

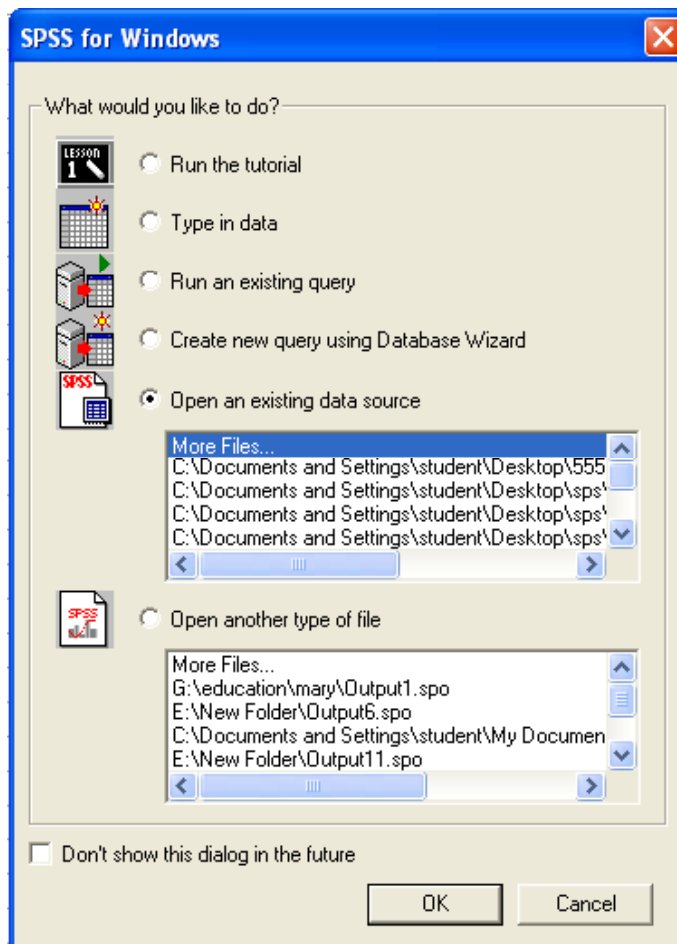
آموزش مقدماتی نرم افزار SPSS 13

استاد: دکتر رضا سمیع زاده

[Www.iepnu.com](http://www.iepnu.com)



شروع کار با spss



وقتی spss را اجرا می کنید پنجره ای به نام **spss 13.0 for windows** باز می شود که شامل ناحیه مستطیلی به نام **what would you like to do?** می باشد.

برای اینکه این پنجره در مراحل بعد نشان داده نشود، گزینه **don't show this dialog in the future** را از پایین پنجره انتخاب کنید. اگر بخواهید برنامه ای که قبلاً ایجاد شده را ببینید قسمت **open an existing data source** و برای شروع یک برنامه جدید قسمت **type in data** را انتخاب کرده و کلید **ok** را کلیک کنید.



وارد کردن داده ها

برای استفاده از این نرم افزار اولین قدم وارد کردن داده هاست . صفحه ی جاری spss دارای دو پنجره:

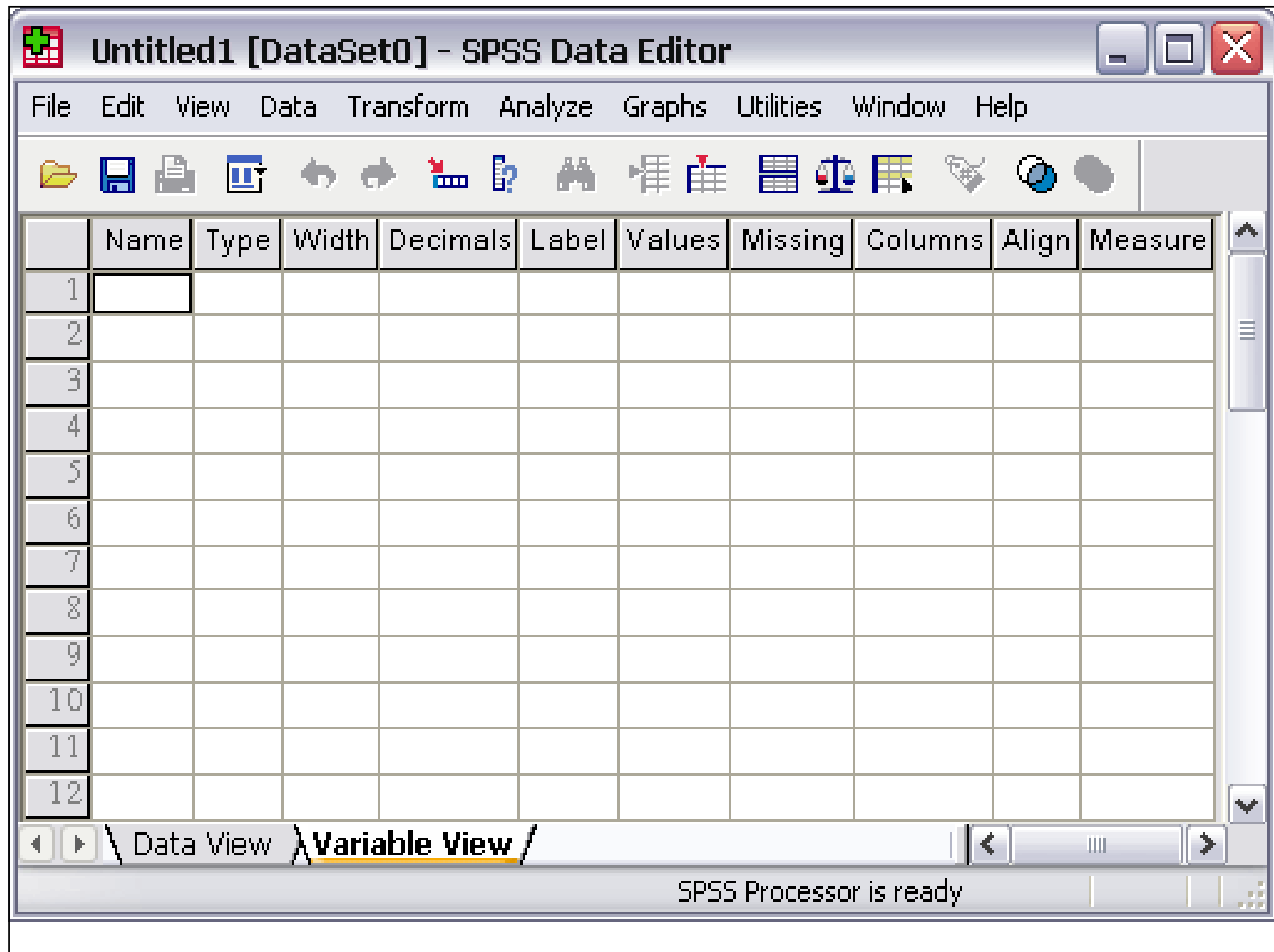
Data View و

Variable View است.

در **Data View** داده ها را وارد میکنیم اما قبل از وارد کردن داده ها اول باید متغیرها را تعریف کنیم. برای این کار از پنجره ی **Variable View** استفاده میکنیم. پنجره ی **Variable View** از ده ستون تشکیل شده، که باید اطلاعاتی در مورد متغیرها در آنها وارد کنیم.

در ستون **Name** اسم متغیر را وارد میکنیم. این اسم تابع یک سری قواعد نحو است.

- نام متغیر:
- باید یکتا باشد، یعنی نمیتوان دو متغیر با یک نام داشت.
- باید حداکثر ۶۴ بایت داشته باشد، یعنی معادل ۶۴ کاراکتر (در زبانهایی که هر کاراکتر دو بایت دارد مثل چینی، ژاپنی و... ۳۲ کاراکتر).
- نباید با کاراکترهای \$ ، # _ شروع شود.
- کاراکترهای بعدی میتوانند ترکیبی از حروف بزرگ و کوچک ، اعداد و کاراکترهای @ ، # ، \$ ، ÷ ، × ، € و... باشند.
- نمیتواند شامل فاصله باشد.
- نباید با یک نقطه یا خط تمام شود.
- کلمات کلیدی **ALL ، AND ، BY ، EQ ، GE ، LE ، LT ، NE ، NOT ، OR ، TO** و **WITH** که **spss** از آنها به عنوان عبارتهای محاسباتی استفاده میکند نمی توانند به تنهایی به عنوان اسم متغیر قرار بگیرند.



نوع متغیر را در ستون **Type** وارد میکنیم. نوع متغیر میتواند **Numeric** (عددی)، **Comma** (ویرگول)، **Dot** (نقطه)، **Scientific notation** (نماد گذاری علمی)، **Dollar** (دلار)، **Custom currency** (پول رایج) و **String** (رشته ای) باشد. اگر داده های شما عدد هستند **numeric** را انتخاب کنید ولی آگه داده های شما شامل حروف هستند به عنوان مثال اگر داده ها یک سری اسامی اند، نوع متغیر را **string** انتخاب کنید. سایر **type** ها خیلی مورد استفاده قرار نمیگیرند.

در قسمت **Width** پهنای مورد نظر را برای داده ها تعیین میکنید. منظور از پهنای، تعداد کاراکتری هست که هر داده میتواند داشته باشد که البته بیشتر در مورد داده هایی که از نوع **string** هستند کاربرد دارد. این کار را میتوانید از ستون **Width** هم انجام بدهید. در جلوی **Decimal Places** هم تعداد رقم اعشار را برای داده های عددی تعیین کنید. تعیین تعداد رقمهای اعشاری را از ستون **Decimal** هم میتوانید انجام بدهید. در زیر ستون **Label** برای متغیر یک برچسب تعیین میکنیم.



Variable Type

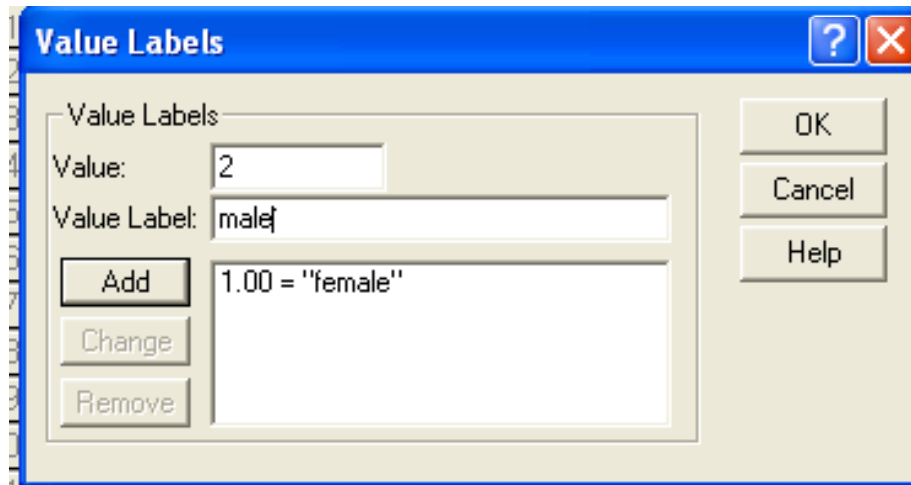
☒ Numeric
☐ Comma
☐ Dot
☐ Scientific notation
☐ Date
☐ Dollar
☐ Custom currency
☐ String

Width: 8
Decimal Places: 2

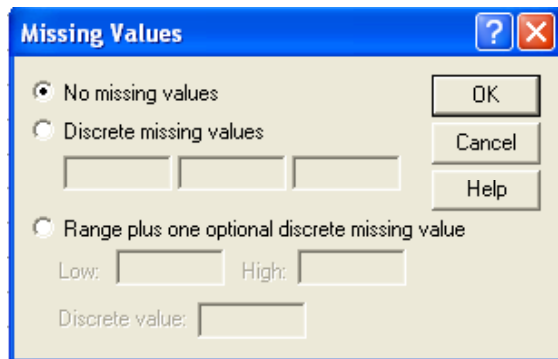
OK
Cancel
Help



Values: اگر داده های مربوط به یک متغیر مثلاً از دو نوع "female" و "male" باشد ، میتوانید در قسمت Values برای هر کدام یک کد تعریف کنید. در این صورت در زیر متغیر مورد نظر یک فیلد با دو گزینه ی "female" و "male" ساخته میشود. با این کار دیگر لازم نیست عبارت "female" یا "male" را هر بار تایپ کنید. کافیه روی خانه ی مربوطه بروید و از لیست کشویی گزینه ی مورد نظر را انتخاب کنید. البته برای اینکه برچسب مقادیر را ببینید باید از منوی View گزینه ی Value Labels را تیک دار کنید.



