# **SPSS** 16.0

SPSS Windo	16.0 for	SPSS
www.spss.com	© 2007 SPSS inc. All rights reserved. Windows is a registered trademark of Microsoft Corp.	
	This copy of SPSS 16.0 is licens TEAM EQX 6th Birthday 1337	ed to:

### Thun Kosal

### 2011



Page
SPSS16.01
Data View
Variable View
Design Variable7
Frequencies Analysis
សិង៉ Pie chart12
សិង់ Bar chart17
Descriptive Analysis
សង់ Histogram23
Crosstabs Analysis
Test of hypothesis
One Sample test for mean
Independent Sample test
Dependent Sample test
Table: The Normal Distribution40



យើងបានផ្ទាំងដូចខាងក្រោម:



បន្ទាប់មកយើងឃើញផ្ទាំង:

🔛 Untitled1 [DataSet0] - SPSS Data Editor	💀 SPSS 16.0	
Eile Edit ⊻iew Data Iransform A	-What would you like to do?	
	Run the tutorial	
1:		Visible: 0 of 0 Variables
var var		var var v
2		
3 4	Create new guery using Database Wizard	
5	Open an existing data source	
6	More Files	
7		
8		
9		
10		
11	Open another type of file	
12	More Files	
14		
		• • • • • • • • • • • • • • • • • • •
Pada Manual Maniakia Manu		
Data View Variable View		Processor is ready
		P Frocessor Is reauy
GraphCalc sinequanon COWON He		

ចុចលើពាក្យ <u>Cancel</u> យើងបាន:

Untitled1	DataSet0] - SP	SS Data Editor														C	- 🗗 🛛
Eile Edit 1	jew <u>D</u> ata	Iransform A	nalyze <u>G</u> raph:	s <u>U</u> tilities	Add-ons ⊻⊻r	idow <u>H</u> elp											
🗁 🖩 🛔		à 🖬 📑	M 📲 📩	🔡 🤀 🗄	<b>-</b> 😵 💊 🖷												
1:	Viable: 0 of 0 Variables																
	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	J																-
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	-
	4							88									•
Data View	Variable View																
														CDCC De			

នៅក្នុង Editor ចែកចេញជាពីវផ្នែកគឺ Data View និង Variable View ា

I- Data View: ប្រើសម្រាប់បញ្ចូលទិន្នន័យទៅតាមលក្ខណ: design variable នីមួយៗ។ <u>សម្គាល់:</u>

a. យើង design នៅក្នុង Variable View ដើម្បីបាន Data View។ b. Design *ជ្លូវដែកទី i* ក្នុង Variable View យើងបាន*ជួវឈវទី i* ក្នុង Data View។

#### SPSS 16.0

🚰 Unti	tled1 [	DataS	et0] - SPS	SS Data Editor									<b>x</b>
<u>F</u> ile <u>E</u>	<u>i</u> dit <u>\</u>	/iew	<u>D</u> ata [	<u>T</u> ransform <u>A</u> i	nalyze <u>G</u> rapł	ns <u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns <u>W</u> ir	ndow <u>H</u> elp					
🖻 📕		II.	••	<u>`</u> • •	м 📲 🛔	) 🔡 🦺 🖩	] 🗞 🏈 🌗	b					
1:												Visible: 0 of	0 Variables
			var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	٧
1													-
2													
3													
4													
5													
6													
7													
8													
y	-	-											
11	J	-											_
11	-	-											
12	2	-											_
13	1												
12	+												
10	3	-											
17	7												-
		4											
Data V	iew	Varia	ble View										
										SPSS P	rocessor is rea	dy	

### II- Variable View: ប្រើសម្រាប់ design ទិន្នន័យទៅតាមប្រភេទនៃសំណ្ហរអង្កេតៗ

Untitled1	[DataSet0] - SP	SS Data Editor								
<u>File E</u> dit	<u>∨</u> iew <u>D</u> ata	<u>T</u> ransform <u>A</u> nalyz	e <u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities Ad	id- <u>o</u> ns <u>W</u> indow	Help				
🗁 🗏 🚵		🕌 🖦 📑 M	i 📲 📩	🗄 🥼 📷	😻 💊 🧠					
	Name	Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
40	•	1	1							
Data View	Variable View	,								
									SPSS Process	or is ready

នៅក្នុង Variable View មាន ១០ ចំណុច:

1. Name: ប្រើសម្រាប់ផ្តល់ឈ្មោះឲ្យ Variable Name នីមួយៗ។

🛃 *Untitled1 [DataSet0] - SPSS											
<u>F</u> ile	<u>E</u> dit	Y	jew	<u>D</u> at	<u>D</u> ata						
🕞 🖥	-			1							
				Nar	ne						
	1		rupp								

2. Type: ប្រើសម្រាប់សម្គាល់លក្ខណ:បញ្ចូលទិន្នន័យក្នុង Variable នីមួយ។

Туре	Width	Decimals	Label		Values
Numeric	🖸 🖸 Variab	le Type			×
	• <u>N</u> ume	eric			
	<u> </u>	na	<u>W</u> idth:	8	
	<u> </u>		Decimal <u>Places</u> :	2	
	<u>S</u> cier	ntific notation			
	O D <u>a</u> te				
	🔷 🔘 Doļļa	r			
	C <u>u</u> st	om currency			
	St <u>r</u> ing	g			
		ок	Cancel	Help	

Width: ប្រើសម្រាប់កំណត់ចំនួនតូអក្សរដែលត្រូវបញ្ចូលក្នុង Cell នីមួយៗនៃ
 Variable ហើយវាមានឥទ្ធិពលចំពោះ Data Type ជា String ។

Туре	Width	Decimals	Label		Values	Miss
String	8	🔛 Variab	le Туре			x
		0 <u>N</u> ume	eric			
		O <u>C</u> omr	na C <u>h</u> a	aracters:	8	
		- <u>S</u> cier	ntific notation			
		O D <u>a</u> te				
		🗌 🔿 Doļļa	r			
		C <u>u</u> sto	om currency			
		String	9			
			ок Са	incel	Help	

4. Decimals: ប្រើសម្រាប់កំណត់ចំនួនខ្ទង់ក្រោយក្បៀសនៃចំនួនមួយ ហើយវា

មានឥទ្ធិពលចំពោះ	Data Type ゴ	Numeric J
-----------------	-------------	-----------

Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Co
Numeric	8	2	Variable Type		_	×
			Numeric			
			◯ <u>C</u> omma	<u>w</u>	idth: 8	
			O <u>D</u> ot	Decimal <u>P</u> lac	ces: 2	
			○ <u>S</u> cientific nota	ation		
			O D <u>a</u> te			
			🔵 Doļlar			
			C <u>u</u> stom curre	ncy		
			◯ St <u>r</u> ing			
			ОК	Cancel	Help	

5.	Labe	Label: ប្រើសម្រាប់ផ្តល់ Text ពន្យល់ឲ្យ Variable Name នីមួយៗ។													
	Nar	Name Type Width Decimals Label													
ru	ıpp		Num	eric	8		2			Royal I	Univ	ersity (	of Phno	om Pe	nh
	ក្នុង Data View យើងនឹងឃើញ:														
		rupp	o 🗌	var	va	ır	Va	r		var		var	var		var
	1		Royal	University of I	Phnom Pe	enh									
6.	Valu	ies: ព្រៃ	វីសប្រ	ម្រាប់កំព	រាត់ក្ង	ដទិន្ន	ន័យ	រទៅ	ឲ៌្យ	Varia	ble l	Label	1		
		Values		Missing	3	Colum	ns	1	٩li	gn		Mea	sure		
	Non	ie	N	one	8		1	📑 Lef	t		~	Nomi	nal		
	5	Value	Labels	;									×		
		-Value I	Labels	s											
		Val <u>u</u> e: [	0									Spellin	ng		
		<u>L</u> abel: [	Male												
			<u>A</u> dd												
			<u>C</u> hange	e											
		[	<u>R</u> emov	e											
					ок	Ca	ancel		Н	elp					

- 7. Missing: ប្រអប់ Missing Value ប្រើសម្រាប់បើក ឬបិទទិន្នន័យឲ្យចូលរួមវិភាគ។ នៅក្នុងប្រអប់ Missing មាន ៣ចំណុច:
  - a. No missing values: ប្រើសម្រាប់បើកទិន្នន័យឲ្យចូលរួមវិភាគទាំងអស់។

Missing Column	s Align	1
None 8	≣ Left	💦 💦
🔛 Missing Values		x
No missing values     Discrete missing valu	es	
<u>Range plus one option</u>	nal discrete missing	value
Low:	High:	
Di <u>s</u> crete value:		
ОК Са	ncel Help	

b. Discrete missing values: ប្រើសម្រាប់បិទទិន្នន័យមិនឲ្យចូលរួមវិភាគយ៉ាង



c. Range plus one optional discrete missing value: ប្រើសម្រាប់បិទទិន្នន័យមិន

ឲ្យចូលរួមវិភាគចំនួនមួយចន្លោះ និងបន្ថែម ១ លេខផ្សេងទៀត។

Missing	Columns	Align	1									
None	8	≣ Left	💑 Ni									
Missing Values												
No missing values       Discrete missing values												
<u>     R</u> ange plu	is one optional	discrete missir	ng value									
Low: 2		High: 78										
Di <u>s</u> crete value: <mark>99</mark>												
ОК	Cance	el Help										

- 8. Columns: ប្រើសម្រាប់ពង្រីកជូរឈរនៃ Data View។
- 9. Align: ប្រើសម្រាប់កំណត់ទីតាំងទិន្នន័យនៃជូរឈររបស់ Data View ឲ្យនៅឆ្វេង ខាងស្តាំ កណ្តាល។



