

Statistical Software Instat

Download Instat at <http://www.rdg.ac.uk/ssc>

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติ
ด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป



การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น
การนำเสนอข้อมูลด้วยตารางและกราฟ
การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าพารามิเตอร์
การทดสอบสมมติฐาน
การหาสัมประสิทธิ์การถดถอยและสหสัมพันธ์
การวิเคราะห์ความแปรปรวน

รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทิพย์โยธา

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Instat Functions

ฟังก์ชัน	ความหมาย	ตัวอย่าง																
CALculate CAL	CALculate LHS = RHS หรือ CAL LHS = RHS หรือ LHS = RHS สั่งให้คำนวณค่าทางขวามือ และ เก็บผลลัพธ์ไว้ที่ตัวแปรทางซ้ายมือ	เริ่มต้นมีตัวแปร X1 เท่านั้น : CALculate X2=2*X1 : CAL X3 = X1+2*X2 : X4=X1+X2+X3 <table><tr><th>X1</th><th>X2</th><th>X3</th><th>X4</th></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>5</td><td>8</td></tr><tr><td>2</td><td>4</td><td>10</td><td>16</td></tr></table>	X1	X2	X3	X4					1	2	5	8	2	4	10	16
X1	X2	X3	X4															
1	2	5	8															
2	4	10	16															
? +, -, *, /, ^	? เป็นคำสั่งให้ทำการคำนวณ บวก, ลบ, คูณ, หาร, ยกกำลัง	: ? 4-5+(4/5)+2^4+(2*4) 23.8																
SQR EXP LN LOG	SQR(X) = $\sqrt{X}$ EXP(X) = e^X LN(X) = $\ln X$ LOG(X) = $\log(X)$	: ? SQR(2) : ? LN(10) 1.4142 2.3026 : ? EXP(1) : ? LOG(2) 2.7183 0.30103																
PI SIN COS TAN	PI = π ฟังก์ชันตรีโกณมิติ	: ? PI 3.1416 : ? SIN(PI/4) 0.70711 : ? TAN(PI/3) 1.7321																
ACS ASN ATN	ฟังก์ชันตรีโกณมิติผกผัน ACS = arccos, ASN = arcsin ATN = arctan	: ? ASN(0.70711) 0.7854 : ? ATN(1) 0.7854																
ABS INT SGN	ABS(X) = $ X $ INT(X) = $[X]$ SGN(X) = signum(X)	: ? INT(4.5) : ? SGN(-4.5) 4 -1 : ? ABS(-4.5) 4.5																
RND(1) RND(X)	RND(1) เลขสุ่มที่มีค่าเป็นบวกและน้อยกว่า 1 RND(X) เลขสุ่มที่มีค่าเป็นบวกและน้อยกว่า X	: ? RND(1) : ? RND(10) 0.04286 6																
FAC COM PER	FAC(n) = n! COM(r, n) = $\frac{n!}{r!(n-r)!}$ PER(r, n) = $\frac{n!}{r!}$	: ? FAC(4) 24 : ? COM(2,5) 10 : ? PER(2,5) 20																
ACC	ACC แสดงผลเป็นเลขนัยสำคัญ 5 ตัว ACC n กำหนดให้แสดงผลการคำนวณเป็นเลข นัยสำคัญ n ตัว	: ACC 3 : ? SQR(2) 1.41 : ACC 8 : ? SQR(2) 1.4142136																

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป

Instat

<http://www.rdg.ac.uk/ssc>



รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทิพย์โยธา
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Download data : <http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~tdumrong/instatdata>

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Instat

ผู้เขียน รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทิพย์โยธา

พิมพ์ครั้งที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2552

สงวนลิขสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติลิขสิทธิ์

ข้อมูลทางบรรณานุกรมของสำนักหอสมุดแห่งชาติ

ดำรงค์ ทิพย์โยธา

การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป Instat . - - กรุงเทพฯ :

โรงพิมพ์จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, 2551.

160 หน้า

1. อินสแตท (โปรแกรมคอมพิวเตอร์) . 2. สถิติวิเคราะห์ - - โปรแกรมคอมพิวเตอร์ . I .

ชื่อเรื่อง .

005.55

ISBN 978-974-03-2371-6

จัดจำหน่ายโดย ศูนย์หนังสือแห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ถนนพญาไท เขตปทุมวัน กรุงเทพฯ 10330

สาขา ศาลาพระเกี้ยว โทร. 0-2218-7000-3 โทรสาร 0-2255-4441

สยามสแควร์ โทร. 0-2218-9881 โทรสาร 0-2254-9495

ม.นเรศวร จ.พิษณุโลก โทร. 0-5526-0162-5 โทรสาร 0-5526-0165

ม.เทคโนโลยีสุรนารี จ.นครราชสีมา โทร. 0-4421-6131-4 โทรสาร 0-4421-6135

ม.บูรพา จ.ชลบุรี โทร. 0-3839-4855-9 โทรสาร 0-3839-3239

โรงเรียนนายร้อย จปร. จ.นครนายก โทร. 0-3739-3023 โทรสาร 0-3739-3023

จัตุรัสจามจุรี (CHAMCHURI SQUARE) ชั้น 4 โทร. 0-2160-5300-1 โทรสาร 0-2160-5304

Call Center 0-2255-4433 <http://www.chulabook.com>

email : customer@cubook.chula.ac.th

เครือข่าย ศูนย์หนังสือ ม.แม่ฟ้าหลวง จ.เชียงราย โทร. 0-5391-7020-4 โทรสาร 0-5391-7025

