



تحلیل عاملی تاییدی (نرم افزار LISREL)

تهیه کننده : معصومه مهدی اخگر

فهرست:

مفاهیم مقدماتی

مقدماتی از نرم افزار لیزر

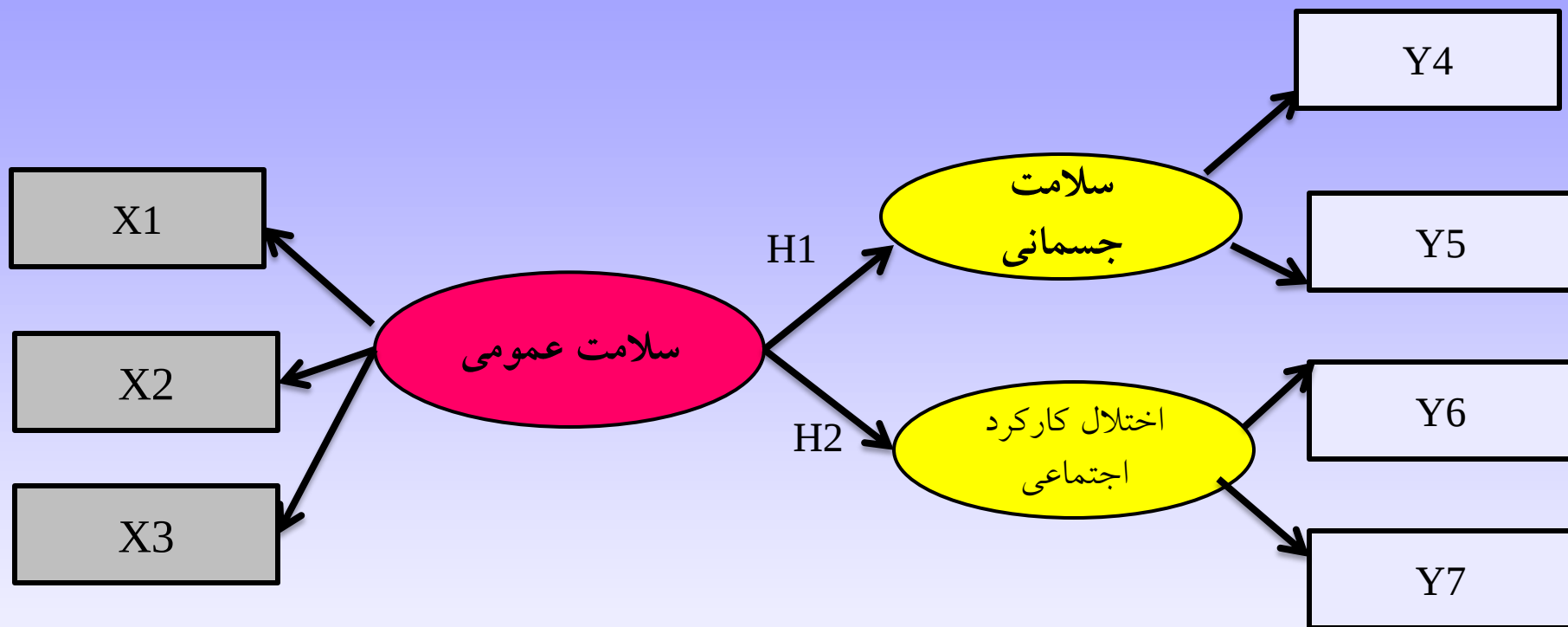
تحلیل عاملی تاییدی

مفاهیم مقدماتی

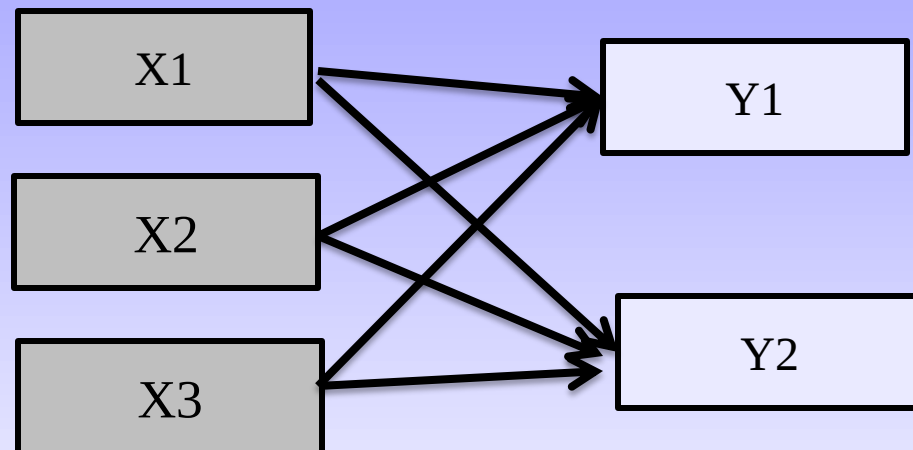
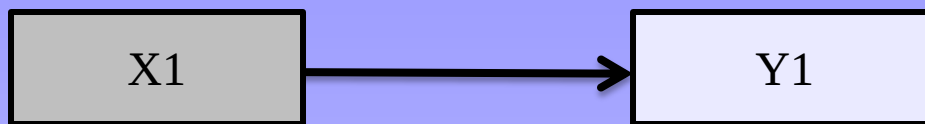
مدل