10. Measure: ប្រើសម្រាប់កំណត់វង្វាស់ទិន្នន័យ។ នៅក្នុង Measure មាន 3 ចំណុច:



🔗 Scale ទិន្នន័យជាប្រភេទ Quantitative (លេខ) ដែលអាចធ្វើ a. ប្រមាណវិធីពិជគណិតបាន។ b. 📶 Ordinal ទិន្នន័យជាប្រភេទ Qualitative (សភាពលក្ខណ:អ្វីមួយ) ដែល មិនអាចធ្វើប្រមាណវិធីពិជគណិតបាន ហើយ**មាន**លំដាប់ប្រៀបធៀប។ 🗞 Nominal ទិន្នន័យជាប្រភេទ Qualitative (សភាពលក្ខណ:អ្វីមួយ) ដែល c. មិនអាចធ្វើប្រមាណវិធីពិជគណិតបាន ហើយ**គ្មាន**លំដាប់ប្រៀបធៀប។ <u>ឧទាហរណ៍:</u> ចូរ design variable របស់ SPSS តាមប្រភេទសំណូរនីមួយៗខាងក្រោម: 1. តើអ្នកមានភេទអ្វី? (Nominal) □ Male □ Female 2. តើអ្នកមានអាយុប៉ុន្មាន? (Ordinal)  $\Box$  Less than 30 □ 30-40 □ 40-50  $\Box$  More than 50 3. តើអ្នកមានកម្រិតវប្បធម៌អ្វី? (Ordinal) □ High School  $\Box$  BA  $\Box$  MA  $\Box$  PhD 4. តើអ្នកមាន Salary ប៉័ន្មាន? ... (Scale) តើអ្នកចូលចិត្តពិសារស្រាបៀរណាខ្លះ? (Nominal) □ ABC Stout □ Tiger Beer □ Angkor Beer  $\Box$  Anchor Beer □ Bayon Beer  $\Box$  Others នៅក្នុងករណីជួបប្រទះសំណ្ហរអង្កេតដែលមានជម្រើសច្រើន (សំណ្ហរ <u>សម្គាល់:</u> ទី៥) គេត្រូវ: យកប្រអប់ជម្រើសនីមួយៗមកបង្កើតជា variable។ Variable នីមួយៗមានលេខកូដ 0=No, 1=Yes។ Variable នីមួយៗមានរង្វាស់ទិន្នន័យជាប្រភេទ Nominal ។ យើង design ក្នុង Variable View ដូចខាងក្រោម: 🛃 Example.sav [DataSet0] - SPSS Data Editor Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Add-ons Window Help 😕 📕 🚑 👆 🖈 🔚 🎼 🔐 🔺 州 📩 🔡 🦺 📑 💘 🂊 🍋 Name Type Width Decimals Label Values Columns Missing Align Measure {0, Male}... ■ Right 🙈 Nominal 1 q1 Numeric 8 0 Gender None 8 AGE 8 2 q2 Numeric 8 0 {0, Less th... None ■ Right 📶 Ordinal 3 qЗ Numeric 8 0 {0, High Sc... None 8 ≡ Right 📲 Ordinal Levels 8 4 q4 Numeric 8 0 Salary None None ■ Right 🔗 Scale 5 q5.1 Numeric 8 0 ABC Stout None 8 ·
■ Right \delta Nominal {0, No}... 6 8 ≣ Right q5.2 Numeric 8 0 Tiger Beer {0, No}... None 🙈 Nominal 7 q5.3 Numeric 8 0 Angkor Beer {0, No}... None 8 ■ Right 💑 Nominal q5.4 0 8 ■ Right 8 Numeric 8 Anchor Beer {0, No}... None 🐣 Nominal

យើងបាន Data View មានទម្រង់ដូចខាងក្រោម:

0

0

9

10

q5.5

q5.6

Numeric 8

Numeric 8

{0, No}...

{0, No}...

None

None

8

8

■ Right

■ Right

Bayon Beer

Others

💑 Nominal

🙈 Nominal

🗄 Example.sav [DataSet0] - SPSS Data Editor											
<u>E</u> ile <u>E</u> dit ⊻	∕iew <u>D</u> ata <u>I</u>	ransform <u>A</u> nal	yze <u>G</u> raphs	Utilities Add-	ons <u>W</u> indow	Help					
🗁 📕 🚔	📴 👆 🔿	li 😽 📑 👔	M 🔸 📩	📰 🦺 調	🐳 💊 🌑						
1 : q1										V	
	q1	q2	q3	q4	q5.1	q5.2	q5.3	q5.4	q5.5	q5.6	
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13	<u> </u>										
14											
15	<u> </u>										
16											
17	4										
Data View	Variable View										



Frequencies Analysis គឺជាការសិក្សាវិភាគទៅលើទិន្នន័យប្រភេទ Qualitative ប្រើ សម្រាប់វាយតម្លៃជាភាគរយ។

ក្រាបដែលបកស្រាយទៅលើវាមាន: Pie chart, Bar chart J



លើប្រភេទរថយន្តដែលគេនិយមប្រើប្រាស់ជាងគេបំផុត? (ប្រើជូរឈរដែលមាន

ឈ្មោះ Origin ➡ Label: Country of origin)

Step 1: "Cars" File ➡ Open ➡ Data ➡ Cars

	Untitled	1 [DataS	et0] - S	PSS Data Edi	tor							
Eile	<u>E</u> dit	⊻iew	<u>D</u> ata	Transform	<u>A</u> nalyze	<u>G</u> raphs	Utilities	Add- <u>o</u> ns	<u>W</u> ind	ow <u>H</u> elp		
	<u>N</u> ew					•	🔡 🦺	📑 📎	<u>ବ୍</u> ତ୍ତ 🕒			
	Open				•	🝠 D <u>a</u> ta				_		
	Open Da	ata <u>b</u> ase			•	🖻 <u>S</u> yntax		Va	ır	var	var	var
	Rea <u>d</u> Te	ext Data				📴 <u>O</u> utput						
-	<u>C</u> lose			Ctrl-f	-4	/ 🖉 S <u>c</u> ript.						
	<u>S</u> ave			Ctrl-S	S							
	S <u>a</u> ve As	s										
唱	Save Al	l Data										
	Expor <u>t</u> t	o Databa:	se									
	Mar <u>k</u> File	e Read O	nly									
đ	Rena <u>m</u> e	Dataset.										
	Dįsplay	Data File	Informat	ion	•							
5	Cac <u>h</u> e D	)ata										
0	Stop Pro	oc <u>e</u> ssor		Ctrl-F	Period							
<b>a</b>	S <u>wi</u> tch:	Server										
	Predictiv	/e Enterp	rise Rep	ository	•							
B.	Print Pre	view										
₽	Print			Ctrl-F	þ							
	Recently	ZUsed Da	ata		•							
	Recently	y Used <u>F</u> i	les		•							
	E <u>×</u> it											
	(	?·\Pro	oram	Files\SPS	SInc\S	PSS16\9	Sample	s\Cars s	sav			

🚰 Open Data		×
Look įn	: 🕕 SPSS16 🔹 🐨 🔡 🖿	
Recent Desktop Documents	<ul> <li>extensions</li> <li>help</li> <li>JRE</li> <li>lang</li> <li>Looks</li> <li>Samples</li> <li>template</li> <li>tutorial</li> <li>VC8</li> </ul>	
<b>N</b>	File <u>n</u> ame:	pen
Computer	Files of type: SPSS (*.sav)	aste
	Minimize string widths based on observed values	ancel <u>t</u> elp
Network	Retrieve File From Predictive Enterprise Repository	

#### SPSS 16.0

🚰 Open Data			×				
Look in:	]] Samples	=					
Recent	autoaccidents.sav band.sav bankloan.sav bankloan_binning.sav	breakfast_overall.sav Breast cancer survival.sav broadband_1.sav broadband_2.sav					
Desktop	bankloan_cs.sav bankloan_cs_noweights.sav bankloan_recoded.sav behavior.sav behavior_ini.sav	car_insurance_claims.sav car_sales.sav carpet.sav carpet_plan.sav					
Documents	brakes.sav	Carpet_prets.sav	•				
Computer	File name: Cars.sav	(	<u>O</u> pen Paste				
	Minimize string widths based on a	observed values	Cancel Help				
Notwork	<u>R</u> etrieve File From Predictive	Enterprise Repository					

Step 2: A	Step 2: Analysis         Analyze       ➡ Descriptive Statistics         ➡ Frequencies											
Cars.sav [D	Cars.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor											
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u>	/jew <u>D</u> ata <u>T</u> r	ansform	<u>A</u> nalyze	<u>G</u> raphs	Utilities	Add	1- <u>o</u> ns	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp			
😕 📕 🚑		<b>1. i</b>	Report	ts		٠ 💽 🎯 کې						
	Name	Ту	D <u>e</u> scri	iptive Statis	rtics	►	<b>123</b> E	requencies				
1	mpg	Numerio	Ta <u>b</u> les	3		►	<b>Po</b> 🖸	escriptives				
2	engine	Numerio	Compa	are Means		►	🔩 <u>e</u>	xplore				
3	horse	Numerio	<u>G</u> ener	al Linear M	odel	►		posstabs				
4	weight	Numerio	Gener	ali <u>z</u> ed Linea	ar Models	►	1/2 E	<u>R</u> atio				
5	accel	Numerio	Mi <u>x</u> ed	Models		►	🔁 E	-P Plots				
6	year	Numerio	<u>C</u> orrel	ate		►	2	<u>a</u> -Q Plots				
7	origin	Numerio	<u>R</u> egre	ssion		►	punti	ry of Origin	{1, Ar			
8	cylinder	Numerio	L <u>og</u> line	ear		►	umb	er of Cyli	{3,3(			
9	filter_\$	Numerio	Neura	l Net <u>w</u> orks		►	Irec	= 1   cylr	{0, Nc			
10			Classi	ÍУ		►						
11			<u>D</u> ata R	Reduction		►						
12			Sc <u>a</u> le			►						
13			<u>N</u> onpa	arametric Te	ests	►						
14			Time S	Series		►						
15			<u>S</u> urviv	/al		•						
16			🔀 Missin	g Value An	nal <u>⊻</u> sis							
17			M <u>u</u> ltipl	e Respons	e	•						
18			Comp <u>l</u> ex Samples			•						
19			<u>Q</u> uality	y Control		►						
20			🚺 ROC C	Cur <u>v</u> e								

Frequencies	X
✓ Miles per Gallon [mpg]       ▲         ✓ Engine Displacement       ▲         ✓ Horsepower [horse]       ▲         ✓ Vehicle Weight (lbs.)       ▲         ✓ Time to Accelerate fr       ▲         ▲ Model Year (modulo       ▲         ▲ Country of Origin [ori       ▲         ▲ Number of Cylinders       ▲	Statistics Charts Eormat
✓ Display frequency tables	
OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel H	elp