Missing: بعد از وارد کردن داده ها اگر خانه ای دارای عدد نباشد، در آن خانه یک "نقطه" قرار میگیرد و spss با آن به عنوان داده ی گم شده رفتار میکند. داده های گم شده در محاسبات و رسم نمودارها اعمال نمیشوند. اگر بخواهیم از آنها در محاسبات استفاده کنیم باید مقداری را برای آنها تعریف کنیم برای این منظور از ستون missing استفاده میکنیم. در پنجره ی Missing Values به طور پیشفرض گزینه ی No missing values در حالت انتخاب قرار دارد. در زیر این گزینه دو گزینه ی دیگر Discrete missing values و Range plus one optional discrete missing value قرار دارند که با انتخاب اونها میتوانید داده ی مفقود شده رو وارد کنید. با انتخاب گزینه ی دوم text box های زیر اون فعال میشن و میتونید در اونها سه مقدار مفقود رو به طور جداگانه تعریف کنید. اما با استفاده از گزینه ی سوم شما میتونید یک دامنه رو برای مقادیر مربوطه تعریف کنید و در باکس سوم عددی رو تعیین کنید که میخواهید جایگزین اعداد موجود در دامنه بشه. یه نکته اینکه، اگه متغیر شما از نوع numeric باشه هر دو گزینه فعال هستن ولی اگه متغیر از نوع String باشه فقط گزینه دوم (Discrete missing values) فعال خواهد بود.



columns: برای تغییر دادن پهنای ستون در پنجره **data view** می توانید عدد مورد نظر را در اینجا تنظیم کنید.

Align: برای تنظیم مکان داده در ستون داده ها و اینکه راست چین باشد ، وسط چین یا چپ چین از این قسمت استفاده می شود

Measure: برای تعیین نوع داده های **scale** (فاصله ای)، **ordinal** (ترتیبی) و **nominal** (اسمی) استفاده می شود.



مثال: فرض کنید داده هایی به صورت زیر تعریف کردیم.

University of Florida graduate salaries.sav - SPSS Data Editor

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	graduate	Numeric	8	0	Graduate	None	None	8	Right	Scale
2	gender	Numeric	1	0	Gender	{0, Female}...	None	8	Right	Nominal
3	college	Numeric	1	0	College	{1, Agriculture}	None	8	Right	Nominal
4	salary	Numeric	5	0	Starting Salary	None	None	8	Right	Scale
5	degree	Numeric	1	0	Degree Earned	{1, Bachelor}...	None	8	Right	Ordinal
6	graddate	Numeric	8	2	Graduation Date	{1.00, Fall 89}...	None	8	Right	Ordinal

Value Labels

Value Labels:

Value:

Value Label:

Add Change Remove

0 = "Female"
1 = "Male"

OK Cancel Help

Value Labels

Value Labels:

Value:

Value Label:

Add Change Remove

1 = "Agriculture"
2 = "Architecture"
3 = "Building/Construction"
4 = "Business Administration"
5 = "Forestry"

OK Cancel Help

Value Labels

Value Labels:

Value:

Value Label:

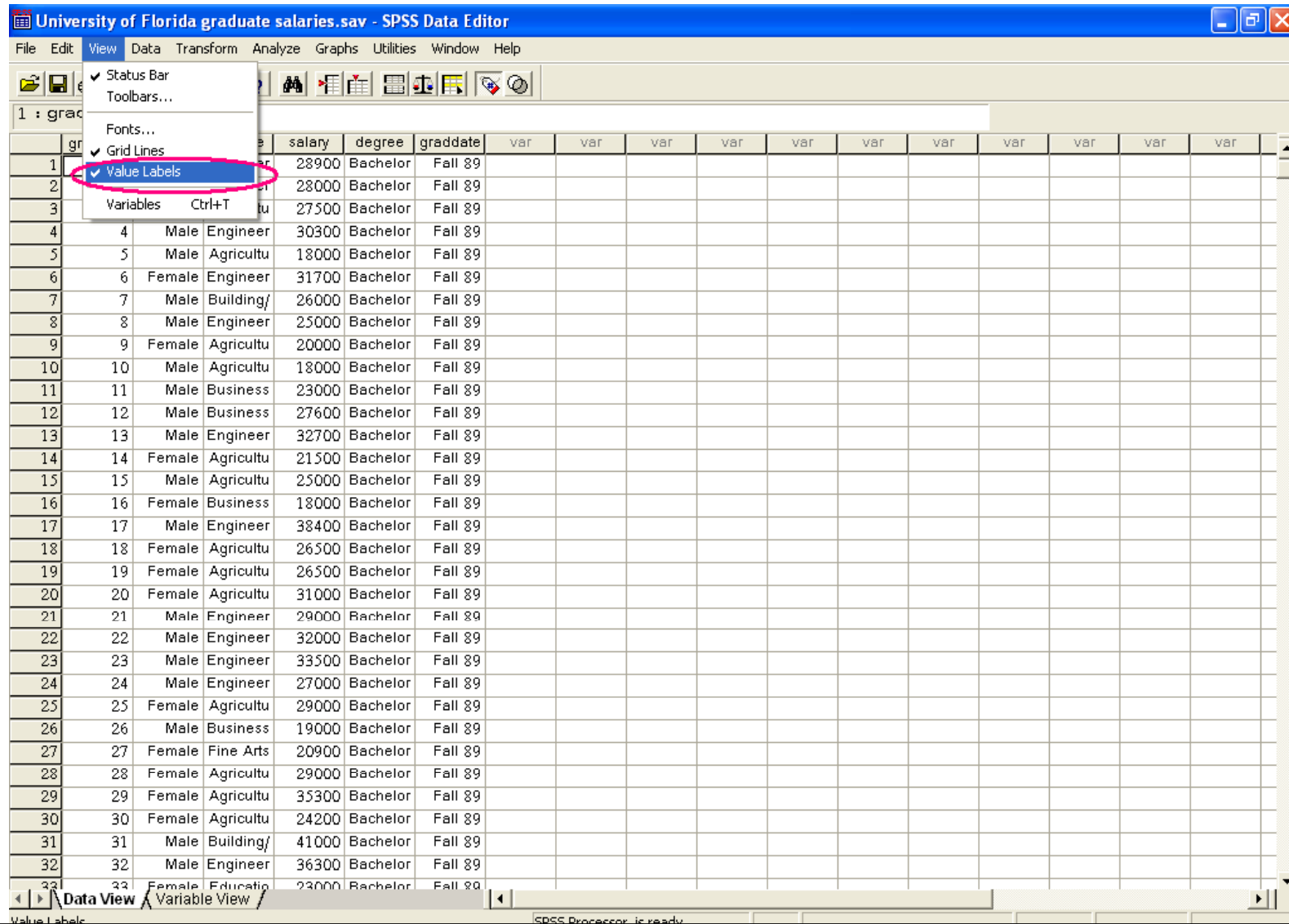
Add Change Remove

1.00 = "Fall 89"
2.00 = "Spring 90"
3.00 = "Fall 90"
4.00 = "Spring 91"

OK Cancel Help

Data View Variable View

در پنجره data view داده ها را به صورت زیر وارد می کنیم.



- اگر در پنجره view گزینه value labels تیک نداشته باشد ، نام داده ها نشان داده می شود نه برچسب آنها.

University of Florida graduate salaries.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : graduate 1

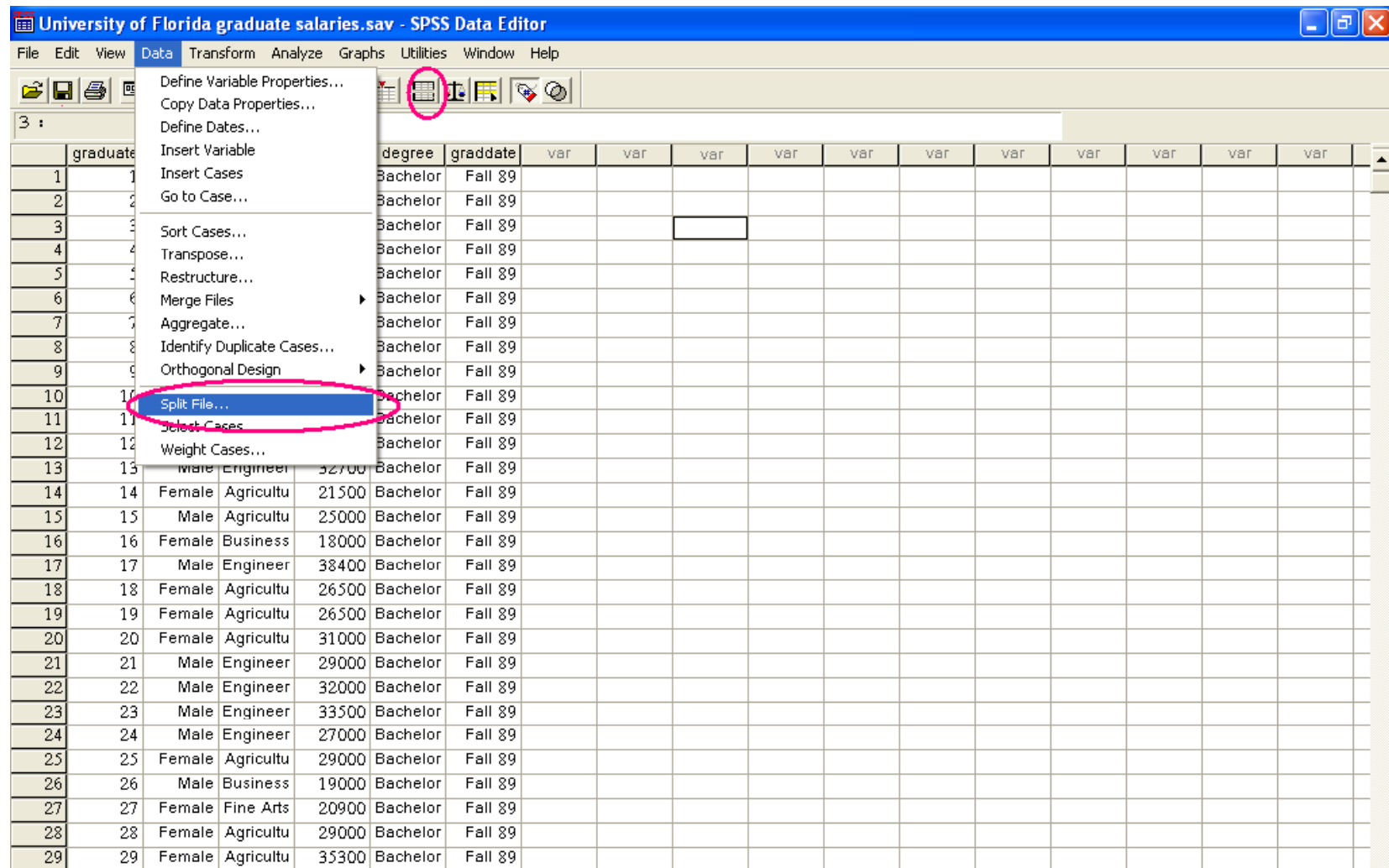
	graduate	gender	college	salary	degree	graddate	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var	var
1	1	1	7	28900	1	1.00												
2	2	1	7	28000	1	1.00												
3	3	1	1	27500	1	1.00												
4	4	1	7	30300	1	1.00												
5	5	1	1	18000	1	1.00												
6	6	0	7	31700	1	1.00												
7	7	1	3	26000	1	1.00												
8	8	1	7	25000	1	1.00												
9	9	0	1	20000	1	1.00												
10	10	1	1	18000	1	1.00												
11	11	1	4	23000	1	1.00												
12	12	1	4	27600	1	1.00												
13	13	1	7	32700	1	1.00												
14	14	0	1	21500	1	1.00												
15	15	1	1	25000	1	1.00												
16	16	0	4	18000	1	1.00												
17	17	1	7	38400	1	1.00												
18	18	0	1	26500	1	1.00												
19	19	0	1	26500	1	1.00												
20	20	0	1	31000	1	1.00												
21	21	1	7	29000	1	1.00												
22	22	1	7	32000	1	1.00												
23	23	1	7	33500	1	1.00												
24	24	1	7	27000	1	1.00												
25	25	0	1	29000	1	1.00												
26	26	1	4	19000	1	1.00												
27	27	0	8	20900	1	1.00												
28	28	0	1	29000	1	1.00												
29	29	0	1	35300	1	1.00												
30	30	0	1	24200	1	1.00												
31	31	1	3	41000	1	1.00												
32	32	1	7	36300	1	1.00												
33	33	0	6	23000	1	1.00												