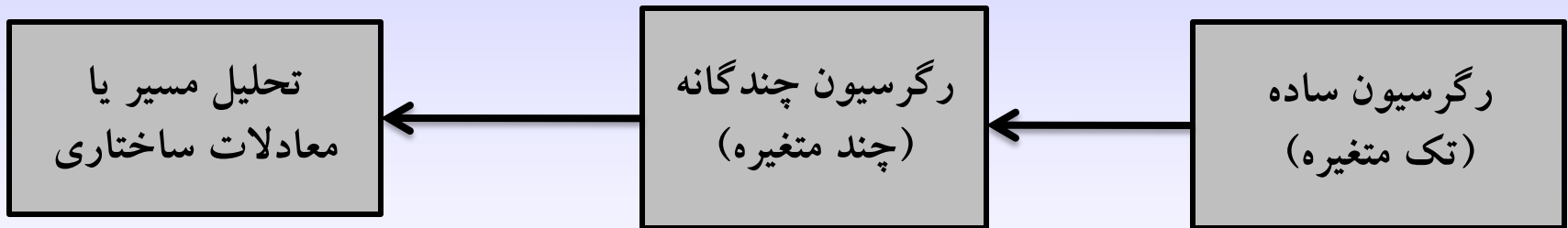
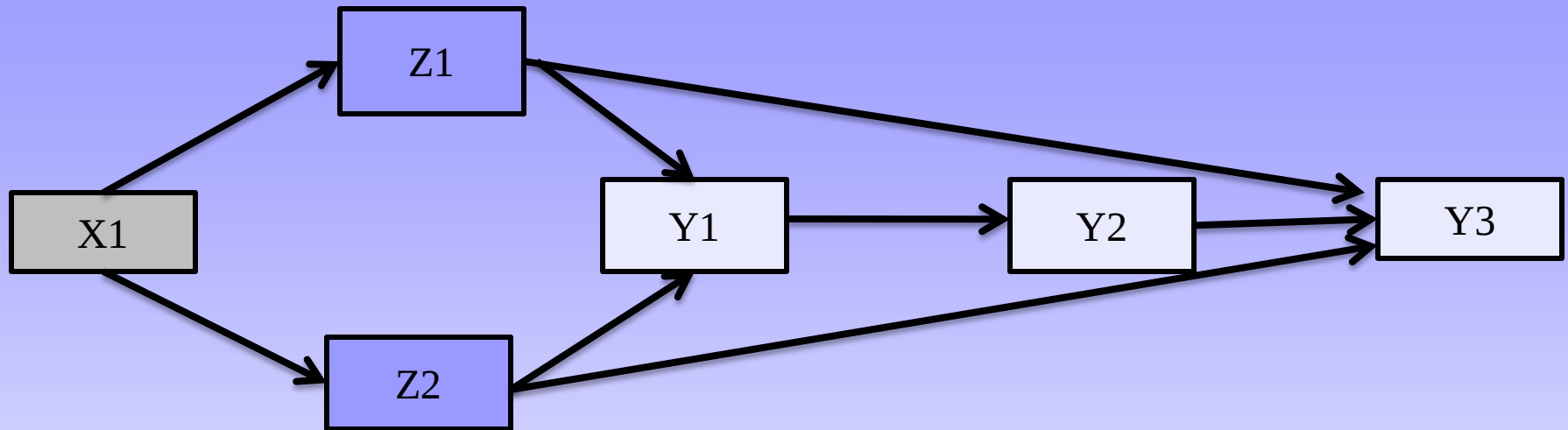
- مدل مفهومی
- مدل عملیاتی

مدل مفهومی



روش های مختلف حل مدل





سیر تکاملی روش های حل مدل

انواع متغیرها

۱. متغیرهای مشاهده شده (آشکار)

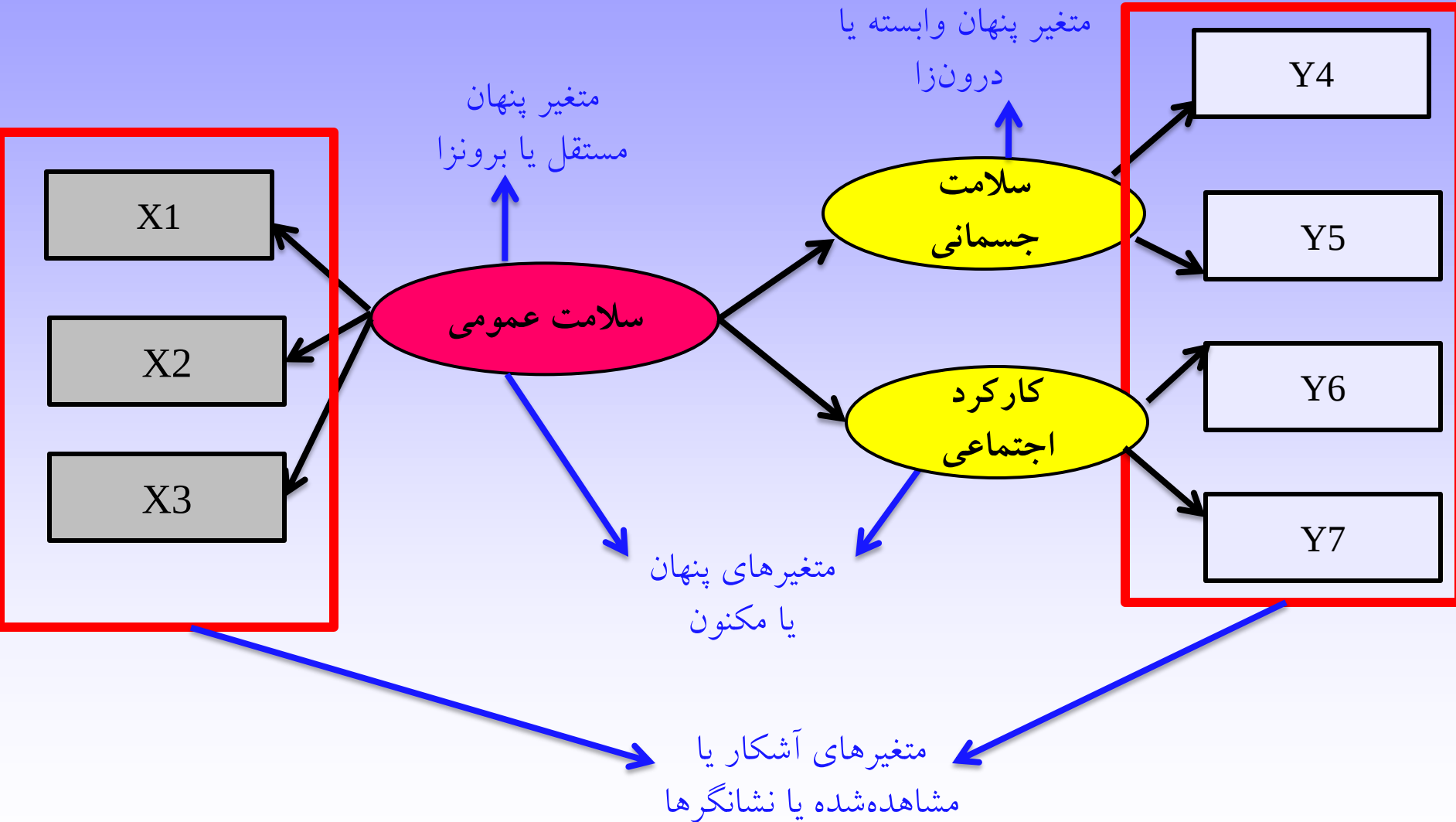
۲. متغیرهای مکنون (پنهان)