ศูนย์หนังสือทะเลแก้ว ม.ราชภัฏพิบูลสงคราม จ.พิษณุโลก โทร. 0-5526-7010 โทรสาร 0-5521-6388

ศูนย์หนังสือ ม.วลัยลักษณ์ จ.นครศรีธรรมราช โทร. 0-7567-3648-51 โทรสาร 0-7567-3652

ศูนย์หนังสือตรัง จ.ตรัง โทร. 0-7521-8115 โทรสาร 0-7521-8115

ร้านหนังสือบดินทรเดชา (สิงห์ สิงหเสนี) ซ. รามคำแหง 43/1 โทร. 0-2538-2573 โทรสาร 0-2539-7091

ร้านค้าติดต่อ แผนกขายส่ง สยามสแควร์ ชั้น 14 โทร. 0-2218-9889-90 โทรสาร 0-2254-9495

พิมพ์ที่ โรงพิมพ์แห่งจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย โทร. 0-2218-3557, 0-2218-3563

<http://www.cuprint.chula.ac.th>

คำนำ

หนังสือ การวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติด้วยโปรแกรมสำเร็จรูป **Instat** เป็นคู่มือในการใช้งานโปรแกรม Instat เนื้อหาภายในเล่มประกอบด้วย การสร้างแฟ้มข้อมูล การแก้ไขแฟ้มข้อมูล การคำนวณค่าสถิติเบื้องต้น เช่น การหาค่าเฉลี่ย มัธยฐาน ความแปรปรวน การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบการแจกแจงความถี่แบบ 1 ทาง และ 2 ทาง การนำเสนอข้อมูลในรูปแบบตารางที่สวยงาม การนำเสนอในรูปแบบกราฟ ความสามารถสำคัญที่โปรแกรม Instat ช่วยในการศึกษาวิชา **ความน่าจะเป็นและสถิติ** คือ

- การหาค่าสถิติเบื้องต้น และ การนำเสนอข้อมูล
- การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าพารามิเตอร์
- การทดสอบสมมติฐาน ค่าเฉลี่ย ความแปรปรวน
- การทดสอบภาวะสารูปสัณยัติ และ การทดสอบความเป็นอิสระ
- การหาสมการเส้นถดถอยเชิงเส้น และ สหสัมพันธ์
- การวิเคราะห์ความแปรปรวน

ความสามารถอีกแบบหนึ่งของโปรแกรม Instat คือความสามารถในการคำนวณแบบเครื่องคิดเลขที่มีฟังก์ชันคณิตศาสตร์และสถิติให้ใช้งาน ศึกษาเพิ่มเติมได้จากภาคผนวกที่ 1.

เนื้อหาภายในเล่มจะแสดงขั้นตอนการสั่งงานอย่างละเอียด พร้อมคำอธิบายและภาพประกอบทุกขั้นตอน มีเหตุผลทางทฤษฎีความน่าจะเป็นและสถิติประกอบการทำงานและแสดงสูตรทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นที่มาของค่าสถิติที่ Instat คำนวณมาให้

เจ้าของโปรแกรม Instat อนุญาตให้ใช้งานส่วนบุคคล ผู้อ่านทุกท่านสามารถตรวจสอบเงื่อนไขการใช้งาน และ Download ได้ที่ Website

<http://www.rdg.ac.uk/ssc>

<http://www.rdg.ac.uk/ssc/software/instat/instat.html>

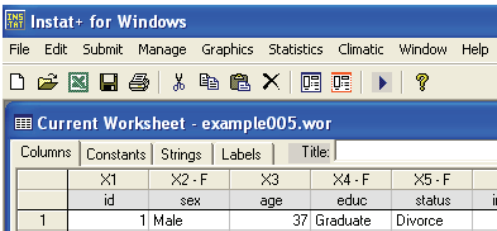
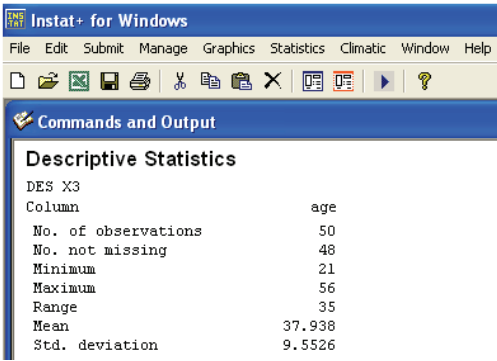
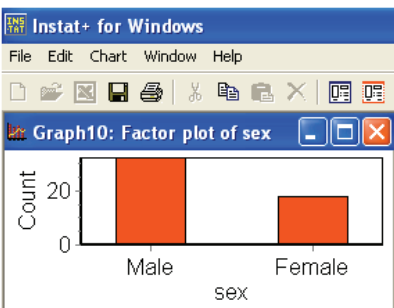
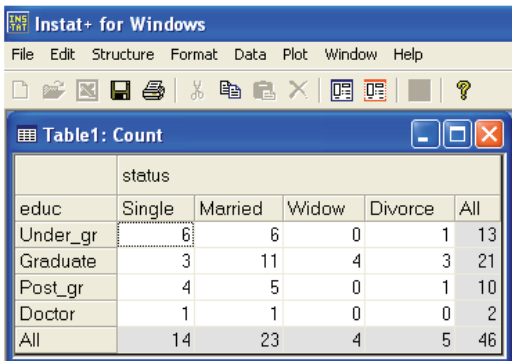
เพื่อความสะดวกในการศึกษาหนังสือเล่มนี้ ผู้อ่านสามารถ Download แฟ้มข้อมูลที่ใช้ในหนังสือเล่มนี้ได้ที่นี่ Website