Data View Variable View

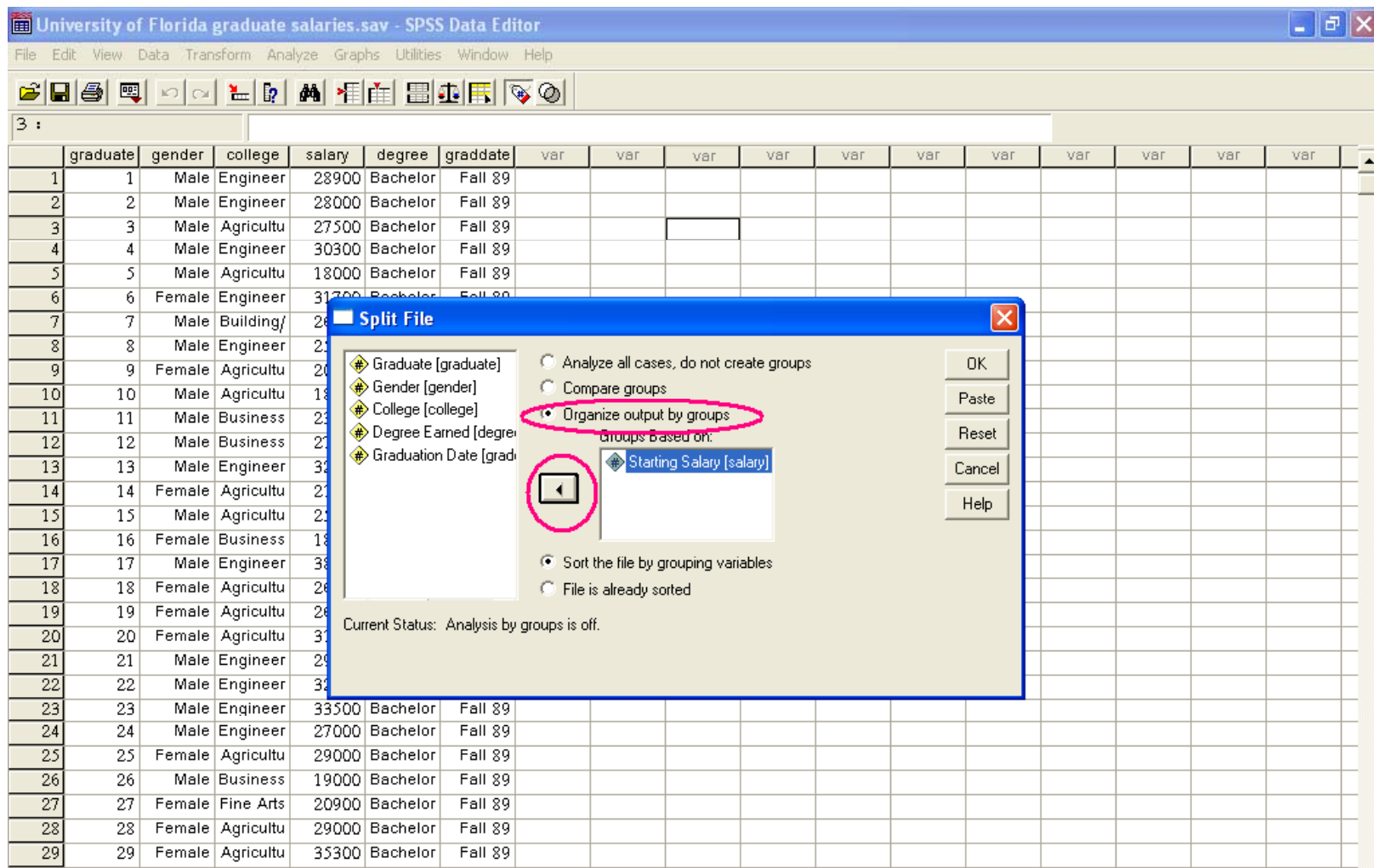
SPSS Processor is ready

start Yahoo! Messenger fo... Microsoft PowerPoint ... University of Florida ... s.bmp - Paint EN 02:16

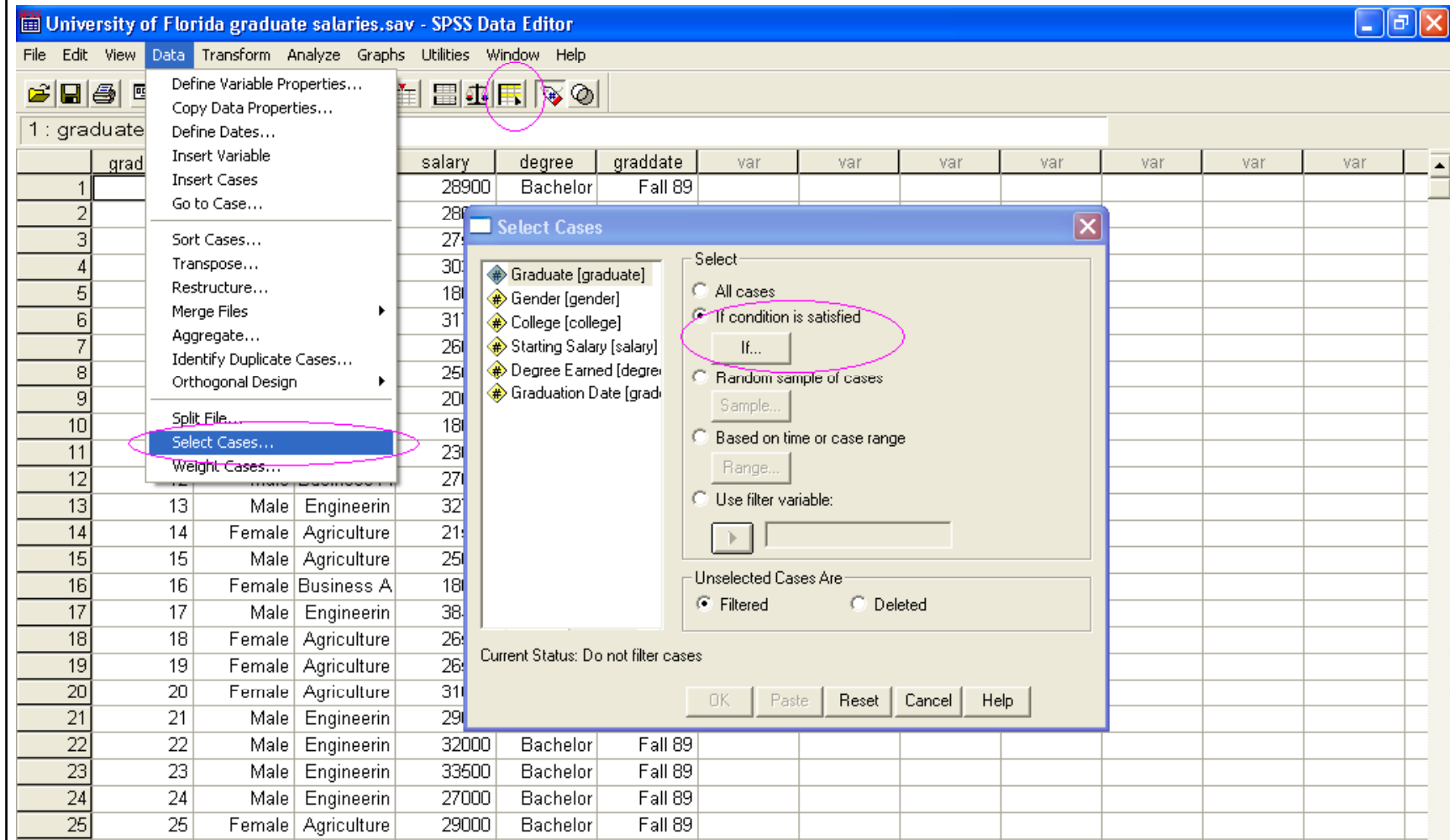
Split file: فرض کنید بخواهید فایل خود را بر اساس یکی از متغیرها مرتب کنید. در این هنگام از این گزینه که در منوی **data** قرار دارد یا آیکون آن در نوار ابزارها استفاده می کنیم.



فرض کنید در مثال قبل بخواهیم فایل را بر اساس متغیر salary مرتب کنیم. دستور data>split file را اجرا کنید...organize output را انتخاب کرده و متغیر را توسط فلش به قسمت groups based on منتقل کنید و خروجی را مشاهده کنید.



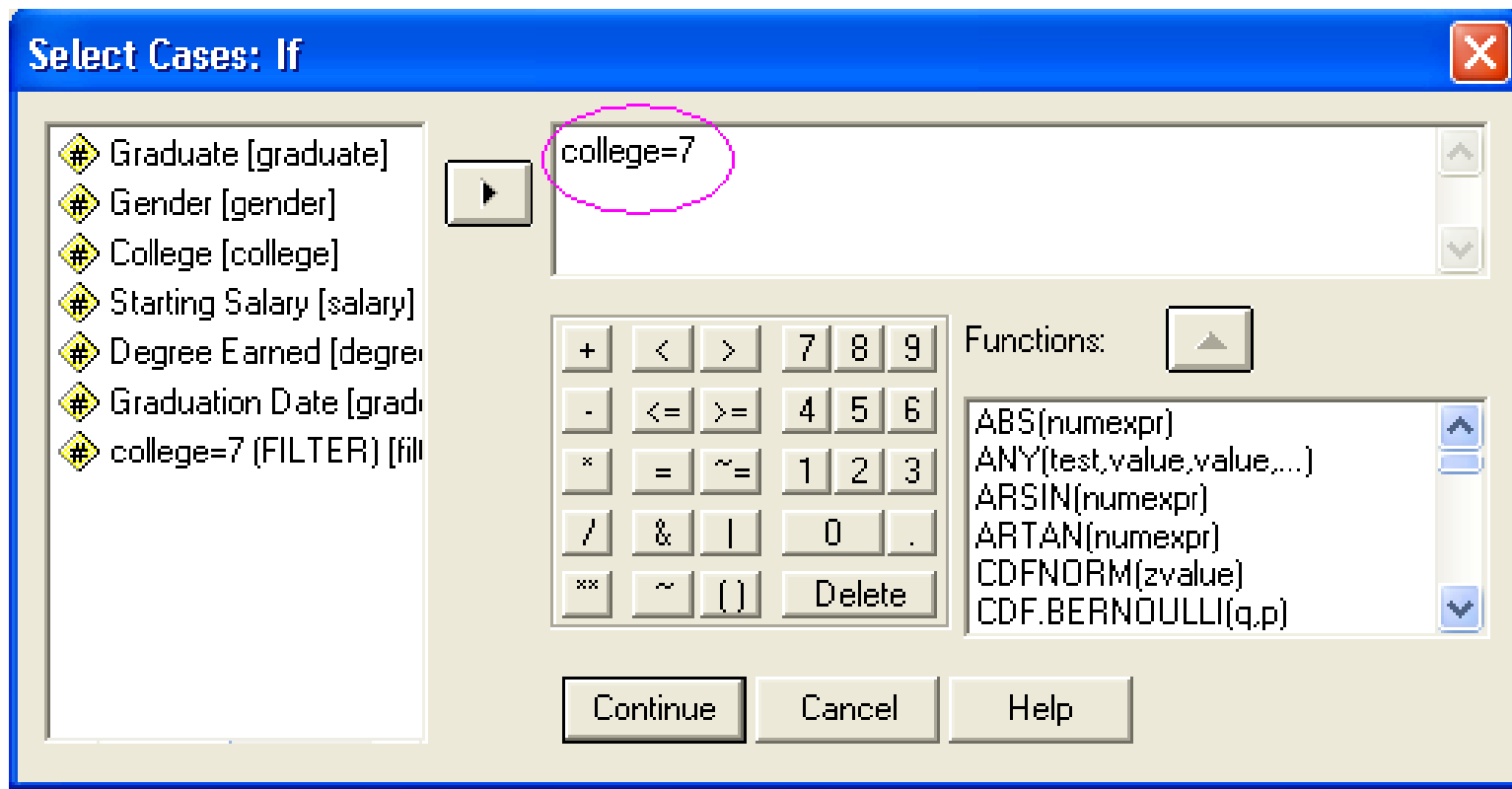
Select cases: یک جور فیلتر کردن می باشد. یعنی وقتی بخواهید موارد خاصی از داده ها را انتخاب و بررسی کنید از این گزینه استفاده کنید. در مثال قبل فرض کنید دنبال دانشجویان رشته مهندسی هستید. دستور **Data>select cases...** را اجرا کنید یا از منوی ابزار اکنون مربوطه را کلیک کنید.



روی گزینه If condition is satisfied کلیک کنید سپس دکمه If... را کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود. متغیر college را انتخاب کرده و با کلیک روی فلش آن را به پنجره منتقل کنید. از آنجا که رشته Engineer با 7 مشخص شده جمله را به صورت زیر کامل می کنیم.

college=7

سپس کلید continue و سپس ok را کلیک کنید.



اکنون متوجه می شوید که ستون جدید به نام `filter_$` ظاهر شده است که دارای عبارات `selected` و `not selected` می باشد و در ردیف های مربوط به مشاهدات کنار گذاشته شده (`not selected`) یک خط مورب علامت گذاری شده است.

University of Florida graduate salaries.sav - SPSS Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Window Help

1 : graduate 1

	graduate	gender	college	salary	degree	graddate	filter_\$	var	var	var	var	var	var
1	1	Male	Engineering	28900	Bachelor	Fall 89	Selected						
2	2	Male	Engineering	28000	Bachelor	Fall 89	Selected						
3	3	Male	Agriculture	27500	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
4	4	Male	Engineering	30300	Bachelor	Fall 89	Selected						
5	5	Male	Agriculture	18000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
6	6	Female	Engineering	31700	Bachelor	Fall 89	Selected						
7	7	Male	Building/Constr	26000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
8	8	Male	Engineering	25000	Bachelor	Fall 89	Selected						
9	9	Female	Agriculture	20000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
10	10	Male	Agriculture	18000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
11	11	Male	Business Admi	23000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
12	12	Male	Business Admi	27600	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
13	13	Male	Engineering	32700	Bachelor	Fall 89	Selected						
14	14	Female	Agriculture	21500	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
15	15	Male	Agriculture	25000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
16	16	Female	Business Admi	18000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
17	17	Male	Engineering	38400	Bachelor	Fall 89	Selected						
18	18	Female	Agriculture	26500	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
19	19	Female	Agriculture	26500	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
20	20	Female	Agriculture	31000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						
21	21	Male	Engineering	29000	Bachelor	Fall 89	Selected						
22	22	Male	Engineering	32000	Bachelor	Fall 89	Selected						
23	23	Male	Engineering	33500	Bachelor	Fall 89	Selected						
24	24	Male	Engineering	27000	Bachelor	Fall 89	Selected						
25	25	Female	Agriculture	29000	Bachelor	Fall 89	Not Selected						

Transform: با استفاده از این دستور می توانید مقادیر یک متغیر را بر اساس متغیرهای دیگر محاسبه کنید. حتی این دستور قابلیت جایگزین کردن یک متغیر با متغیر دیگر را دارد.