❖ متغیرهای برونزا

❖ متغیرهای درونزا

انواع متغیرها در مدل مفهومی

چه تفاوتی بین این مدل و مدل رگرسیونی وجود دارد؟



متغیرها

❖ متغیرهای مرتبه اول

❖ متغیرهای مرتبه دوم

مفهوم	بعد	علامت اختصاری در مدل	شماره سولات مربوطه در پرسش نامه	علامت اختصاری در مدل
عدالت سازمانی	عدالت توزیعی	SJ	1	SJ1
			2	SJ2
			3	SJ3
			4	SJ4
	عدالت رویه ای	PJ	5	PJ1
			6	PJ2
			7	PJ3
			8	PJ4
			9	PJ5
	عدالت مرواده ای	TJ	10	TJ1
			11	TJ2
			12	TJ3
			13	TJ4
			14	TJ5

انواع ماتریس های موجود در نرم افزار لیزرل

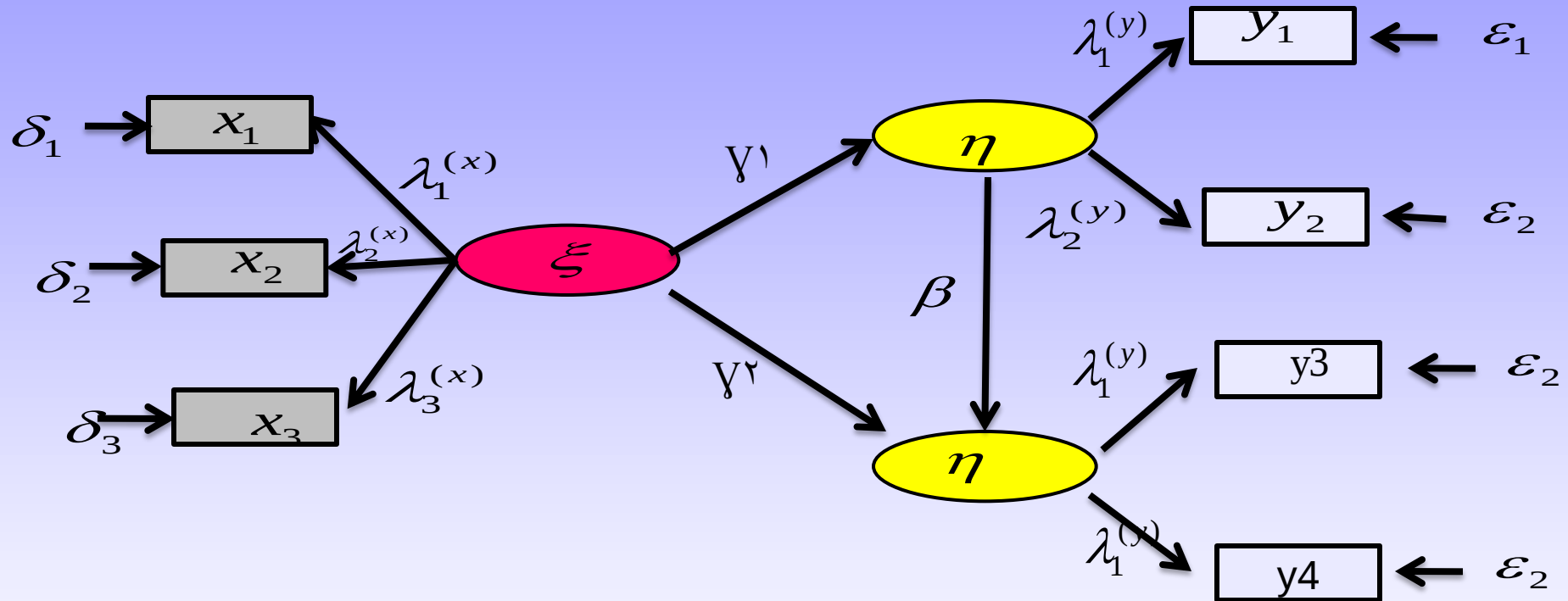
❖ ماتریس لامبدا X

❖ ماتریس لامبدا Y

❖ ماتریس گاما

❖ ماتریس بتا

