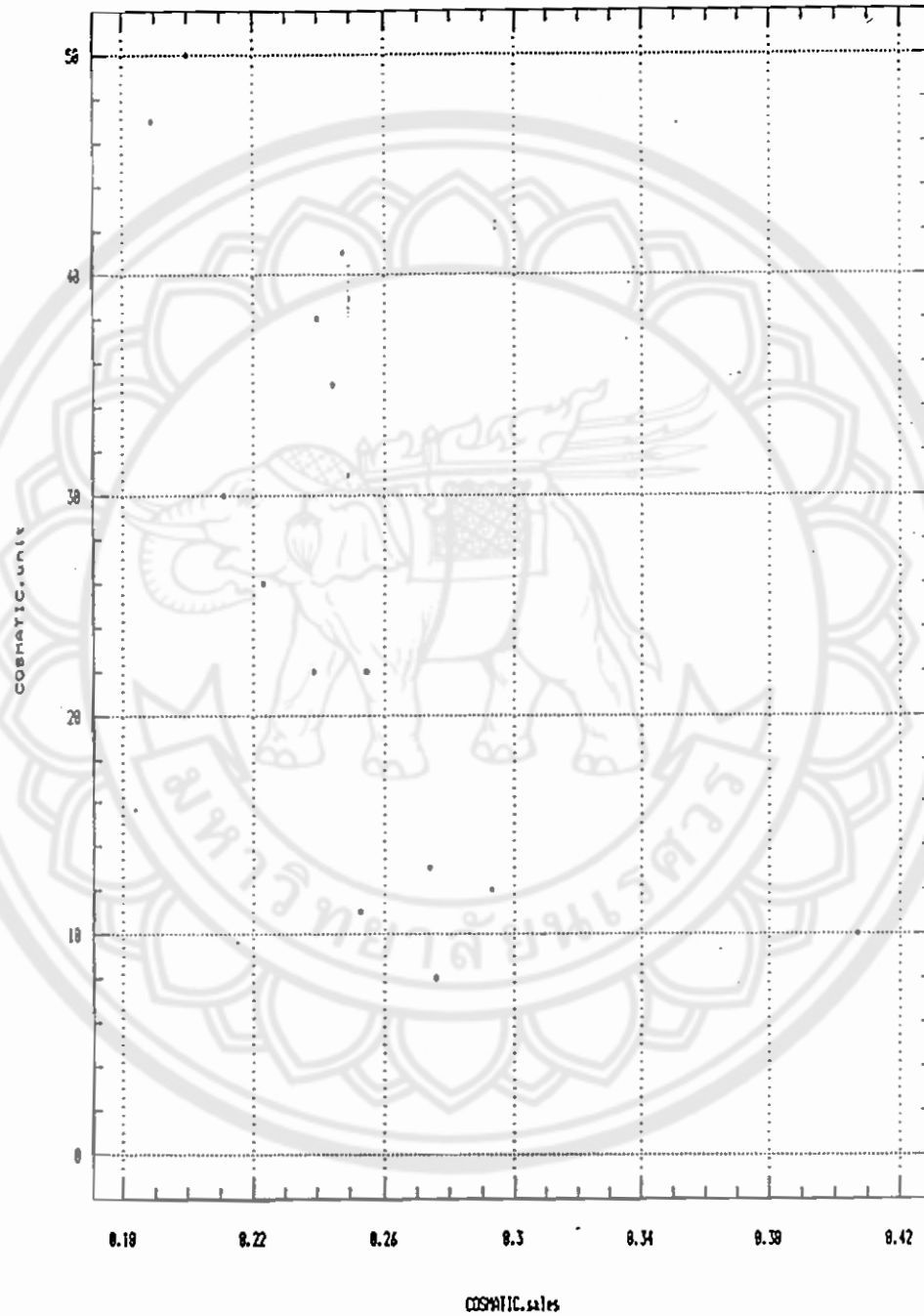
Standard Error of X : คือความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ X
ใช้ ในกรณีที่ข้อมูล X หลายชุด และนำ $\bar{X}$ ทุกชุดที่คำนวณได้ออกมาแล้วนำ
มาหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้า X มีชุดเดียวไม่จำเป็นต้องเติม

Standard Error of Y : คือความเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ยของ Y
ใช้ ในกรณีที่ข้อมูล Y หลายชุด และนำ $\bar{Y}$ ทุกชุดที่คำนวณได้ออกมาแล้วนำ
มาหาค่าความเบี่ยงเบนมาตรฐาน ถ้า Y มีชุดเดียวไม่จำเป็นต้องเติม

point และ Lines : คือการเลือกที่จะแสดงกราฟจุดหรือกราฟเส้น ซึ่ง
สิ่งที่ปรากฏบนจอในช่องของ point จะเป็น Yes และ ในช่องของ Lines
เป็น No

เมื่อใส่ข้อมูลแล้วใช้ F6 ระบบจะแสดงกราฟ ความสัมพันธ์ระหว่าง X,Y ออกมาให้เห็น
ได้ดังนี้

Plot of COSMATIC.unit vs COSMATIC.sales



รูปที่ 3.32 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ X-Y

จากรูปที่ 3.32 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง X-Y จะเห็นได้ว่ามีแกน 2 แกนในแนวตั้งและแนวนอน

แนวตั้ง คือแกน Y และแนวนอน คือ แกน X

โดยกำหนดให้

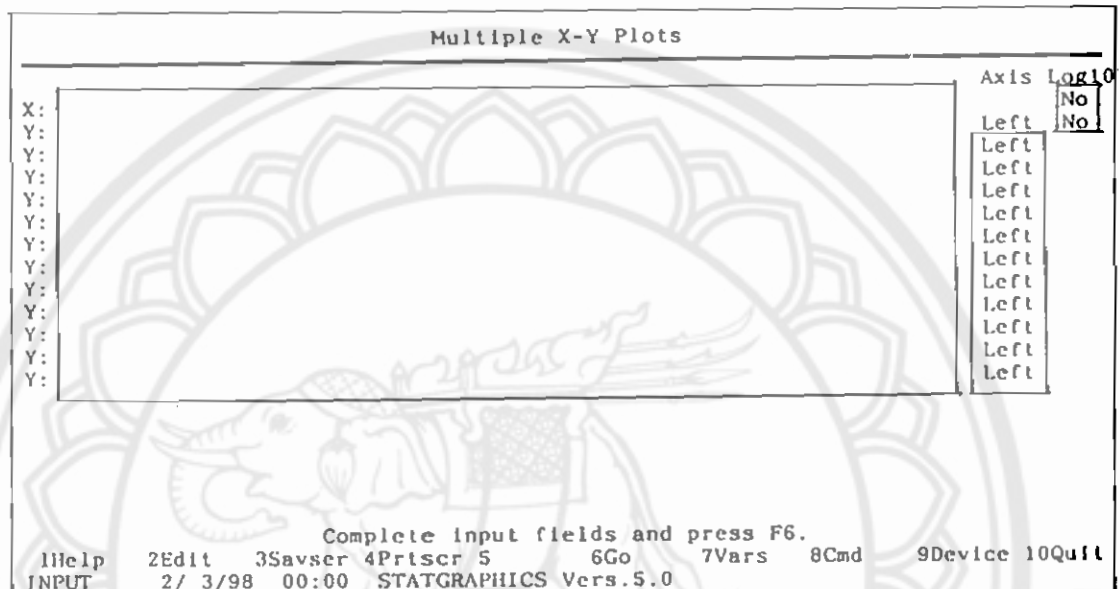
X เป็น Cosmetic.sale

และ Y เป็น Cosmetic.unit

จุดของความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสองตัวแปรเป็นแบบกระจาย



2. Multiple X-Y Plots คือการสร้างกราฟของหลายตัวแปร ซึ่งจะเห็นได้ดังรูป

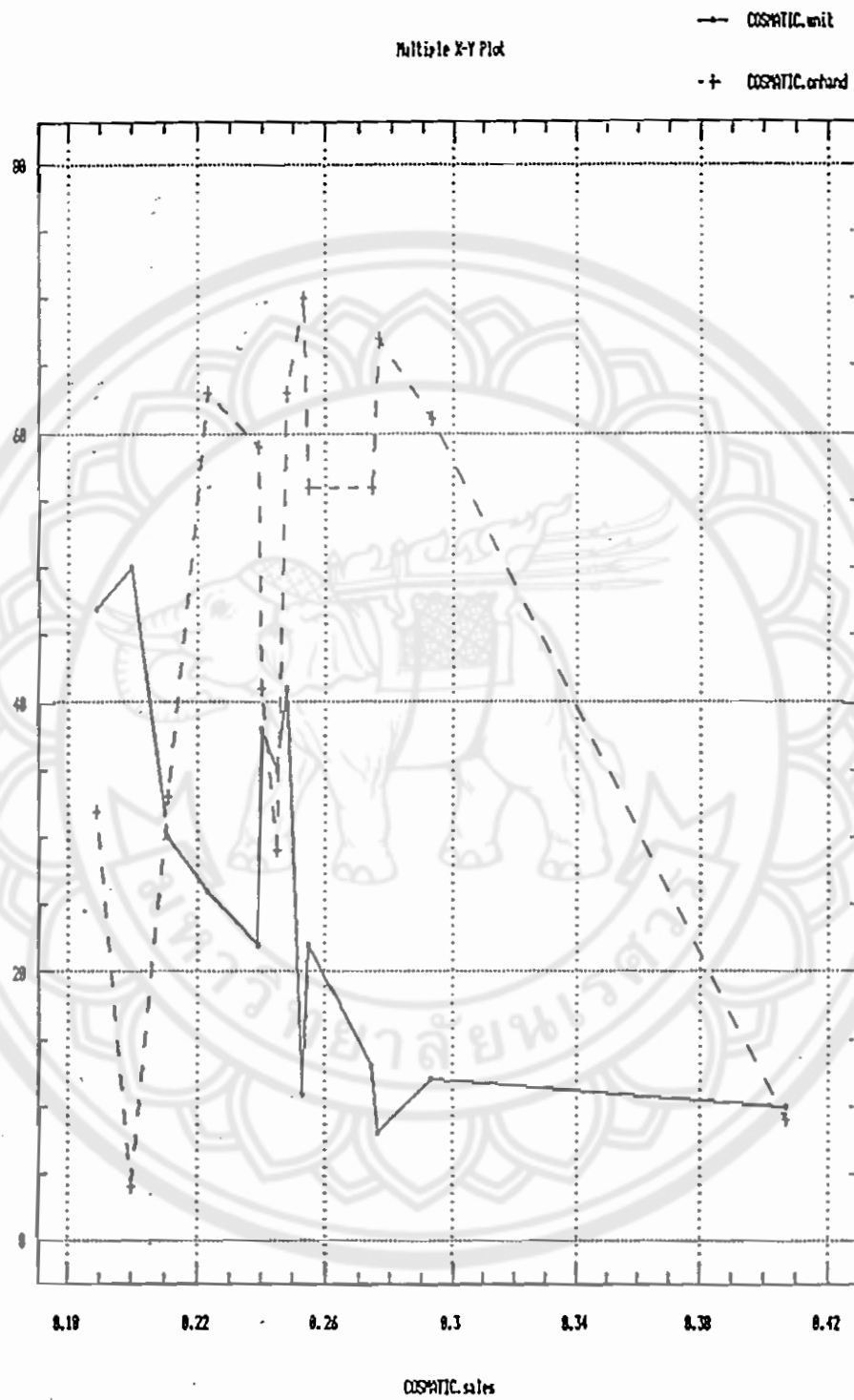


รูปที่ 3.33 Multiple X-Y Plots

จากรูปจะเห็นว่ามิชองให้ใส่ตัวแปร Y ได้หลายตัว

ตัวอย่าง เช่น ให้ X คือ Cosmetic.sale
 Y คือ Cosmetic.unit
 Y คือ Cosmetic.onhand

จากตัวอย่างข้างต้นสมมติกำหนดให้ตัวแปร Y เพียง 2 ตัว หรืออาจใส่ได้มากกว่านี้ในกรณีที่มีตัวแปร Y หลาย ๆ ตัว
 จากนั้นใช้ F6 ระบบจะแสดงกราฟของ Multiple X-Y Plots ดังนี้



รูปที่ 3.34 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ X-Y กรณีที่มี Y มากกว่า 1 ตัว

จากรูปที่ 3.34 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง X-Y ในกรณีที่ Y มีมากกว่า 1 ตัว จะเห็นได้ว่ามีแกน 2 แกนในแนวตั้งและแนวนอน

แนวตั้ง คือ แกน Y และแนวนอน คือ แกน X แต่จะแสดงความสัมพันธ์ระหว่างตัวแปร 2 ชุด คือ ระหว่างตัวแปร Cosmetic.sale กับ ตัวแปร Cosmetic.unit ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรข้างต้นจะแทนด้วย เส้นที่บดุดจุด(ดังที่เห็นในรูปที่ 3.34) และระหว่างตัวแปร Cosmetic.sale กับ ตัวแปร Cosmetic.onhand ความสัมพันธ์ระหว่าง 2 ตัวแปรข้างต้นจะแทนด้วย เส้นประ(ดังที่เห็นในรูปที่ 3.34)

จากกราฟจะเห็นได้ว่าความสัมพันธ์ของข้อมูลทั้งสองชุดมีความแตกต่างกันเห็นได้อย่างชัดเจน



3. X-Y-Z Line and Scatterplots คือการสร้างกราฟโดยมีตัวแปร 3 ตัว
กราฟจะออกมาในรูป 3 มิติ จะเห็นการกรอกข้อมูลได้จากรูปดังต่อไปนี้

X-Y-Z Line and Scatterplots

X: Log10

Y: No

Z: No

Point labels:

Point codes:

Point colors:

Std. err. X:

Std. err. Y:

Std. err. Z:

Points: ☐ Yes Reference lines:

Lines: ☐ No

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit

INPUT 2/ 3/98 00:00 STATGRAPHICS Vers.5.0

รูปที่ 3.35 X-Y-Z Line and Scatterplots

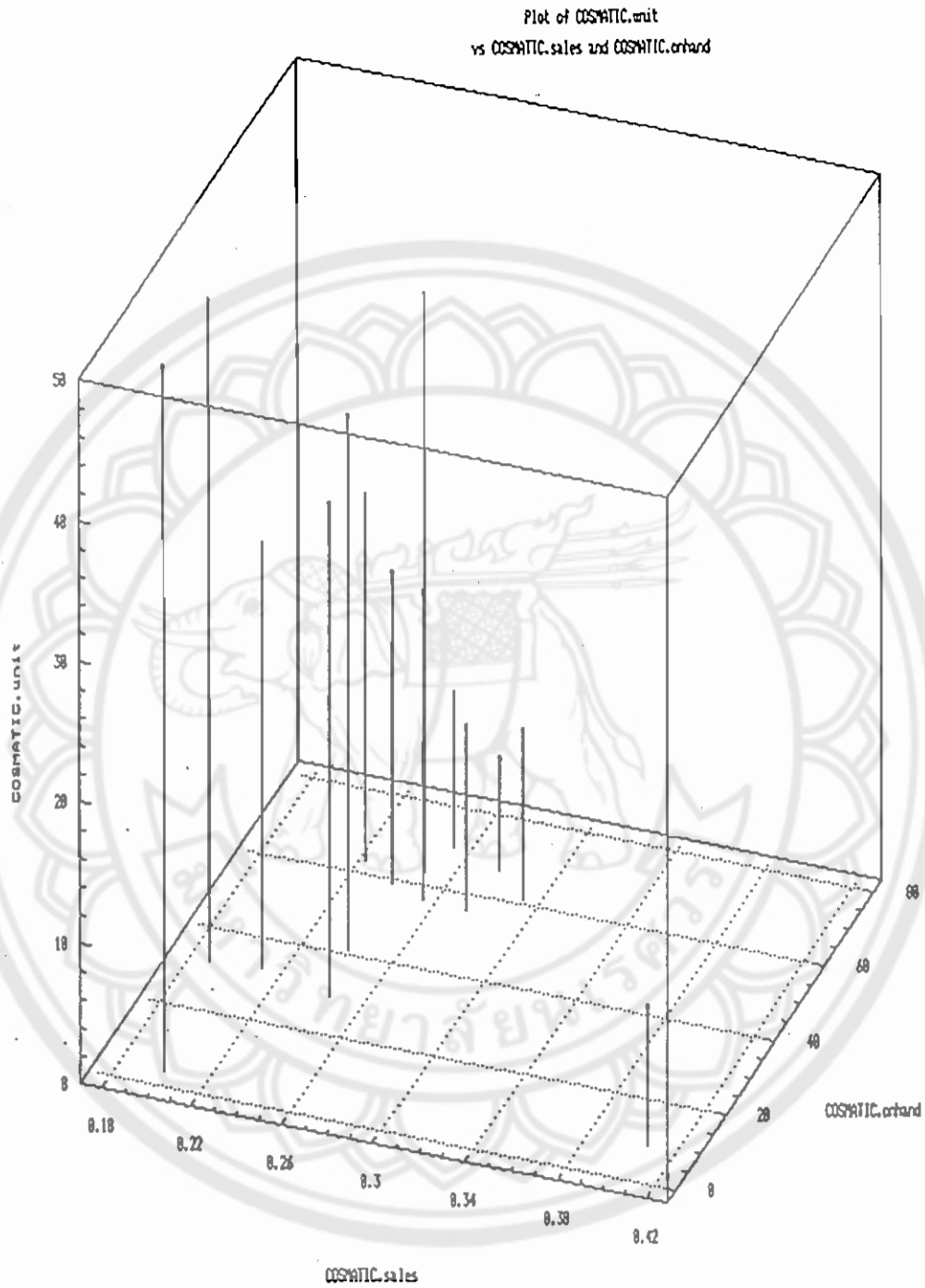
จากรูป จะเห็นได้ว่า มี 3 ช่องให้ใส่ข้อมูลคือ ช่องของ X , Y และ Z

ตัวอย่าง สมมติให้ X คือตัวแปร Cosmetic.sale

Y คือตัวแปร Cosmetic.unit

Z คือตัวแปร Cosmetic.onhand

เมื่อใส่ตัวแปรครบทั้ง 3 ตัว แล้ว ใช้ F6 ระบบจะแสดงกราฟออกมาให้เห็นได้ดังรูป
ต่อไปนี้



รูปที่ 3.36 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ X-Y-Z

จากรูปที่ 3.36 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง X-Y-Z

โดยกราฟนี้จะมีลักษณะเป็น 3 มิติ โดยมี 3 แกน คือ แกน X แกน Y และ แกน Z

โดยกำหนดให้

X เป็น Cosmetic.sale

Y เป็น Cosmetic.unit

Z เป็น Cosmetic.onhand

ซึ่ง จุดของความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสามตัวแปรเป็นแบบกระจายเห็นได้ดังรูป



4. Multiple X-Y-Z Plots คือการสร้างกราฟ โดยมีตัวแปรมากกว่า 3 ตัว โดยมีตัวแปร X, Y และ Z ในกรณีที่ใส่ค่า Z อยู่หลายๆตัว กราฟจะออกมาในรูป 3 มิติ จะเห็นการกรอกข้อมูลได้จากรูปดังต่อไปนี้

Multiple X-Y-Z Plots

X: Y: Z: Z: Z: Z: Z: Z: Z: Z:

Axis Log 0
No No No
Left Left Left Left Left Left Left Left Left Left

Complete input fields and press F6.