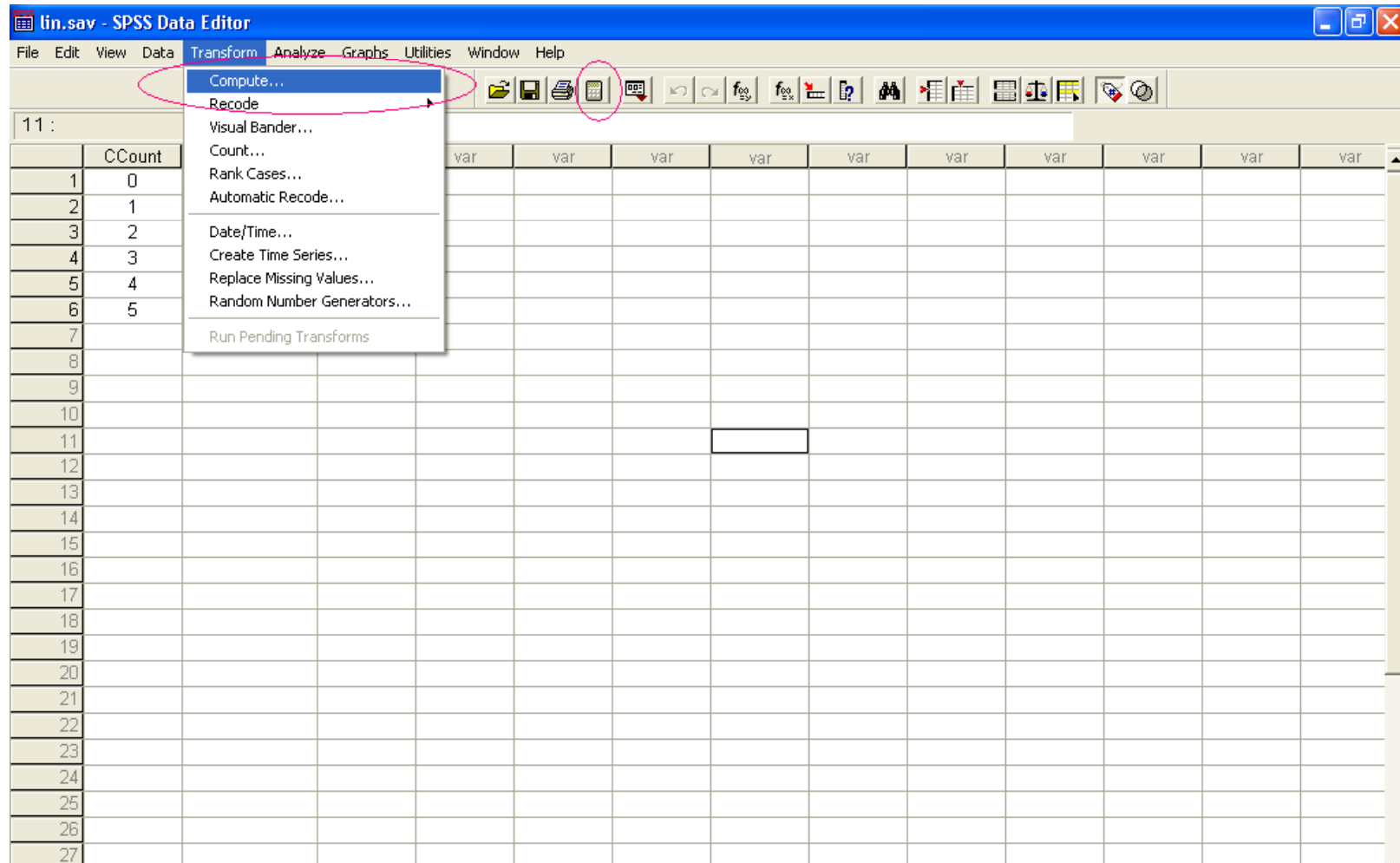
مثال: تحقیقی در مورد فرزندان ۲۵ خانواده به عمل آمده و توزیع فراوانی آنها به صورت زیر به دست آمده است. می خواهیم فراوانی نسبی را برای این داده ها حساب کنیم.

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure
1	CCount	Numeric	8	0		None	None	8	Center	Nominal
2	frequanc	Numeric	9	0	frequency	None	None	11	Center	Ordinal
3										
4										

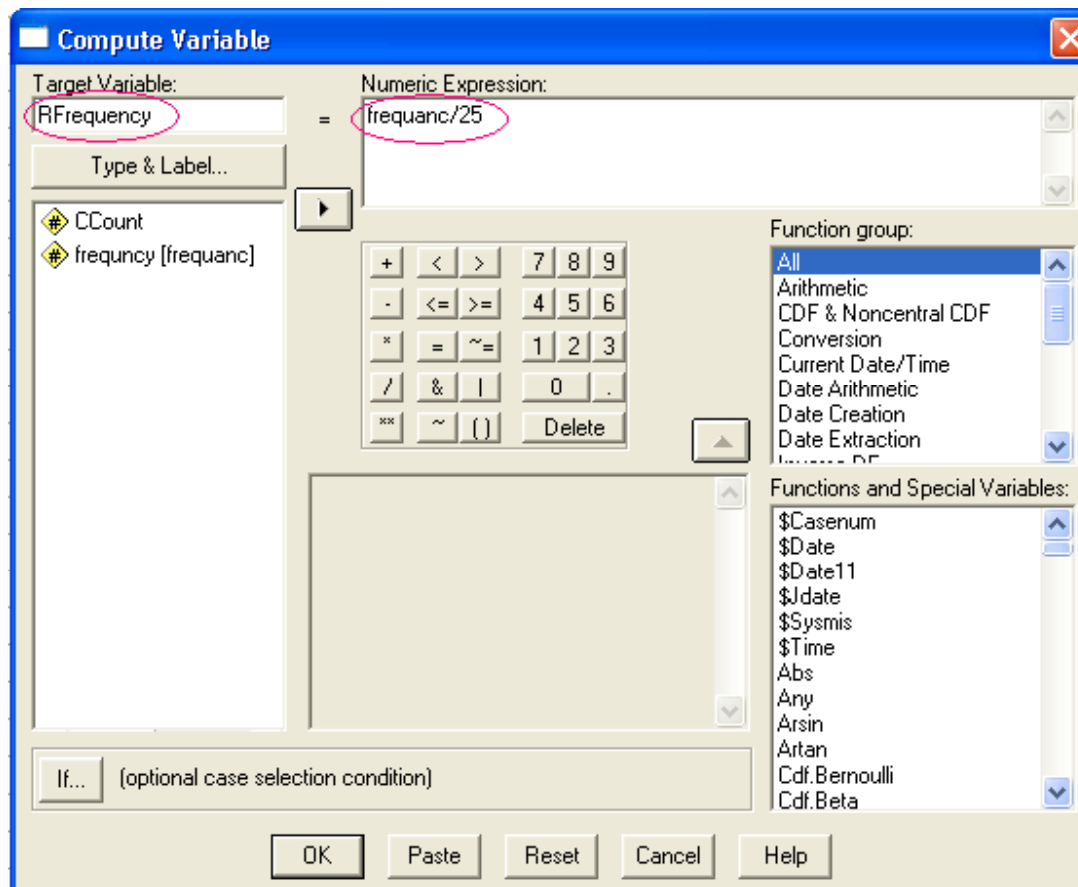


1 : CCount		0	
	CCount	frequanc	var
1	0	1	
2	1	4	
3	2	10	
4	3	6	
5	4	2	
6	5	2	
7			
8			
9			
10			
11			
12			

دستور Transform>Compute را اجرا کنید. پنجره compute variable باز شود.



در ناحیه Target Variable نام متغیر جدید، RFrequency و در ناحیه Numeric Expression فرمول محاسبه آن را وارد کنید. $\text{frequanc} / 25$.
کلید ok را کلیک کنید و خروجی را مشاهده کنید.



	CCount	frequanc	RFrequency
1	0	1	,04
2	1	4	,16
3	2	10	,40
4	3	6	,24
5	4	2	,08
6	5	2	,08
7			

خروجی

:Record

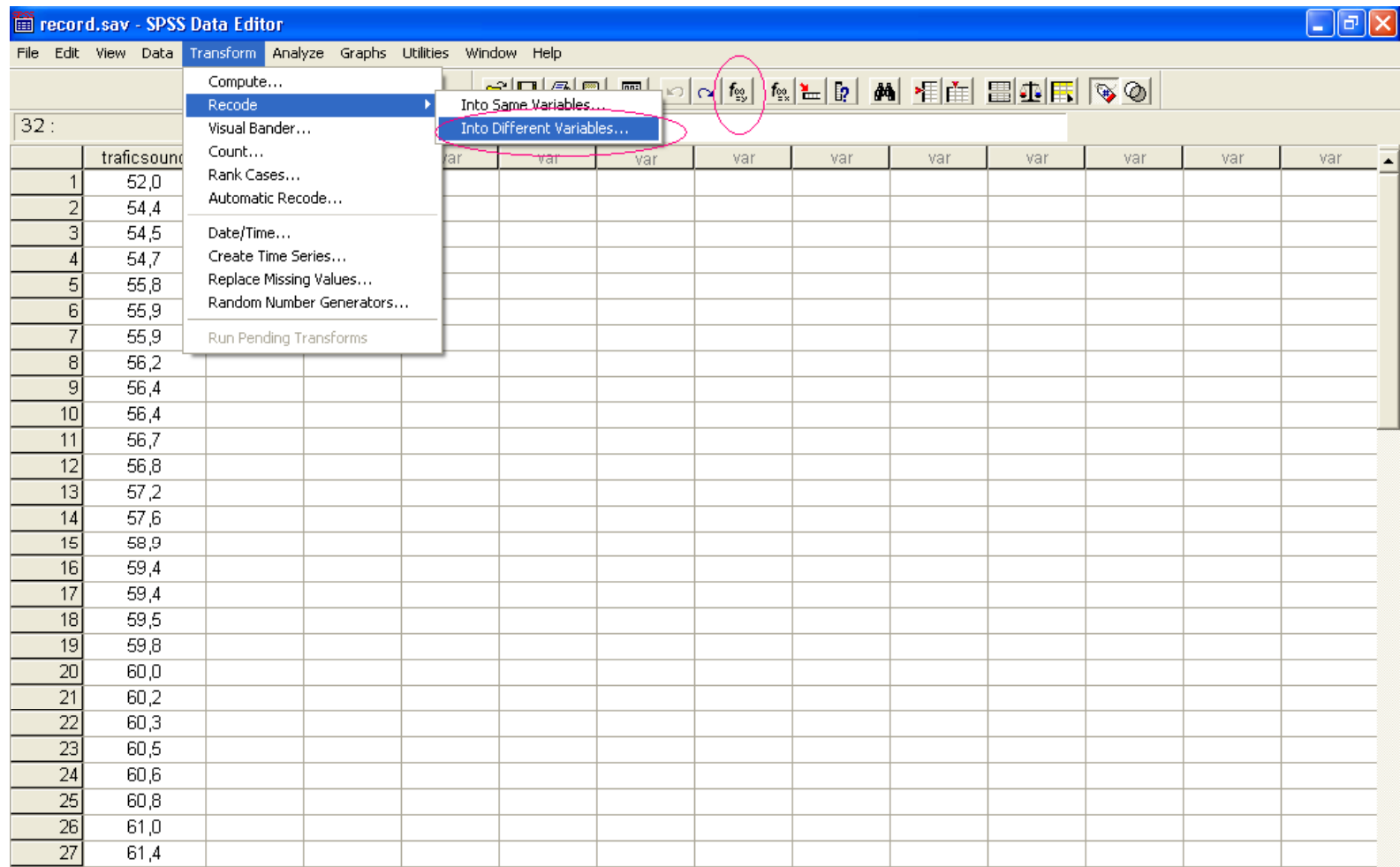
مثال: فرض کنید داده هایی (سر و صدای ناشی از ترافیک) به صورت زیر دارید.