نامها و نمادها در نرم افزار لیزرل

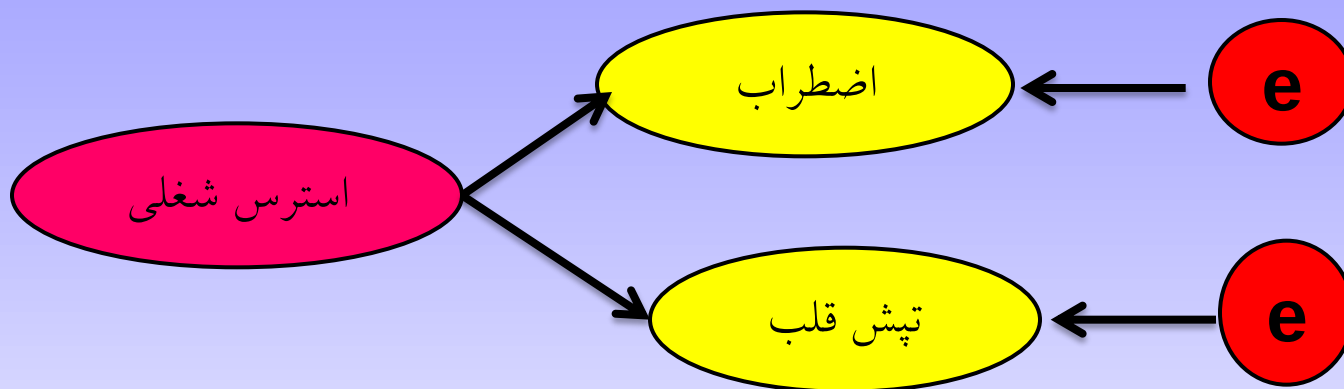


معادلات ساختاری

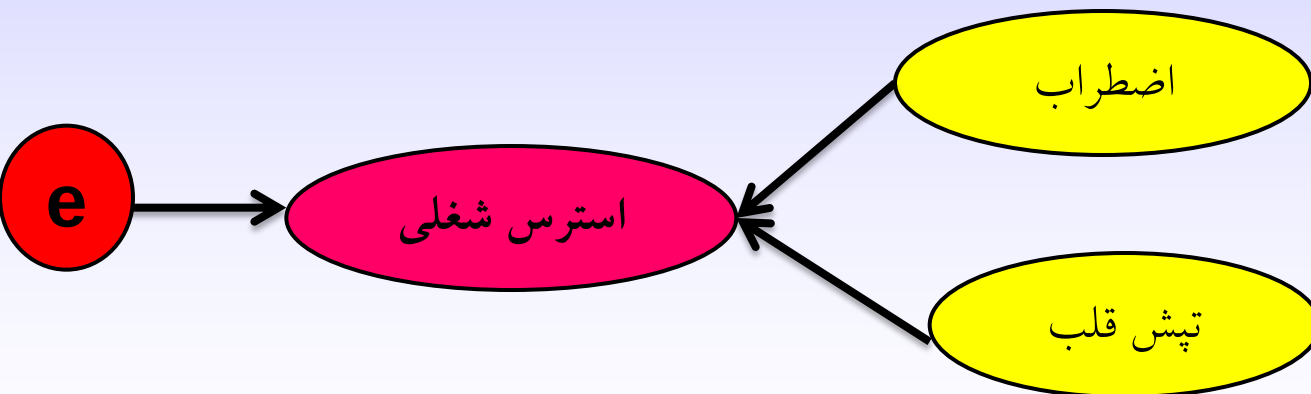
- مدل اندازه گیری یا تحلیل عاملی تاییدی (CFA)
- مدل ساختاری (SEM)

مدل های اندازه گیری

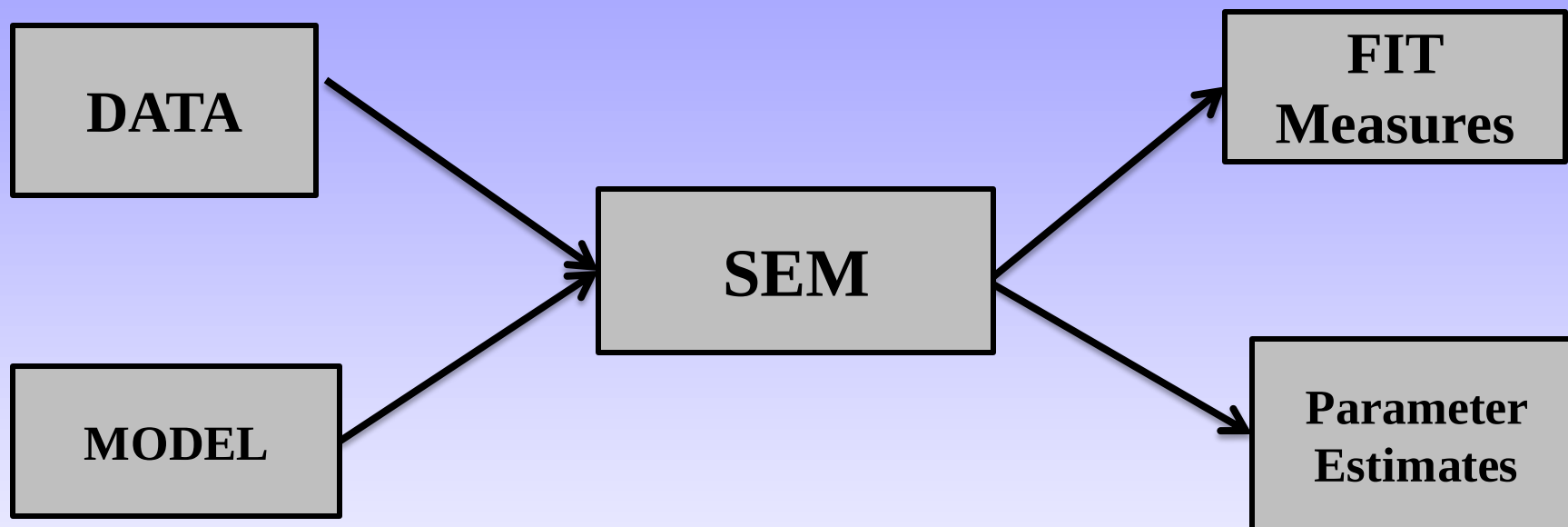
Reflective ■



Formative ■



نحوه عملکرد سیستم معادلات ساختاری



مقدماتی از نرم افزار لیزرل

نرم افزار لیزرل



نرم افزار لیزرل در حدود ۴۰ سال پیش توسط کارل جرسکوگ و داگ سوربوم ارائه شد. این نرم افزار به سرعت به عنوان بهترین ابزار برای برآورد مدل های ساختاری (SEM) و همچنین به عنوان یک نرم افزار رایانه ای پیچیده، که یادگیری و استفاده از آن مشکل است، شناخته شد.