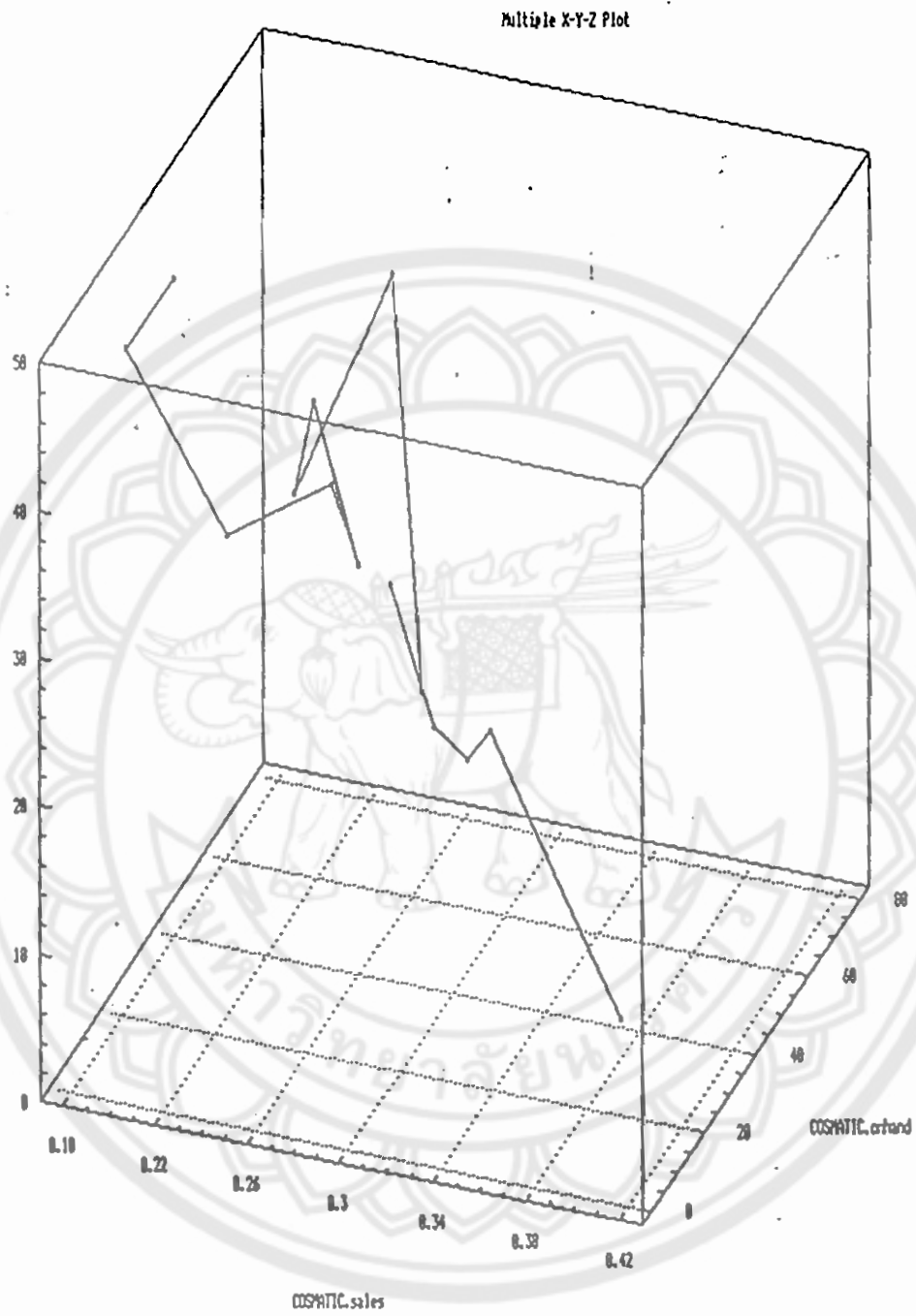
1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit
INPUT 2/ 3/98 00:01 STATGRAPHICS Vers. 5.0

รูปที่ 3.37 Multiple X-Y-Z Plots

จากรูป จะเห็นได้ว่า มีหลายช่องให้ใส่ข้อมูลคือ ช่องของ X , Y และ Z แต่จะมีช่องของ Z อยู่หลายช่อง

ตัวอย่าง สมมติให้ X คือตัวแปร Cosmetic.sale
Y คือตัวแปร Cosmetic.unit
Z คือตัวแปร Cosmetic.onhand

ในกรณีนี้ใส่ค่า Z เพียง 1 ค่า (เราสามารถใส่ได้มากกว่า 1 ค่า) เมื่อใส่ตัวแปรครบทั้ง 3 ตัว แล้ว ใช้ F6 ระบบจะแสดงกราฟออกมาให้เห็นได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.38 กราฟแสดงความสัมพันธ์ของ Multiple X-Y-Z

จากรูปที่ 3.38 กราฟแสดงความสัมพันธ์ระหว่างแบบ Multiple X-Y-Z

Multiple X-Y-Z คือ ความสัมพันธ์ระหว่าง X-Y-Z ในกรณีที่ Z มีมากกว่า 1 ตัว แต่จากรูปที่ 3.38 นี้ใส่ค่า Z ไว้ 1 ค่า

โดยกราฟนี้จะมีลักษณะเป็น 3 มิติ โดยมี 3 แกน คือ แกน X แกน Y และ แกน Z

โดยกำหนดให้

X เป็น Cosmetic.sale

Y เป็น Cosmetic.unit

Z เป็น Cosmetic.onhand

ซึ่ง จุดของความสัมพันธ์ระหว่างทั้งสามตัวแปรเป็นแบบกระจายเห็นได้ดังรูป



5. Barchart คือการสร้างแผนภูมิเพื่อให้เห็นความแตกต่างของข้อมูลแต่ละตัวได้อย่างชัดเจน การใส่ข้อมูลในการสร้าง Barchart ดังรูปต่อไปนี้

Barchts

Data vectors:

Primary labels:

Secondary labels:

Tabulate: Yes

Error bars:

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savscr 4Prtsr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit

INPUT 2/ 3/98 00:01 STATGRAPHICS Vers. 5.0

รูปที่ 3.39 Barchart

จากรูปจะมีช่องของการใส่ข้อมูลคือ Data Vector:

ตัวอย่าง สมมติใส่ข้อมูลเป็นดังนี้

1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5

เมื่อใส่ข้อมูลข้างต้นแล้ว ใช้ F6 ระบบจะแสดง Barchart ออกมาได้ดังรูป

Barchart



รูปที่ 3.40 Barchart โดยใช้ข้อมูล 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5

จากรูปที่ 3.40 Barchart โดยใช้ข้อมูล 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5
 Barchart คือ กราฟแท่งในแนวนอน สำหรับ Barchart ดังรูปที่ 3.40 เป็นดังนี้
 ในแนวนอน Y จะมีค่าตั้งแต่ 1-5

จากข้อมูล 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5 จะเห็นได้ว่า

1 มี 1 ตัว

2 มี 2 ตัว

3 มี 3 ตัว

4 มี 4 ตัว

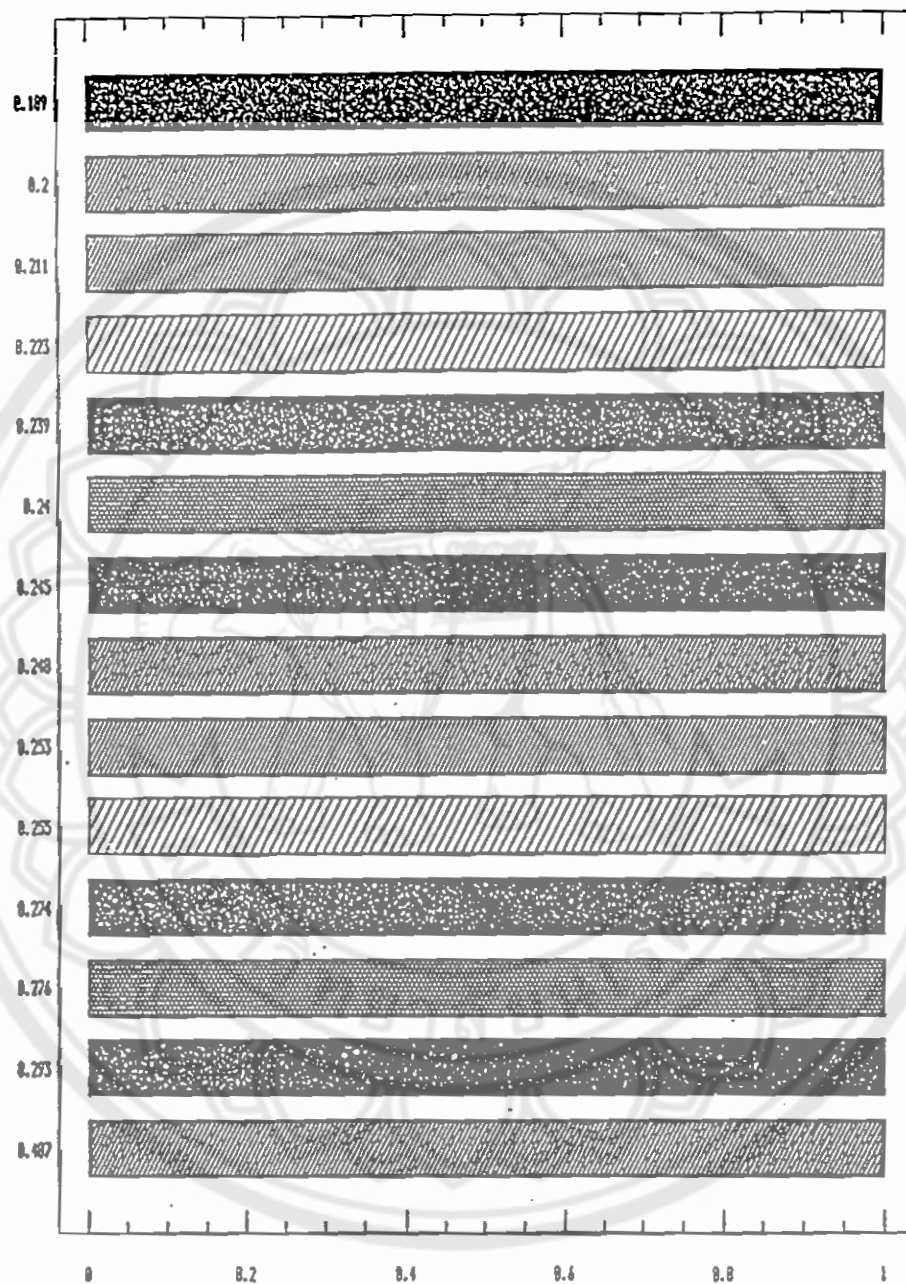
5 มี 5 ตัว

ซึ่งจะเห็นได้จากรูปที่ 3.40 จะเห็นลักษณะของกราฟได้อย่างชัดเจน
 หรือในอีกกรณีหนึ่งสามารถใช้ชื่อตัวแปรลงในช่องของ Data vector :

ตัวอย่าง สมมติข้อมูลคือ Cosmetic.sale

ซึ่ง File Cosmetic.sale จะประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 14 ตัวแปร ดังจะแสดงให้เห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้

Barchart



รูปที่ 3.41 Barchart โดยได้ข้อมูล Cosmetic.sale

จากรูปที่ 3.41 Barchart โดยใช้ข้อมูล Cosmetic.sale

โดยที่ข้อมูล Cosmetic.sale มีจำนวนข้อมูลอยู่ 14 ข้อมูล (ซึ่งจะเห็นข้อมูลได้จากตัวอย่างที่ 1)

จากรูปจะเห็นได้ว่ามีลักษณะของกราฟแท่งทั้งหมด 14 แท่งในแนวนอน เท่ากับจำนวนของข้อมูล ในแต่ละข้อมูลมีเพียง 1 ตัว คือ

ข้อมูลที่เท่ากับ 0.819 มี 1 ตัว

ข้อมูลที่เท่ากับ 0.2 มี 1 ตัว

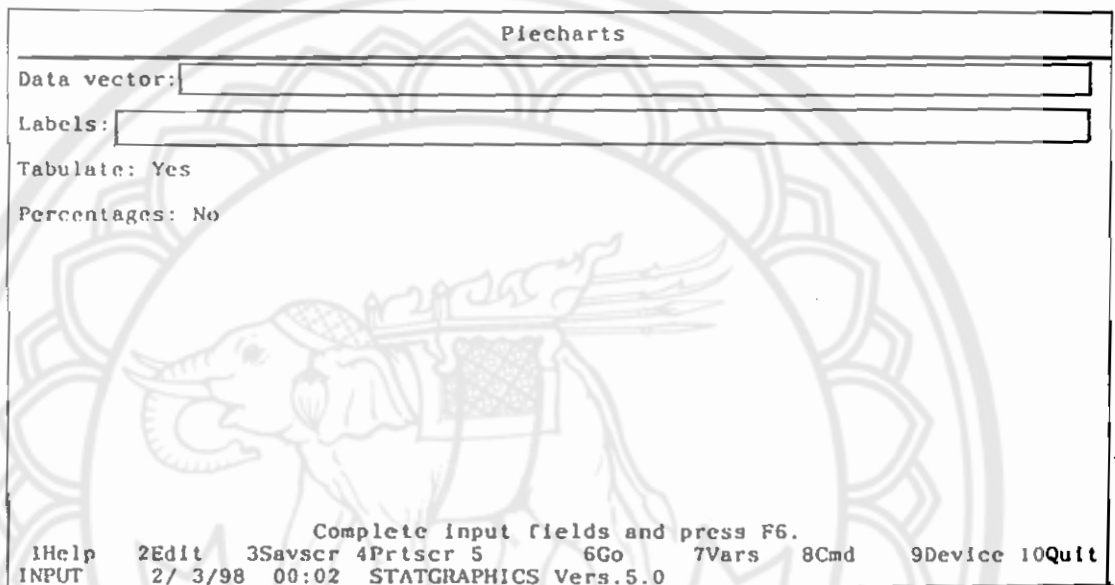
ข้อมูลที่เท่ากับ 0.211 มี 1 ตัว

ข้อมูลที่เท่ากับ 0.487 มี 1 ตัว

โดยไม่มีข้อมูลที่ซ้ำกันเลย



6. Piechart คือ การสร้างแผนภูมิวงกลมซึ่งจะเห็นการใส่ข้อมูลในการสร้าง
แผนภูมิวงกลมได้ดังรูปต่อไปนี้



Piecharts

Data vector:

Labels:

Tabulate: Yes

Percentages: No

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit

INPUT 2/ 3/98 00:02 STATGRAPHICS Vers.5.0

รูปที่ 3.42 Piechart

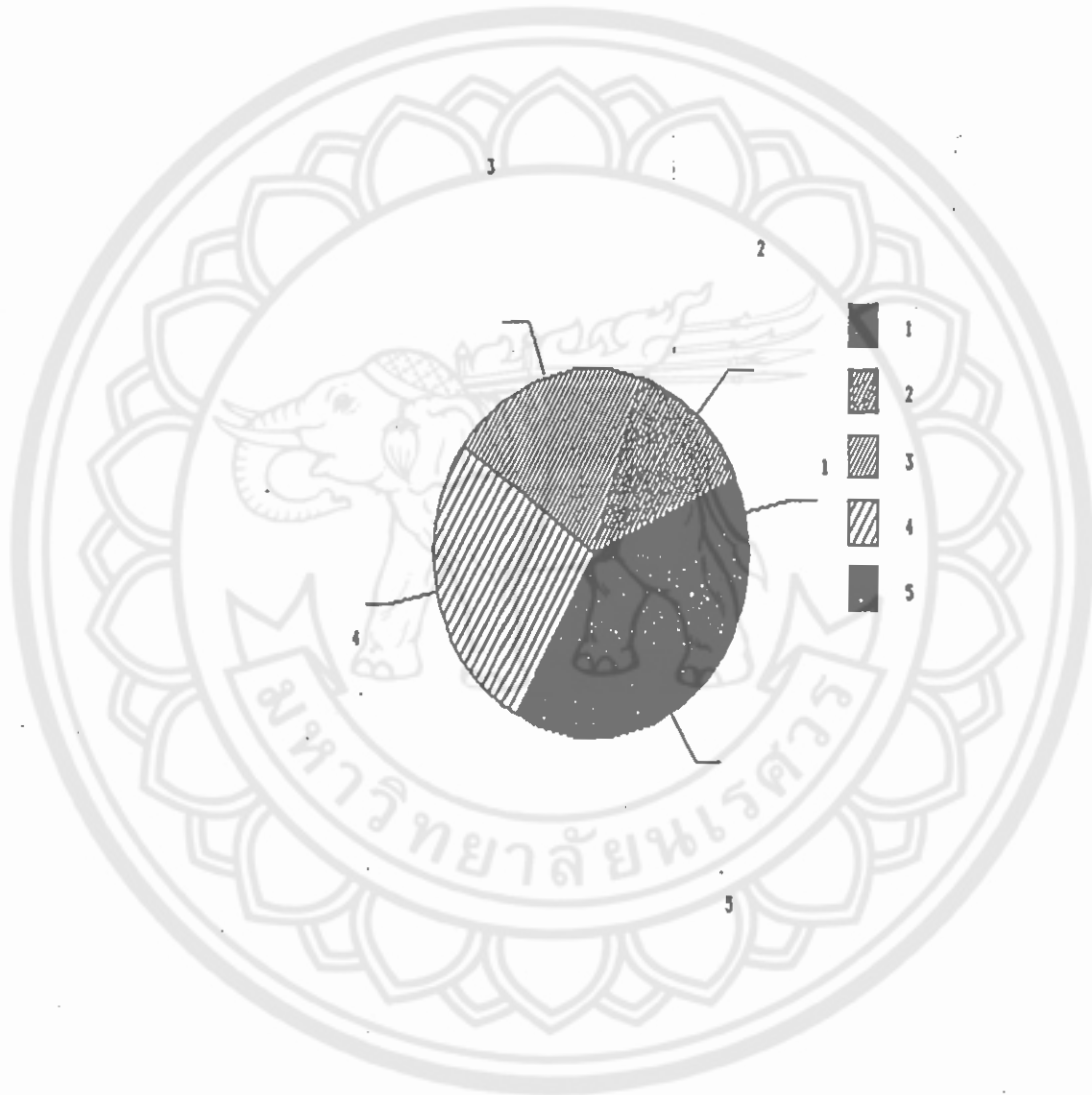
จากรูปการใส่ข้อมูลจะทำเช่นเดียวกับ Barchart คือ Data Vector:

ตัวอย่าง สมมติ ข้อมูลเป็นเช่นเดียวกันกับการสร้าง Barchart คือ

1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5

จะได้แผนภูมิวงกลมดังต่อไปนี้

Piechart



รูปที่ 3.43 Piechart โดยใช้ข้อมูล 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5

จากรูปที่ 3.43 Piechart โดยใช้ข้อมูล 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5

Piechart คือ กราฟวงกลม สำหรับ Piechart ดังรูปที่ 3.43 เป็นดังนี้

จากข้อมูล 1 2 2 3 3 3 4 4 4 4 5 5 5 5 5 จะเห็นได้ว่า

1 มี 1 ตัว คือมีเนื้อที่น้อยที่สุดในวงกลม

2 มี 2 ตัว

3 มี 3 ตัว

4 มี 4 ตัว

5 มี 5 ตัว คือมีเนื้อที่มากที่สุดในวงกลม ตามลำดับ

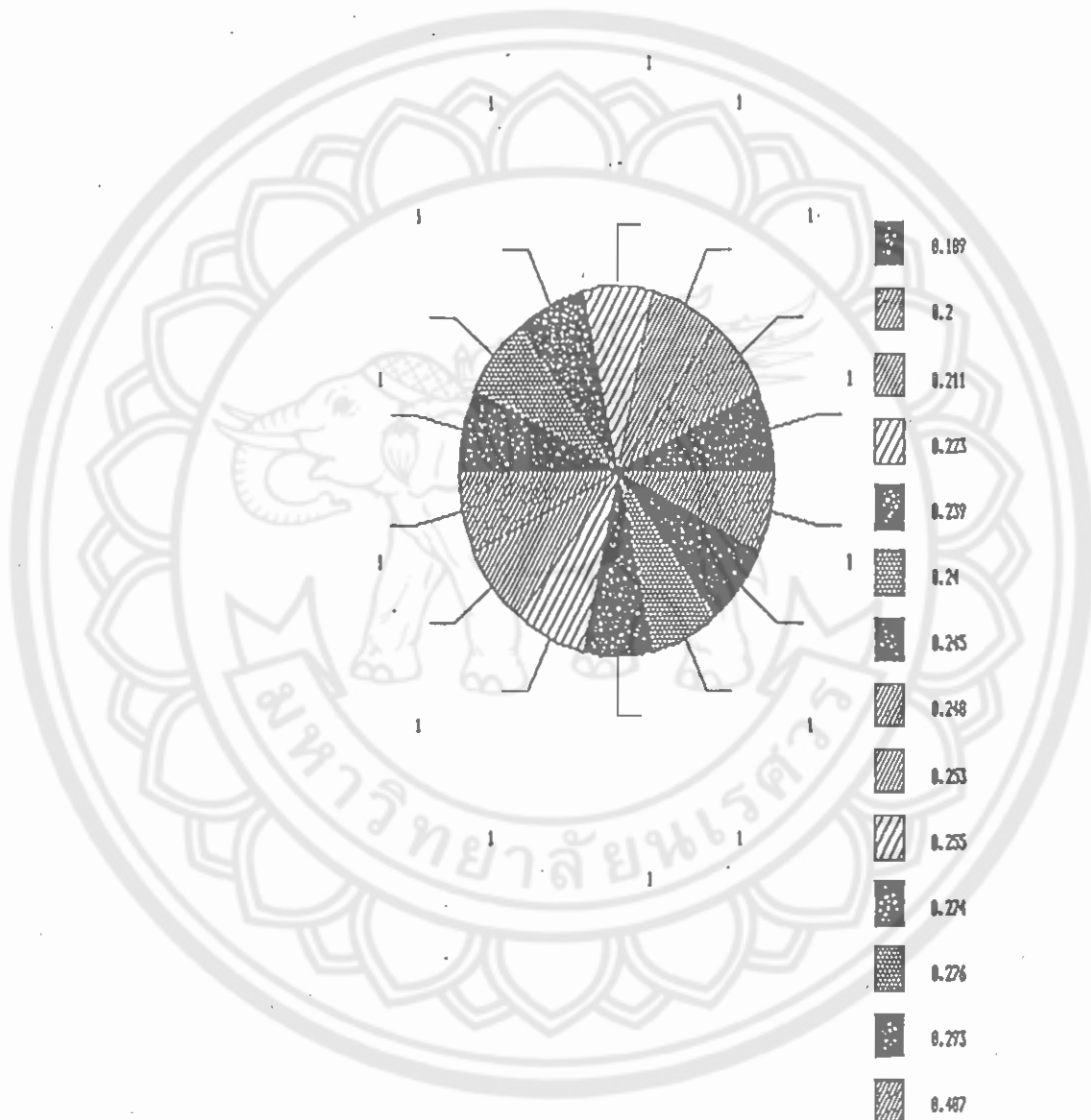
ซึ่งจะเห็นได้จากรูปที่ 3.43 จะเห็นลักษณะของกราฟได้อย่างชัดเจน

หรือในอีกกรณีหนึ่งสามารถใส่ชื่อตัวแปรลงในช่องของ Data vector :

ตัวอย่าง สมมติข้อมูลคือ Cosmetic.sale

ซึ่ง File Cosmetic.sale จะประกอบด้วยตัวแปรทั้งหมด 14 ตัวแปร ดังจะแสดงให้เห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้

Piechart



รูปที่ 3.44 Piechart โดยใช้ข้อมูล Cosmetic.sale

จากรูปที่ 3.44 Piechart โดยใช้ข้อมูล Cosmetic.sale

โดยที่ข้อมูล Cosmetic.sale มีจำนวนข้อมูลอยู่ 14 ข้อมูล (ซึ่งจะเห็นข้อมูลได้จากตัวอย่างที่ 1

จากรูปจะเห็นได้ว่ามีลักษณะของกราฟวงกลมทั้งหมด 14 ส่วน เท่ากับจำนวนของข้อมูลในแต่ละข้อมูลมีเพียง 1 ตัว คือ

ข้อมูลที่เท่ากับ 0.819 มี 1 ตัว

ข้อมูลที่เท่ากับ 0.2 มี 1 ตัว

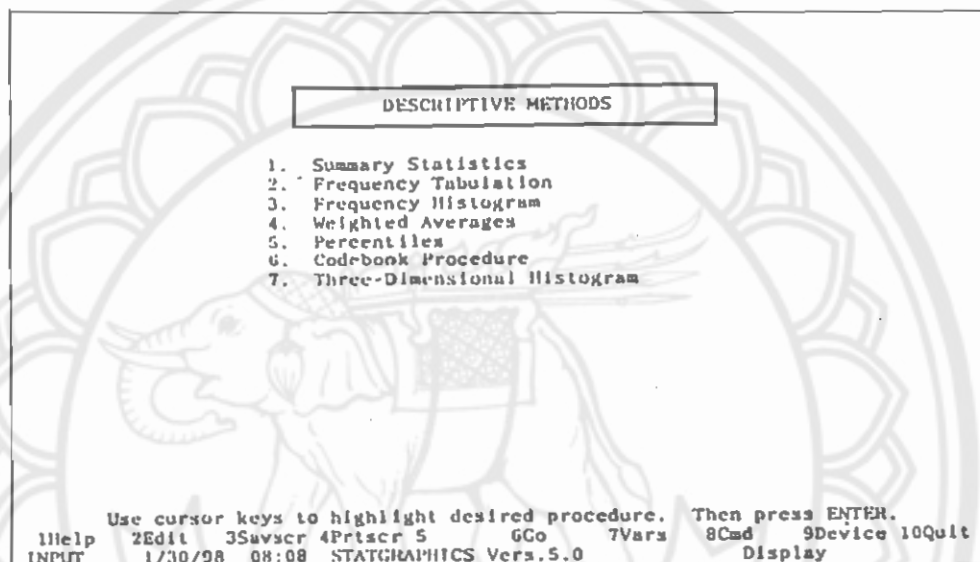
ข้อมูลที่เท่ากับ 0.211 มี 1 ตัว

ข้อมูลที่เท่ากับ 0.487 มี 1 ตัว

โดยไม่มีข้อมูลที่ซ้ำกันเลย



2.2 Descriptive Methods ในหัวข้อนี้ประกอบด้วย 7 หัวข้อย่อยดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.45 DESCRIPTIVE METHODS

จากรูป ประกอบด้วย 7 หัวข้อดังนี้

1.Summary Statistics คือ การหาค่าต่างๆทางสถิติ 19 ค่า ซึ่งจะเห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้

Summary Statistics			
Data vectors:			
Statistics: ABCDEFGHIJKLMNOPQRS			
(a) Average	(f) Std. deviation	(k) Lower quartile	(p) Kurtosis
(b) Median	(g) Std. error	(l) Upper quartile	(q) Std. kurtosis
(c) Mode	(h) Minimum	(m) Interquar. range	(r) Coeff. of var.
(d) Geometric mean	(i) Maximum	(n) Skewness	(s) Sum
(e) Variance	(j) Range	(o) Std. skewness	
Complete input fields and press F6.			
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr
5	6Go	7Vars	8Cmd
9Device	10Quit		
INPUT 2/ 3/98 00:04 STATGRAPHICS Vers.5.0			

รูปที่ 3.46 Summary Statistics

จากรูปจะเห็นว่าในช่องว่าง Data Vector: ในช่องว่างนี้คือการใส่ตัวแปร ดังนี้

ตัวอย่าง Data Vector : Cosmetic.sale
Cosmetic.onhand
Cosmetic . unit

และในช่องของ Statistics :

จะมีอักษรตั้งแต่ A-S สามารถเลือกใส่ได้ว่าเราต้องการหาค่าใด สมมติหากต้องการหาค่า Average(ค่าเฉลี่ย) , Median(มัธยฐาน) , Mode (ฐานนิยม) ทำได้โดยการใส่ค่าดังนี้ Statistics : ABC

หรือถ้าหากต้องการหาทุกค่าก็สามารถใส่อักษรทุกตัวได้เลย ดังนี้

Statistics : ABCDEFGHIJKLMNOPQRS

จากนั้นใช้ F6 ระบบก็จะแสดงผลออกมาได้ดังต่อไปนี้

Variable:	sales	onhand	unit
Sample size	14	14	14
Average	0.253786	45.9286	26.0714
Median	0.2465	56	24
Mode	0.24	63	22
Variance	2.79264E-3	461.61	206.533
Standard deviation	0.0528455	21.4851	14.3713
Standard error	0.0141235	5.74214	3.84088
Minimum	0.189	4	8
Maximum	0.407	70	50
Range	0.218	66	42
Lower quartile	0.223	32	12
Upper quartile	0.274	63	38
Skewness	1.90607	-0.841095	0.303374
Standardized skewness	2.91157	-1.28479	0.463412
Kurtosis	5.32556	-0.450873	-1.28722
Standardized kurtosis	4.06746	-0.34436	-0.983131
Coeff. of variation	20.8229	46.7794	55.1226
Sum	3.553	643	365

จากผลของการหาค่าทางสถิติข้างต้นจะเห็นว่า

Sample Size คือ ขนาดของตัวแปร ในที่นี้ตัวแปรมีขนาดเป็น 14

Average คือ ค่าเฉลี่ย ของตัวแปร

Median คือ มัธยฐาน

Mode คือ ฐานนิยม

Variance คือ ค่าความแปรปรวน = (ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน)²
หรือ Variance = SD²

Standard deviation (SD) คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

Standard error คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐานของค่าเฉลี่ย

Minimum คือ ค่าต่ำสุด

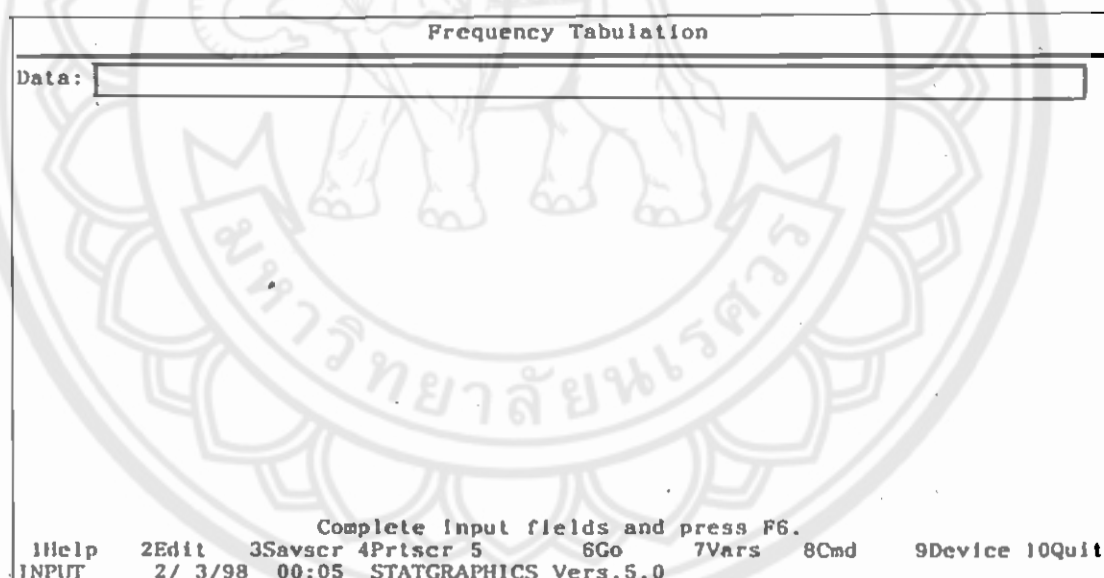
Maximum คือ ค่าสูงสุด

Range คือ พิสัย

Lower quartile คือ ขอบล่างของ quartile

Upper quartile	คือ ขอบบนของ quartile
Skewness	คือ ลักษณะความเบ้ของโค้งความถี่
Standardize Skewness	คือ ค่ามาตรฐานของลักษณะความเบ้ของโค้งความถี่
Kurtosis	คือ ค่าความโด่งของโค้งความถี่
Standardize Kurtosis	คือ ค่ามาตรฐานของค่าความโด่งของโค้งความถี่
Sum	คือ ผลรวมของค่าทั้งหมด

2. Frequency Tabulation คือการแสดงตารางของค่าความถี่ การใส่ข้อมูลทำได้โดยดูรูปต่อไปนี้ประกอบ



Frequency Tabulation

Data:

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savscr 4Prtsr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit

INPUT 2/ 3/98 00:05 STATGRAPHICS Vers. 5.0

รูปที่ 3.47 Frequency Tabulation

จากรูปจะเห็นว่าช่องว่างคือ Data: คือการใส่ชื่อตัวแปรเหมือนกับที่ผ่านมา

ตัวอย่าง

Data : Cosmetic.sale

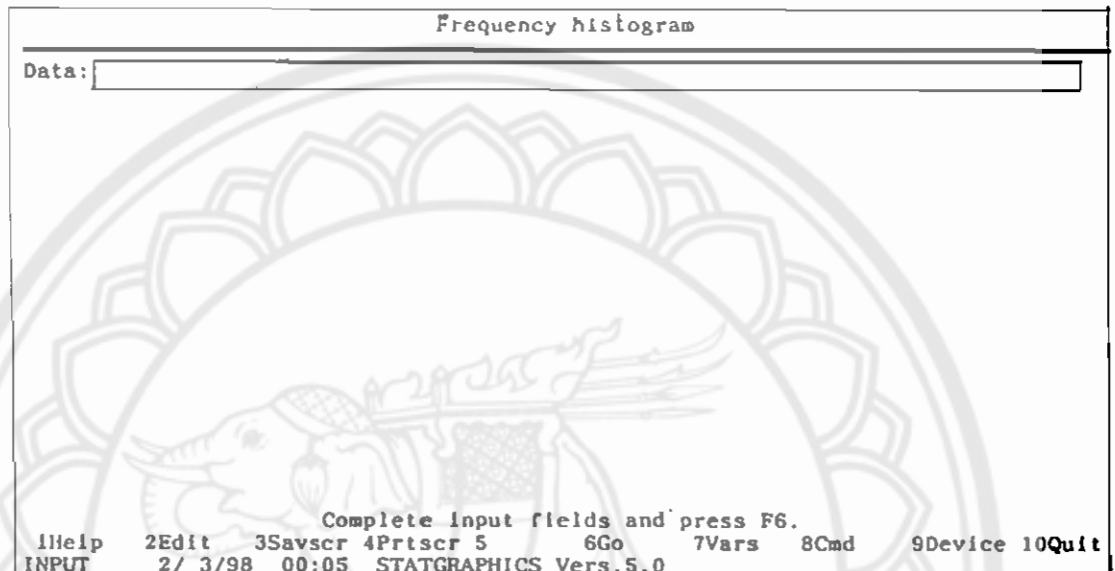
แล้ว ใช้ F6 จากนั้นระบบจะแสดงค่าความถี่ ความถี่สะสม ความถี่สัมพัทธ์ ความถี่สัมพัทธ์สะสม ดังต่อไปนี้

Frequency Tabulation

Class	Lower Limit	Upper Limit	Midpoint	Frequency	Relative Frequency	Cumulative Frequency	Cum. Rel Frequency
at or below		.00		0	.0000	0	.000
1	.00	6.67	3.33	1	.0714	1	.071
2	6.67	13.33	10.00	1	.0714	2	.142
3	13.33	20.00	16.67	0	.0000	2	.142
4	20.00	26.67	23.33	0	.0000	2	.142
5	26.67	33.33	30.00	3	.2143	5	.357
6	33.33	40.00	36.67	0	.0000	5	.357
7	40.00	46.67	43.33	1	.0714	6	.428
8	46.67	53.33	50.00	0	.0000	6	.428
9	53.33	60.00	56.67	3	.2143	9	.642
10	60.00	66.67	63.33	3	.2143	12	.857
11	66.67	73.33	70.00	2	.1429	14	1.000
12	73.33	80.00	76.67	0	.0000	14	1.000
above	80.00			0	.0000	14	1.000

Mean = 45.9286 Standard Deviation = 21.4851 Median = 56

3. Frequency Histogram คือการสร้างกราฟแท่งแสดงค่าความถี่ การใส่ข้อมูลนั้นสามารถทำได้ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.48 Frequency Histogram

จากรูปจะเห็นได้ว่ามีช่องว่า Data : คือให้ใส่ชื่อของตัวแปร

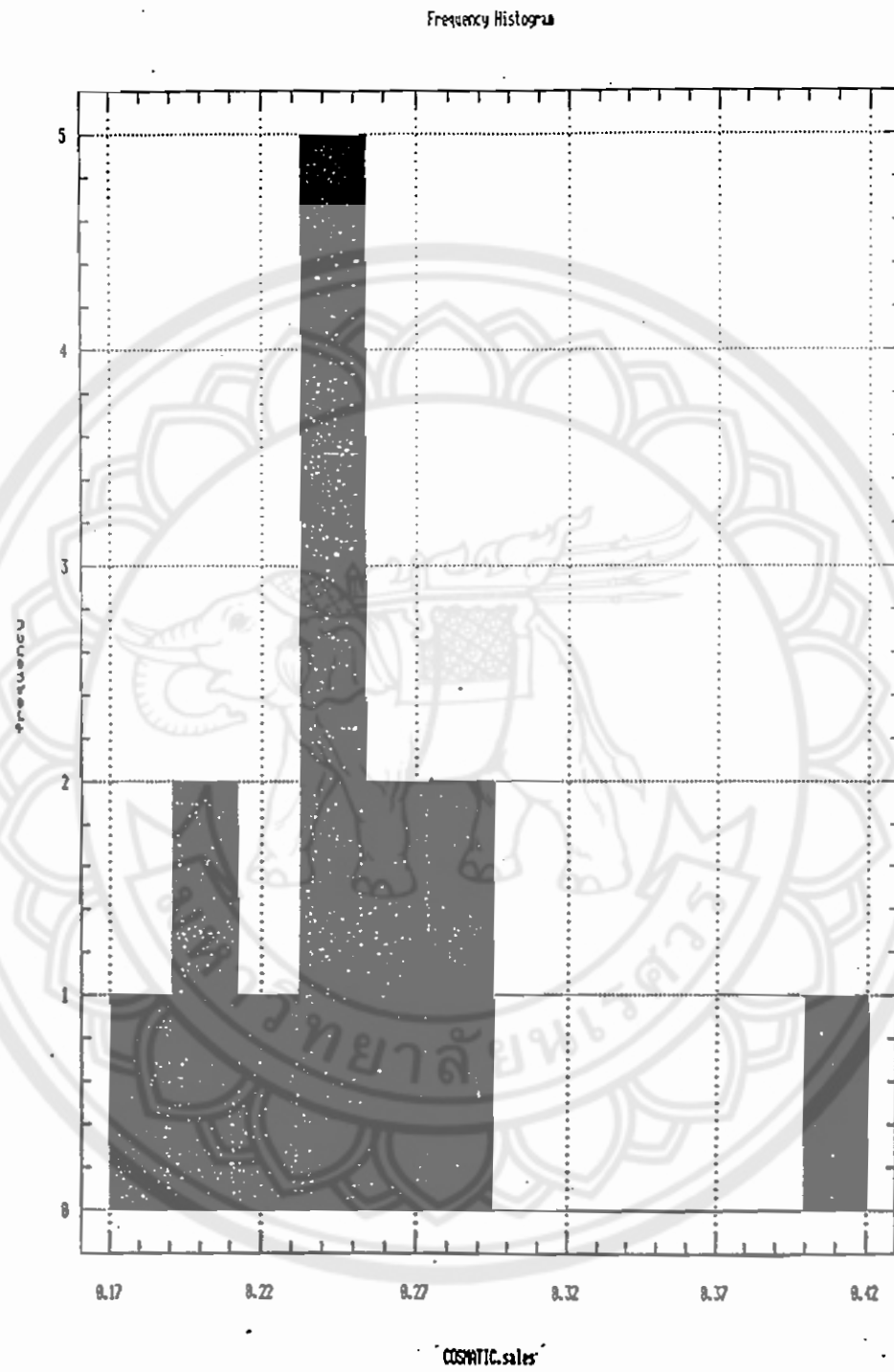
การสร้าง Histogram นี้จะทำได้เพียงทีละตัวแปร

ตัวอย่าง 1 Data : Cosmetic . sale

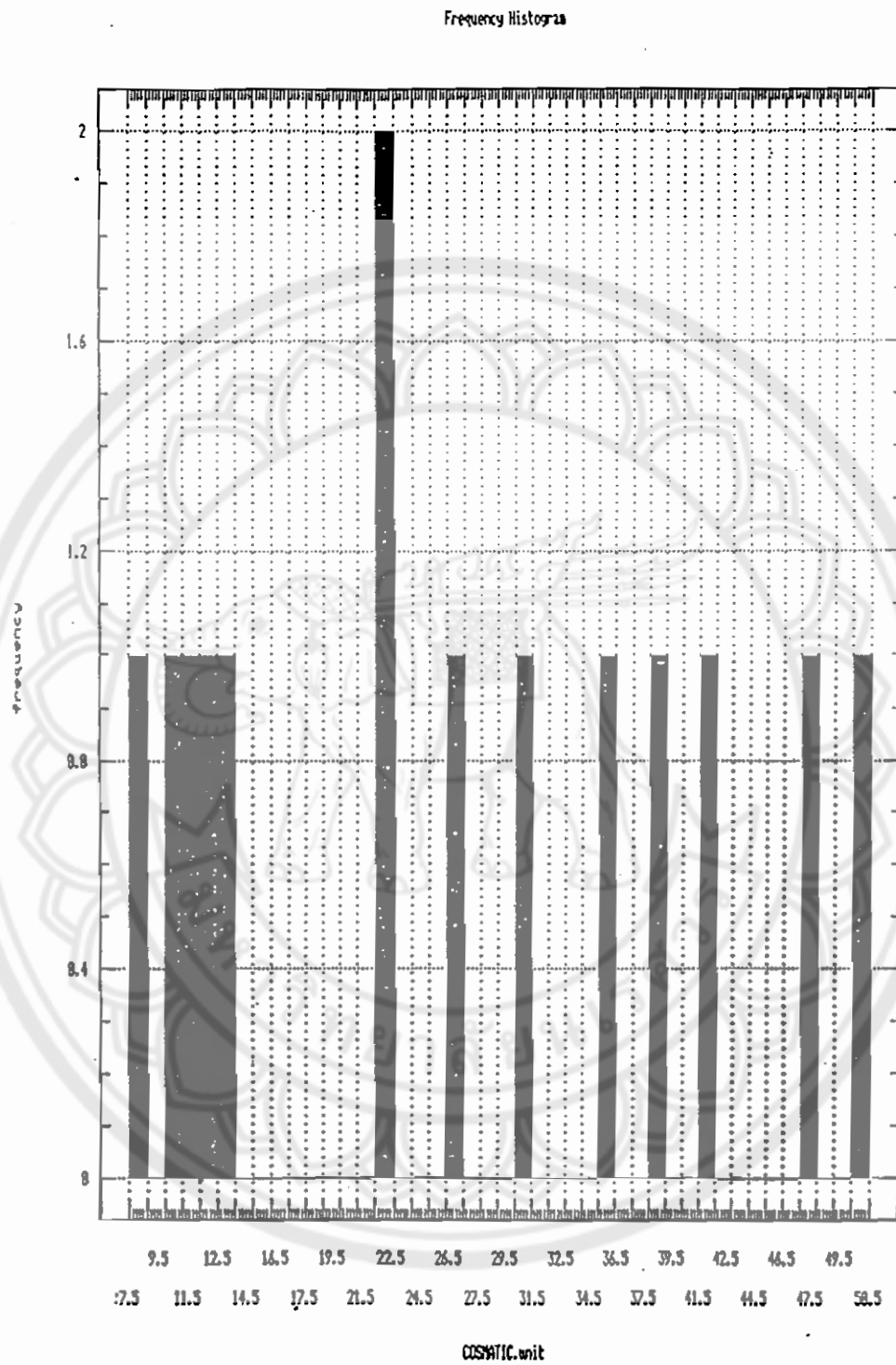
จากตัวอย่างนี้จะแสดง กราฟดังรูปที่ 3.45

ตัวอย่าง 2 Data : Cosmetic .unit

จากตัวอย่างนี้จะแสดง กราฟดังรูปที่ 3.46



รูปที่ 3.49 Frequency Histogram โดยใช้ตัวแปร Cosmetic.sale



40

รูปที่ 3.50 Frequency Histogram โดยใช้ตัวแปร Cosmetic.unit

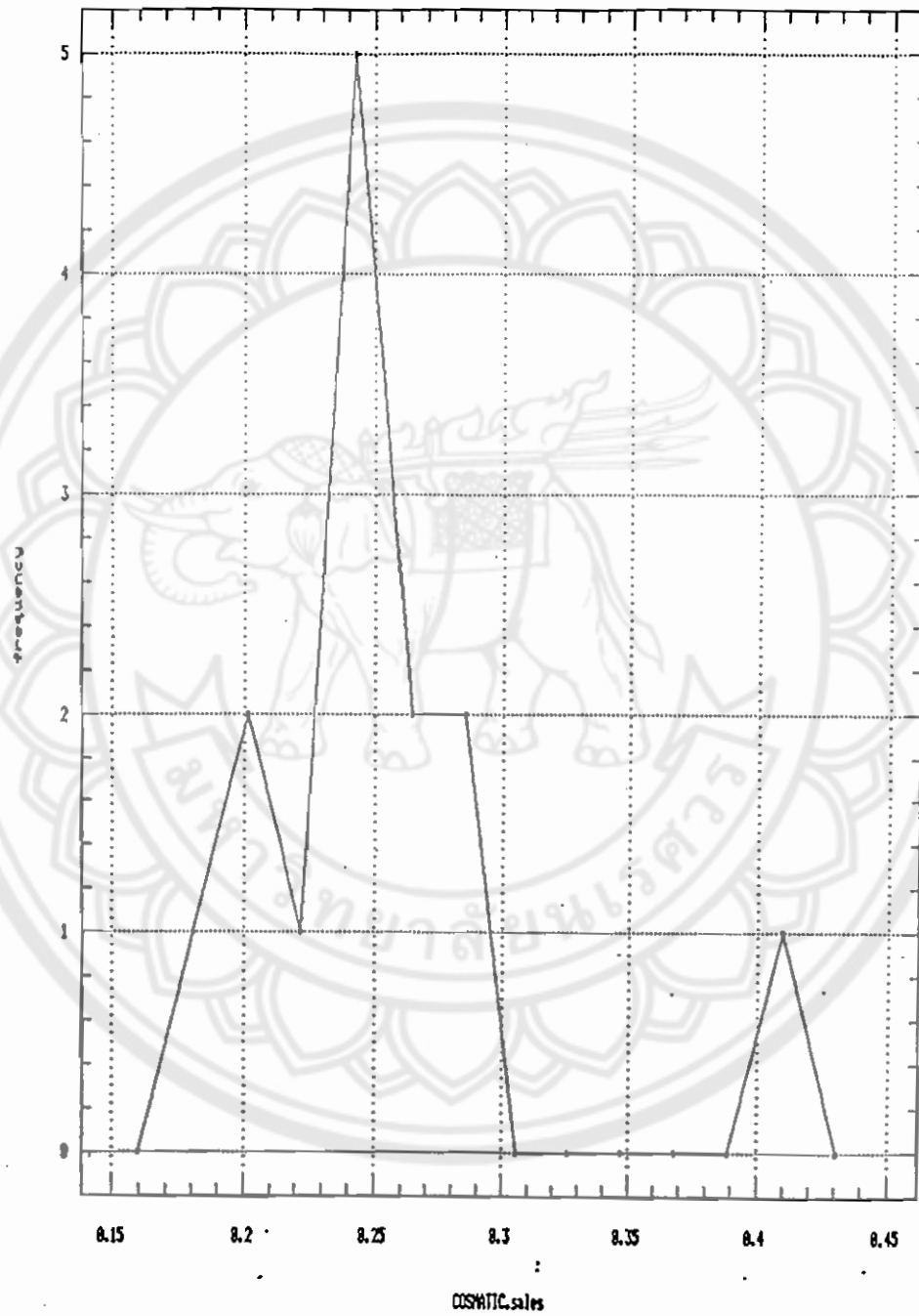
จากรูปที่ 3.49 และ รูปที่ 3.50 คือการแสดงกราฟแท่งของความถี่ของข้อมูล
ในรูปที่ 3.49 คือ กราฟแท่งของความถี่ของข้อมูล Cosmetic.sale และในรูปที่ 3.50 คือ
กราฟแท่งของความถี่ของข้อมูล Cosmetic.unit

เมื่อนำข้อมูล Cosmetic.sale มาพล็อตเป็นกราฟ จะได้ดังที่เห็นในรูปที่ 3.49 ซึ่งเรียก
รูปกราฟดังกล่าวว่า Histogram และเมื่อเชื่อมจุดกึ่งกลางของ Histogram ดังกล่าวแล้วจะได้ดัง
รูปที่ 3.51 ซึ่งเรียกว่า Frequency Polygon

สำหรับในรูปที่ 3.52 คือ Cumulative Frequency Polygon คือการแสดงผลการเชื่อมจุด
กึ่งกลางของ Histogram ของความถี่สะสมของข้อมูล Cosmetic.sale
รูปที่ 3.51 และรูปที่ 3.52 แสดงให้เห็นได้ดังต่อไปนี้ตามลำดับ