52,0	55,9	56,7	59,4	60,2	61,0	63,1	62,8	65,7	67,9
54,4	55,9	56,8	59,4	60,3	61,4	62,6	64,0	66,2	68,2
54,5	56,2	57,2	59,5	60,5	61,7	62,7	64,6	66,8	68,9
54,7	56,4	57,6	59,8	60,6	61,8	63,1	64,8	67,0	69,4
55,8	56,4	58,9	60,0	60,8	62,0	63,6	64,9	67,1	77,1

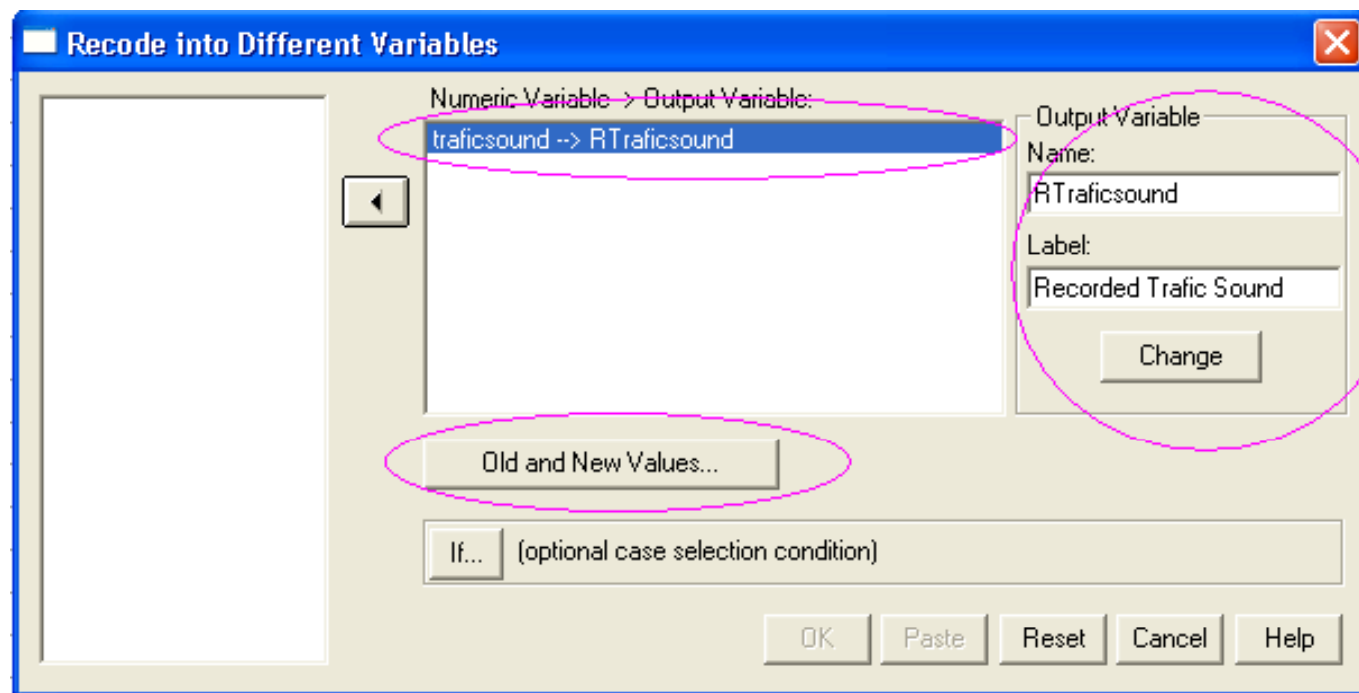
و می خواهید به صورت زیر مرتب کنید.

برچسب	مقدار	بازه
Low	۱	کمتر از ۵۸.۹
Medium	۲	بین ۵۸.۹ تا ۶۲.۷
high	۳	بیشتر از ۶۲.۷

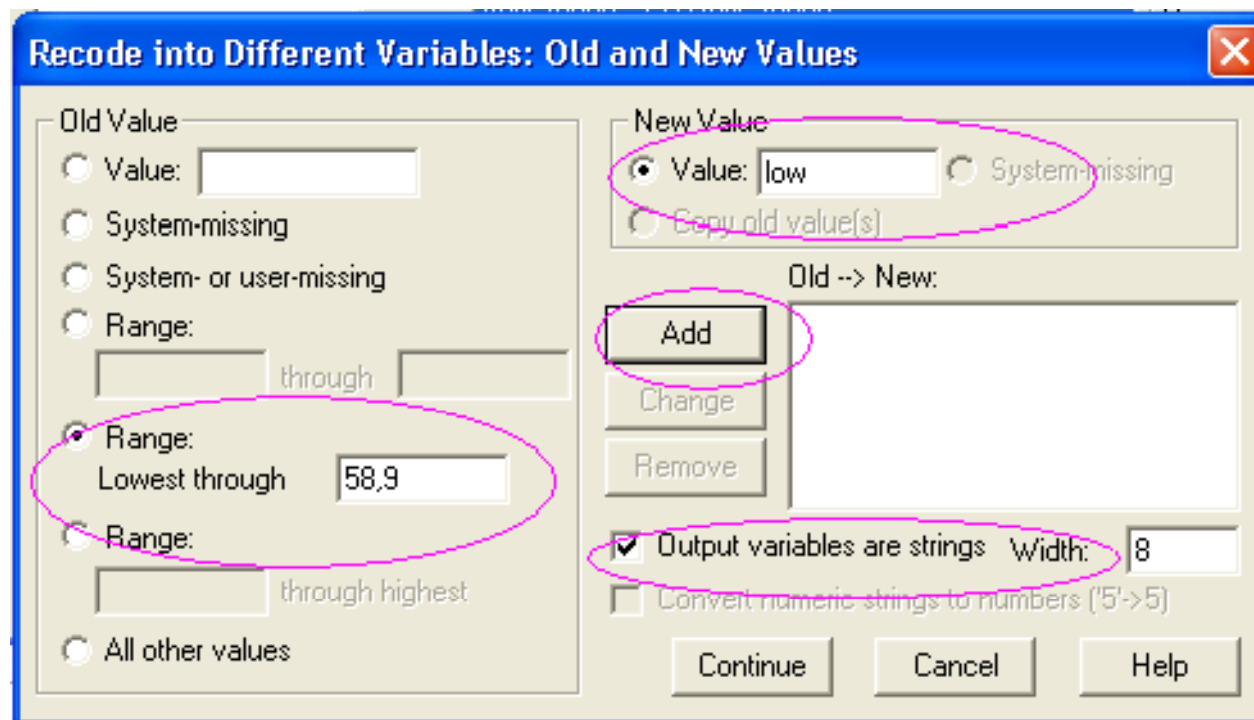
- یک متغیر به نام traffic sound تعریف کرده و اعداد فوق را وارد کنید.
- دستور Transform>Recode> Into different Variables... را اجرا کنید.



- متغیر Traffic Sound را توسط فلش به کادر سمت راست منتقل کنید.
- در ناحیه Output Variable، در کادر Name نام متغیر جدید و در کادر Label برچسب را وارد کنید و کلید change را کلیک کنید.
- سپس کلید Old and New values... را کلیک کنید.



در پنجره جدید گزینه Range: Lowest through را انتخاب کرده و عدد ۵۸.۹ را وارد کنید. گزینه Output Variables are Strings (متغیرهای خروجی از نوع رشته ای هستند) را تیک دار کنید. در ناحیه New Value عبارت Low را مقابل گزینه Value وارد کنید روی دکمه Add کلیک کنید.



را انتخاب کرده و اعداد ۵۸.۹ و ۶۲.۷ را وارد کنید. در ناحیه Value عبارت Medium را وارد کرده و روی دکمه Add کلیک کنید. بالاخره گزینه

☒ Range: through

☒ Range: through highest

را انتخاب کرده و ضمن وارد کردن عدد ۶۲.۷ عبارت high را در ناحیه Value وارد کنید. اکنون دکمه Add را کلیک کنید. دکمه continue و سپس ok را کلیک کنید.

Recode into Different Variables: Old and New Values

Old Value

- ☐ Value:
- ☐ System-missing
- ☐ System- or user-missing
- ☐ Range: through
- ☐ Range: Lowest through
- ☒ Range: through highest
- ☐ All other values

New Value

- ☒ Value: ☐ System-missing
- ☐ Copy old value(s)

Old -> New:

- Add
- Change
- Remove
- Lowest thru 58.9 --> 'low'
- 58.9 thru 62.7 --> 'medium'
- 62.7 thru Highest --> 'high'

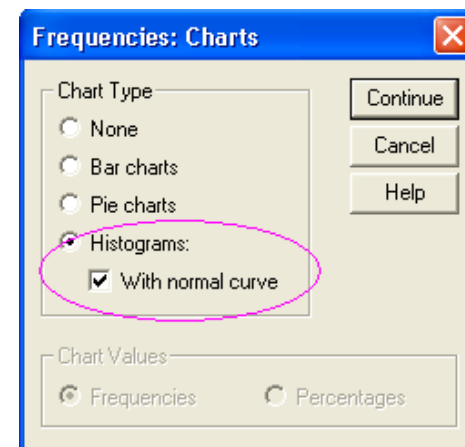
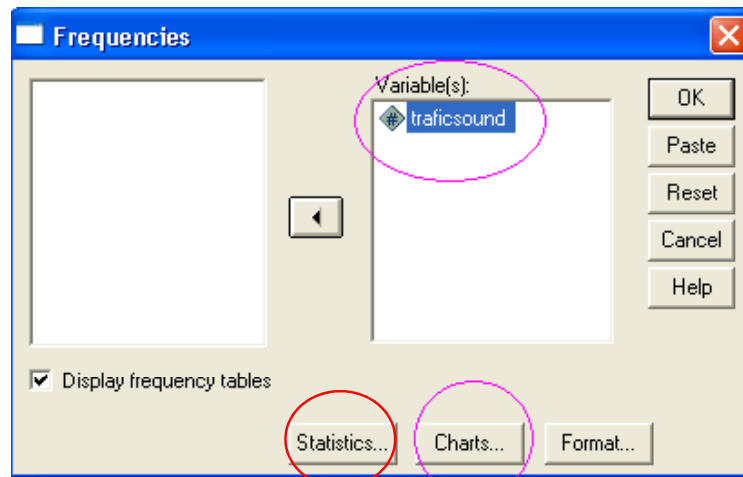
☒ Output variables are strings Width:

☐ Convert numeric strings to numbers ('5'>5)

Continue Cancel Help

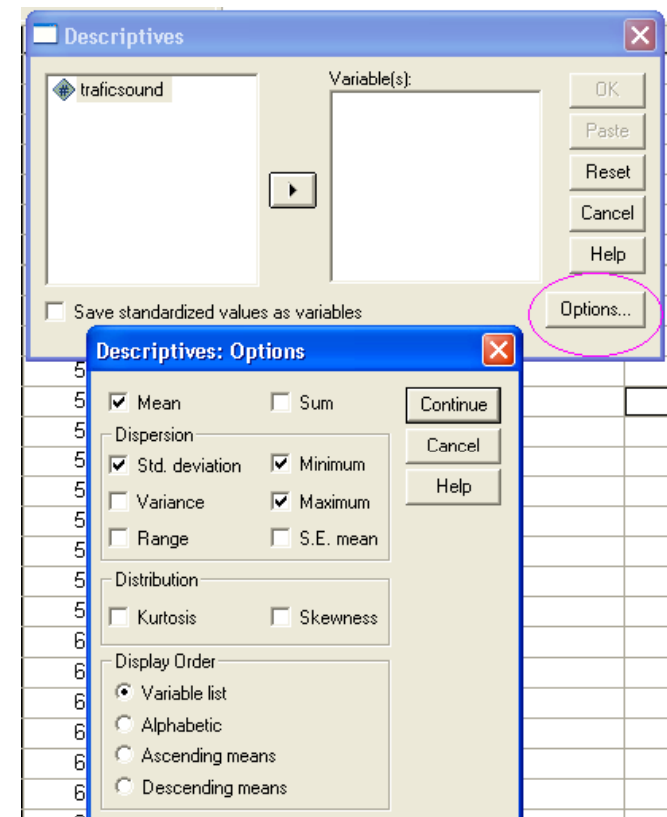
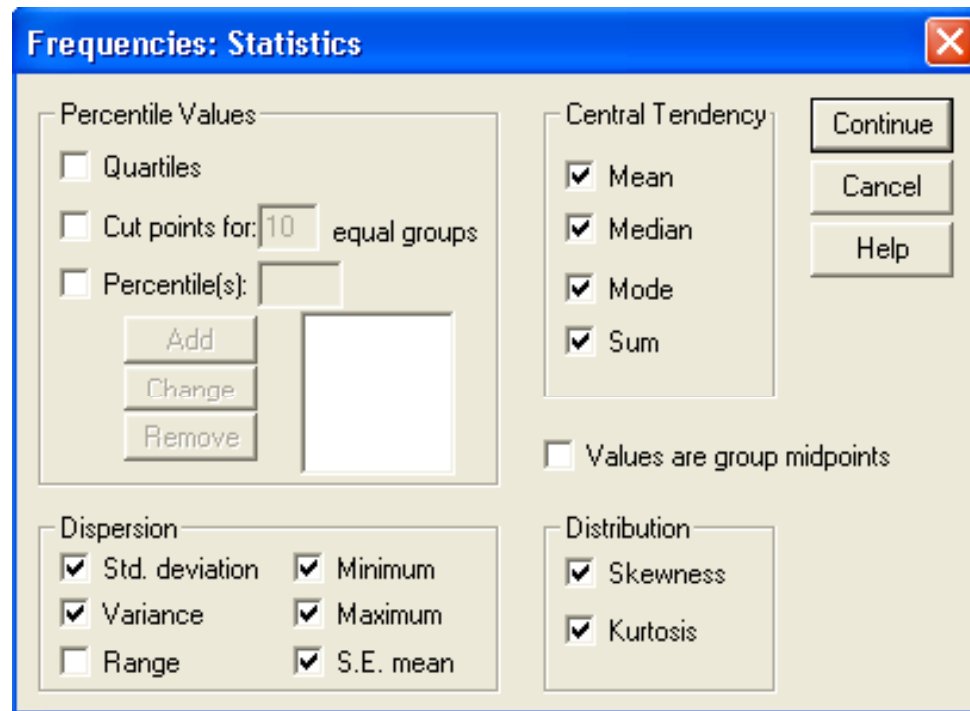
Analyze

فرض کنید می خواهید برای مثال قبل هیستوگرام رسم کنید.
دستور **Analyze>Descriptive Statistic>Frequencies...** اجرا کنید.
متغیر **TrafficSound** را به ناحیه **Variables** منتقل کنید.
دکمه **charts** را کلیک کرده و سپس **histogram** را انتخاب کنید. با انتخاب گزینه **with normal curve** منحنی نرمال نیز نشان داده می شود.
Continue و سپس **ok** را کلیک کنید.