<http://pioneer.netserv.chula.ac.th/~tdumrong/instatdata>

ผู้เขียนหวังว่าหนังสือเล่มนี้จะเป็นประโยชน์ต่อ นิสิต นักศึกษาที่ต้องเรียนวิชาความน่าจะเป็นและสถิติ และ ครูผู้สอนวิชาความน่าจะเป็นและสถิติทุกท่าน ที่จำเป็นต้องใช้โปรแกรมสำเร็จรูปมาช่วยในการวิเคราะห์ข้อมูล

รองศาสตราจารย์ ดำรงค์ ทิพย์โยธา

Window in Instat

Window	ความรู้พื้นฐานที่สำคัญ
Window Current Worksheet 	1. นามสกุลของแฟ้มข้อมูลคือ *.wor 2. คำสั่งวิเคราะห์ข้อมูลเช่น Graphs, Statistics 3. นำคำสั่งล่าสุดกลับมาใช้คลิกที่  หรือกด F11 4. กด F2 จะสลับการทำงานระหว่าง Window Current Worksheet กับ Window Commands and Output และ แบ่งจอกันคนละครึ่ง
Window Commands and Output 	1. ผลการวิเคราะห์บันทึกเก็บเป็นแฟ้มข้อมูลได้ 2. นามสกุลของแฟ้ม Output คือ *.out 3. สามารถสั่งวิเคราะห์ข้อมูลได้ด้วยคำสั่งตรง 4. ผลการวิเคราะห์สามารถ Copy ไปพิมพ์ประกอบ รายงานร่วมกับเอกสาร Word ได้ 5. คำสั่งสำหรับเปิด Output File คือ Edit ⇒ View/Edit Text ⇒ Open เลือกนามสกุล Output File เป็น *.out 6. สามารถทำงานในรูปแบบเครื่องคิดเลขได้
Window Graphs 	1. นามสกุลของแฟ้มข้อมูลกราฟคือ *.igt 2. คำสั่ง Load กราฟ คือ File ⇒ Load graph หรือ Graphics ⇒ Load graph 3. คลิกเมาส์ขวาที่รูปกราฟ จะได้เมนูปรับแต่งกราฟ 4. ต้องการรูปกราฟไปประกอบรายงาน Word ให้คลิกเมาส์ขวาที่รูปกราฟ แล้ว Copy แล้วไปที่รายงาน Word เพื่อ Paste กราฟ
Window Table 	1. นามสกุลของแฟ้มข้อมูลตารางคือ *.itb 2. เมนูบาร์ของ Window graph ต่างจาก เมนูบาร์ของ Window Current Worksheet 3. คำสั่ง Load ตาราง คือ File ⇒ Load Table หรือ Statistics ⇒ Tables ⇒ Load Table 4. การ Save ตารางใช้คำสั่ง File ⇒ Save (ต้องคลิกที่ Window Table ก่อน)

สารบัญ

บทที่ 1	การสร้างแฟ้มข้อมูล	1 – 24
1.1	การเข้าสู่การทำงานของโปรแกรม Instat	1
1.2	การสร้างแฟ้มข้อมูลอย่างง่าย	2
1.3	การสร้างแฟ้มข้อมูลตัวอย่าง 2 ชุด	5
1.4	การสร้างตัวแปรแบบ Two data Columns	6
1.5	การเปลี่ยนตัวแปรจากตัวแปรปกติไปเป็นตัวแปรแบบ Factor	7
1.6	การสร้างแฟ้มข้อมูลจากแบบสอบถาม	9
บทที่ 2	การวิเคราะห์ข้อมูลเบื้องต้น	25 – 48
2.1	การคำนวณค่าสถิติด้วยคำสั่ง Statistics $\Rightarrow$ Summary $\Rightarrow$ Describe	26
2.2	การคำนวณค่าสถิติด้วยคำสั่ง Statistics $\Rightarrow$ Summary $\Rightarrow$ Column Statistics	32
2.3	การคำนวณค่าสถิติด้วยคำสั่ง Statistics $\Rightarrow$ Summary $\Rightarrow$ Group	34
2.4	การคำนวณค่าสถิติด้วยคำสั่ง Statistics $\Rightarrow$ Tables $\Rightarrow$ Frequency	36
2.5	การคำนวณค่าสถิติด้วยคำสั่ง Statistics $\Rightarrow$ Tables $\Rightarrow$ Summary	38
2.6	การคำนวณค่าสถิติด้วยคำสั่ง Statistics $\Rightarrow$ Tables $\Rightarrow$ General	40
2.7	การเขียนกราฟด้วยคำสั่ง Graphics	42
บทที่ 3	การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าพารามิเตอร์	49 – 68
3.1	การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าเฉลี่ย และ ความแปรปรวน	49
3.2	การหาช่วงความเชื่อมั่นของผลต่างค่าเฉลี่ย และ อัตราส่วนความแปรปรวน	55
3.3	การหาช่วงความเชื่อมั่นของค่าสัดส่วน	65
บทที่ 4	การทดสอบสมมติฐาน	69 – 96
4.1	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \mu = \mu_0$	69
4.2	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \mu_1 = \mu_2$ กรณีประชากร 2 ชุดเป็นอิสระต่อกัน	73
4.3	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \mu_D = d_0$ กรณีประชากร 2 ชุดไม่เป็นอิสระต่อกัน	82
4.4	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \sigma^2 = \sigma_0^2$	87
4.5	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$	90
4.6	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : p = p_0$	93
4.7	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : p_1 - p_2 = p_0$ (กรณี $p_1 > p_2$)	95