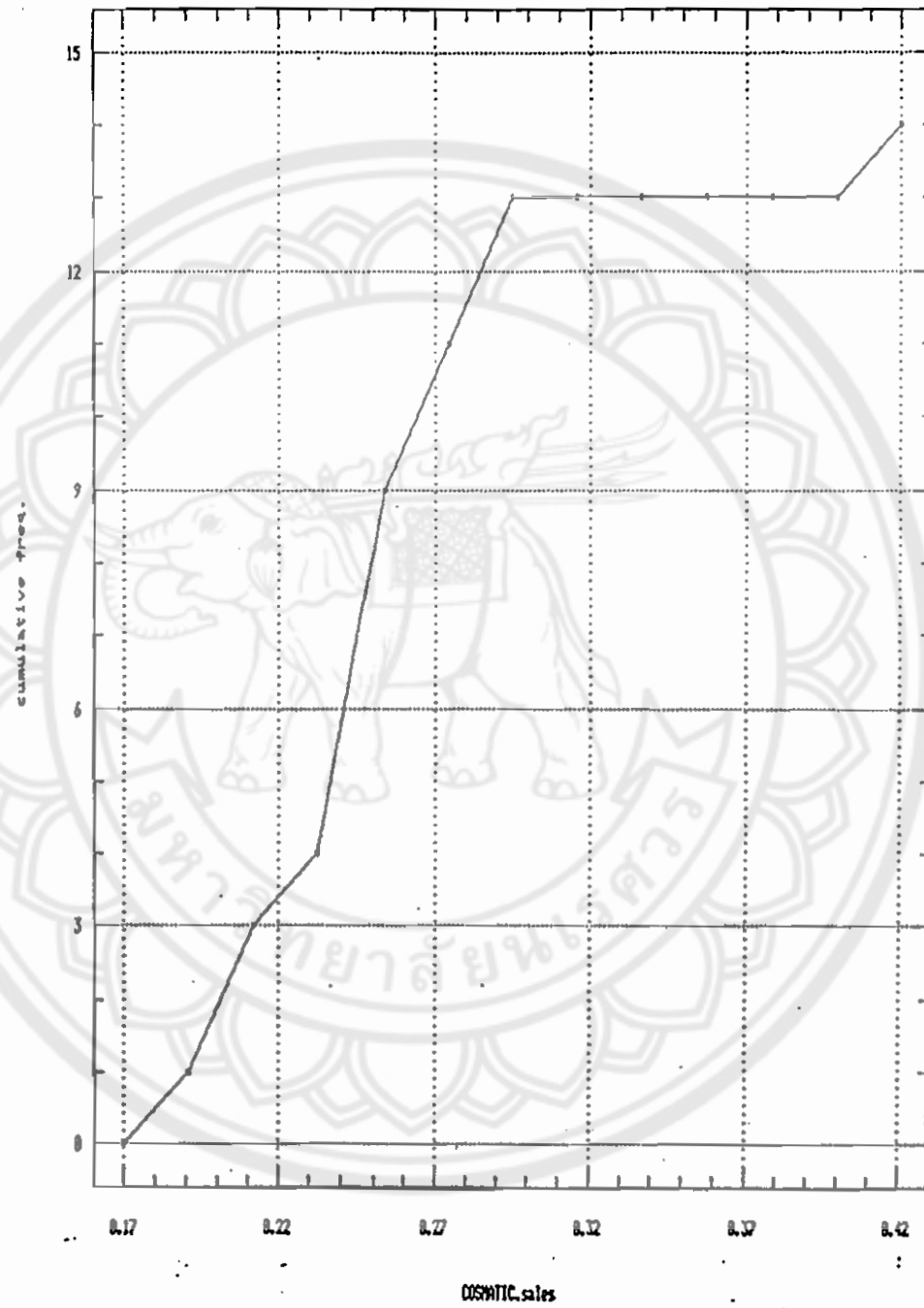


Frequency Polygon



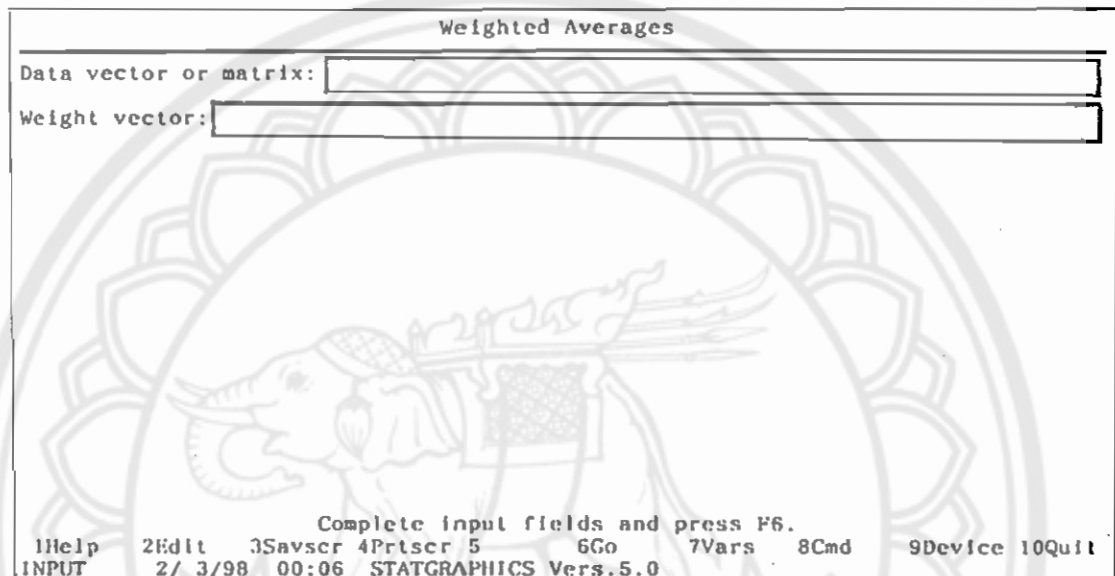
รูปที่ 3.51 Frequency Polygon โดยใช้ตัวแปร Cosmetic.sale

Cumulative Frequency Polygon



รูปที่ 3.52 Cumulative Frequency Polygon โดยใช้ตัวแปร Cosmetic.sale

4. Weighted Average คือ การหาค่าเฉลี่ยแบบถ่วงน้ำหนัก จะเห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้



Weighted Averages

Data vector or matrix:

Weight vector:

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savser 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit

INPUT 2/ 3/98 00:06 STATGRAPHICS Vers.5.0

รูปที่ 3.53 Weighted Average

จากรูป จะมีช่องว่างให้เติมตัวแปร 2 ช่องคือ

Data Vector or Matrix :

และ

Weight Vector :

ตัวอย่างการใส่ข้อมูลเป็นดังรูปต่อไปนี้

ตัวอย่างนี้ตัวแปรที่ใช้คือ Cosmetic.unit

Weighted Averages

Data vector or matrix: COSMATIC.unit

Weight vector: COSMATIC.unit

The weighted average(s) = 33.4274

รูปที่ 3.54 แสดงค่า ของ The Weighted Average(s)

5. Codebook Procedure จะแสดงค่าทางสถิติ ทั้งหมด 19 ค่า จะเห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้

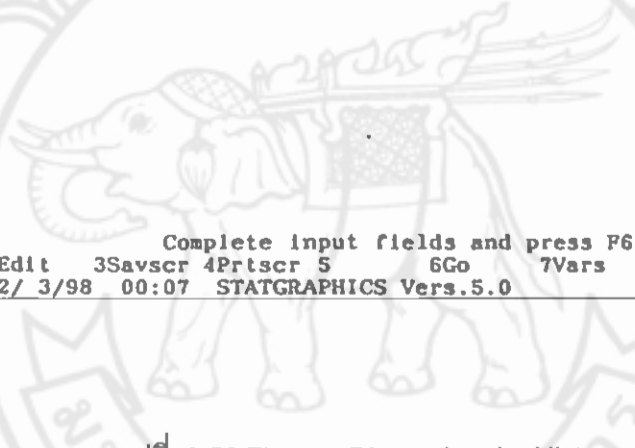
Codebook			
Data:			
Level codes:			
Labels:			
Statistics:	ABCDEFGHIJKLMNOPS	Confidence level: 95.00	Point symbols: No
(a) Average	(f) Std. deviation	(k) Lower quartile	(p) Kurtosis
(b) Median	(g) Std. error	(l) Upper quartile	(q) Std. kurtosis
(c) Mode	(h) Minimum	(m) Interquar. range	(r) Coeff. of var.
(d) Geometric mean	(i) Maximum	(n) Skewness	(s) Sum
(e) Variance	(j) Range	(o) Std. skewness	
Complete input fields and press F6.			
1Help	2Edit	3Savscr	4Priscr 5
INPUT	2/ 3/98	00:06	STATGRAPHICS Vers.5.0
		6Go	7Vars
		8Cmd	9Device
			10Quit

รูปที่ 3.55 Codebook Procedure

สำหรับขั้นตอนการใส่ตัวแปรสามารถทำได้เหมือนกับ ในหัวข้อที่ 1.Summary Statistics
และผลของการประมวลผลเป็นดังนี้ (ในที่นี้ ใช้ตัวแปร Cosmetic.unit)

Level	Sample size	Average	Median	Mode	Geometric mean
4	1	0.20000	0.20000	0.20000	0.20000
9	1	0.40700	0.40700	0.40700	0.40700
29	1	0.24500	0.24500	0.24500	0.24500
32	1	0.18900	0.18900	0.18900	0.18900
33	1	0.21100	0.21100	0.21100	0.21100
41	1	0.24000	0.24000	0.24000	0.24000
56	2	0.26450	0.26450	0.27400	0.26433
59	1	0.23900	0.23900	0.23900	0.23900
61	1	0.29300	0.29300	0.29300	0.29300
63	2	0.23550	0.23550	0.24800	0.23517
67	1	0.27600	0.27600	0.27600	0.27600
70	1	0.25300	0.25300	0.25300	0.25300

6. Three - Dimensional Histogram คือ การแสดงกราฟ ที่เรียกว่า Histogram ในรูป 3 มิติ การใส่ข้อมูลดังรูปต่อไปนี้

Three-Dimensional Histogram									
Sample 1:									
Sample 2:									
									
Complete input fields and press F6.									
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr	5	6Go	7Vars	8Cmd	9Device	10Quit
INPUT	2/ 3/98	00:07	STATGRAPHICS Vers.5.0						

รูปที่ 3.56 Three - Dimensional Histogram

ในช่องของ Sample 1:
และ Sample 2: ทั้ง 2 ช่องว่างนี้ให้ใส่เป็นชื่อตัวแปรดังนี้

ตัวอย่าง

Sample 1 : Cosmetic.sale

Sample 2 : Cosmetic.onhand

จากตัวอย่างนี้จะเห็นได้ดังรูปที่ 3.57

ตัวอย่าง

Sample 1 : Cosmetic. onhand

Sample 2 : Cosmetic. Unit

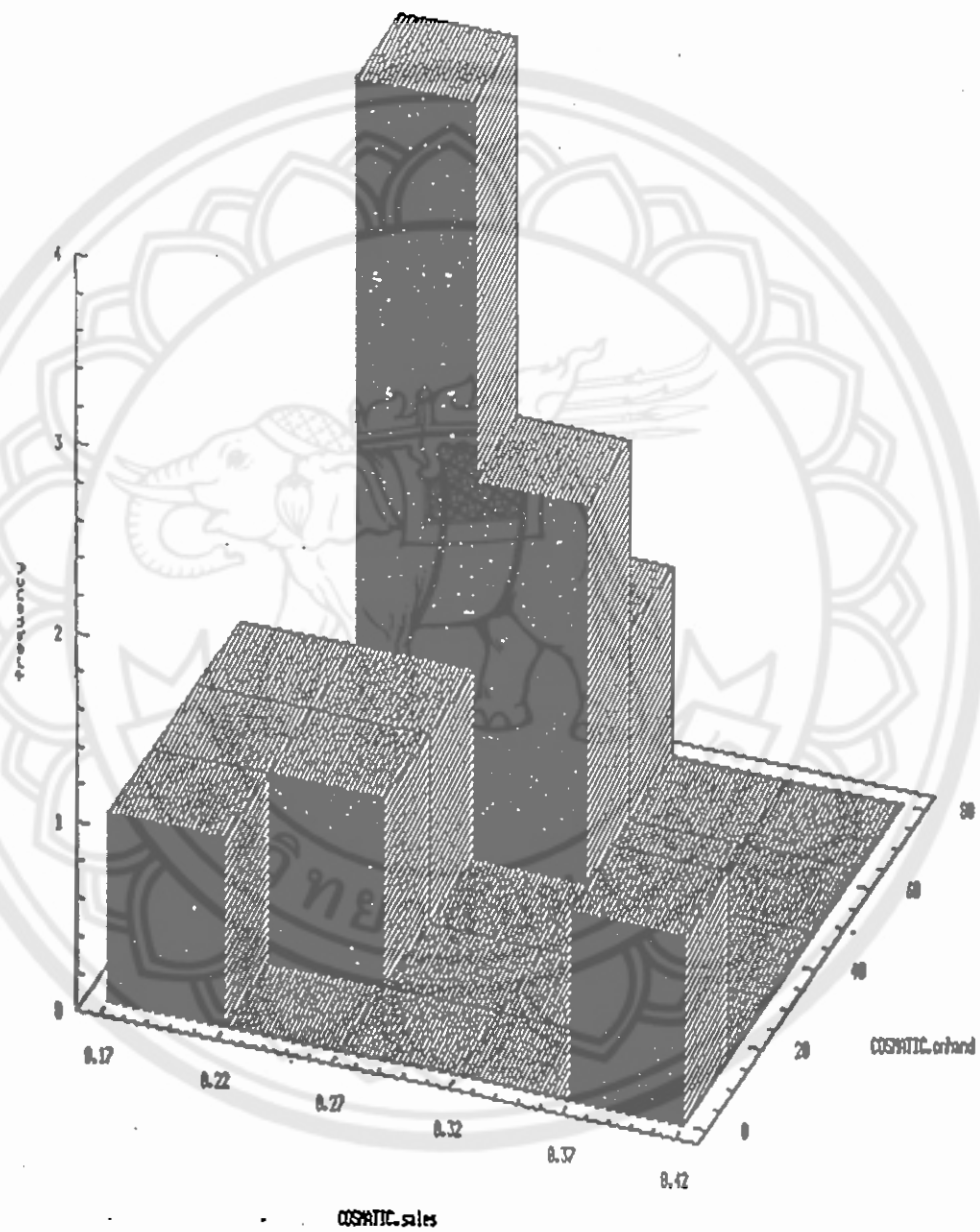
และ

จากตัวอย่างนี้จะเห็นได้ดังรูป ที่ 3.58

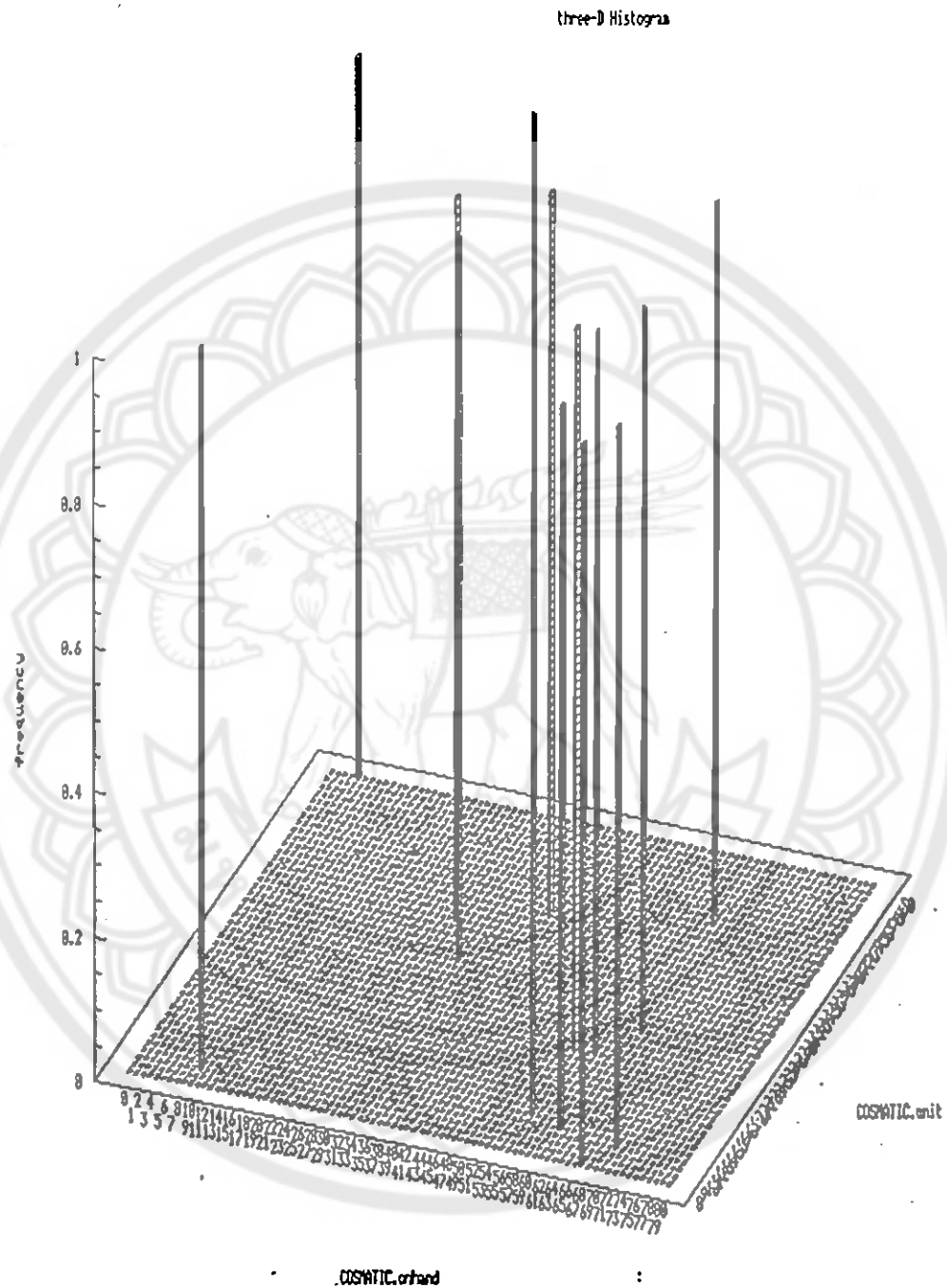
เมื่อใส่ตัวแปรแล้ว ใช้ F6 ระบบจะแสดงกราฟให้เห็นในรูปที่ 3.57
และ รูปที่ 3.58 ตามลำดับ