<b>*</b> *C	🎽 *Output1 [Document1] - SPSS Viewer														
Eile	<u>E</u> dit	⊻iew	<u>D</u> ata	Transform	Insert Fo	rmat <u>A</u> nal	/ze <u>G</u>	raphs <u>U</u> tilit	ies Add- <u>o</u> n:	s <u>W</u> indow	Help				
🕞	-	<u>a</u> [	3	• •	🛄 🕌 🔣	l 📑 📎	•	🗄 🖷 🖬	🗈 🔶 (	(m. m) + ·	- 🛍 🗖	7			
□{	G Out	put   Log   Frequi → 🔄 Ti → 🔄 N 	encies itle lotes ctive D tatistic ountry	ataset s of Origin	GET FILH DATASH FREQUH /ORI	E='C:\Pr ET NAME ENCIES V DER=ANAL	ogram DataS ARIAB YSIS.	Files\S et1 WIND LES=orig:	PSSInc\SF DW=FRONT. in	95516\Samp	les\Cars.s	av'.			
					+ Frequ	uencies	:								•
[DataSet1] C:\Program Files\SPSSInc\SPSS16\Samples\Cars.sav Statistics Country of Origin N Valid 405 Missing 1															
								Coun	try of Origin						
								Frequency	Percent	Valid Percen	t Cumulati	ive t			
					Valid	Americ	an	253	62.3	62.5	5 6	62.5			
						Europ	ean	73	18.0	18.0	) (	30.5			
						Japan	ese	79	19.5	19.5	5   10	0.00			
						Total		405	99.8	100.0	2	1			
					Missin	g Syster	1	1	.2						
					Total			406	100.0						

Country of Origin

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	American	253	62.3	62.5	62.5
	European	73	18.0	18.0	80.5
	Japanese	79	19.5	19.5	100.0
	Total	405	99.8	100.0	
Missing	System	1	.2		
Total		406	100.0		

Ν

Valid=ចំនួនទិន្នន័យបានការ (405 គ្រឿងបានទទួលទិន្នន័យច្បាស់លាស់) Missing=ចំនួនទិន្នន័យមិនបានការ (1 គ្រឿងមិនបានទទួលទិន្នន័យ

### ច្បាស់លាស់)

Percent=Frequency/Total Valid Percent=Frequency/(Total-Missing) Cumulative Percent=ភាគរយបូកបន្ត (អនុគមន៍របាយ)

### <u>ចម្លើយ:</u>

តាមតារាង Output ខាងលើបានបញ្ហាក់ឲ្យឃើញថា នៅក្នុងតំបន់នោះ គេប្រើ ប្រាស់រថយន្តបីប្រភេទគឺ:

- ប្រភោទរថយន្ត American មាន 62.50%
- ប្រភេទរថយន្ត European មាន 18.00%
- ប្រភេទរថយន្ត Japanese មាន 19.50%
  - សន្និដ្ឋាន: នៅក្នុងតំបន់នោះ គេនិយមប្រើប្រាស់ប្រភេទរថយន្ត American

ច្រើនជាងគេបំផុតដែលមានរហូតដល់ 62.50% ។

Legacy Dialogs



Interactive

Pie

➡ Simple

File ➡ Open ➡ "Cars"

Graphs **→** 

Cars.s	🚰 Cars.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor															
<u>F</u> ile <u>E</u> di	lit ⊻	jew [	Data j	<u>T</u> ransform	<u>A</u> na	alyze	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities /	Add-i	<u>o</u> ns	<u>W</u> indow	Help				
🗁 📕 d	<u>C</u>	<b></b>		1	?	<b>#</b>	🔚 <u>C</u> hart	🗄 Chart Builder 💿 📀 🌑								
1 : mpg			18	:			Lega	cy Dialogs	▶		<u>B</u> ar		L			
		n	npg	eng	gine		horse	weigh	ıt	1	<u>3</u> -D Bar			origin	cylinder	filter_
1			18	3	307	7	130	3	350×	~	Line		þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
2			15	5	350	)	165	3	869:	*	<u>A</u> rea		þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
3			18	3	318	3	150	3	436	٩	Pi <u>e</u>		þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
4			16	6	304	1	150	3	343:		High-Low		þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
5			17	7	302	2	140	3	3449		Boyplot		° þ.	American	8 Cylinder	s Not Sele
6			15	5	429	9	198	4	34	TTT TTT	Error Bar		þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
7			14	4	45-	1	220	4	35		Population P	uramid	þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
8			14	4	44(	)	215	4	31:	2	Fopulation F	£ramia	- p	American	8 Cylinder	s Not Sele
9			14	4	45	5	225	4	42!	22	<u>S</u> catter/Dot		Þ	American	8 Cylinder	s Not Sele
10			15	5	390	)	190	3	850	Ш	Histogram		p	American	8 Cylinder	s Not Sele
11					133	3	115	3	309(		Interacti <u>v</u> e	•	h	<u>B</u> ar	Cylinder	s Sele
12					350	)	165	4	142		12		•	<u>D</u> ot	Cylinder	s Not Sele
13					351	I	153	4	034		11		$\sim$	Line	Cylinder	s Not Sele
14					383	3	175	4	166	i	10	1	~	Ribbon	Cylinder	s Not Sele
15					360	)	175	3	850	1	11		4	Dro <u>p</u> -Line	Cylinder	s Not Sele
16			16	5	383	3	170	3	663	1	10	1		<u>A</u> rea	Cylinder	s Not Sele
17			14	4	340	)	160	3	609		8	1		Pi <u>e</u>	🕨 🕭 Simpl	e P
18					302	2	140	3	353	1	8	1	57	Description	Sta <u>c</u> k	ed
19			15	5	400	)	150	3	3761		10	1	1 25	e Bo <u>x</u> piot	8 Plotte	d P
20			14	4	458	5	225	3	8086	i	10	1		Err <u>o</u> r Bar	Cylinder	s Not Sele
21			24	4	11:	3	95	2	372	!	15	i	đ	Histogram	Cylinder	s Sele
22			22	2	198	3	95	2	833		16	i	12	Scatterplot	Cylinder	s Sele
		1		-				-	·				1.			- ·

### បន្ទាប់មក វានឹងចេញផ្ទាំងខាងក្រោម:

Create Simple Pie Chart		X
Create Simple Pie Chart           Assign Variables         Pies         Titles           Image: Second System         Pies         Pies           Image: Pies         Pies         Pies <t< td=""><td>Options Pie Variables Slice By : Slice Su<u>m</u>mary : Panel Variables-</td><td>Color ○ Style     Style</td></t<>	Options Pie Variables Slice By : Slice Su <u>m</u> mary : Panel Variables-	Color ○ Style     Style
cylrec = 1   cylrec = 2 (FILTE		
Slices Represent	Count [\$count]	☑ Display Key
OK Paste	Reset	Cancel Help

ចុចលើ Country of Origin [origin] ទាញយកទៅដាក់ក្នុង Slice By:

Create Simple Pie Chart	X	
Assign Variables       Pies       Titles         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]         Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]       Image: Percent [\$pct]	s Options	
-Slices Represent	✓ <u>D</u> isplay Key Count [\$count]	
OK Paste	Reset Cancel Help	

### ជ្រើសយក 3D-Effect

Create Simple Pie Chart			X
Create Simple Pie Chart           Assign Variables         Pies           Image: Second Stress         Pies           Pies <tr< td=""><td>Titles inc ight] ) to [year]</td><td>Options Pie Variables Slice By : Slice Su<u>m</u>ma</td><td>es</td></tr<>	Titles inc ight] ) to [year]	Options Pie Variables Slice By : Slice Su <u>m</u> ma	es
I Number of Cylinders [cyli	nder] .TE	Panel Variak	ables
-Slices Represent		Count [\$cour	
ок	<u>P</u> aste	<u>R</u> eset	Cancel Help

ចុចលើ Pies Tab:

	Create Simple Pie Chart
	Assign Variables Pies Titles Options
	Slice Labels
	Category Value Count Percent
	OK <u>P</u> aste <u>R</u> eset Cancel Help
សម្គាល់:	Category ដាក់ឈ្មោះ
	Value តិថ្លៃ
	🗌 count រាប់ចំនួន
	Percent ភាគរយ

កំណត់រូចរាល់ ចុច ок យើងនឹងឃើញរូបដូចខាងក្រោម:



សម្រាប់ការ design ផ្សេងៗ : Double Click

ក្នុង Chart Editor យើងអាច:

- ដាក់ចំណងជើងលើ chart 🛄
- ប្តូរពណ៌ផ្នែកនីមួយៗ ដោយគ្រាន់តែ select ផ្នែកដែលចង់ប្តូរ ហើយ Right click យកពាក្យ Properties Window (Ctrl+T)
- បង្វិល pie chart ...