บทที่ 5	การทดสอบสมมติฐาน อัตราส่วน และ ความเป็นอิสระ	97 – 112
5.1	การทดสอบภาวะสารูปสนิท	97
5.2	การทดสอบสมมติฐานว่าข้อมูลเป็นอิสระต่อกันหรือไม่	105
บทที่ 6	การหาช่วงความเชื่อมั่นของสัมประสิทธิ์การถดถอย และ การทดสอบสหสัมพันธ์	113 – 132
6.1	การหาสมการเส้นถดถอย และ สหสัมพันธ์	113
6.2	การหาช่วงความเชื่อมั่น $(1 - \alpha)100\%$ ของสัมประสิทธิ์การถดถอย β และ ระยะตัดแกน α	122
6.3	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \rho = 0$	125
6.4	การทดสอบสมมติฐาน $H_0 : \beta = \beta_0$	128
บทที่ 7	การวิเคราะห์ความแปรปรวน	133 – 146
7.1	การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบจำแนกทางเดียว (One-Way ANOVA, Simple-Factor ANOVA)	133
7.2	การวิเคราะห์ความแปรปรวนแบบที่มีการสุ่มอย่างสมบูรณ์ในแต่ละกลุ่ม (Randomized Complete Block Designs, Multiple-Factor ANOVA)	139
ภาคผนวกที่ 1	การทำงานด้วยคำสั่งตรงใน Window Commands and Output	147 – 148
ภาคผนวกที่ 2	Instat macro programing หรือ โปรแกรมภาษา Instat	149 – 150
ภาคผนวกที่ 3	Instat Log File แฟ้มบันทึกประวัติการใช้คำสั่งของผู้ใช้งาน	151 – 152
ภาคผนวกที่ 4	การนำข้อมูลจาก Word และ Excel ไปวิเคราะห์ด้วย Instat	153 – 154

บทที่ 1

การสร้างแฟ้มข้อมูล

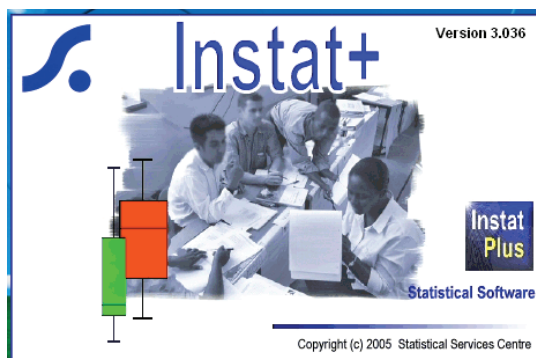
1.1 การเข้าสู่การทำงานของโปรแกรม Instat

สำหรับคอมพิวเตอร์ที่ติดตั้งโปรแกรม Instat เสร็จเรียบร้อยแล้ว การเข้าสู่การทำงานมีขั้นตอนดังนี้

- ขั้นที่ 1. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ รอจนจอภาพขึ้น Icon ของโปรแกรมต่างๆ ที่มีในขณะนั้น
เลื่อนเมาส์ไปคลิกที่ **Start / All Programs** จะได้เมนูรายชื่อโปรแกรมต่างๆ



- ขั้นที่ 2. คลิกที่ **Instat** จะได้ Logo ของ Instat ดังนี้



The screenshot shows the Instat+ for Windows application window. The title bar reads "Instat+ for Windows". The menu bar includes "File", "Edit", "Submit", "Manage", "Graphics", "Statistics", "Climatic", "Window", and "Help". The toolbar contains icons for file operations and analysis. The main window is divided into two panes. The left pane, titled "Current Worksheet - UNTITLED.WOR", displays a data table with columns labeled "X1", "X2", "X3", "X4", and "X" and rows numbered 1 through 14. The right pane, titled "Commands and Output", shows the text "Instat+ for Windows - started on 23/10/2551 at 19:52:03 :". The status bar at the bottom indicates "Current Worksheet: UNTITLED.WOR", "Server ready", and "Warnings On".

	X1	X2	X3	X4	X
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					

1. Instat+ for Windows	แสดงว่าขณะนี้ได้เข้าสู่การทำงานของโปรแกรม Instat
2. Command menu bar	เปิดแฟ้ม บันทึกแฟ้ม สั่งพิมพ์
3. Current Worksheet	แฟ้มข้อมูลให้สร้างที่ Window Current Worksheet
4. แสดงชื่อของแฟ้มข้อมูลที่กำลังทำงาน	เข้ามาครั้งแรกกำหนดชื่อเป็น UNTITLED.WOR
5. Commands and Output	Window แสดงผลของการวิเคราะห์ข้อมูล