Three-D Histogram



รูปที่ 3.57 Three - Dimension Histogram ระหว่างตัวแปร Cosmetic.sale และ Cosmetic.Onhand

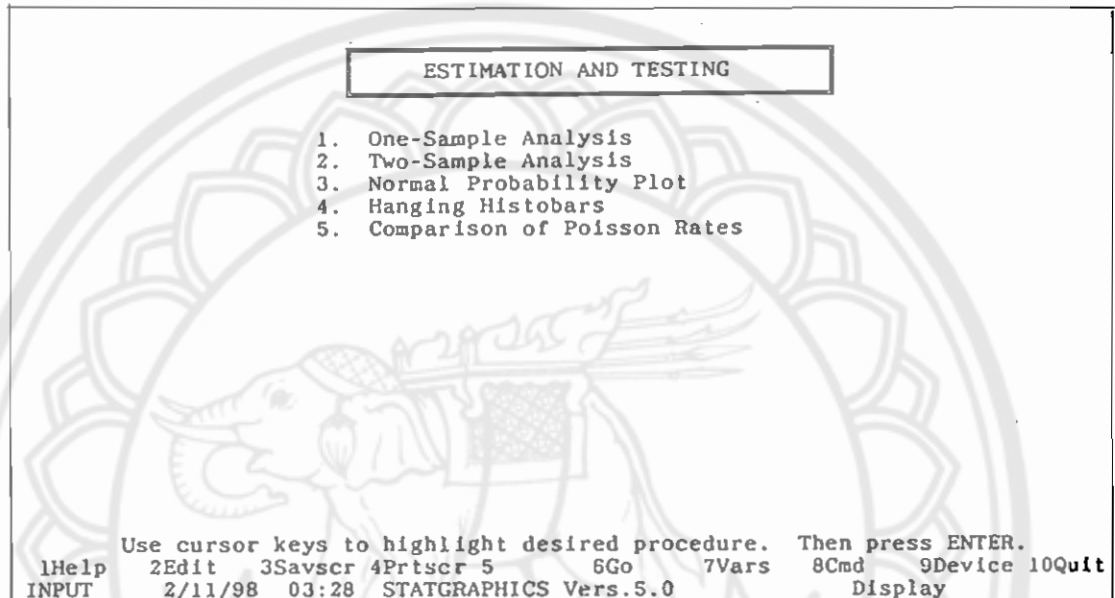


รูปที่ 3.57 Three - Dimension Histogram ระหว่างตัวแปร Cosmetic.Onhand และ
Cosmetic.unit

จากรูปที่ 3.57 และ รูปที่ 3.58 จะแสดงกราฟในรูปของกราฟแท่งในลักษณะ 3 มิติ
เพื่องานที่ต้องการกราฟฟิคที่มีรูปทรงสวยงาม และแปลกใหม่ไปกว่าการสร้างกราฟแท่งในรูปทรง 2
มิติ หรือแบบธรรมดา เพื่อให้ลักษณะของกราฟมีความน่าสนใจมากยิ่งขึ้น



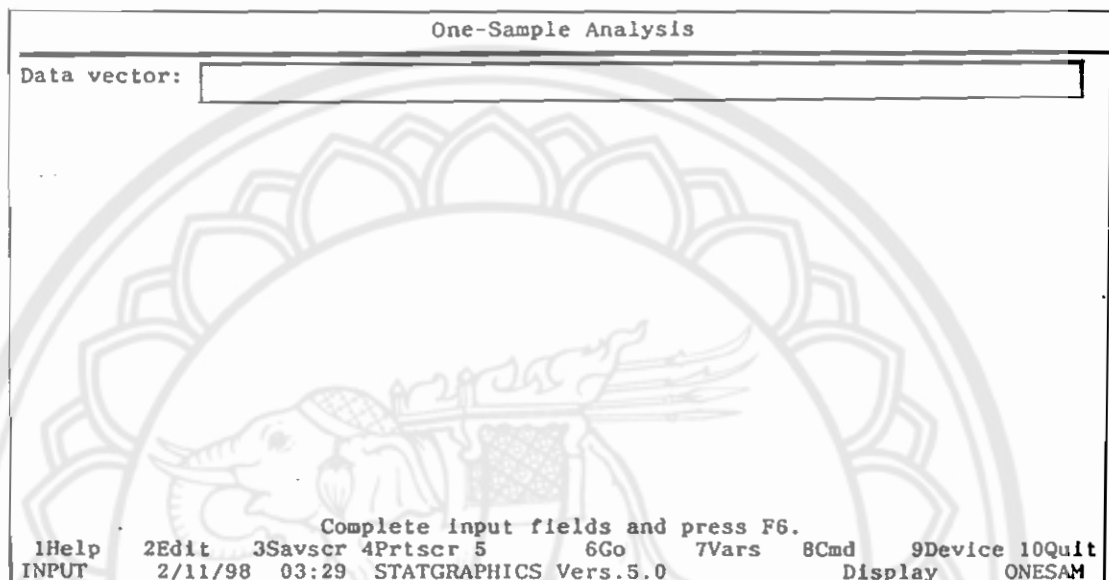
2.3 Estimation and Testing ประกอบด้วย 5 หัวข้อจะเห็นได้ดังรูป



รูปที่ 3.59 Estimation and Testing

จากรูปจะแสดงที่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

1. One - Sample Analysis การวิเคราะห์จากตัวอย่างเดียว การใส่ตัวแปรเป็นดังรูป



รูปที่ 3.60 One - Sample Analysis

จากรูปจะเห็นได้ว่ามีช่องว่างสำหรับการใส่ตัวแปร คือ Data Vector :

ตัวอย่าง Data Vector : Cosmetic.onhand

จากนั้น ใช้ F6 ระบบก็จะแสดงผลลัพธ์ออกมาให้เห็นได้ดังรูปต่อไปนี้

One-Sample Analysis Results			
Sample Statistics: Number of Obs.		COSMATIC.onhand	
Average		14	
Variance		45.9286	
Std. Deviation		461.61	
Median		21.4851	
		56	
Confidence Interval for Mean:		95 . Percent	
Sample 1		33.5203 58.3369 13 D.F.	
Confidence Interval for Variance:		0 . Percent	
Sample 1			
Hypothesis Test for H0: Mean = 0		Computed t statistic = 7.99852	
vs Alt: NE		Sig. Level = 2.24071E-6	
at Alpha = 0.05		so reject H0.	
Complete input fields and press F6.			
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr
50pts	6Go	7Vars	8Cmd
9Device	10Quit		
INPUT	2/11/98	03:29	STATGRAPHICS Vers.5.0
		Display	ONESAM

รูปที่ 3.61 One - Sample Analysis Results

จากรูปจะแสดงผลลัพธ์ ของ ข้อมูล Cosmetic . onhand
จะแสดงค่าทางสถิติ ได้แก่

Number of Obs. คือ จำนวนข้อมูลในที่นี่เท่ากับ 14
Average คือ ค่าเฉลี่ย
Variance คือ ความแปรปรวน
Std. Deviation คือ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน
Median คือ ค่าเฉลี่ยหรือค่ากลางเลขคณิต

Confidence Interval for mean คือ ค่าความเชื่อมั่นของ Mean เท่ากับ 95 %

Confidence Interval for Variance คือ ค่าความเชื่อมั่นของ Variance เท่ากับ 0%

และการทดสอบสมมติฐาน เป็น $H_0 : \text{Mean} = 0$

2. Two - Sample Analysis การวิเคราะห์จากสองตัวอย่าง การใส่ตัวแปรเป็นดังรูป

Two-Sample Analysis	
Sample 1:	
Sample 2:	
Complete input fields and press F6.	
1Help	2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit
INPUT	2/11/98 03:31 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display TWOSAM

รูปที่ 3.62 Two - Sample Analysis

จากรูปจะมีช่องว่าง ให้ใส่ตัวแปร 2 ตัว คือ Sample 1 : และ Sample 2 :

ตัวอย่าง

Sample 1 : Cosmetic.onhand

Sample 2 : Cosmetic.unit

เมื่อใส่ข้อมูลแล้ว ใช้ F6 ระบบจะแสดงผลลัพธ์ ออกมาดังรูป

Two-Sample Analysis Results			
		Sample 1	Sample 2
Sample Statistics:	Number of Obs.	14	14
	Average	45.9286	26.0714
	Variance	461.61	206.533
	Std. Deviation	21.4851	14.3713
	Median	56	24
			Pooled
			28
			36
			334.071
			18.2776
			34
Difference between Means = 19.8571			
Conf. Interval For Diff. in Means:			
(Equal Vars.)	Sample 1 - Sample 2	5.65358	34.0607
(Unequal Vars.)	Sample 1 - Sample 2	5.55211	34.1622
			26 D.F.
			22.7 D.F.
Ratio of Variances = 2.23504			
Conf. Interval for Ratio of Variances:			
	Sample 1 ÷ Sample 2	0	Percent
Hypothesis Test for H0: Diff = 0			
	vs Alt: NE	Computed t statistic = 2.87439	
	at Alpha = 0.05	Sig. Level = 7.96603E-3	
		so reject H0.	
Complete input fields and press F6.			
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr
INPUT	2/11/98	03:30	STATGRAPHICS
			Vers.5.0
			6Go
			7Vars
			8Cmd
			9Device
			10Quit
			Display
			TWOSAM

รูปที่ 3.63 Two - Sample Analysis Results

จากรูปผลลัพธ์ที่ได้จะคล้ายกับ One - Sample Analysis Results ข้อแตกต่างของ One - Sample Analysis Results กับ Two - Sample Analysis Results เห็นได้อย่างชัดเจนดังรูป

3. Normal Probability Plot เป็นการพล็อตกราฟ โดยการระบุชื่อตัวแปรที่ต้องการนำมาพล็อตกราฟ การใส่ข้อมูลทำได้ดังนี้

Normal Probability Plot

Data vector:

Complete input fields and press F6.

1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit
 INPUT 2/11/98 03:31 STATGRAPHICS Vers.5.0 Display PROBPLT

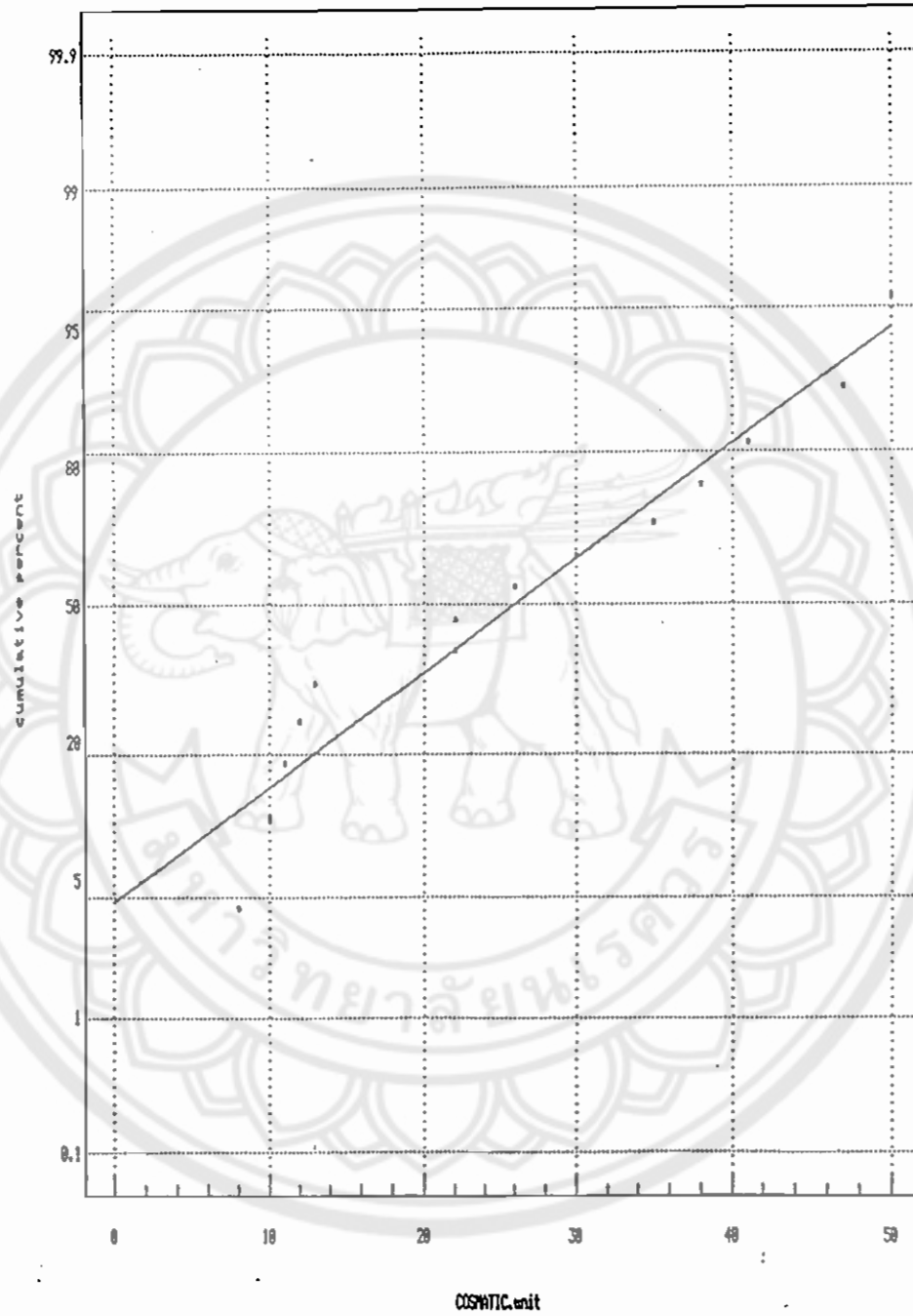
รูปที่ 3.64 Normal Probability Plot

จากรูปจะมีช่องว่างให้เติมคือ Data Vector :

ตัวอย่าง Data Vector : Cosmetic.unit

จากนั้น ให้ F6 จะได้กราฟดังต่อไปนี้

Normal Probability Plot



รูปที่ 3.65 Normal Probaility Plot โดยใช้ตัวแปร Cosmetic.unit

4. Hanging Histobars เป็นการสร้างกราฟลักษณะคล้าย Histogram การใส่ข้อมูล
ดังรูป



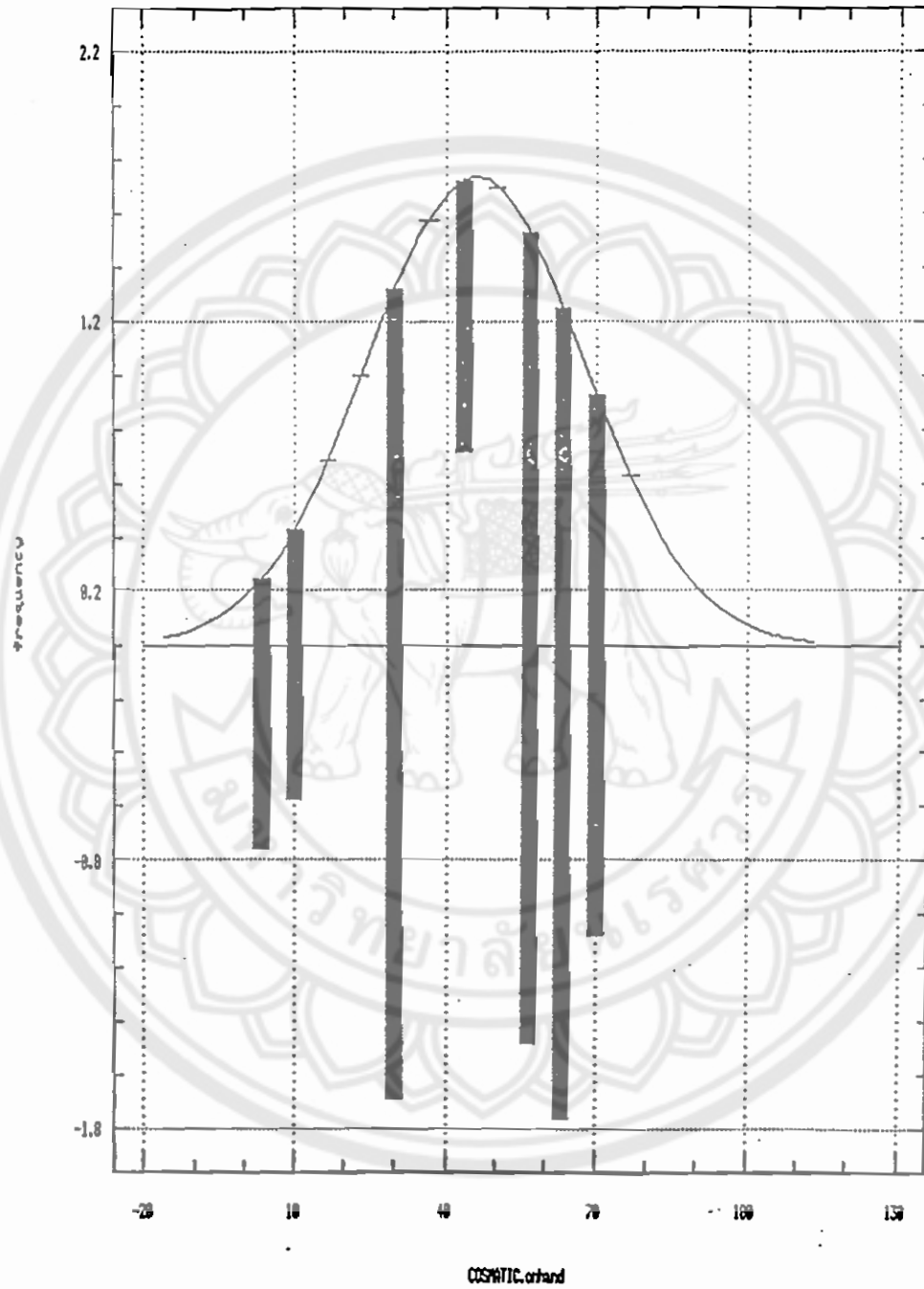
รูปที่ 3.66 Hanging Histobars

จากรูปจะมีช่องว่างให้เติมคือ Data Vector :