در پنجره Frequencies با کلیک روی Statistics و انتخاب موارد دلخواه می توانید اطلاعات بیشتری را از داده های خود نظیر میانگین ، انحراف معیار، میانه، چولگی و... بدست آورید.

می توانید از دستور Analyze>Descriptive Statistic>Descriptives... و کلیک دکمه option نیز استفاده کنید.



Statistics

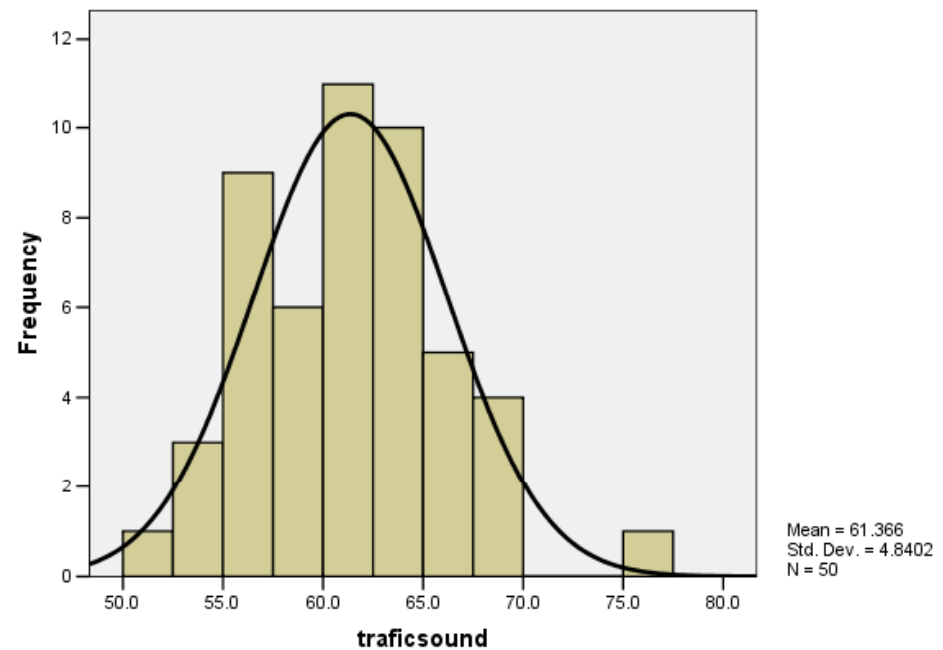
traficsound

N	Valid	50
	Missing	0
Mean		61,366
Std. Error of Mean		,6845
Median		60,900
Mode		55,9 ^a
Std. Deviation		4,8402
Variance		23,427
Skewness		,618
Std. Error of Skewness		,337
Kurtosis		,904
Std. Error of Kurtosis		,662
Minimum		52,0
Maximum		77,1
Sum		3068,3

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

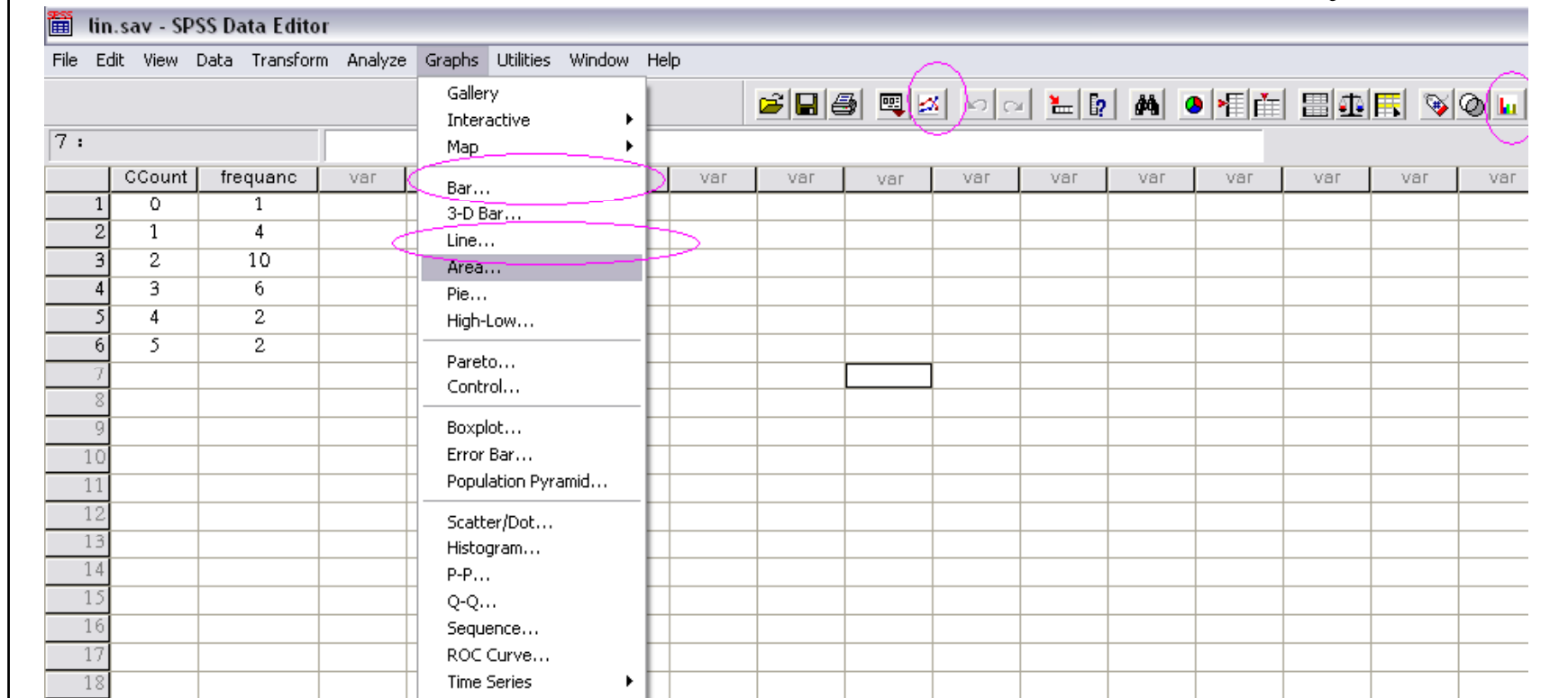


Histogram

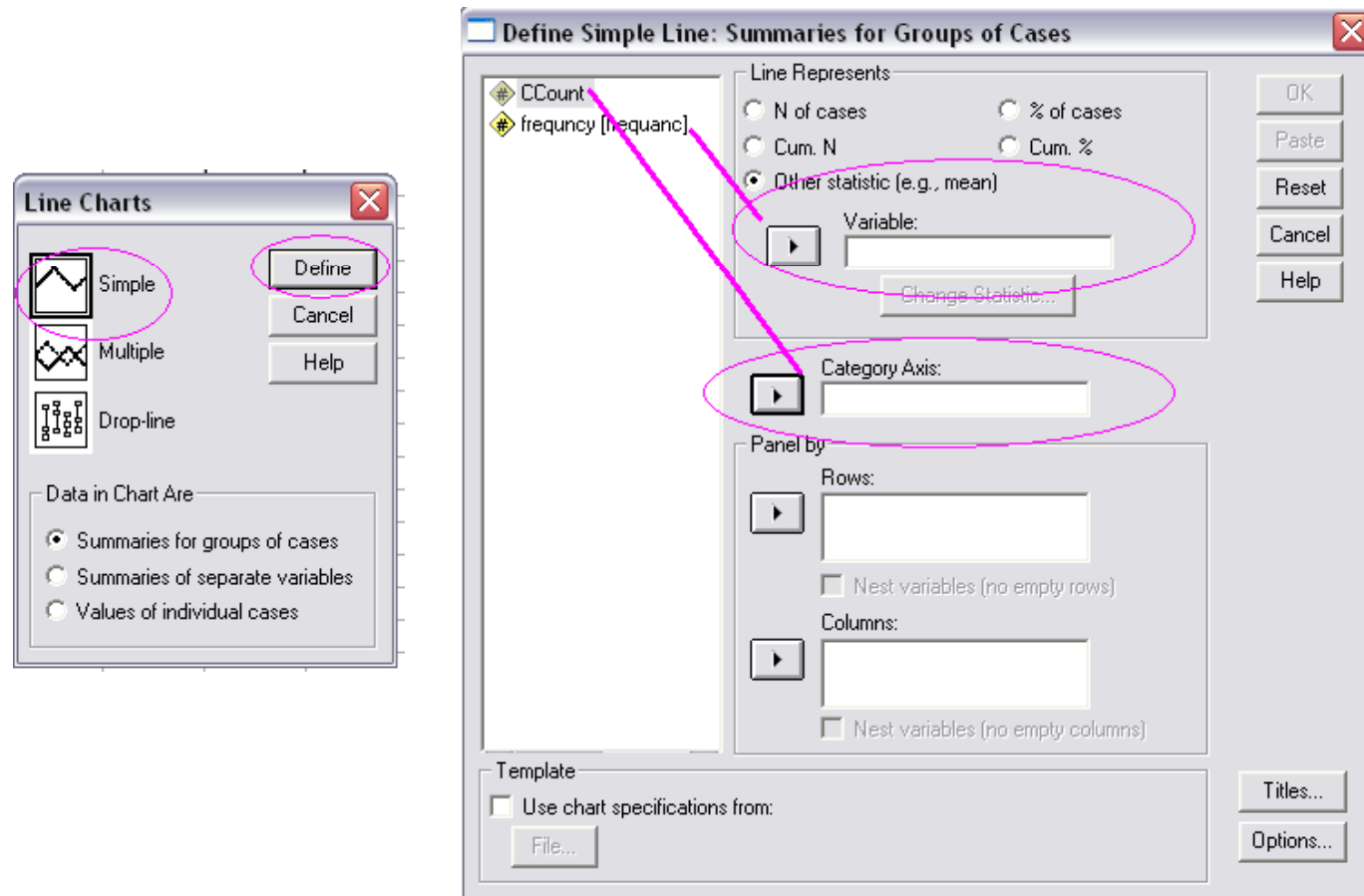


رسم نمودارها

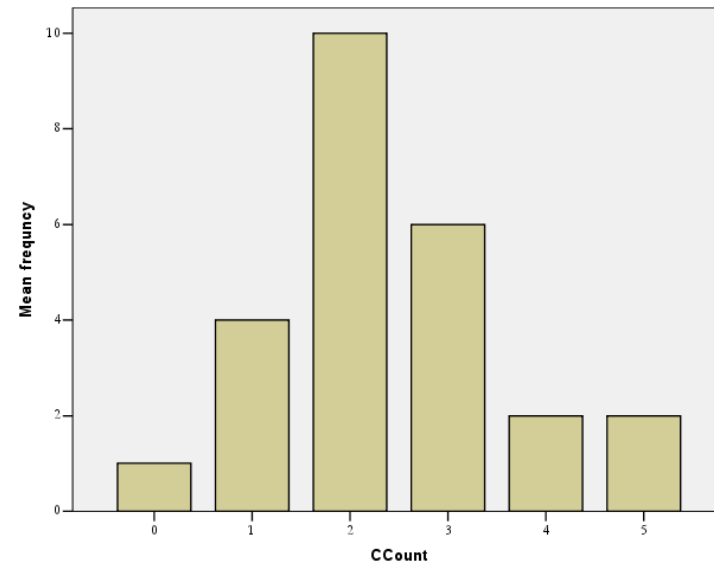
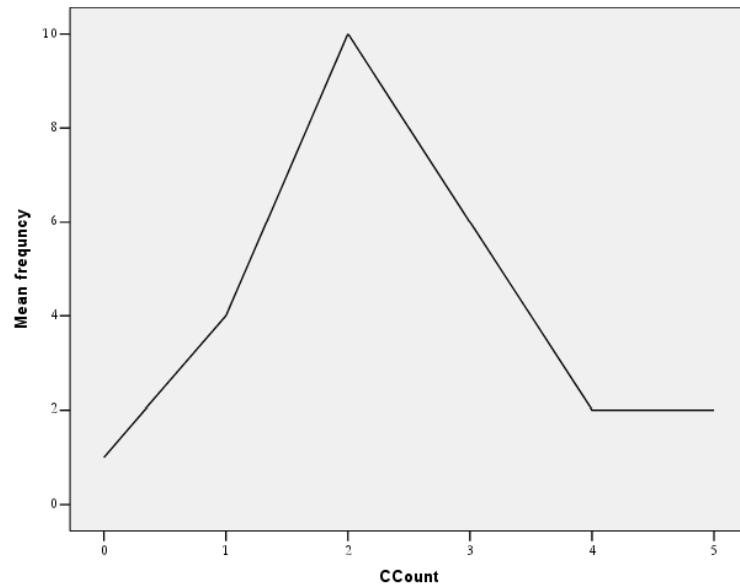
برای رسم نمودارها از گزینه های موجود در منوی Graph استفاده می کنیم.
در مثالی که در فراوانی تعداد فرزندان ۲۵ خانواده را جمع آوری کردیم برای رسم نمودار خطی دستور **Graph>line...** و برای رسم نمودار میله ای دستور **Graph>bar...** را اجرا کنید..