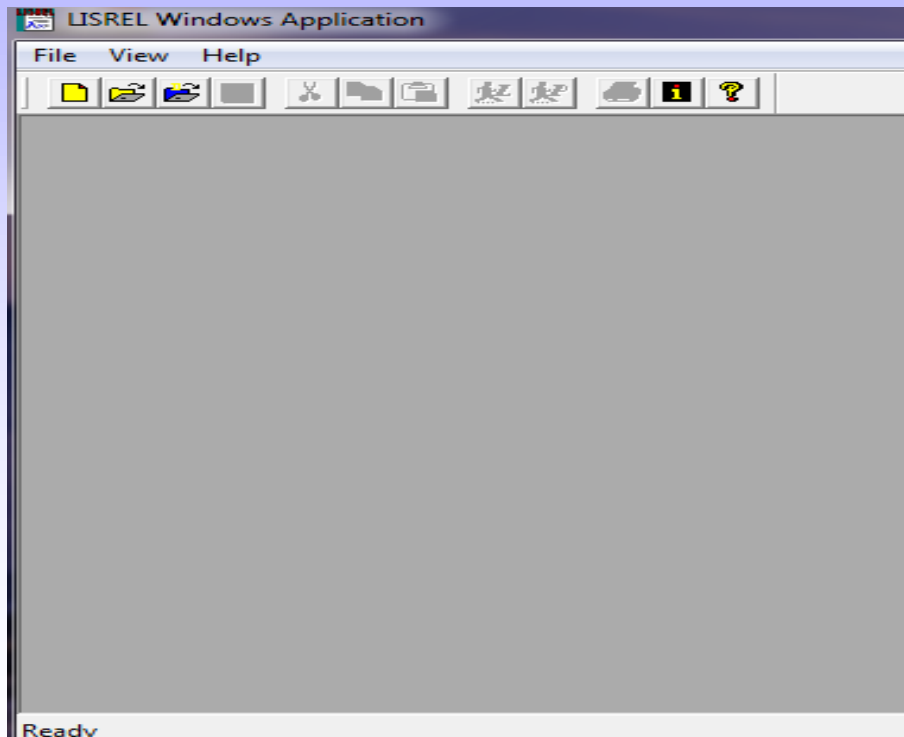
LISREL مخفف عبارت **Linear Structural Relationships** است، و یک برنامه رایانه ای است که برای تخمین و آزمون های مدل های معادلات ساختاری معروف به **SEM** از آن استفاده می شود و همچنین برای بررسی و تحلیل روابط خطی بین متغیرهای نهفته و متغیرهای آشکار (مشاهده شده) به کار می رود.



اجرای برنامه LISREL و ورود به محیط آن :

برای اجرای برنامه LISREL ابتدا آیکون برنامه را کلیک کنید

تا پنجره **Lisrel Windows Application** ظاهر می شود.



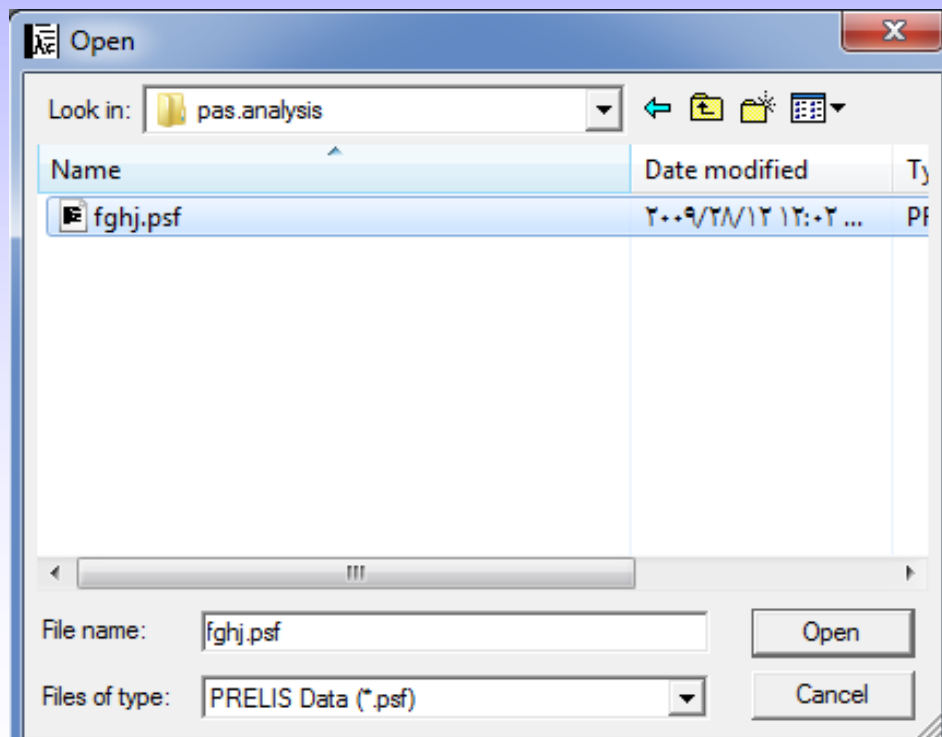
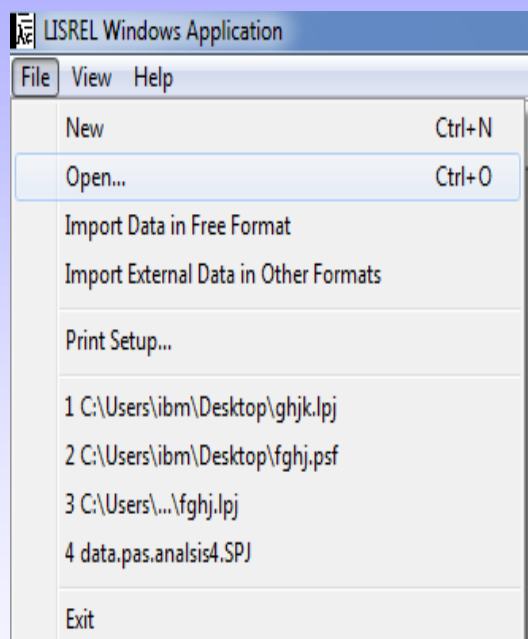
دو نکته اساسی در نرم افزار لیزرل

- روشن کردن **Caps Lock** قبل از کارکردن با نرم افزار لیزرل
- انتخاب نام کوتاه برای فایل ها و متغیرها

شیوه های مختلف بکارگیری پنجره Lisrel:



باز کردن فایلی که قبلاً در برنامه لیزرل تهیه کرده اید:

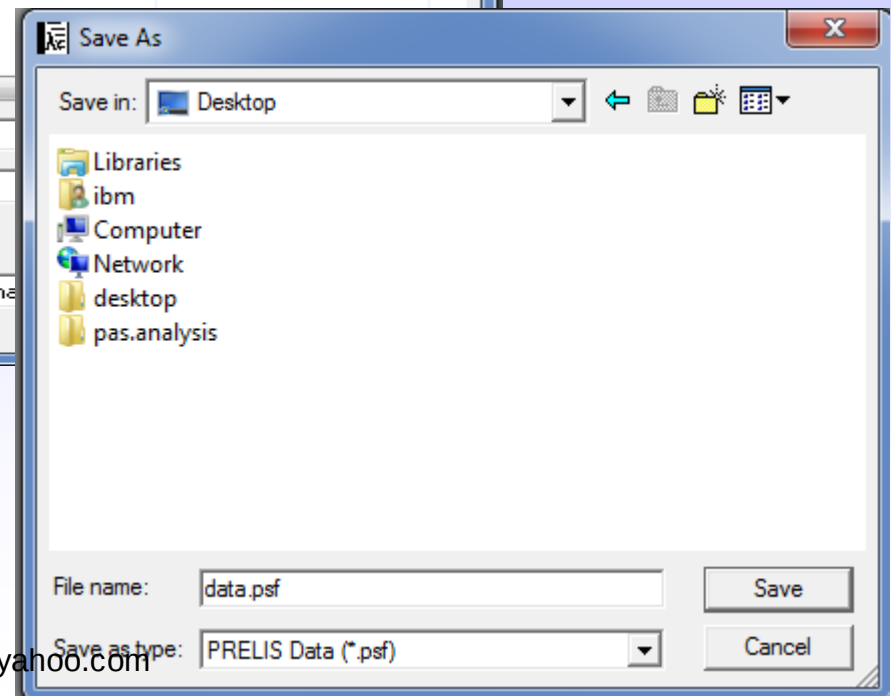
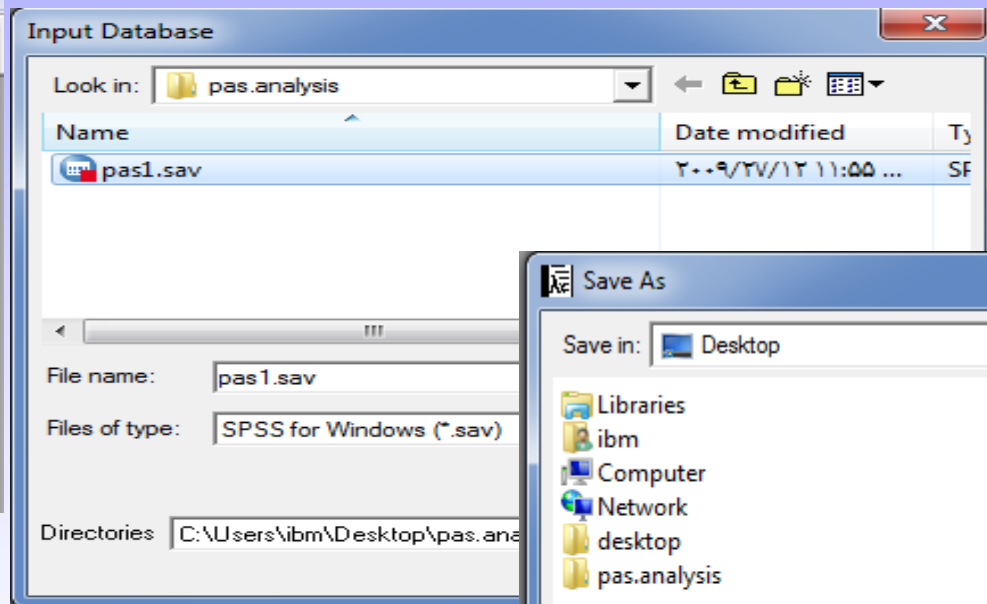
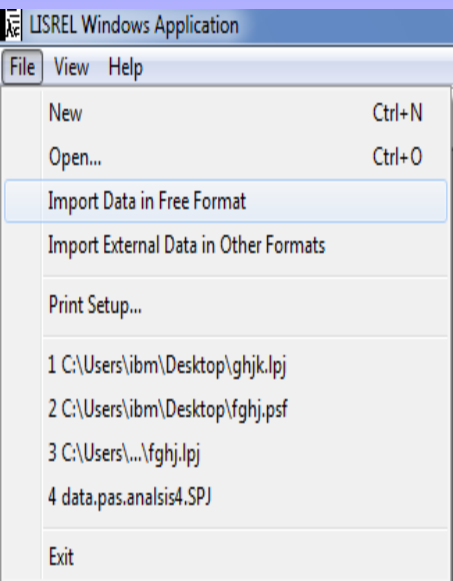


شیوه های مختلف بکارگیری پنجره Lisrel:



باز کردن فایلی که با فرمت SPSS یا سایر برنامه ها باشد.