ตัวอย่าง Data Vector : Cosmetic.onhand

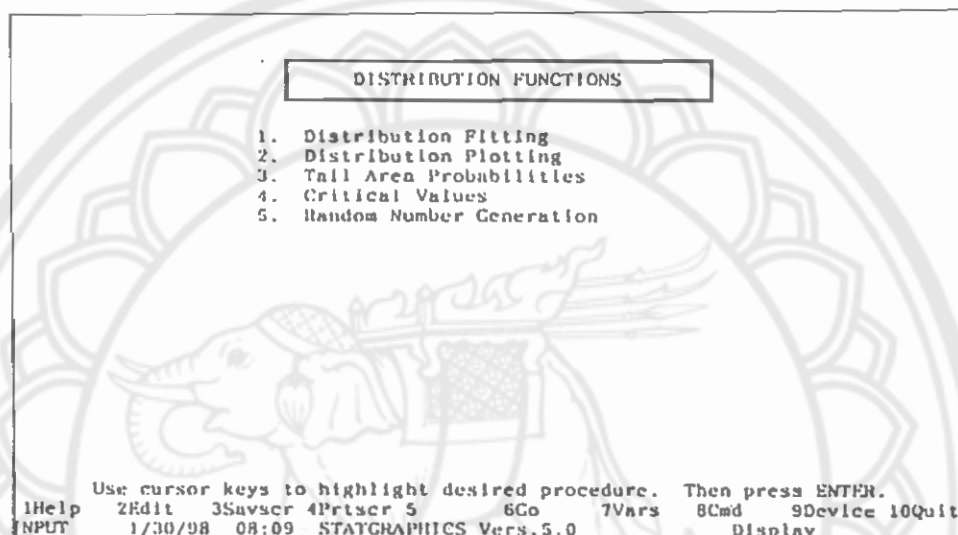
จากนั้น ไข F6 จะได้กราฟดังต่อไปนี้

Histograms



รูปที่ 3.67 Hanging Histograms โดยใช้ตัวแปร Cosmetic.onhand

2.4 Distribution Functions ประกอบด้วย 5 หัวข้อ ซึ่งเป็นเรื่องราวเกี่ยวกับการแจกแจงในรูปแบบต่าง ๆ 18 รูปแบบ



รูปที่ 3.68 Distribution Functions

จากรูปข้างต้น ในแต่ละหัวข้อเป็นดังนี้

1. Distribution Fitting ประกอบด้วย การแจกแจง 18 รูปแบบ เห็นได้ดังรูปต่อไปนี้

Distribution Fitting		
Data vector:		
Distributions available:		
(1) Bernoulli	(7) Beta	(13) Lognormal
(2) Binomial	(8) Chi-square	(14) Normal
(3) Discrete uniform	(9) Erlang	(15) Student's t
(4) Geometric	(10) Exponential	(16) Triangular
(5) Negative binomial	(11) F	(17) Uniform
(6) Poisson	(12) Gamma	(18) Weibull
Distribution number:	14	
Complete input fields and press F6.		
1Help	2Edit	3Savscr 4Prtscr 5
INPUT	2/ 3/98	00:10 STATGRAPHICS Vers.5.0
	6Go	7Vars 8Cmd
	9Device	10Quit

รูปที่ 3.69 Distribution Fitting

จากรูป จะมีช่องว่างสำหรับใส่ตัวแปร Data Vector :

และในช่องของ Distribution number :

ในช่องนี้คือให้ใส่

หมายเลข ตั้งแต่เลข 1-18 ดังนี้

- (1) คือ การแจกแจงแบบเบอว์ลลี (Bernoulli)
- (2) คือ การแจกแจงแบบทวินาม (Binomial)
- (3) คือ การแจกแจงแบบยูนิฟอร์มของตัวแปรไม่ต่อเนื่อง (Discrete uniform)
- (4) คือ การแจกแจงแบบจีโอเมตริก (Geometric)
- (5) คือ การแจกแจงแบบนินัสทวินาม (Negative binomial)
- (6) คือ การแจกแจงแบบปัวซอง (Poisson)

- (7) คือ การแจกแจงแบบเบต้า (Bata)
- (8) คือ การแจกแจงแบบไคส์สแควร์ (Chi-square)
- (9) คือ การแจกแจงแบบเออร์แลง (Erlang)
- (10) คือ การแจกแจงแบบเอ็กโปเนนเชียล (Exponential)
- (11) คือ การแจกแจงแบบเอฟ (F)
- (12) คือ การแจกแจงแบบแกมมา (Gamma)
- (13) คือ การแจกแจงแบบล็อกนอร์มอล (Lognormal)
- (14) คือ การแจกแจงแบบปกติ (normal)
- (15) คือ การแจกแจงแบบ student 's t
- (16) คือ การแจกแจงแบบ Triangular
- (17) คือ การแจกแจงแบบยูนิฟอร์ม (uniform)
- (18) คือ การแจกแจงแบบ weibull

เมื่อใส่หมายเลขตามที่ต้องการแล้ว ใช้ F6 จากนั้นระบบจะแสดงค่าออกมาได้

ตัวอย่าง Data Vector : Cosmetic.onhand

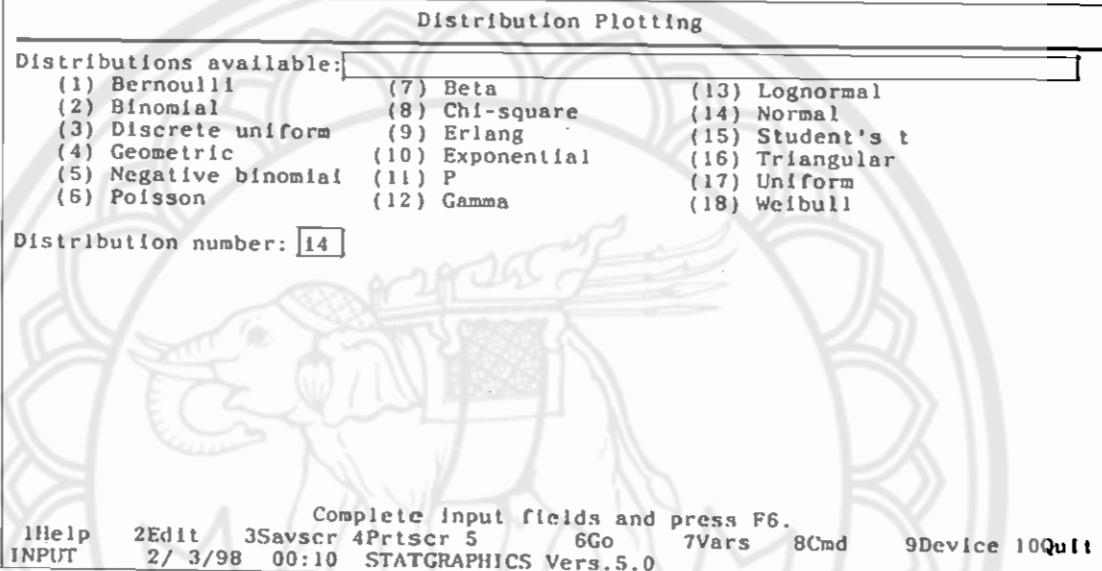
Distribution number : 14

คือ ใช้ตัวแปรชื่อ onhand และต้องการการแจกแจงแบบปกติ (Normal)
จะได้ผลลัพธ์ออกมาดังนี้

Mean : 45.9286

Standard deviation : 21.4851

2. Distribution Plotting ในหัวข้อนี้เป็นการพล็อตกราฟ



Distribution Plotting

Distributions available:

(1) Bernoulli	(7) Beta	(13) Lognormal
(2) Binomial	(8) Chi-square	(14) Normal
(3) Discrete uniform	(9) Erlang	(15) Student's t
(4) Geometric	(10) Exponential	(16) Triangular
(5) Negative binomial	(11) P	(17) Uniform
(6) Poisson	(12) Gamma	(18) Weibull

Distribution number:

Complete input fields and press F6.

1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr	5	6Go	7Vars	8Cmd	9Device	10Quit
INPUT	2/ 3/98	00:10	STATGRAPHICS Vers.5.0						

รูปที่ 3.70 Distribution Plotting

จากรูปจะมีช่องว่างให้ใส่ตัวแปร Distributions available :

และในช่องของ Distributions numbers :

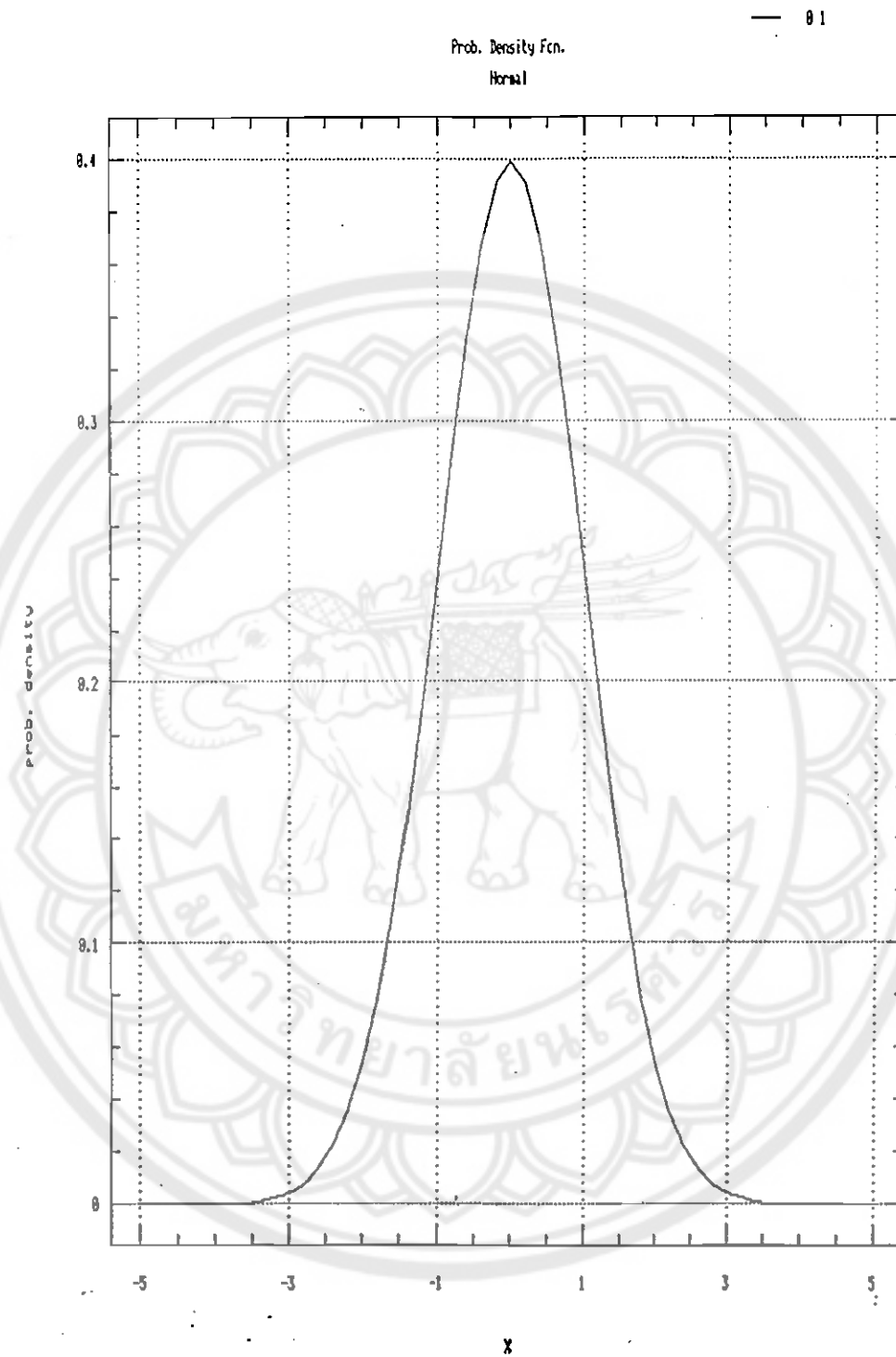
คือให้ใส่ตัวเลขตั้งแต่ 1-18

เช่นเดียวกับหัวข้อ Distributions Fitting

ตัวอย่าง Distributions available : Cosmetic.unit

Distributions numbers : 14

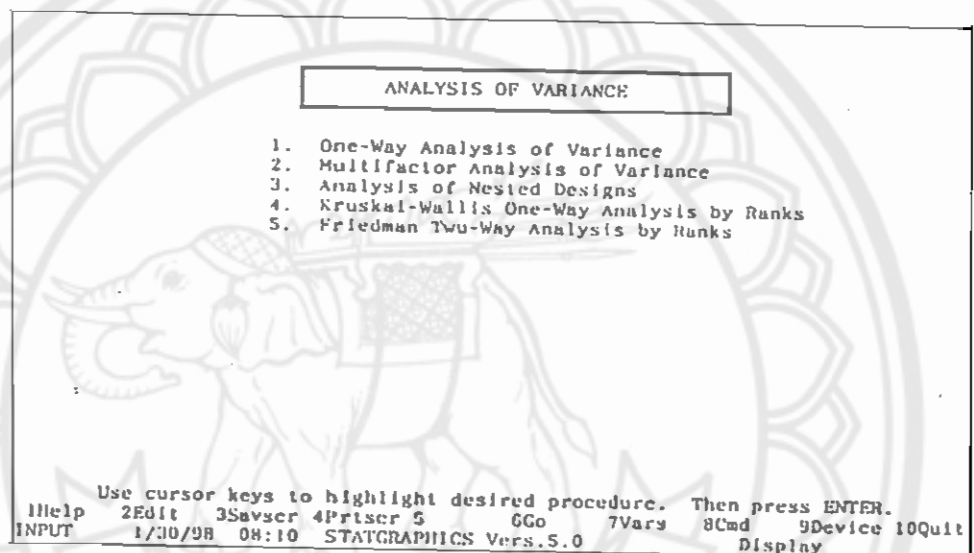
คือการพล็อตกราฟแบบการแจกแจงแบบปกติ ดังรูป .