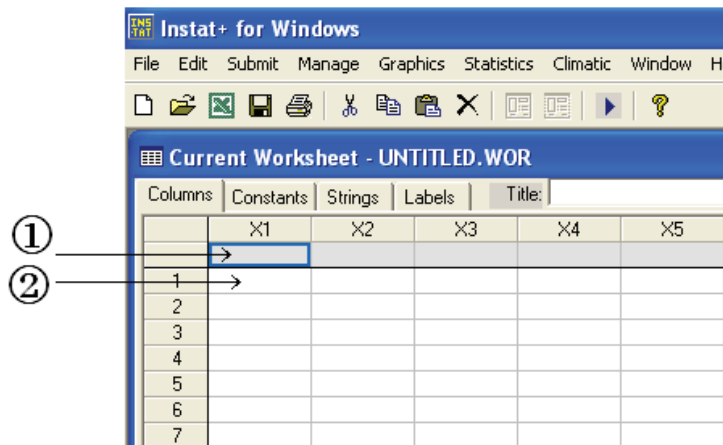
หมายเหตุ การกด F2 จะเป็นการสลับการทำงานระหว่าง Window Current Worksheet และ Window Commands and Output และหน้าจอแบ่งกันคนละครึ่งจอภาพ

6. บริเวณแสดงผลของการวิเคราะห์ข้อมูล หรือ สั่งให้โปรแกรมทำงานด้วยการพิมพ์คำสั่งตรง	
7. ชื่อของตัวแปรที่กำหนดโดยโปรแกรม Instat มี X1, X2, X3, ...	
8. บริเวณของชื่อตัวแปรที่ผู้ใช้โปรแกรม Instat กำหนดได้เอง เช่น id, sex, age, ...	
9. คำสั่งเกตตัวที่ 1, 2, 3, ...	10. ตำแหน่งของการพิมพ์ข้อมูล

การสร้างแฟ้มข้อมูลที่มีข้อกำหนดดังนี้

1. ชื่อตัวแปรของ Instat กำหนดเป็น X1 และชื่อตัวแปรของผู้ใช้กำหนดเป็น x
2. ข้อมูลมี 5 ตัว คือ 2, 3, 7, 5, 12
3. บันทึกเก็บไว้ที่แฟ้มข้อมูลชื่อ example001.wor
4. วิเคราะห์ข้อมูลหาค่าสถิติเบื้องต้น เช่น ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ขั้นที่ 1. คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 1 แล้วพิมพ์ชื่อตัวแปร x



หมายเหตุ

1. การกรอกข้อมูลเหมือน Excel
2. สามารถ copy ตารางข้อมูลจาก Word หรือ Excel มาคำนวณได้ ดูภาคผนวกที่ 4

ขั้นที่ 2.

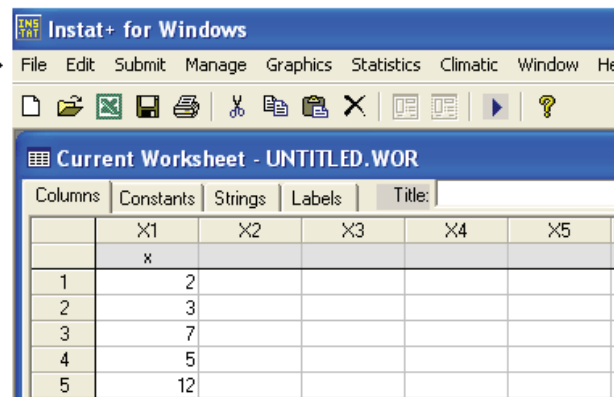
คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 2

พิมพ์ข้อมูล 2, 3, 7, 5, 12

โดยการพิมพ์ทีละค่า แล้วกด Enter

จะได้ผลดังนี้

③ →



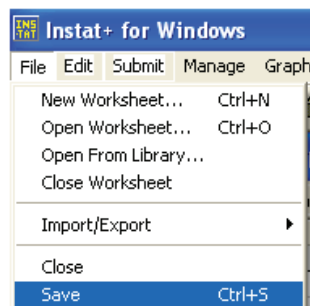
หมายเหตุ

X1 เป็นชื่อที่ใช้อ้างอิงในการคำนวณของโปรแกรม Instat

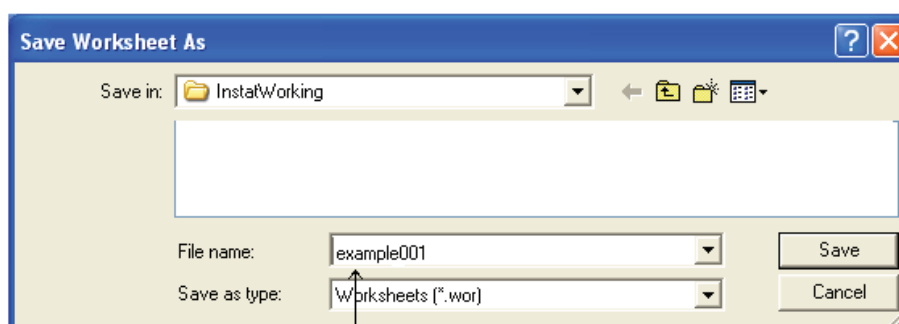
x เป็นชื่อที่ผู้ใช้งานกำหนดให้เหมาะสมกับข้อมูล