Properties	Properties	~
Variables Chart Size Fill & Border Categories Depth & Angle	Variables Chart Size Fill & Border Categories Depth &	Angle
Size in points	Preview	
Height: \$40.25 + Width: 477 +		
Maintain aspect ratio	Color	
		_
	Multiple Selection	
	Pattern	
	Edit Reset	5
	(36, 139, 172)	
	Border Style	
	Weight Style End Caps	-
	Round	
Apply Cancel Help	Apply Close Hel	р
Properties	Properties	X
Properties X	Properties	X
Properties	Properties Variables Chart Size Fill & Border Categories Depth &  Effect Angle	X Angle
Properties     X       Variables	Properties	X Angle +
Properties     X       Variables	Properties       Variables       Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &       Effect       Image: Chart Size       Elat       Image: Chart Size       Image: Chart Size   <	X Angle +
Properties       X         Variables       Chart Size         Chart Size       Fill & Border       Categories         Variable:       Country of Origin         Collapse (sum) categories less than:       5         Categories       Sort by:       Value         Sort by:       Value       Direction:	Properties	X Angle +
Properties       X         Variables       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Variable:       Country of Origin       Image: Country of Origin       Image: Country of Origin         Collapse (sum) categories less than:       5       %         Categories       Soft by:       Value       Direction:       Ascending       Image: Order:         Order:       Image: Order:	Properties       Variables       Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &       Effect       Image: Constraint of the second	Angle +
Properties       Variables       Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle       Variable:       Country of Origin       Collapse (sum) categories less than:       5       Categories       Sort by:     Value       Direction:     Ascending       Order:       American	Properties Variables Chart Size Fill & Border Categories Depth & Effect Effect Shadow Shadow Degth (%): 30	Angle +
Properties       X         Variables       Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Variable:       Country of Origin       Image: Country of Ori	Properties Variables Chart Size Fill & Border Categories Depth & . Effect Shadow Shadow Degth (%): 30 - Position Slices	Angle +
Properties       X         Variables       Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Variable:       Country of Origin ▼       Collapse (sum) categories less than:       5       %         Categories       Sort by:       Value ▼       Direction:       Ascending ▼       Order:         American       Image: Sort by:       Value ▼       Direction:       Ascending ▼       Y         Japanese       Image: Sort by:       Value ▼       Direction:       Ascending ▼       Y	Properties         Variables         Chart Size         Fill & Border         Categories         Depth 8.         Effect         Shadow         Shadow         Shadow         Depth (%):         Depth (%):         First slice (clock position):         12:00 ▼	Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Variable:       Country of Origin             Collapse (sum) categories less than:               Collapse (sum) categories less than:               Sort by:       Value       Direction:       Ascending           Order:                 Japanese	Properties Variables Chart Size Fill & Border Categories Depth & Effect Shadow Shadow Degth (%): 30 Position Slices First slice (clock position): 12:00	× Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Variable:       Country of Origin             Collapse (sum) categories less than:            %          Categories            %            Soft by:       Value                 Order:                     Japanese	Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &.         Effect       Elat       Angle       Image: Construction of the second seco	X Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories         Qariable:       Country of Origin         Collapse (sum) categories less than:       5 %         Categories       Sort by:       Value         Sort by:       Value       Direction:         Ascending       Image: Categories         Order:       American         European       Japanese         Excluded:       Image: Categories	Properties         Variables         Chart Size         Fill & Border         Categories         Depth &         Image: Construction of the state of the sta	X Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories         Variable:       Country of Origin         Collapse (sum) categories less than:       5         Soft by:       Value       Direction:         Ascending       Order:         American       Image: Soft by:         European       Image: Soft by:       Value         Japanese       Image: Soft by:       Image: Soft by: Soft by:         Variable:       Direction:       Ascending         Order:       Image: Soft by:       Value         European       Image: Soft by:       Image: Soft by:         Image: Soft by:       Value       Direction:         Ascending       Image: Soft by:       Image: Soft by:         Order:       Image: Soft by:       Image: Soft by:         Image: Soft by:       Value       Direction:         Ascending       Image: Soft by:       Image: Soft by:         Image: Soft by:       Value       Direction:         Excluded:       Image: Soft by:       Image: Soft by:	Properties         Variables Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &.         Effect       Angle         Image: Construction of the state	X Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories         Variable:       Country of Origin •         Collapse (sum) categories less than:       5 %         Categories       Soft by:       Value •         Order:       American         American       •         European       Japanese         Excluded:       •	Properties         Variables         Chart Size         Fill & Border         Categories         Depth 8.         Effect         Shadow         Shadow         Depth (%):         Depth (%):         Order of Slice         Order of Slice         Oclockwise         Distance         Farther (100)	× Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories         Qariable:       Country of Origin         Collapse (sum) categories less than:       5 %         Categories       Sort by:       Value         Order:       American         American       Image: Categories         European       Japanese         Excluded:       Image: Categories	Properties         Variables Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &.         Effect       Angle         Image: Constraint of the state o	X Angle +
Properties       X         Variables       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Variable:       Country of Origin •       .       .         Collapse (sum) categories less than:       5 %       .         Categories       .       .       .         Soft by:       Value • Direction:       Ascending •       .         Order:       .       .       .         American       .       .       .         European       .       .       .         Japanese       .       .       .         Excluded:       .       .       .         Lower margin (%):       0       .       .       0	Properties         Variables Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &.         Effect       Angle         Image: Shadow       Image: Shadow         Ima	× Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth & Angle         Yariable:       Country of Origin               Collapse (sum) categories less than:          %              Collapse (sum) categories less than:          %           %          Categories                     Order:                     American	Properties         Variables Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &.         Effect       Angle         Image: Shadow       Image: Shadow         Ima	X Angle +
Properties         Variables         Chart Size       Fill & Border       Categories         Variable:       Country of Origin         Collapse (sum) categories less than:       5         Sort by:       Value       Direction:         Ascending       Order:         American       Image: Country of Origin         European       Image: Country of Order         Japanese       Image: Country of Order         Lowver margin (%):       0         Upper margin (%):       0	Properties         Variables Chart Size       Fill & Border       Categories       Depth &.         Effect       Angle         Image: Shadow       Image: Shadow         Ima	X Angle +



**ចំណតរត្រវាយៈ** តាមក្រាភិចខាងលើបង្ហាញឲ្យឃើញថា:

- វថយន្ត American មានចំនួន 253 គ្រឿងត្រូវជា 62.5%
- វថយន្ត European មានចំនូន 73 គ្រឿងត្រូវជា 18%
- វថយន្ត Janpanese មានចំនួន 79 គ្រឿងត្រូវជា 19.5%

## හ් හි Bar chart

Graphs

Legacy Dialogs

⇒

Interactive

Bar

🚰 Cars.sav	Cars.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor									
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>∨</u> iew <u>D</u> ata <u>T</u>	ransform <u>A</u> naly:	ze <u>G</u> raphs	Utilities Add-	ons <u>W</u> indow	Help				
😕 📕 🚑	📴 🕈 🕈	🔚 📑 🔐 🦛	🕯 🔝 <u>C</u> hart	Builder	۵ 💊 🕹					
1 : mpg	18		Legac	y Dialogs 🔹 🕨	<u> В</u> аг					
	mpg	engine	horse	weight	<u>4</u> <u>3</u> -D Bar		origin	C)		
1	18	307	130	350,	🛃 Line		D Americar	80		
2	15	; 350	165	3693	📂 <u>A</u> rea		D Americar	80		
3	18	318	150	3436	🕗 Pi <u>e</u>		D Americar	80		
4	16	i 304	150	343:	High-Low		D Americar	80		
5	17	302	140	3449			D Americar	80		
6	15	i 429	198	434			D Americar	80		
7	14	454	220	435,	A Dopulation D	uromid	D Americar	80		
8	14	440	215	431:		Yramiu	D Americar	80		
9	14	455	225	442	Scatter/Dot		D Americar	80		
10	15	; 390	190	385(	📊 Histogram		D Americar	80		
11		133	115	309(	Interacti <u>v</u> e	•	III <u>B</u> ar	í.		
12		. 350	165	4142	2 12		• <u>D</u> ot	ļ		
13		. 351	153	4034	4 11		-√ <u>L</u> ine	ļ,		
14		383	175	4168	6 10		Ribbon	ļ,		
15		. 360	175	3850	) 11		' Drop-Line	ļ,		
16	15	; 383	170	3563	3 10		🔺 <u>A</u> rea	ļ,		
17	14	340	160	3609	3 8		Pi <u>e</u>	→ [		
18		. 302	140	3353	3 8		AD Downlot	— (		
19	15	6 400	150	3761	1 10			(		
20	14	455	225	3088	6 10		Err <u>o</u> r Bar			
21	24	. 113	95	2372	2 15		📶 Histogram	1		
22	22	. 198	95	2833	3 16	i	Scatterplot	ļ.		
22	40	400	07	777.	4 40					

🚰 Create Bar Chart		×
Assign Variables Bar Cha	rt Options Error Bars	Titles Options
Case [\$case] Case [\$case] Percent [\$pct] Miles per Gallon [mpg] Case Engine Displacement (c Horsepower [horse] Vehicle Weight (lbs.) [w Time to Accelerate from Model Year (modulo 100 Country of Origin [origin] Number of Cylinders [cy		L F L, 2-D Coordinate ▼
Cyirec = 1   cyirec = 2 (r	Style:	Stack
-Bars Represent	Count [\$count	[] ☑ Display Key
ОК	Paste Reset	Cancel Help

Create Bar Chart					×
Assign Variables	Bar Chart Options	Error Bars	Titles Optio	ons	
<ul> <li>Case [\$case]</li> <li>Percent [\$pct]</li> <li>Miles per Gallon [r</li> <li>Engine Displacement</li> <li>Horsepower [horsection]</li> <li>Vehicle Weight (lk</li> <li>Time to Accelerate</li> <li>Model Year (module)</li> <li>Number of Cylinde</li> <li>cylrec = 1   cylrection]</li> </ul>	npg] ent (c se] xs.) [w e from ulo 100 ers [cy color: <u>S</u> tyle: Panel Var	0% stacked	Country of Ori	[∠, 3-D Effe	uster V tack V
Bars Represent	t DK <u>P</u> aste	Count (\$count)	Cancel	● Display	/ Key
បក្ខ័ណि:ស្រែជៀរ Output10 [Document10] - SPSS V	រគ្នាទោនឯការ <sup>Jiewer</sup>	រ Design  នេ	វាក្តុំឯ Pie c	chart [มัរ]	
Edit View Data Iransform	n Insert Format Analyze	i Graphs Utilities A Company State	Add-ons Window	- Hep M - T	v Bars show Cou
	300.0- 200.0- tino 0 100.0-	253 253 Trican European	79 Japanese		

Country of Origin

### **Descriptive Analysis**

Descriptive Analysis គឺជាការសិក្សាវិភាគទៅលើទិន្នន័យ Quantitative (លេខ) ប្រើ

សម្រាប់វាយតម្លៃមធ្យម។ Output របស់វាមាន: Min, Max, Mean, SEmean (Standard Error), ... ។

ក្រាបដែលបកស្រាយលើវាមាន: Histogram & Boxplot ា



SEmean គឺជា Error ជាមធ្យមដែលបានកើតឡើងក្នុងការវាយតម្លៃមធ្យម Sample

ទៅឲ្យមធ្យម Population ។

### <u> ชํยาล</u>ั

ដោយអនុវត្តទៅលើតារាងទិន្នន័យ "University"។ ចូរវាយតម្លៃមធ្យមទៅលើ Salary ប្រចាំឆ្នាំរបស់និស្សិតដែលបានបញ្ចប់ការសិក្សា។