รูปที่ 3.71 แสดงกราฟการแจกแจงแบบปกติ

3. ANOVA AND REGRESSION ANALYSIS

3.1 Analysis of Variance การวิเคราะห์ความแปรปรวน

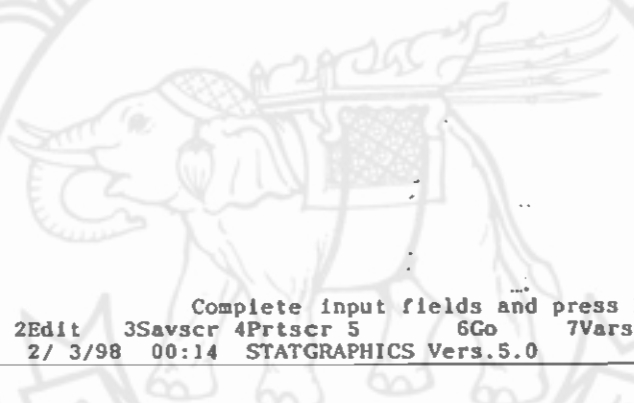


รูปที่ 3.72 ANALYSIS OF VARIANCE

ในหัวข้อ Analysis of Variance จะมีหัวข้อย่อย 5 หัวข้อ ดังรูปข้างต้น

1. One -Way Analysis of Variance การวิเคราะห์ความแปรปรวน

ทางเดียว

One-Way Analysis of Variance									
Data:									
Level codes:									
Labels:									
Means plot: Conf. Int.			Confidence level: 95			Range test: LSD			
									
Complete input fields and press F6.									
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr	5	6Go	7Vars	8Cmd	9Device	10Quit
INPUT	2/ 3/98	00:14	STATGRAPHICS Vers.5.0						

รูปที่ 3.73 One - Way Analysis of Variance

จากรูป จะมีช่องว่างที่ใส่ตัวแปรที่ใช้ในการวิเคราะห์ความแปรปรวน ดังตัวอย่างต่อไปนี้

ตัวอย่าง

Data : Cosmetic.sale

Level Code : Cosmetic.ohhand

จากตัวอย่างจะใช้ช่วงความเชื่อมั่นเป็น 95 % จากนั้น ให้ F6 จะได้ตาราง ANOVA ดังรูปดังนี้

One-Way Analysis of Variance					
Data: COSMATIC.sales					
Level codes: COSMATIC.onhand					
Labels:					
Means plot: Conf. Int. Confidence level: 95 Range test: LSD					
Analysis of variance					
Source of variation	Sum of Squares	d.f.	Mean square	F-ratio	Sig. level
Between groups	.0358114	11	.0032556	13.207	.0724
Within groups	.0004930	2	.0002465		
Total (corrected)	.0363044	13			
0 missing value(s) have been excluded.					
Complete input fields and press F6.					
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr	5Opts	6Go
INPUT	2/11/98	03:58	STATGRAPHICS	Vers.5.0	7Vars
					8Cmd
					9Device
					10Quit
					Display
					ONEWAY

รูปที่ 3.74 แสดง ANOVA TABLE

จากรูปตารางวิเคราะห์ความแปรปรวนแสดงค่าดังนี้

Sum of squares

d.f. (degree of freedom)

Mean square

2. Multifactor Analysis of Variance สำหรับในหัวข้อนี้จะมีลักษณะการใส่ตัวแปรคล้ายกับ One - way Analysis of Variance จะต่างกันตรงที่จะมีช่องของ Factor ตั้งแต่ A-J คือการให้ใส่ชื่อตัวแปรลงไปนั่นเอง

สำหรับการประมวลผลก็จะออกมาในรูปของตาราง ANOVA เช่นเดียวกัน และในหัวข้อต่อไปจะมีวิธีการเช่นเดียวกัน คือจะแสดงค่า ANOVA TABLE ในทุก ๆ หัวข้อ แต่จะมีวิธีการต่าง ๆ คือ

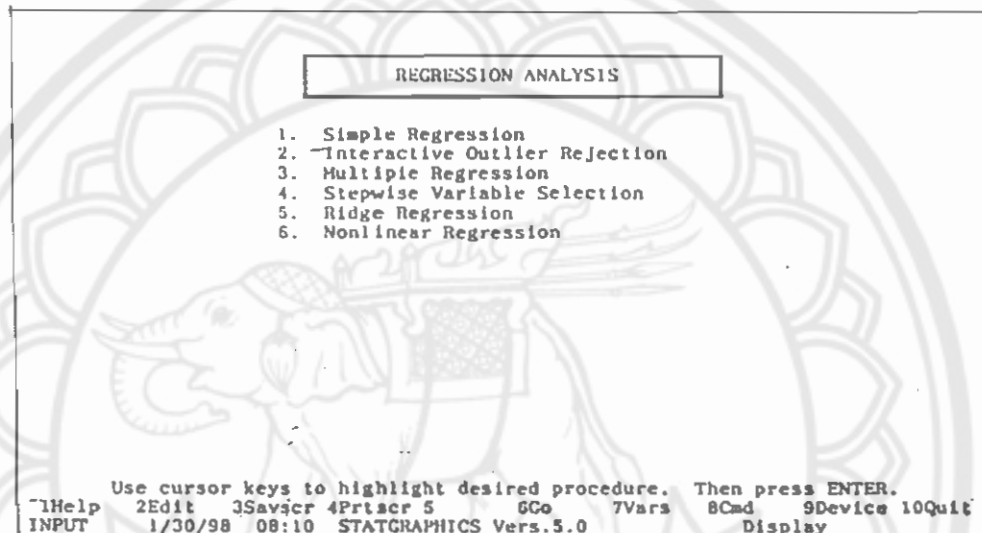
Kruskal - Wallis one - way Analysis

Friedman Two - way Analysis

ในทั้งสองหัวข้อนี้วิธีการใส่ข้อมูลเป็นวิธีเดียวกันทั้งหมด



3.2 Regression Analysis การวิเคราะห์การถดถอย ประกอบด้วย 6 หัวข้อดังรูป



รูปที่ 3.75 Regression Analysis

จากรูปวิธีการวิเคราะห์การถดถอยมีหลายวิธีการดังต่อไปนี้

1. Simple Regression การวิเคราะห์การถดถอยอย่างง่าย ดังรูป

Simple Regression	
Dependent variable:	
Independent variable:	
Model:	Linear
Confidence limits:	95.00
Prediction limits:	95.00
Point labels:	
Complete input fields and press F6. 1Help 2Edit 3Savscr 4Prtscr 5 6Go 7Vars 8Cmd 9Device 10Quit INPUT 2/ 3/98 00:15 STATGRAPHICS Vers.5.0	

รูปที่ 3.76 Simple Regression

การใช้การวิเคราะห์การถดถอยจะประกอบด้วยตัวแปร 2 ตัว

ตัวแปรอิสระ (Independent Variable) และ

ตัวแปรตาม (dependent Variable)

ตัวอย่าง

dependent Variable : Cosmetic. Onhand

Independent Variable : Cosmetic . unit

ในที่นี้ใช้รูปแบบเป็นเชิงเส้นดูได้จากรูปในช่อง

Model: Linear

ด้วยความเชื่อมั่น 95 %

แล้วกด F6 (GO) ระบบจะแสดงผลการวิเคราะห์การถดถอย แสดงออกมามีดังรูปต่อไปนี้

Regression Analysis - Linear model: Y = a+bX					
Dependent variable: COSMATIC.onhand			Independent variable: COSMATIC.unit		
Parameter	Estimate	Standard Error	T Value	Prob. Level	
Intercept	64.2803	11.2399	5.71893	.00010	
Slope	-0.703903	0.380741	-1.84877	.08927	
Analysis of Variance					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	Prob. Level
Model	1330.3259	1	1330.3259	3.418	.08927
Residual	4670.6027	12	389.2169		
Lack-of-fit	4666.1027	11	424.1912	94.265	.07910
Pure error	4.500000	1	4.500000		
Total (Corr.)	6000.9286	13			
Correlation Coefficient = -0.470836			R-squared = 22.17 percent		
Std. Error of Est. = 19.7286					
Press ENTER to continue.					
1Help	2Edit	3Savscr	4Prtscr	5Go	7Vars
8Cmd	9Device	10Quit			
INPUT	2/11/98	04:04	STATGRAPHICS Vers.5.0		Display REG

รูปที่ 3.77 การประมวลผลการวิเคราะห์การถดถอย

จากรูปดังกล่าวจะเห็นได้ว่า ส่วนบนสุดของหน้าจอ แสดงผลการวิเคราะห์การถดถอยเชิงเส้น

$$(Y = a + bx)$$

และจะแสดง ค่าต่างๆออกมาดังนี้

ANOVA TABLE

คือ การแสดงค่าการวิเคราะห์ความแปรปรวน

Correlation Coefficient

คือ สัมประสิทธิ์ของสหสัมพันธ์

standard Error of Estimate

คือ ความคลาดเคลื่อนมาตรฐานของการประมาณค่า

จากนั้นจะเข้าสู่การพล็อตกราฟ ให้ กด F4 จะปรากฏกรอบสี่เหลี่ยมด้านขวามือ จะมีรายการ 4 รายการ ดังนี้

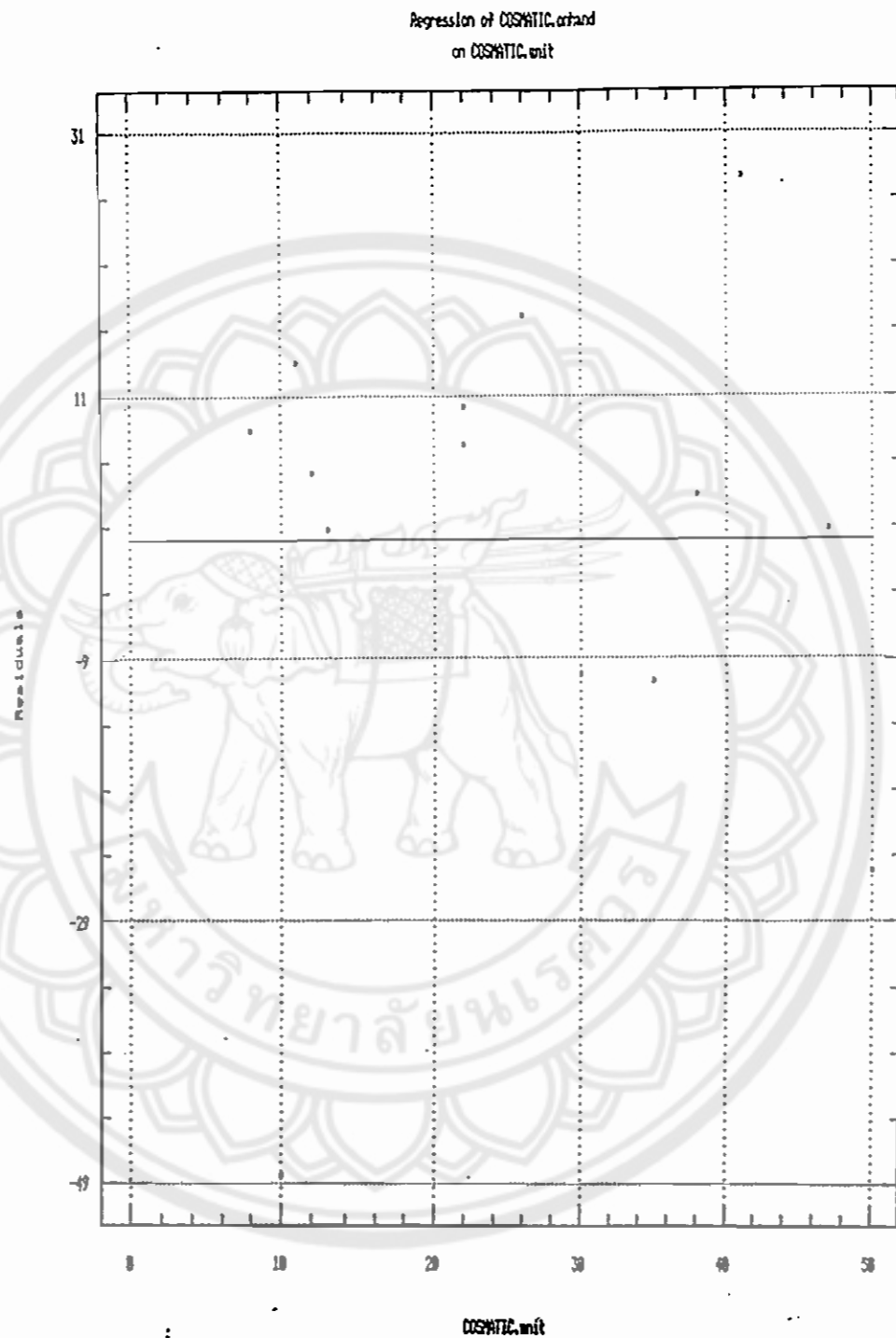
Plot fitted line

Plot residuals

Save residuals

Save prediction

สมมติเลือกหัวข้อ Plot residuals โดยการเลื่อนแถบสีมาที่ Plot residuals แล้วกด Enter ระบบจะแสดงการพล็อตจุด ค่า residuals ในรูปแบบเชิงเส้น ดังรูปต่อไปนี้



รูปที่ 3.78 Plot Residual ของตัวแปร Cosmetic.onhand และ Cosmetic.unit

ในจุด Residual ระบบพล็อตจุดระยะห่างระหว่างของจุดข้อมูลในเส้นตรงข้ามกับข้อมูลของตัวแปรอิสระ เมื่อรูปแบบดูเหมาะสมดีแล้ว ระบบขีดเส้นที่จุด 0 บนแกน Y เพื่อให้ดูง่ายยิ่งขึ้น เมื่อได้เห็นรูปของการพล็อตจุดแล้ว หากต้องการออกก็กด Esc ออกไป

ในกรณีที่ไม่ต้องการทำในรูปแบบเชิงเส้น สามารถเปลี่ยนการพล็อตจุดได้โดยเลือกเดิมในช่อง Model ในรูปของ Simple Residual จากรูปข้างต้น เป็น

Model : Multiplicative

แล้วกด F6 (GO) ระบบก็จะแสดงผลของการวิเคราะห์การถดถอย เช่นเดียวกัน ในส่วนบนสุดจะปรากฏสมการให้ คือ

Regression Analysis - Multiplicative Model : $Y = ab^x$

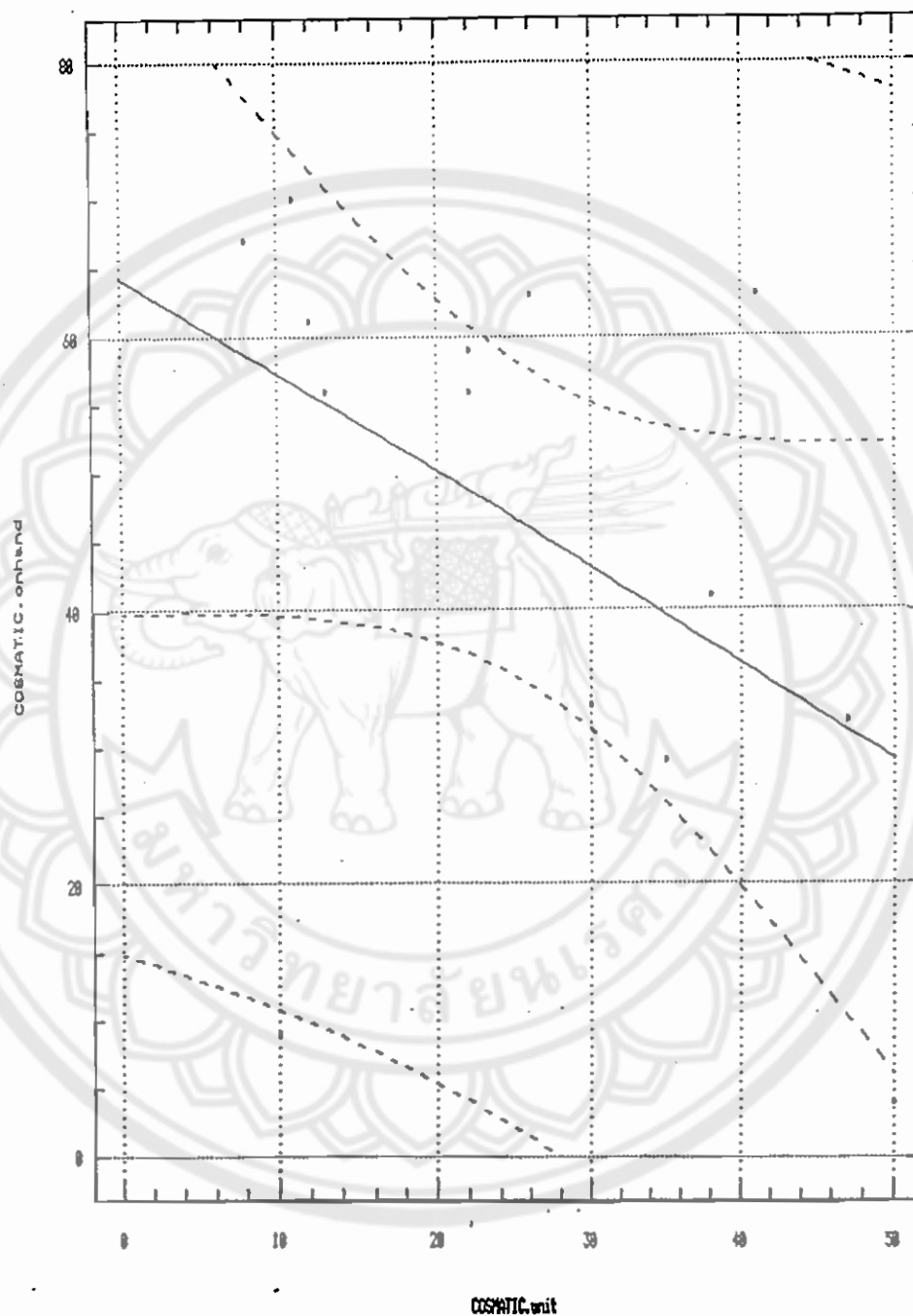
ค่า R - Squar จะเข้าใกล้ 85% ซึ่งจะสูงกว่ารูปแบบเชิงเส้น (เข้าใกล้ 75%)

จากนั้น Enter แล้วเลือก Plot residuals แล้ว Enter อีกครั้งจะได้รูปของการพล็อตจุดในรูปแบบ Multiplicative เป็นการพล็อตจุดแบบสุม มากกว่าการพล็อตจุดในรูปแบบเชิงเส้น และจะปรากฏรูปแบบของข้อมูลที่เหมาะสมกว่า เชิงเส้น

ลองพล็อตจุดแบบ Plot fitted line ในเมนูที่เกิดขึ้นทางด้านขวาของหน้าจอ Enter เพื่อเลือก Plot fitted line ระบบจะแสดงกราฟของรูปแบบ Multiplicative

จากรูปจะแสดงการฟุ้งของเส้นเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มทางด้านขวาจะแสดงกลุ่มของตัวแปร X คือ Cosmetic.unit ซึ่งจะเห็นได้จากรูปดังต่อไปนี้

Regression of COSMATIC.onhand on COSMATIC.unit



รูปที่ 3.79 : Plot Multiplicative ของตัวแปร Cosmetic.onhand และ Cosmetic.unit