ขั้นที่ 3. คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 3

จะได้เมนูย่อยของคำสั่ง File เป็นดังนี้

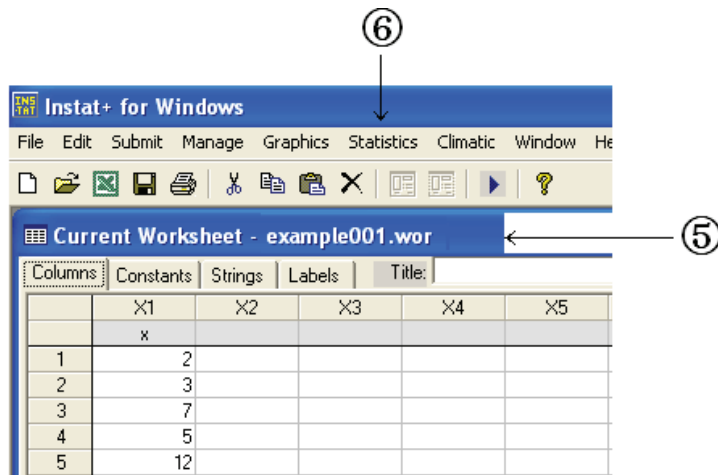


ขั้นที่ 4. เลือก Save จะได้เมนูย่อย Save Worksheet As เป็นดังนี้



ขั้นที่ 5. คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 4 พิมพ์ชื่อแฟ้มข้อมูล example001 (นามสกุล wor ไม่ต้องพิมพ์) ผลบนจอภาพจะเป็นดังนี้

หมายเหตุ ที่หมายเลข 5 ชื่อแฟ้มข้อมูลจะเปลี่ยนเป็น example001.wor

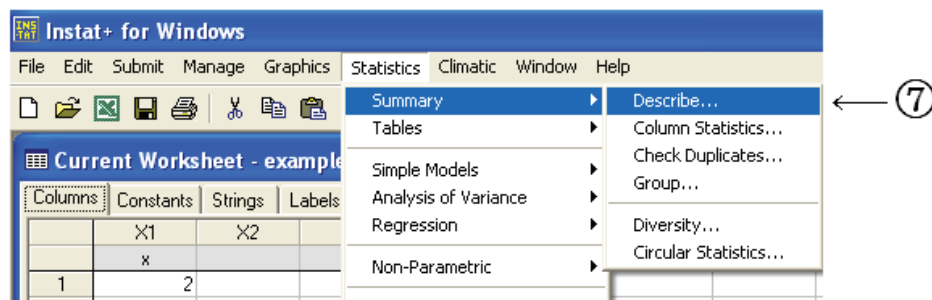


หมายเหตุ

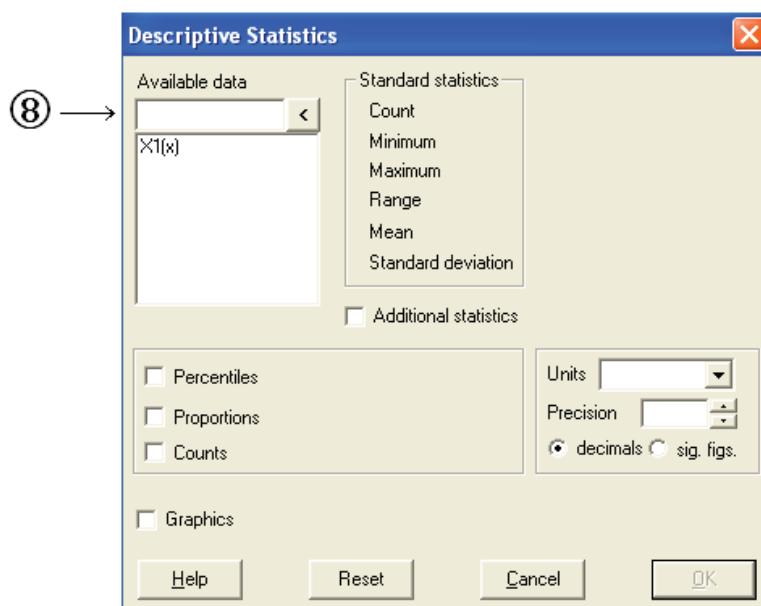
1. การบันทึกแฟ้มหรือการเปิดแฟ้มข้อมูลในครั้งแรก โปรแกรม Instat จะเก็บแฟ้มข้อมูล ไว้ที่ directory **InstatWorking**
2. ถ้าต้องการบันทึกที่ directory อื่น ให้ผู้ใช้กำหนด directory ก่อน

การหาค่าเฉลี่ย และ ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

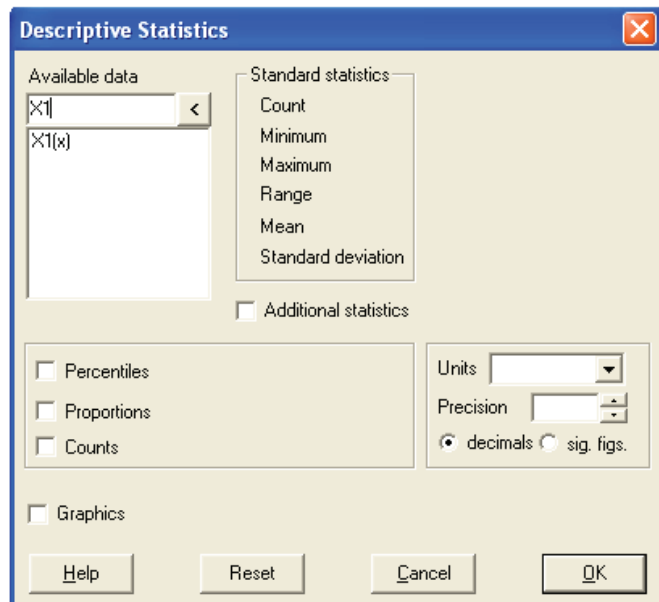
ขั้นที่ 6. คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 6 เลือกคำสั่ง Statistics