<u>Step1</u>: File  $\Rightarrow$  Open  $\Rightarrow$  Data  $\Rightarrow$  C: Program files\SPSSInc\SPSS16\Sample  $\Rightarrow$ University of Florida graduate salaries.sav

🚰 Open Data		
Look įn	: 🌗 Samples	▼ 🗈 🏕 🔡 🚍
(j)	telco_extra.sav telco_missing.sav telco_mva_complete.sav	
Recent	testmarket.sav testmarket_1month.sav	ulcer_recurrence_recoded.sav University of Florida graduate salaries.sav upgrade.sav
Desktop	tree_car.sav tree_credit.sav	verd1985.sav
Documents	tree_mssing_data.sav	₩ voier.sav ₩ waittimes.sav ₩ webusability.sav
	File name: University of Florida gr	aduate salaries.sav
Computer	Files of type: SPSS (*.sav)	✓ Paste
	Minimize string widths based on	observed values
Network	Retrieve File From Predictive	Enterprise Repository

Step2	: Analysis											
Analy	ze	⇒	Des	criptive S	Statistics	; ⇒	Des	crip	tive	S		
	🚰 University	of Florida	grad	uate salarie	s.sav (Data	aSet2] - SP	SS Data E	ditor				
	<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>D</u> a	ata	<u>T</u> ransform	<u>A</u> nalyze	<u>G</u> raphs	Utilities	Add	- <u>o</u> ns	<u>W</u> indow	<u>H</u> elp	
	≽ 📕 🚔	📴 🦛	•	🔚 🖬 🛛	Repor	ts		•	<b>W</b>	⊙ ●		_
	4 :				D <u>e</u> scr	iptive Statis	rtics	►	123	<u>F</u> requencies		
		grad	uate	gend	Ta <u>b</u> le:	3		•	Pσ	<u>D</u> escriptives		date
	1			1	Compa	are Means		•	4	Explore		Fall 89
	2			2	<u>G</u> ener	al Linear M	odel	•	X	<u>C</u> rosstabs		Fall 89
	3		:	3	Gener	ali <u>z</u> ed Line	ar Models	►	1/2	<u>R</u> atio		Fall 89
	4	1		4	Mi <u>x</u> ed	Models		►	*	<u>P</u> -P Plots		Fall 89
	5		:	5	<u>C</u> orrel	late		•	*	<u>Q</u> -Q Plots		Fall 89
	6		I	5 Fe	<u>R</u> egre	ssion		•	Г	Bachelor		Fall 89
	7			7	L <u>og</u> lin	ear		•	E	Bachelor		Fall 89
	8		1	3	Neura	l Net <u>w</u> orks		•	E	Bachelor		Fall 89
	9		!	9 Fe	Classi	ſу		•	E .	Bachelor		Fall 89
	10		1	0	<u>D</u> ata F	Reduction		•	E .	Bachelor		Fall 89
	11		1	1	Sc <u>a</u> le			•	E .	Bachelor		Fall 89
	12		1	2	<u>N</u> onpa	arametric Te	ests	•	E .	Bachelor		Fall 89
	13		1:	3	Time S	Series		•	E .	Bachelor		Fall 89
	14		1.	4 Fe	<u>S</u> urviv	/al		•		Bachelor		Fall 89
	15		1:	5	🛃 Missin	ig Value An	nal <u>γ</u> sis			Bachelor		Fall 89
	16		1	6 Fe	M <u>u</u> ltipl	le Response	e	•		Bachelor		Fall 89
	17		1	7	Compl	ex Samples	S	•		Bachelor		Fall 89
	18		1	3 Fe	<u>Q</u> uality	y Control		•		Bachelor		Fall 89
	19		1:	9 Fe	🚺 ROC (	Cur <u>v</u> e				Bachelor		Fall 89



Descriptives
✓       Graduate [graduate]         ✓       Gender [gender]         ✓       College [college]         Degree Earned [degree]         ✓         Graduation Date [gradd
Save standardized values as variables       OK     Paste       Reset     Cancel       Help
Descriptives: Options    Mean Sum    Dispersion    Std. deviation     Maximum     Mariance     Maximum     Mariance     Maximum     Mariance      Maximum      Maximum     Maximum     Maximum     Maximum     Maximum    Maximum         Maximum     Maximum     Maximum     Maximum     Maximum      Maximum      Maximu

ប៉ីបិ Continue រូបិប៉ីបិ OK

👯 *Output12 [Document12] - SPSS V	iewer							
<u>E</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew <u>D</u> ata <u>T</u> ransform	Insert Format <u>A</u> nalyz	e <u>G</u> raphs <u>U</u> tili	ties Add- <u>o</u> ns	Window Help	1			
🗁 🖶 🔮 💁 🔒 📴 🦛 🐡	- 🛄 🏪 📭 👔 💊 🎙	b 🚑 🖷 V	🗈 🖶 🆛	• + -	📖 🛄 🛛 🛬 🛒	₽		
Couput     Descriptives     Active Dataset     Descriptive Statistics     Descriptive Statistics     Descriptive Statistics     Descriptive Statistics     Descriptive Statistics     Descriptive Statistics     Descriptive Statistics								
Descriptive Statistics								
		N Mini	mum Maximu	m Mean	Std. Deviation			
	Starting Salary	1100	7200 6550	00 2.61E4	6967.982			
	Valid N (listwise)	1100						

**Descriptive Statistics** 

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Starting Salary	1100	7200	65500	2.61E4	6967.982
Valid N (listwise)	1100				

ទឆ្លើយ:



តាមតារាង Output ខាងលើបានបញ្ជាក់ឲ្យឃើញថា និស្សិតដែលបានបញ្ចប់ ការសិក្សាហើយមានប្រាក់បៀវត្សប្រចាំឆ្នាំទាបជាងគេស្មើ \$7200 និងខ្ពស់ជាងគេស្មើ \$65500។ ម្យ៉ាងទៀត គេដឹងថា និស្សិតដែលបានបញ្ចប់ការសិក្សាទាំងនេះមានប្រាក់ បៀវត្សជាមធ្យមប្រចាំឆ្នាំស្មើ \$26000 ដែលការវាយតម្លៃនេះមាន Error ជាមធ្យមស្មើ \$210.09។



Gra	phs 🗭	Legacy Dial	logs ➡ H	listograi	m				
	🚰 University of Florida graduate salaries.sav [DataSet1] - SPSS Data Editor								
	<u>F</u> ile <u>E</u> dit	<u>V</u> iew <u>D</u> ata	<u>T</u> ransform <u>A</u> nal	yze <u>G</u> r	aphs	<u>U</u> tilities Ad	ld- <u>o</u> ns	<u>W</u> indow <u>H</u> elp	
	궏 📕 🚔	📴 🔶 🔿	<b>}_ I</b>	M 🖪	<u>C</u> hart E	Builder	ĕ	🌀 🗣	
	15:				Legacy	y Dialogs		<u>B</u> ar	
		graduate	gender	colle	ege	salary		<u>3</u> -D Bar	
	1		1 1		7	289	0 🖂	Line	
	2		2 1		7	280	0( 💌	<u>A</u> rea	
	3	:	3 1		1	275	0 🕭	Pi <u>e</u>	
	4		4 1		7	303	0 🔚	High-Low	
	5		5 1		1	180	o( 🚃	Decimient	
	6		6 0		7	317		Boxpior	
	7		7 1		3	260	0 🛄	Error Bar	
	8	-	B 1		7	250	o( 📤	Population Pyramid	
	9		9 0		1	200	o( 🖾	<u>S</u> catter/Dot	
	10	1	D 1		1	180	0 🖬	Histogram	
	11	1	1 1		4	230	0(	Interactive	
		- · ·					_	<b>-</b>	

Histogram		x				
Graduate [graduate] Gender [gender] College [college] Degree Earned [degree] Graduation Date [gradd	Yariable:					
Template Use chart specifications from: Eile						
OK Paste Reset Cancel Help						





### បន្ទាប់ពី Double click លើ Histogram យើងឃើញរូបដូចខាងក្រោម:

### **Crosstabs Analysis**

Crosstabs Analysis ប្រើសម្រាប់សិក្សាវិភាគទៅលើទិន្នន័យ Qualitative ដែលមាន ពីរ Variables (ប្រើសម្រាប់រាប់ចំនួន និងរកភាគរយ)។

ក្រាបដែលបកស្រាយរបស់វាមាន: Clustered (ក្រាបសសរភ្លោះ), Bar chart។ <u>ឧទាហរណ៍:</u> ដោយអនុវត្តទៅលើតារាងទិន្នន័យ "carpet.sav"។ ចូរបង្កើតតារាង Crosstabs វាយតម្លៃជាភាគរយធៀបនឹង Row ដែលមានដូចខាងក្រោម:

	A*	B*	C*	Row Total
Glory	?	?	?	100%
Bissell	?	?	?	100%
Column Total	?	?	?	100%

Step1: "carpet" (File⇒Open⇒Data⇒..⇒carpet.sav)

SPSS 16.0

🛃 Open Data			×		
Look in:	🕌 Samples	▼ 🖻 🌋 📴	0— 0—		
Recent	<ul> <li>autoaccidents.sav</li> <li>band.sav</li> <li>bankloan.sav</li> <li>bankloan_binning.sav</li> <li>bankloan_cs.sav</li> <li>bankloan_cs_noweights.sav</li> <li>bankloan_recoded.sav</li> <li>behavior.sav</li> <li>behavior_ini.sav</li> <li>brakes.sav</li> <li>brakes.sav</li> </ul>	<ul> <li>breakfast_overall.sav</li> <li>Breast cancer survival.sav</li> <li>broadband_1.sav</li> <li>broadband_2.sav</li> <li>callwait.sav</li> <li>car_insurance_claims.sav</li> <li>car_sales.sav</li> <li>carpet_sav</li> <li>carpet_plan.sav</li> <li>cars sav</li> </ul>	v		
Documents					
Computer	File name:     carpet.sav       Files of type:     SPSS (*.sav)				
	Minimize string widths based on	observed values	Cancel Help		
Network	Retrieve File From Predictive	Enterprise Repository			

Step2:

•

- 1 = "A\*"
- Variable: package  $\begin{cases} 2 = "B*" \\ 3 = "C*" \end{cases}$

Value Labels	<b>X</b>
Value Labels           Value:           Label:           Add           1 = "A*"           2 = "B*"	Spelling
<u>Remove</u> 3 = "C*"	
OK Cancel Help	
Variable: brand $\begin{cases} 1 = "K2R" \\ 2 = "Glory" \\ 3 = "Bissell" \end{cases}$	

•

Ę	Value Lab	els			<b>— X</b>			
	-Value La	hole						
	Value La	Jeis						
	Val <u>u</u> e:		Spelling					
	Label:							
					-			
		dd 1 = "M	(2R"					
	Cha	ange   2 = "C	Hory"					
		3 = "E	ssell"					
		nove						
			ок	Cancel Help				
∎ សពីព	បអប់ Mis	sing						
		CI Missian	Value	-	x			
		iviissing	values	•				
			sing va	lues				
		Discret	te missi	ing values				
		1						
		Range	plus or	ne optional discrete missing v	/alue			
		Low:		High:				
		Discret	e value	:				
					1			
			Ж	Cancel Help	J			
Step3: Analyz	ze Þ	Descriptive	Statis	stics  Crosstabs				
1 5	🔁 *carpet.sav	[DataSet18] - SP	SS Data I	Editor				
	Eile Edit V	′jew <u>D</u> ata <u>T</u> ra	nsform	<u>Analyze G</u> raphs <u>U</u> tilities Ad	d- <u>o</u> ns <u>Wi</u> ndow <u>H</u> elp			
		🛄 🔽 🔽 i	<b>T</b>	Reports				
	1	Name	l y Numeria	Tables	Po Descriptives			
	2	packaye brand	Numeric	Compare Means	A Explore			
	3	price	Numerio	General Linear Model	Crosstabs			
	4	seal	Numerio	Generalized Linear Models	1/2 <u>R</u> atio			
	5	money	Numerio	Mixed Models	P-P Plots			
	6	pref .	Numeric	Correlate	🙍 Q-Q Plots			
	7			Regression				
	8			L <u>og</u> linear				
	9			Neural Net <u>w</u> orks				
	10			Classi <u>f</u> y				
	11			Data Reduction				
	12			Nonparametric Tests				
	14			Time Series				
	15			Survival				
	16			Missing Value Analysis				
	17			Multiple Response				
	18			Complex Samples				
	19			Quality Control				
	20			ROC Curve				

-		V					
Crosstabs							
Price [price]         Cood Housekeepin         Money-back guaran         Preference [pref]	g seal [ g seal [ tee [mo Column(s): Package design [package] Cayer 1 of 1 Previous Next	E <u>x</u> act Statistics C <u>e</u> lls Eormat					
Display clustered <u>b</u> ar charts Suppress tables OK Paste Reset Cancel Help							
ចុចលើ Cells:							
9	Crosstabs: Cell Display						
	Counts         Observed         Expected         Percentages         Row         Qolumn         Itotal         Noninteger Weights						

រូចចុច Continue ហើយ ចុច OK យើងបាន Crosstabs ដូចខាងក្រោម:

No adjust<u>m</u>ents

Continue

○ Truncate cell counts ○ Truncate case weights

Cancel

Help

🚰 *Output	7 [Docu	ument7] -	SPSS View	er										
<u>F</u> ile <u>E</u> dit	⊻iew	<u>D</u> ata	<u>T</u> ransform	Insert F <u>o</u>	rmat <u>A</u> nalyze	<u>G</u> raph	is <u>U</u> tilities	s Add- <u>o</u> n:	s <u>M</u>	<u>/</u> indow	Help			
🗁 📙 🚊	<u>a</u>	🕒 📴	- <table-cell-rows> 🔶</table-cell-rows>	🔲 🔚 🖼	• 📴 💊 🐿	<b>5</b>	¶ \s	• 🔶 (	(= =)	+ +	- 🕮 🗖		. 📮 🖡	1
Dutput Log Crosstabs Title Crosstabs Cr					TABS BLES=brand RMAT=AVALUE LS=ROW INT ROUND C Stabs	BY pa TABL ELL.	ckage ES							
				[DataS	6et18] C:\P	rogra	m Files Cas	s) SPSSIr <b>e Process</b>	ic\SP	°SS16∖ ummaŋ	Samples\ Y	carp	et.sa	,
							Case				ases	ses		
							Va	Valid		Missing		_	Total	
				Brand name * Packade		2	N	Percent		<u>N</u>	Percent		<u>N</u>	Percent
- % wi				% withi	Brand nan n Brand name name Glory Bissel	ne * Pac	Ckage des Pack A* \$2.9% 50.0%	sign Cross (age desig B* 28.6% 25.0%	tabula n 28 25	ation * 3.6% 5.0%	Total 100.0% 100.0%			
	Total 46.7% 26.7% 26.7% 100.0%													
						Ρ	'acka	ge de	sig	'n				
					A*			В*			C*		Т	otal
Brar	id n	ame	GI	ory	42.9	3%		28.69	6		28.6%	5	10	0.0%
			Bi	ssell	50.0	0%		25.09	6		25.0%	5	10	0.0%
Tota					46.3	7%		26.79	6		26.7%	5	10	0.0%

### Test of Hypothesis ការគេស្តសច្ចតិកច្ច

1. និយមន័យ:

Test of hypothesis គឺជាការសិក្សាផ្ទៀងផ្ទាត់សម្មតិកម្មទៅលើអំណះអំណាង ដែលបានលើកឡើងថា«**ពិត**» ឬ«**ទំនពិត**»។

ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់សម្មតិកម្ម គេបានបង្កើតសម្មតិកម្មថ្មីពីរ:

- H<sub>0</sub> : ឲ្យឈ្មោះថា សម្មតិកម្មស្ងន្យ (Null hypothesis)
- $H_1$  ឬ $H_A$ : ឲ្យឈ្មោះថា សម្មតិកម្មប្រឆាំង (Alternative hypothesis)

 $\circ$   $H_0$ :អាចទទួលយកសញ្ញា $:=,\geq,\leq$ 

 $\circ$   $H_1$ :អាចទទូលយកសញ្ញា:  $\neq$ , <, >

 $_{\circ}$  អំណះអំណាងដែលលើកឡើងអាចនៅក្នុង  $H_{_0}$  ឬ $H_{_1}$ ។

ឧទាហរណ៍រៈ សាស្ត្រាចារ្យម្នាក់បានអះអាងថា និស្សិត IT នៅក្នុងសាកលវិទ្យាល័យ ភូមិន្ទភ្នំពេញមានអាយុជាមធ្យមស្មើ 22 ឆ្នាំ។

ចូរលើកទម្រង់តេស្តដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់សម្មតិកម្មខាងលើ។

<u> ទម្នើយ</u>

លើកទម្រង់តេស្ត:

 $VS \begin{cases} H_0: \mu = 22 \\ H_1: \mu \neq 22 \end{cases}$  2 tailed=តែស្តសងខាង

ឧទាហរណ៍2ៈ អ្នកអង្កេតការណ៍ម្នាក់បានអះអាងថា ប្រាក់ចំណូលជាមធ្យមរបស់ប្រ-ជាជនដែលរស់នៅក្នុងតំបន់នេះទាបជាង \$270 ក្នុងមួយខែ។ ចូរលើទម្រង់តេស្តនៃ សម្មតិកម្ម។

<u>ยเรีย</u>



ឧទាហរណ៍3ៈ នាយកផលិត Disc មួយប្រភេទបានអះអាងថា ការផលិត Disc មានខ្ចួច យ៉ាងច្រើន 2% ។ ចូរលើកទម្រង់តេស្តនៃសម្មតិកម្ម។

<u> ទង្កើញ</u>

### One Sample test for mean: គឺជាការសិក្សាផ្ទៀងផ្ទាត់សម្មតិកម្ម ជាតម្លៃមធ្យម μដែលមាន t-Statistic តាង

ដោយ:

_		$(\bar{x}: ជាតម្លៃមធ្យម$
$t = \frac{x - \mu_0}{s/\Gamma}$	ដែល ‹	µ <sub>0</sub> : ជា Test Value s : ជា Std
∕ √n		n: ជា Sample size

#### <u>ลากอะเอย:</u>



ອໍລຸລາ:

បើ 
$$\alpha = 5\% \Rightarrow \begin{cases} z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.96 \\ z_{\alpha} = 1.64 \end{cases}$$
 បើ  $\alpha = 10\% \Rightarrow \begin{cases} z_{\frac{\alpha}{2}} = 1.64 \\ z_{\alpha} = 1.28 \end{cases}$ 
**ឧទាហរណ៍:** គណនា  $z_{\frac{\alpha}{2}}$  បើ  $\alpha = 5\%$ 



អភិបាលស្រុកម្នាក់បានអះអាងថា នៅក្នុងស្រុករបស់គាត់ គ្រូសារនីមួយៗ ទទួលបានផលស្រូវជាមធ្យមខ្ពស់ជាង10កោដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់អំណះអំណាងនេះ គេបាន ធ្វើការអង្កេតទៅលើប្រជាជនចំនួន 100 គ្រូសារ ហើយគណនាបាន x =14t,s = 4t ។

- a. ចូរលើកទម្រង់តេស្តនៃសម្មតិកម្មនេះ។
- b. តើអំណះអំណាងនេះត្រឹមត្រូវដែរឬទេ បើ $\alpha = 5\%$ ?