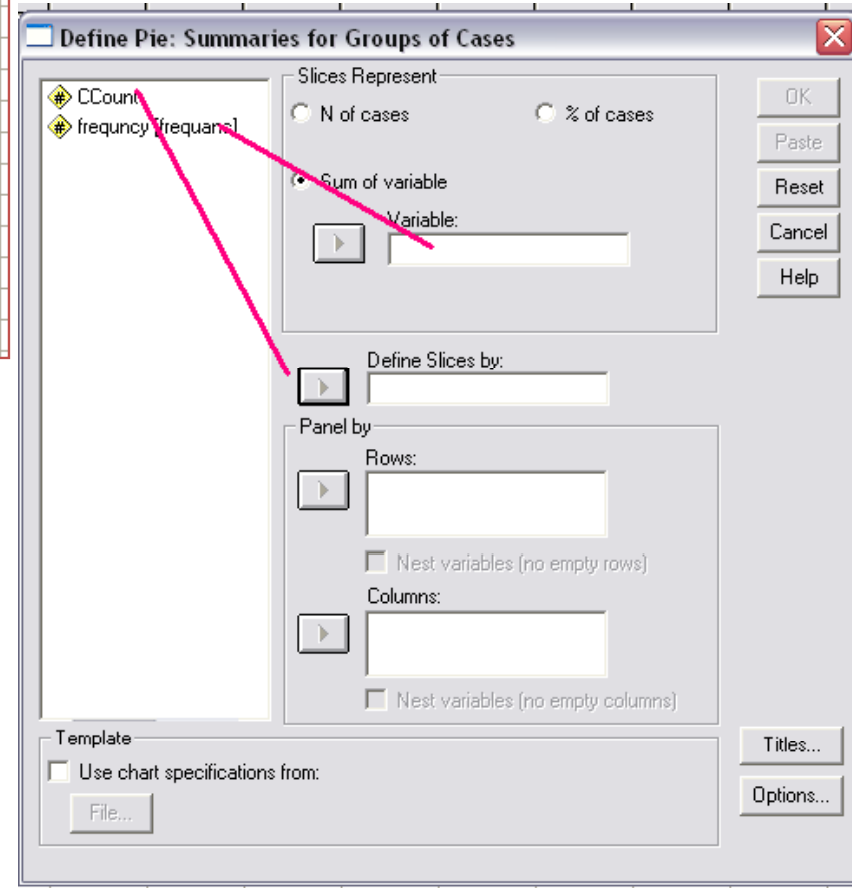
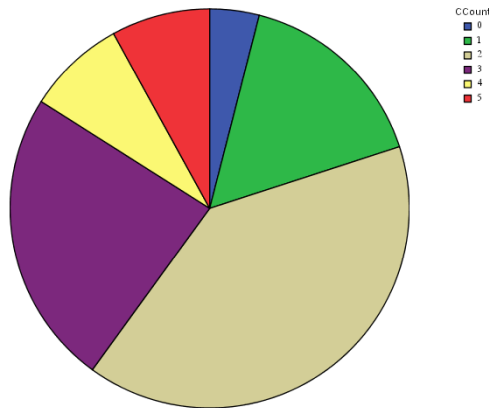
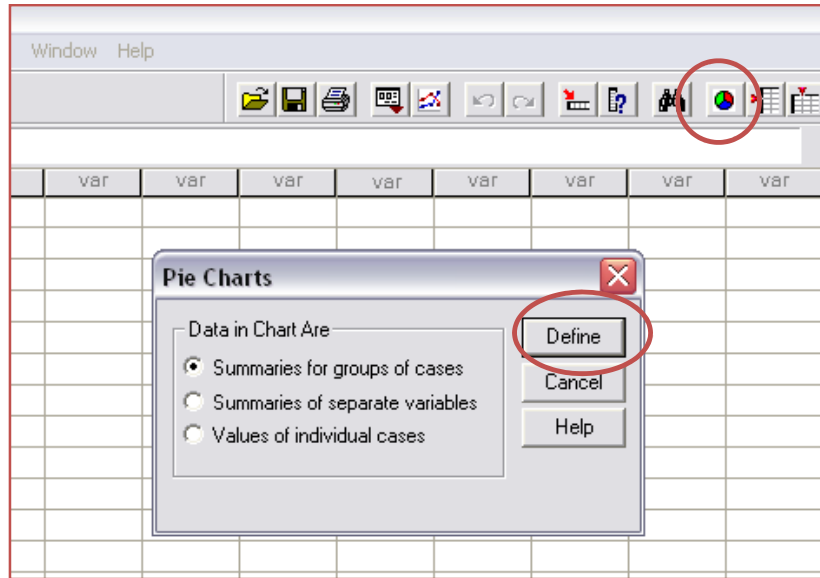
در پنجره جدید با انتخاب **simple** کلید **define** را کلیک کنید. سپس متغیر محور افقی را به **category axis** و متغیر محور عمودی را به **variable** وارد کنید.



خروجی را مشاهده کنید.



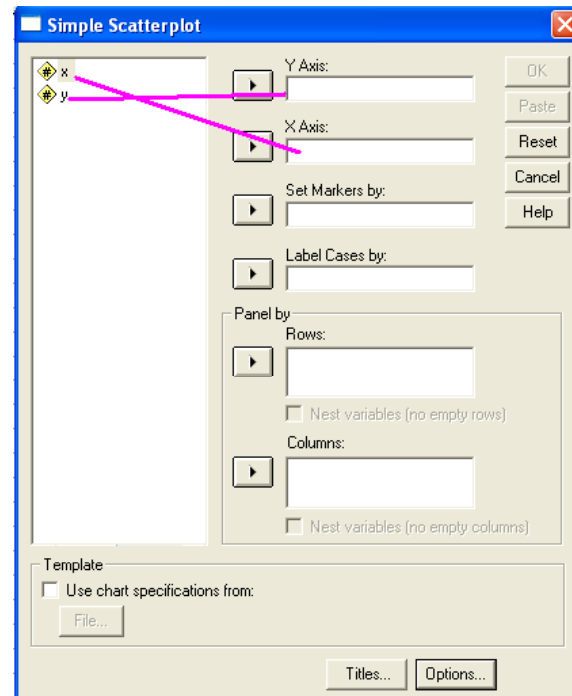
- برای نمودار دایره ای دستور Graph>pie... را اجرا کنید.



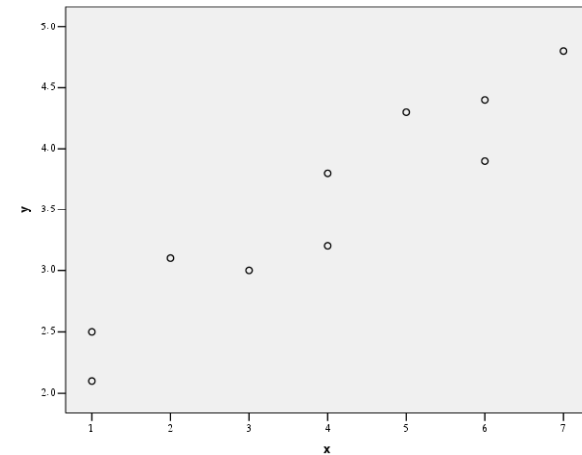
X را به کادر x Axis و y را به y Axis منتقل کنید و ok را کلیک کنید.



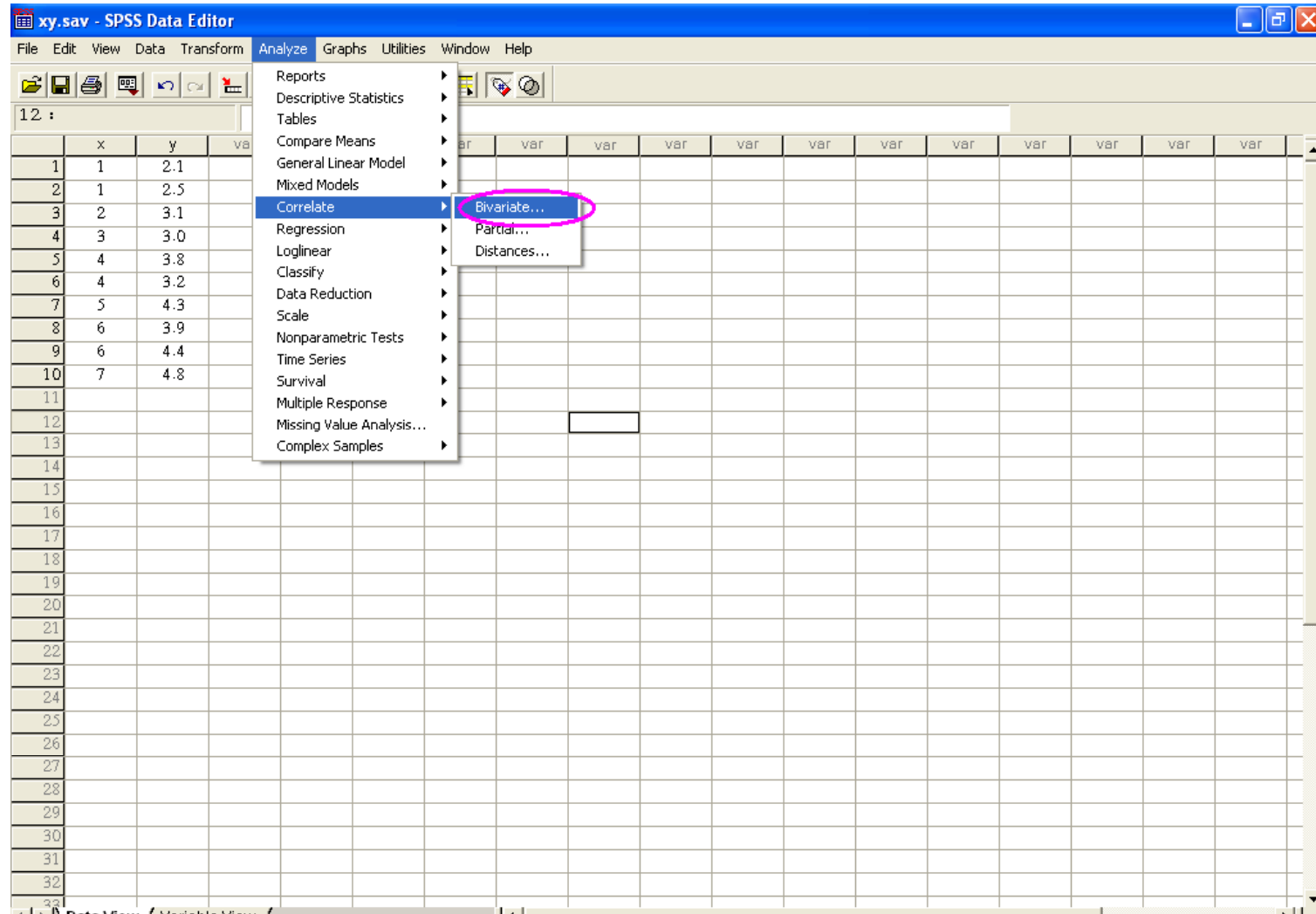
x	y
1	2.1
1	2.5
2	3.1
3	3.0
4	3.8
4	3.2
5	4.3
6	3.9
6	4.4
7	4.8