ขั้นที่ 7. คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 7 เลือกคำสั่ง Summary ⇒ Describe จะได้เมนูย่อย Descriptive Statistics ดังนี้



ขั้นที่ 8. คลิกเมาส์ที่ตำแหน่งหมายเลข 8
แล้วพิมพ์ชื่อตัวแปร X1
ในช่อง Available data



ขั้นที่ 9. คลิก OK จะได้ ผลการคำนวณที่ Window Commands and Output เป็นดังนี้

Commands and Output	
Descriptive Statistics	
DES X1	
Column	x
No. of observations	5
Minimum	2
Maximum	12
Range	10
Mean	5.8
Std. deviation	3.9623

หมายเหตุ 1. ผลการวิเคราะห์ข้อมูล
สามารถบันทึกแฟ้ม (*.out) ไว้ นำ
กลับมาใช้งานภายหลังได้
2. การบันทึกให้อ่านที่หน้า 35
3. ผลการวิเคราะห์ Copy ไปทำงาน
ประกอบกับเอกสาร Word ได้
4. DES เป็นคำสั่งตรงที่ใช้ได้ใน
Window Commands and Output

1.3 การสร้างแฟ้มข้อมูลตัวอย่าง 2 ชุด

ตัวอย่างเช่น ชุดที่ 1 : 12, 15, 23, 34, 42, 55

ชุดที่ 2 : 18, 29, 44, 35, 65, 72, 84, 89

กำหนดชื่อตัวแปร X1(sample1)

กำหนดชื่อตัวแปร X2(sample2)

มีวิธีการกำหนดตัวแปรในแฟ้มข้อมูลได้ 2 แบบ คือ

แบบที่ 1. ให้ข้อมูลแต่ละกลุ่มมีชื่อตัวแปรต่างกัน X1(sample1) และ X2(sample2)

Current Worksheet - example002.wor				
Columns	Constants	Strings	Labels	Title
	X1	X2	X3	X4
	sample1	sample2		
1	12	18		
2	15	29		
3	23	44		
4	34	35		
5	42	65		
6	55	72		
7		84		
8		89		

หมายเหตุ X1, X2 เป็นชื่อที่ใช้อ้างอิงในการคำนวณของโปรแกรม Instat
 sample1, sample2 เป็นชื่อที่ผู้ใช้งานกำหนดให้เหมาะสมกับข้อมูล

แบบที่ 2. ให้ข้อมูลทุกตัวใช้ชื่อตัวแปรเดียวกันคือ X2(data) และมีตัวแปรจำแนกกลุ่ม X1-F(code)

① →

	X1 - F code	X2 data	X3	X4
1	1	12		
2	1	15		
3	1	23		
4	1	34		
5	1	42		
6	1	55		
7	2	18		
8	2	29		
9	2	44		
10	2	35		
11	2	65		
12	2	72		
13	2	84		
14	2	89		

หมายเหตุ X1-F เป็นตัวแปรชนิด Data Factor (หมายเหตุ บางคำสั่งของ Instat ต้องใช้กับตัวแปรแบบ Factor เช่น การวิเคราะห์ความแปรปรวน)

X2 เป็นชื่อตัวแปรที่ใช้อ้างอิงในการคำนวณของโปรแกรม Instat

code เป็นชื่อตัวแปรที่ผู้ใช้งานกำหนดเพื่อจำแนกกลุ่มข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์

data เป็นตัวแปรที่ผู้ใช้งานกำหนดสำหรับข้อมูลที่ต้องการวิเคราะห์

1.4 การสร้างตัวแปรแบบ Two data Columns

ขั้นที่ 1. เปิดโปรแกรม Instat

และไปที่ Window Current Worksheet

① →

	X1	X2	X3	X4
1				
2				
3				

ขั้นที่ 2. ไปที่หมายเลข 1

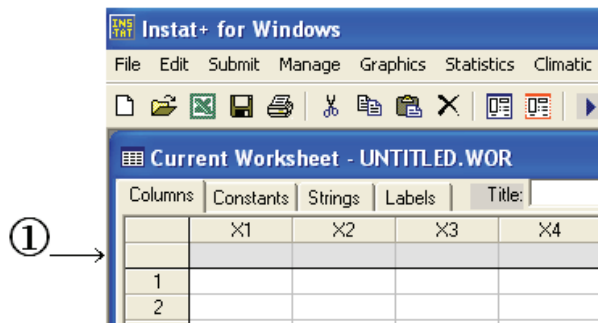
พิมพ์ชื่อ sample1 และ sample 2

และ พิมพ์ข้อมูลของแต่ละกลุ่ม ดังรูป

	X1 sample1	X2 sample2	X3	X4
1	12	18		
2	15	29		
3	23	44		
4	34	35		
5	42	65		
6	55	72		
7		84		
8		89		
9				

1.5 การเปลี่ยนตัวแปรจากตัวแปรปกติไปเป็นตัวแปรแบบ Factor

ขั้นที่ 1. เปิดโปรแกรม Instat และไปที่ Window Current Worksheet



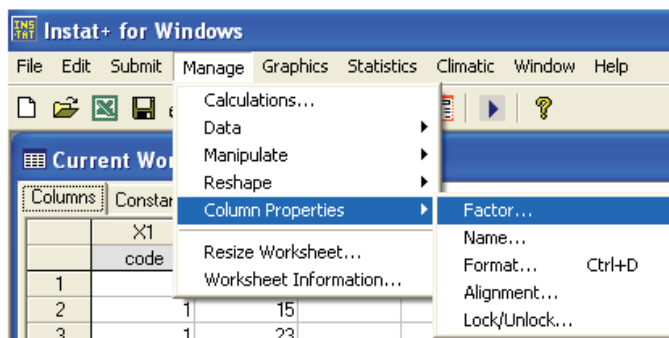
ขั้นที่ 2. ไปที่หมายเลข 1 พิมพ์ชื่อตัวแปร code และ data