<u> ទម្នើយ</u>

a. លើកទម្រង់តេស្ត:

$$VS \begin{cases} H_0: \mu \le 10t \\ H_1: \mu > 10t \end{cases} \qquad \qquad \underbrace{U} \qquad VS \begin{cases} H_0: \mu = 10t (i.e. <) \\ H_1: \mu > 10t \end{cases}$$

b. Decision of test:

យើងមាន 
$$t = \frac{x - \mu_0}{s / \sqrt{n}} = \frac{14 - 10}{4 / \sqrt{100}} = 10$$
  
 $\alpha = 5\% \Longrightarrow z_\alpha = 1.64$ 

គេជាន  $t = 10 > z_{\alpha} = 1.64$ 

ដូចនេះ Reject H<sub>0</sub> មានន័យថា គ្រូសារនីមួយៗនៅក្នុងតំបន់នោះទទួលបាន ទិន្នផលស្រូវជាមធ្យមខ្ពស់ជាង 10t នាំឲ្យអំណះអំណាងរបស់អភិបាលស្រុកពិតជា ត្រឹមត្រូវដែលអាចជឿជាក់បាន 95% ។

3. <u>Independent Sample test</u>

គឺជាការសិក្សាប្រៀបធៀបមធ្យមពីរ មិនអាស្រ័យគ្នាជ្រើសចេញពី population ផ្សេងគ្នា។ ទិន្នន័យអង្កេតជាប្រភេទ Quantitative។

t-Statistic តាងដោយ:

		$(\overline{x_1}, \overline{x_1})$ ជាមធ្យមគម្រទី 1,ទី2
$t = \frac{x_1 - x_2}{\sqrt{s^2 - s^2}}$	ដែល‹	s <sub>1</sub> , s <sub>2</sub> ជា <i>Std</i> ទី1, ទី2
$\sqrt{\frac{s_1}{n_1} + \frac{s_2}{n_2}}$		$(n_1, n_1$ ជា Sample size ទី1, ទី2



អ្នកអង្កេតការណ៍ម្នាក់ទៅលើប្រាក់បៀវត្សម៉ោងរបស់កម្មករសហគ្រាសមួយ បានអះអាងថា ប្រាក់បៀវត្សម៉ោងរបស់កម្មការិនីមិនលើសពីប្រាក់បៀវត្សម៉ោងរបស់ កម្មករ។ ដើម្បីផ្ទៀងផ្ទាត់អំណះអំណាងនេះ គេបានជ្រើសរើស Sample ដោយចៃដន្យ ពីរមិនអាស្រ័យគ្នា:

- Sample ប្រាក់បៀវត្សម៉ោងរបស់កម្មការិនី គេជ្រើសយក 172 នាក់ ហើយ
   គណនាបាន  $\overline{x_1} = $3.68, s_1 = $0.966 \ T$
- Sample ប្រាក់បៀវត្សម៉ោងរបស់កម្មករ គេជ្រើសយក 186 នាក់ ហើយគណនា
   បាន  $\overline{x_2} = $4.059, s_2 = $0.839$  ។
  - a. ចូរលើកទម្រង់តេស្ត។
  - b. តើអំណះអំណាងខាងលើត្រឹមត្រូវដែរឬទេ បើ $\alpha = 5\%$ ?

### <u> ទម្លើយ</u>

- a. លើកទម្រង់តេស្ត:
- តាង  $\mu_{
  m l}$ ជាប្រាក់បៀវត្សម៉ោងជាមធ្យមរបស់កម្មការិនី

 $\mu_2$ ជាប្រាក់បៀវត្សម៉ោងជាមធ្យមរបស់កម្មករ

$$VS \begin{cases} H_0: \mu_1 \le \mu_2 \\ H_1: \mu_1 > \mu_2 \end{cases}$$
  
b. Decision of test:  
$$VIII HIS \ t = \frac{\overline{x_1 - x_2}}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}} = \frac{3.68 - 4.059}{\sqrt{\frac{(0.966)^2}{172} + \frac{(0.839)^2}{186}}} = -3.98$$
  
in  $\alpha = 5\% \Rightarrow z_{\alpha} = 1.64$ 

គើប៊ាន  $t = -3.98 < z_{\alpha} = 1.64$ 

ដូចនេះ Accept H<sub>0</sub> មានន័យថា ប្រាក់បៀវត្សម៉ោងជាមធ្យមរបស់កម្មការិនីមិន លើសពីប្រាក់បៀវត្សម៉ោងជាមធ្យមរបស់កម្មករ នាំឲ្យអំណះអំណាងរបស់អ្នកអង្កេត ការណ៍ពិតជាត្រឹមត្រូវ ហើយអាចជឿជាក់បាន 95%។

4. Dependent Sample test:

គឺជាការសិក្សាប្រៀបធៀបមធ្យមពីរអាស្រ័យគ្នាជ្រើសចេញពី population តែ មួយមុន និងក្រោយៗទំហំ Sample ស្មើគ្នាហើយទិន្នន័យអង្កេតជាប្រភេទ Quantitativeៗ

t-Statistic តាងដោយ:

$$t = \frac{\overline{D}}{\sqrt[s]{\sqrt{n}}} \qquad \text{iiin} \begin{cases} s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum \left(d_i - \overline{D}\right)^2} \\ n: Sample \ size \\ \overline{D} = \frac{1}{n}\sum d_i \\ d_i = x_i - y_i \left(x_i = before, y_i = after\right) \end{cases}$$



### 

គេមានបំណងចង់ដឹងពីប្រសិទ្ធភាពនៃវគ្គបណ្តុះបណ្តាលលើមុខវិជ្ជាស្ថិតិ។ គេ បានធ្វើការអង្កេតទៅលើនិស្សិតមួយក្រុមចំនួន 12 នាក់មុន និងក្រោយវគ្គបណ្តុះ បណ្តាល ហើយគេទទួលបានទិន្នន័យដូចខាងក្រោម:

- ទិន្នន័យមុនការអង្កេត: 60,50,45,35,80,85,75,65,55,90,95,551

### <u> ซเฐีย</u>

លើកទម្រង់តេស្ត:

តាង  $x_i$  ជាទិន្នន័យមុនការអង្កេតដែល  $x_i = 60, 50, 45, 35, 80, 85, 75, 65, 55, 90, 95, 55$ 

 $y_i$  ជាទិន្នន័យក្រោយការអង្កេតដែល  $y_i = 65,90,50,55,80,90,85,80,85,90,95,75$ គើប៉ាន:  $d_i = x_i - y_i = -5, -40, -5, -15, 0, -5, -10, -15, -30, 0, 0, -20$  $\mu_{\!_1}$  ជាមធ្យមពិន្ទុរបស់និស្សិតមុនវគ្គបណ្តុះបណ្តាល តាង  $\mu_2$  ជាមធ្យមពិន្ទុរបស់និស្សិតក្រោយវគ្គបណ្តុះបណ្តាល  $VS \begin{cases} H_0: \mu_d \ge 0\\ H_1: \mu_d < 0 \end{cases}$ Decision: យើងមាន  $t = \frac{\overline{D}}{\frac{s}{\sqrt{n}}}$ ដោយ  $\overline{D} = \frac{1}{n} \sum d_i$  $\overline{D} = \frac{1}{12} \Big[ (-5) + (-40) + (-5) + (-15) + 0 + (-5) + (-10) + (-15) + (-30) + 0 + 0 + (-20) \Big]$  $=-\frac{145}{12}=-12.08$  $s = \sqrt{\frac{1}{m-1}\sum \left(d_i - \overline{D}\right)^2}$  $=\sqrt{\frac{1}{12-1}\left[3\left(-5+\frac{145}{12}\right)^2+\left(-40+\frac{145}{12}\right)^2+2\left(-15+\frac{145}{12}\right)^2+3\left(0+\frac{145}{12}\right)^2+\left(-10+\frac{145}{12}\right)+\left(-30+\frac{145}{12}\right)^2+\left(-20+\frac{145}{12}\right)^2\right]}\right]}$  $=\sqrt{\frac{1}{11}}\left[3\left(\frac{85}{12}\right)^{2} + \left(\frac{-335}{12}\right)^{2} + 2\left(\frac{-35}{12}\right)^{2} + 3\left(\frac{145}{12}\right)^{2} + \left(\frac{-25}{12}\right)^{2} + \left(\frac{-215}{12}\right)^{2} + \left(\frac{-95}{12}\right)^{2}\right]$  $=\sqrt{\frac{1}{11} \cdot \frac{1}{12^2}} \left[ 3(85)^2 + 335^2 + 2(35)^2 + 3(145)^2 + 25^2 + 215^2 + 95^2 \right]$  $= \sqrt{\frac{1}{1584}} \left( 21675 + 112225 + 2450 + 63075 + 625 + 46225 + 9025 \right)$  $=\sqrt{\frac{1}{1594}}(255300)=12.69$  $\Rightarrow t = \frac{-12.08}{12.69} = -3.29$ តំំំំំ  $\alpha = 5\% \Longrightarrow z_{\alpha} = 1.64$ គើប៉ាន  $t = -3.29 < -z_{\alpha} = -1.64$ ដូចនេះ Reject  $H_0$  មានន័យថា វគ្គបណ្តុះបណ្តាលនេះមានប្រសិទ្ធភាព។ 🖇 នៅក្នុង spss យើងត្រូវបញ្ចូលទិន្នន័យមុន និងក្រោយការអង្កេតដូចខាងក្រោម

• ក្និឯ Variable View:

Name	Туре	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
before	Numeric	8	2	Before	None	None	8	/≡ Right	🔗 Scale
after	Numeric	8	2	After	None	None	8	/≡ Right	🛷 Scale

• ក្នុង Design View:

before	after
60.00	65.00
50.00	90.00
45.00	50.00
35.00	50.00
80.00	80.00
85.00	90.00
75.00	85.00
65.00	80.00
55.00	85.00
90.00	90.00
95.00	95.00
55.00	75.00

### បន្ទាប់មកប៉ុប Analyze →Compare Means→Paired-Samples T Test

*Untitled2	🖁 *Untitled2 [DataSet19] - SPSS Data Editor											
<u>File E</u> dit <u>V</u>	<u>/</u> iew <u>D</u> ata <u>T</u> i	ransform	<u>A</u> nalyze	<u>G</u> raphs	<u>U</u> tilities	Add- <u>o</u> ns <u>W</u> indow <u>H</u> elp						
🗁 📙 📇	📴 🔶 👼	🏪 📑	Repor	ts		ا ا ا ا ا ا ا						
21 :	D <u>e</u> scr	iptive Statis	tics	•								
	before	afte	Ta <u>b</u> les	3			1P					
1	60.00	6	Compa	are Means		Means						
2	50.00	9	<u>G</u> ener	al Linear M	odel	t One- <u>S</u> ample T Test						
3	45.00	6	Gener	ali <u>z</u> ed Line	ar Models	▶ 🛵 Independent_Samples T Test						
4	35.00	6	Mi <u>×</u> ed	Models		▶ a <mark>,t</mark> a, <u>P</u> aired-Samples T Test						
5	80.00	8	<u>C</u> orrel	ate		► 🖡 One-Way ANOVA						
6	85.00	9	<u>R</u> egre	ssion		•						
7	75.00	8	L <u>og</u> lin	ear		•						
8	65.00	8	Neura	l Net <u>w</u> orks		•						
9	55.00	8	Classi	fy		•						
10	90.00	9	<u>D</u> ata F	Reduction		•						
11	95.00	9	Sc <u>a</u> le			•						
12	55.00	7	<u>N</u> onpa	arametric Te	ests	•						
13	1		Time S	Series		•						
14	1		<u>S</u> urviv	/al		•						
15			🔡 Missin	ig Value Ar	ial <u>⊻</u> sis							
16			M <u>u</u> ltipl	e Respons	в	•						
17			Comp	ex Samples	3	•						
18			<u>Q</u> ualit	y Control		•						
19				Cur <u>v</u> e								