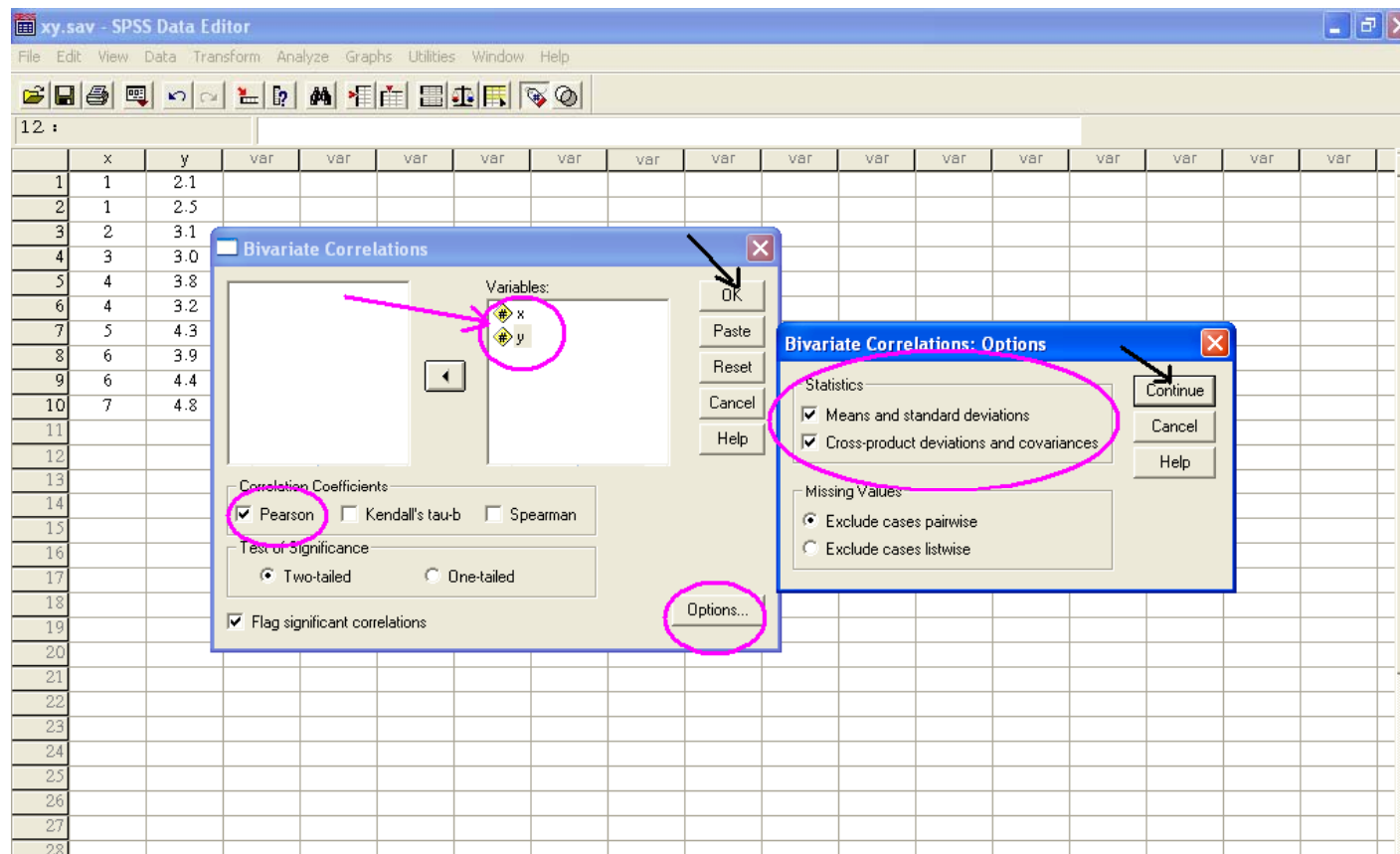
→ Graph



برای محاسبه ضریب همبستگی دستور **Analyze>correlate>bivariate...** را اجرا کنید.



متغیرها را به کادر variables بفرستید. و دقت کنید که گزینه pearson تیک خورده باشد. روی گزینه option کلیک کنید در این پنجره اگر گزینه های موجود در پنجره statistics را تیک دار کنید میانگین، انحراف معیار و کواریانس برای شما نشان داده خواهد شد. Continue و سپس ok را کلیک کنید.



→ Correlations

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
x	3.90	2.132	10
y	3.510	.8724	10

میانگین

انحراف معیار

Correlations

		x	y
x	Pearson Correlation	1	.945**
	Sig. (2-tailed)		.000
	Sum of Squares and Cross-products	40.900	15.810
	Covariance	4.544	1.757
	N	10	10
y	Pearson Correlation	.945**	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	Sum of Squares and Cross-products	15.810	6.849
	Covariance	1.757	.761
	N	10	10

ضریب همبستگی
پیرسون

** . Correlation is significant at the 0.01 level

همانطور که می بینید
ضریب همبستگی بین دو
متغیر ۰.۹۴۵ است که
بسیار نزدیک به یک است
و نتیجه می گیریم که
وابستگی این دو متغیر به
هم زیاد است.



مدل یک رگرسیون خطی به فرم $y = B + Ax$ است که:

B = عرض از مبدا

A = شیب خط

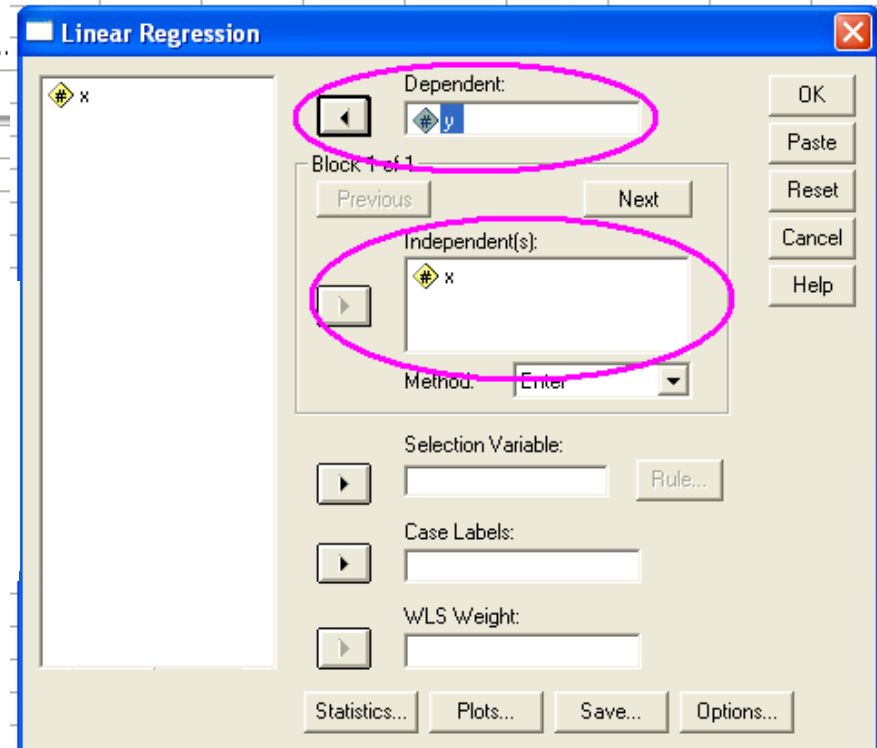
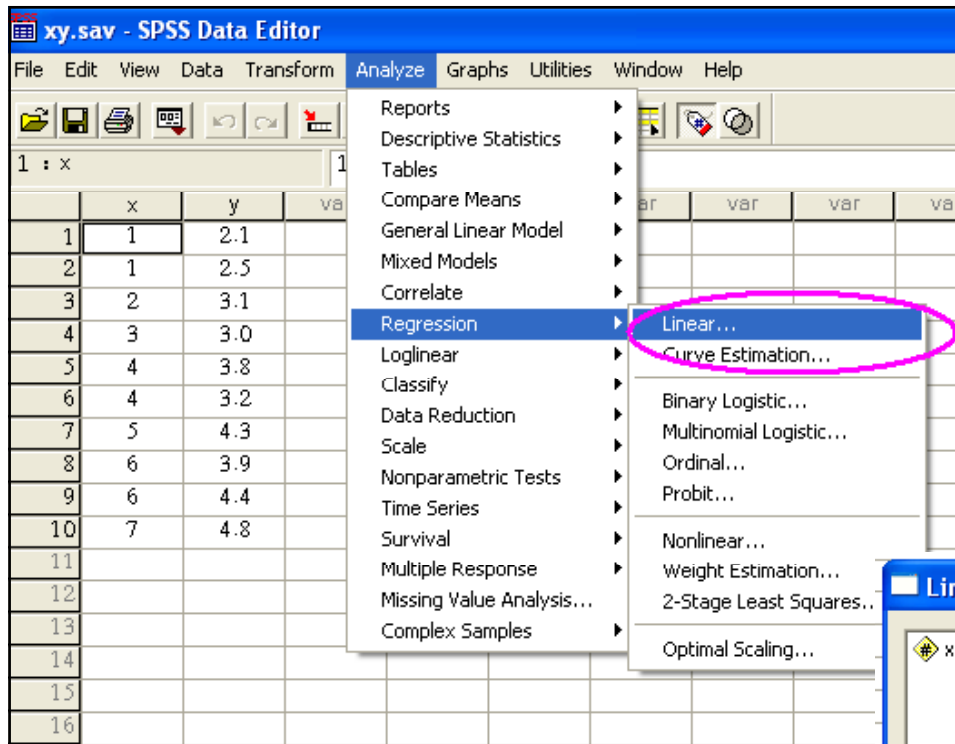
Y = متغیر مستقل

X = متغیر وابسته

است.

برای بدست آوردن رگرسیون در مثال قبل دستور `Analyze>regression>linear...` را اجرا کنید. متغیر y را به کادر `Dependent(s)` و x را به کادر `Independent(s)` منتقل کنید. `ok` را کلیک کنید.





Dependent Variable: y

A **B**

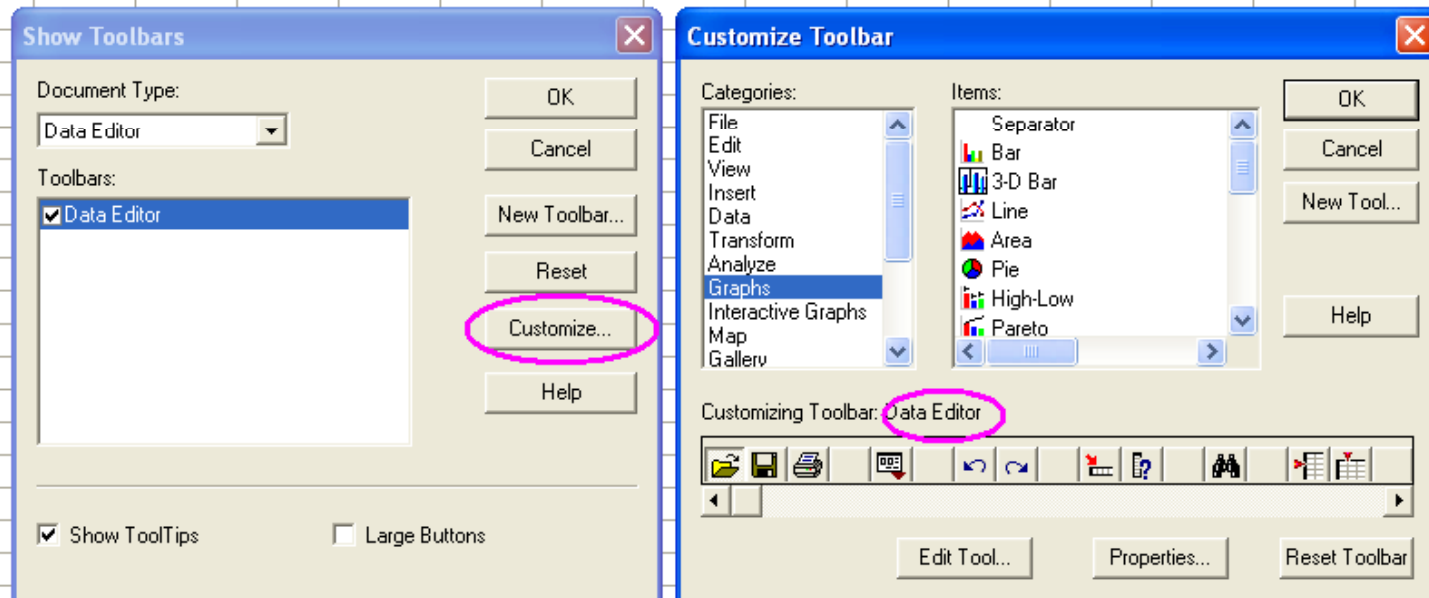
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients	Standardized Coefficients	t	Sig.
1	(Constant)	2.002		9.600	.000
	x	.387	.945	8.141	.000

a. Dependent Variable: y

معادله رگرسیون: $Y = 2.002 + 0.387 X$

برای اضافه کردن دستورا به منوی ابزار دستور **view>toolbars** را اجرا کنید.
Customize را کلیک کنید. در این پنجره می توانید هر دستوری که خواستید انتخاب کرده. همانطور که میبینید مکان نما به شکل دست درآمده است. با آن دستور را به قسمت **data editor** بکشید. **ok** را کلیک کنید.



پایان