และ พิมพ์ข้อมูลของของตัวแปร code เป็นรหัสของกลุ่ม โดยกลุ่มที่ 1 มีรหัสเป็น 1 กลุ่มที่ 2 มีรหัสเป็น 2 และ พิมพ์ข้อมูลของตัวแปร data ต่อไปให้พิมพ์ข้อมูล ดังรูป

	X1	X2	X3
	code	data	
1	1	12	
2	1	15	
3	1	23	
4	1	34	
5	1	42	
6	1	55	
7	2	18	
8	2	29	
9	2	44	
10	2	35	
11	2	65	
12	2	72	
13	2	84	
14	2	89	

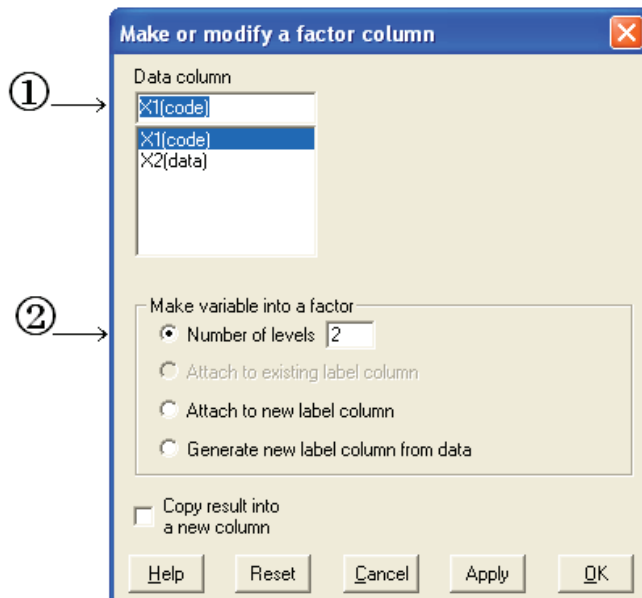
ข้อสังเกต ที่หมายเลข 2 ตัวแปร X1 ยังไม่เป็นตัวแปรแบบ Factor
หมายเหตุ ตัวแปรแบบ Factor จะมี -F อยู่ท้ายชื่อตัวแปร

ขั้นที่ 3. เลือกคำสั่ง Manage ⇒ Column Properties ⇒ Factor



ขั้นที่ 4. คลิกที่ Factor จะได้เมนูย่อย Make or modify a factor column ให้เลือกค่าต่างๆ ดังนี้

1. ในช่อง Data column พิมพ์ชื่อตัวแปร X1(code) หรือ คลิกจากรายชื่อตัวแปร
2. เลือก Number of levels (หมายเหตุ เปลี่ยนชนิดตัวแปร โดยไม่กำหนดค่าอธิบายค่าของตัวแปร การกำหนดค่าอธิบายค่าตัวแปรศึกษาเพิ่มเติมที่หัวข้อ 1.6)



หมายเหตุ

1. Number of levels โปรแกรม Instat จะตรวจสอบเองจากข้อมูล
2. Attach to existing label column ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าอธิบายค่าตัวแปรได้ โดยเลือกจาก ค่าของ Labels ที่มีอยู่แล้ว
3. Attach to new label column ผู้ใช้สามารถกำหนดค่าอธิบายค่าตัวแปรใหม่ จากชุด label เดิมที่มีอยู่แล้ว
4. Generate new label column from data ใช้ในกรณีต้องการสร้าง label ใหม่
5. ในกรณีที่ตัวแปรที่เราเลือกเป็นตัวแปรแบบ Factor อยู่แล้ว จะมี Option Make factor into an ordinary variable ซึ่งจะเปลี่ยนตัวแปรแบบ factor กลับไปเป็นตัวแปรแบบปกติ

ขั้นที่ 5. คลิก OK ผลบนจอภาพจะเป็นดังนี้

① →

	Columns	Constants	Strings	Labels	Title:
	X1 - F	X2	X3	X4	
	code	data			
1		1	12		
2		1	15		
3		1	23		
4		1	34		
5		1	42		
6		1	55		
7		2	18		
8		2	29		
9		2	44		
10		2	35		
11		2	65		
12		2	72		
13		2	84		
14		2	89		

ข้อสังเกต ที่หมายเลข 1 ตัวแปรเดิม X1 จะกลายเป็น X1-F ซึ่งเป็นตัวแปรแบบ Factor

หมายเหตุ

1. การทดสอบเกี่ยวกับประชากรตั้งแต่ 2 ชุด ขึ้นไป การสร้างแฟ้มข้อมูล เลือกทำได้ทั้งสองแบบ
2. ข้อมูล 2 columns แยกจากกัน เรียกว่า **Two data columns**
3. แฟ้มข้อมูลที่มีข้อมูล ตัวแปรจำแนกกลุ่ม และ ตัวแปรที่ต้องการวิเคราะห์ เรียกว่า **Data columns and Two Factor levels**