### បន្ទាប់មកវានឹងចេញផ្ទាំង

Paired-Samples T Test				x						
Before [before]	Paired Pair	Variables: Variable1 V	/ariable2	Options						
💞 After [after]	1	💞 Betore [ 🞸 .	After [af							
			<b>*</b>							
	►		+							
			$\leftrightarrow$							
OK Paste Reset Cancel Help										

### ចុច OK យើងបាន Output ដូចខាងក្រោម:



					Paired Difference							
•	,		95%		95% Confidence Differ	95% Confidence Interval of the Difference						
			Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Siq. (2-tailed)		
	Pair 1	Before - After	-1.208E1	12.69544	3.66486	-20.14963	-4.01703	-3.297	11	.007		

#### Double Click เលี Paired Sample Test

SPSS Pivot Table Paired Samples Test											
Eile i	<u>E</u> dit <u>V</u> iew Įr	isert <u>P</u> ivot	Format <u>H</u> elp								
Paired Samples Test											
					95% Confidence Interval of the Difference						
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	Lower	Upper	t	df	Sig. (2-tailed)		
Pair 1	Before - Afte	er -1.208E	1 12.69544	3.66486	-20.14963	-3.297	11	.007			
•					3335				Þ		

Click Pivot→Transpose Rows and Columns											
SPSS Pivot Table Paired Samples Test											
<u>E</u> ile <u>E</u> c	Eile Edit View Insert Pivot Format Help										
	Reorder Categories										
		<u> </u>	anspose Rows and Col	lumns fferen	fferences						
	<u>P</u> ivoting Trays				95% Confidenc Differ	e Interval of the ence					
	Go to Layers				1	Linner		-16			
Dair 1	Doforo Affor	Mean	Std. Deviation	Mean	Lower	Upper	1		Sig. (2-tailed)		
	Delute - Aller	-1.208E	1 12.69544	3.66486	-20.14963	-4.01/03	-3.297	11	.007		
									▶		

### យើងបាន:

🚮 SPSS Pivot Table Paired Samples Test										
File	<u>E</u> dit	<u>∨</u> iew	Insert	<u>P</u> ivot	F <u>o</u> rmat	<u>H</u> elp				
Paired Samples Test										
								Pair 1		
Pair	Paired Differences Mean							-12.08333		
			Std.	Deviat	ion			12.69544		
			Std.	Error N	lean			3.66486		
			95%	6 Confi	dence Int	erval	Lower	-20.14963		
			ofth	ie Diffe	rence		Upper	-4.01703		
t								-3.297		
df								11		
Sig.	(2-tail	ed)						.007		

#### <del>ຮສງຄຼາຍສາລອ</del> Output

Mean=-12.08មានន័យថា វគ្គបណ្ដុះបណ្ដាលមានប្រសិទ្ធភាពដែលមានគំ
 លាតមធ្យមស្មើ 12.08។

• Std. Deviation=
$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1}\sum(d_i - \overline{D})} = 12.69$$

- Std. Error Mean=3.66486។ ដូចនេះ ការវាយតម្លៃទៅលើមធ្យមគំលាតពិន្ទុរបស់ និស្សិតមាន Error ជាមធ្យមស្មើ 3.66486។
- 95% Confidence Interval of the Difference:  $Lower \le \mu_1 - \mu_2 \le Upper \ \cup -20.14963 \le \mu_1 - \mu_2 \le -4.01703$

ដូចនេះ វគ្គបណ្តុះបណ្តាលមានប្រសិទ្ធភាពដែលមានគំលាតពិន្ទុជាមធ្យមប្រែ ប្រួលពី 4 ទៅ 20។

- t=-3.297
- df=11, (df=n-1)
- Sig. (2-tailed)=.007



Standard of Normal Distribution



	The No	ormal Dis	stribution	1 <sup>=</sup>			1	.96	Z	
Z	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09
0.0	0.0000	0.0040	0.0080	0.0120	0.0160	0.0199	0.0239	0.0279	0.0319	0.0359
0.1	0.0398	0.0438	0.0478	0.0517	0.0557	0.0596	0.0636	0.0675	0.0714	0.0754
0.2	0.0793	0.0832	0.0871	0.0910	0.0948	0.0987	0.1026	0.1064	0.1103	0.1141
0.3	0.1179	0.1217	0.1255	0.1293	0.1331	0.1368	0.1406	0.1443	0.1480	0.1517
0.4	0.1554	0.1591	0.1628	0.1664	0.1700	0.1736	0.1772	0.1808	0.1844	0.1879
0.5	0.1915	0.1950	0.1985	0.2019	0.2054	0.2088	0.2123	0.2157	0.2190	0.2224
0.6	0.2258	0.2291	0.2324	0.2357	0.2389	0.2422	0.2454	0.2486	0.2518	0.2549
0.7	0.2580	0.2612	0.2642	0.2673	0.2704	0.2734	0.2764	0.2794	0.2823	0.2852
0.8	0.2881	0.2910	0.2939	0.2967	0.2996	0.3023	0.3051	0.3079	0.3106	0.3133
0.9	0.3159	0.3186	0.3212	0.3238	0.3264	0.3289	0.3315	0.3340	0.3365	0.3389
1.0	0.3413	0.3438	0.3461	0.3485	0.3508	0.3531	0.3554	0.3577	0.3599	0.3621
1.1	0.3643	0.3665	0.3686	0.3708	0.3729	0.3749	0.3770	0.3790	0.3810	0.3830
1.2	0.3849	0.3869	0.3888	0.3907	0.3925	0.3944	0.3962	0.3980	0.3997	0.4015
1.3	0.4032	0.4049	0.4066	0.4082	0.4099	0.4115	0.4131	0.4147	0.4162	0.4177
1.4	0.4192	0.4207	0.4222	0.4236	0.4251	0.4265	0.4279	0.4292	0.4306	0.4319
1.5	0.4332	0.4345	0.4357	0.4370	0.4382	0.4394	0.4406	0.4418	0.4430	0.4441
1.6	0.4452	0.4463	0.4474	0.4485	0.4495	0.4505	0.4515	0.4525	0.4535	0.4545
1.7	0.4554	0.4564	0.4573	0.4582	0.4591	0.4599	0.4608	0.4616	0.4625	0.4633
1.8	0.4641	0.4649	0.4656	0.4664	0.4671	0.4678	0.4686	0.4693	0.4700	0.4706
1.9	0.4713	0.4719	0.4726	0.4732	0.4738	0.4744	0.4750	0.4756	0.4762	0.4767
2.0	0.4773	0.4778	0.4783	0.4788	0.4793	0.4798	0.4803	0.4808	0.4812	0.4817
2.1	0.4821	0.4826	0.4830	0.4834	0.4838	0.4842	0.4846	0.4850	0.4854	0.4857
2.2	0.4861	0.4865	0.4868	0.4871	0.4875	0.4878	0.4881	0.4884	0.4887	0.4890
2.3	0.4893	0.4896	0.4898	0.4901	0.4904	0.4906	0.4909	0.4911	0.4913	0.4916
2.4	0.4918	0.4920	0.4922	0.4925	0.4927	0.4929	0.4931	0.4932	0.4934	0.4936
2.5	0.4938	0.4940	0.4941	0.4943	0.4945	0.4946	0.4948	0.4949	0.4951	0.4952
2.6	0.4953	0.4955	0.4956	0.4957	0.4959	0.4960	0.4961	0.4962	0.4963	0.4964
2.7	0.4965	0.4966	0.4967	0.4968	0.4969	0.4970	0.4971	0.4972	0.4973	0.4974
2.8	0.4974	0.4975	0.4976	0.4977	0.4977	0.4978	0.4979	0.4980	0.4980	0.4981
2.9	0.4981	0.4982	0.4983	0.4983	0.4984	0.4984	0.4985	0.4985	0.4986	0.4986
3.0	0.4987	0.4987	0.4987	0.4988	0.4988	0.4989	0.4989	0.4989	0.4990	0.4990
3.1	0.4990	0.4991	0.4991	0.4991	0.4992	0.4992	0.4992	0.4992	0.4993	0.4993
3.2	0.4993	0.4993	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4994	0.4995	0.4995	0.4995
3.3	0.4995	0.4995	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4996	0.4997
3.4	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4997	0.4998	0.4998
3.5	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998	0.4998
3.6	0.4998	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.7	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999
3.8	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.4999	0.5000	0.5000	0.5000
3.9	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000

### <u>សម្គាល់:</u>

ដើម្បីបានតារាង Normal បង្រ្គមកណ្តាលយើងប្រើ S-plus programming ដែល អនុញ្ញាតឲ្យយើងអាចគណនា P(0 < Z < z) ដែល Z ជាអថេរ Normal បង្រ្គមកណ្តាល:

```
function()
{
    z1<-seq(0,0.09,0.01)
    z2<-seq(0,3.9,0.1)
    z<-seq(0,3.99,0.01)
    prob<-pnorm(z)-0.5
    Table<-t(array(prob,dim=c(length(z1),length(z2))))
    Table<-cbind(c(z2),Table)
    Table<-rbind(c(NA,z1),Table)
    return(Table)
}</pre>
```

ភ្នំពេញ, ថ្ងៃទី ២៨ ខែមករា ឆ្នាំ ២០១១

ធុន កុសល