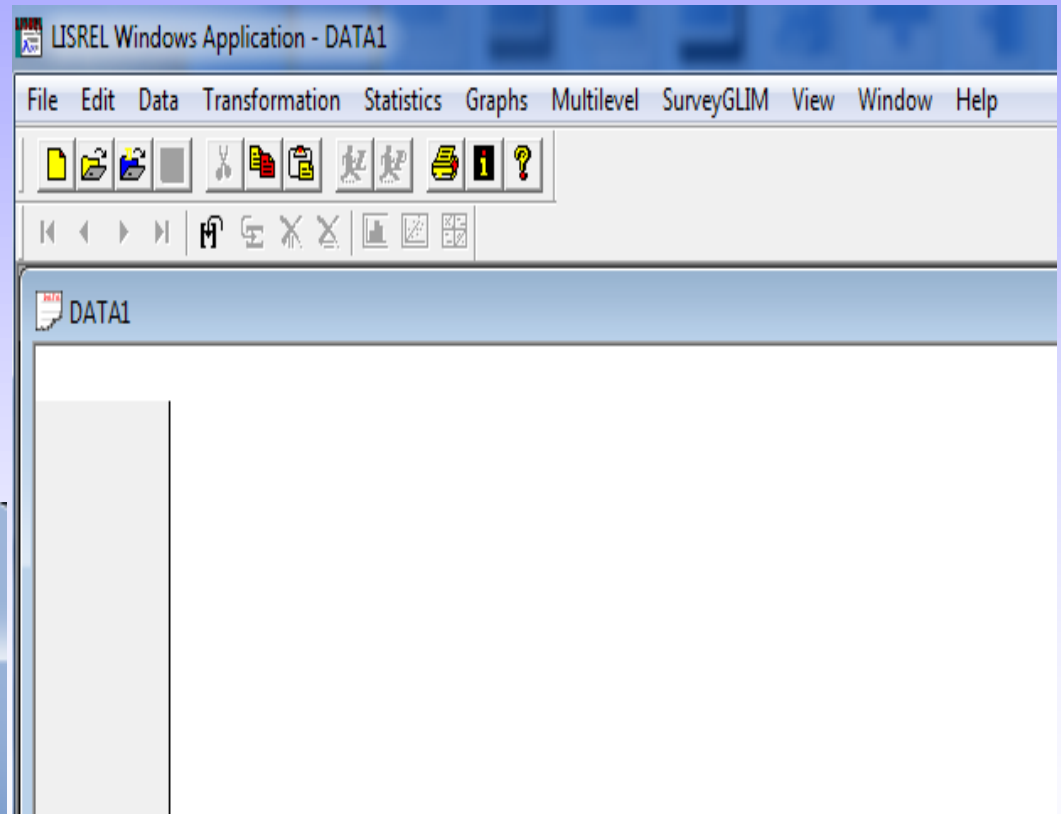
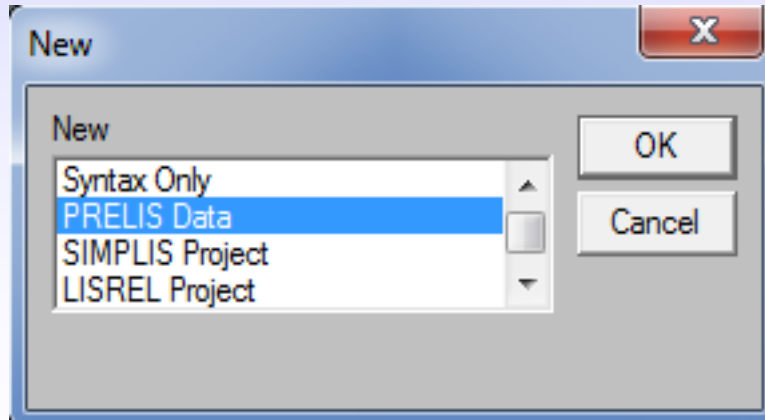
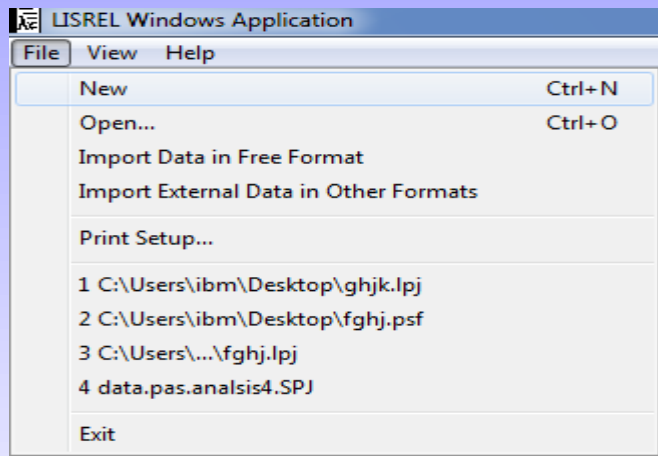
این فایل جدید در فرمت لیزرل ذخیره می گردد.



شیوه های مختلف بکارگیری پنجره Lisrel:

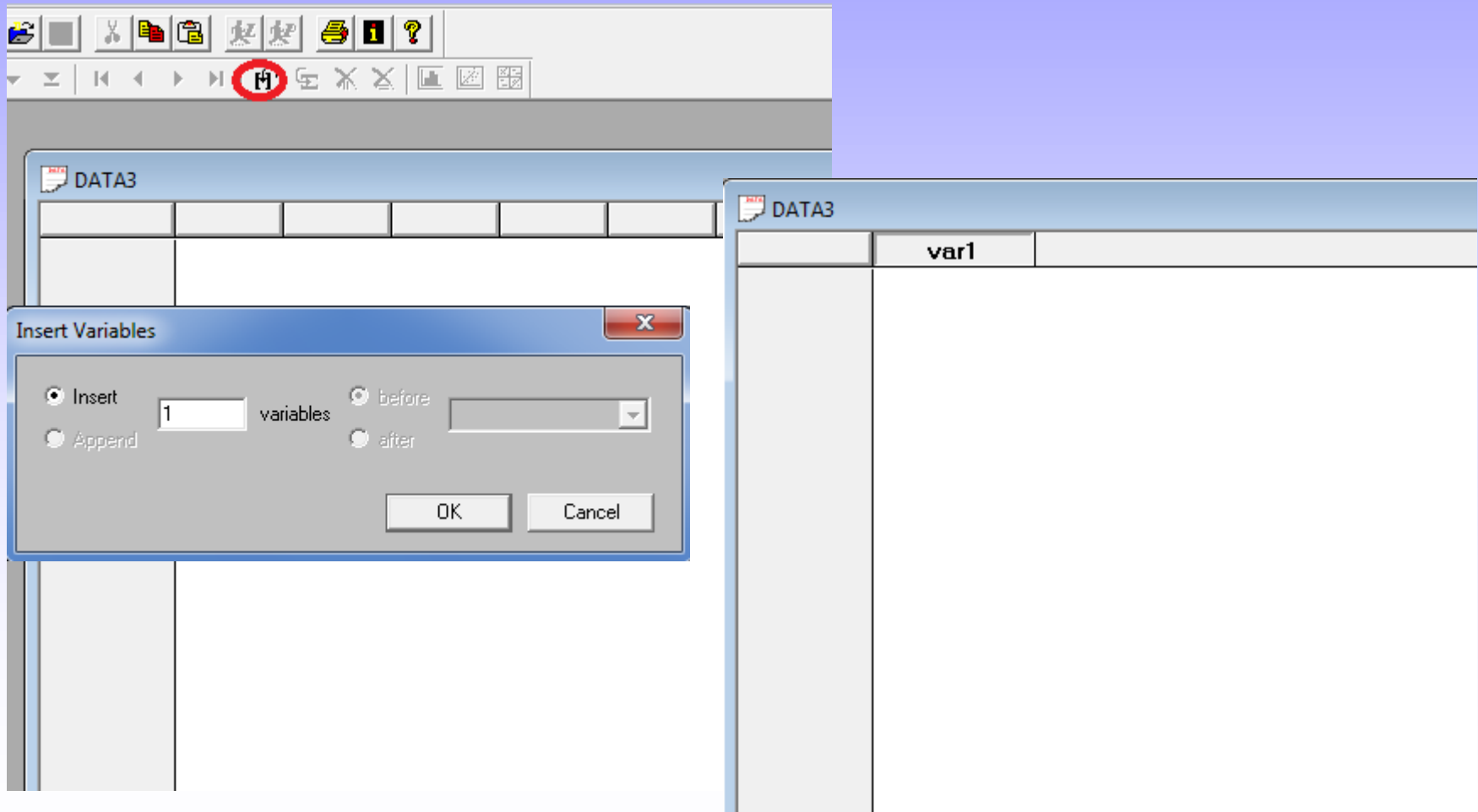


وارد کردن داده ها به طور مستقیم در محیط لیزرل :

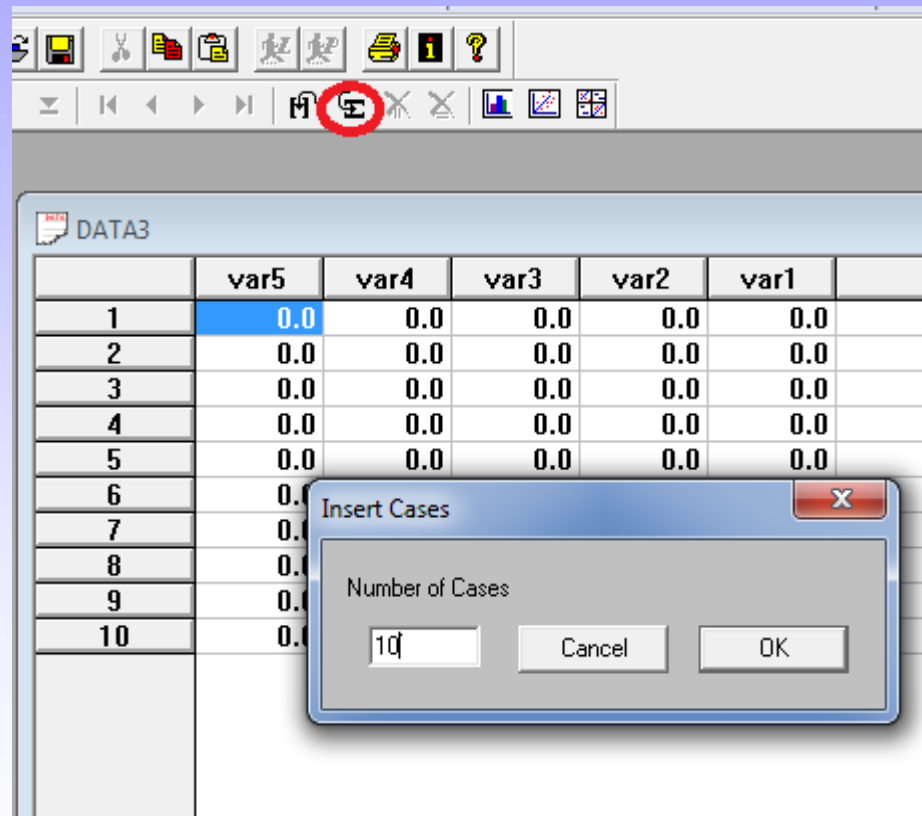


معرفی برنامه PRELIS

وارد کردن داده ها به طور مستقیم در محیط **Lisrel**:



وارد کردن داده ها به طور مستقیم در محیط **Lisrel**:



روش ورود داده ها در محیط برنامه PRELIS

✓ ورود داده هاهمانند نرم افزار های دیگر مثل SPSS، STATA می باشد، در هر

ردیف اطلاعات یک فرد(یا یک پرسشنامه) و در هر ستون اطلاعات یک متغیر وارد

می گردد.

DATA3						
	var5	var4	var3	var2	var1	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
13	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
15	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
16	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
17	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
18	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
20	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

تعریف متغیرها در محیط برنامه PRELIS :

LISREL Windows Application - lkkj.psf

File Edit Data Transformation Statistics Graphs Multilevel

lkkj.psf

	DEP1	DEP2	DEP3	DEP4
1				3.0
2				1.0
3				1.0
4	4.0	4.0	3.0	4.0
5	3.0	3.0	4.0	2.0
6	4.0	3.0	3.0	2.0
7	4.0	5.0	4.0	4.0
8	4.0	4.0	4.0	3.0
9	4.0	4.0	4.0	3.0
10	4.0	2.0	4.0	1.0
11	2.0	2.0	2.0	1.0
12	2.0	2.0	2.0	1.0
13	2.0	1.0	2.0	1.0
14	2.0	2.0	2.0	2.0
15	2.0	4.0	4.0	2.0
16	3.0	5.0	4.0	3.0
17	5.0	5.0	5.0	5.0
18	4.0	4.0	4.0	3.0
19	3.0	4.0	3.0	4.0
20	1.0	1.0	1.0	1.0
21	5.0	4.0	5.0	3.0

Define Variables...
Delete Variables
Insert Variable

Define Variables

DEP1
DEP2
DEP3
DEP4
DP1
DP2
DP3
DP4
EE1
EE2
EE3
EE4
EE5
EE6
JP1
JP2
JP3

Insert
Rename
Variable Type
Category Labels
Missing Values
OK
Cancel

To select more than one variable at a time, hold down the CTRL key while clicking on the variables to be selected

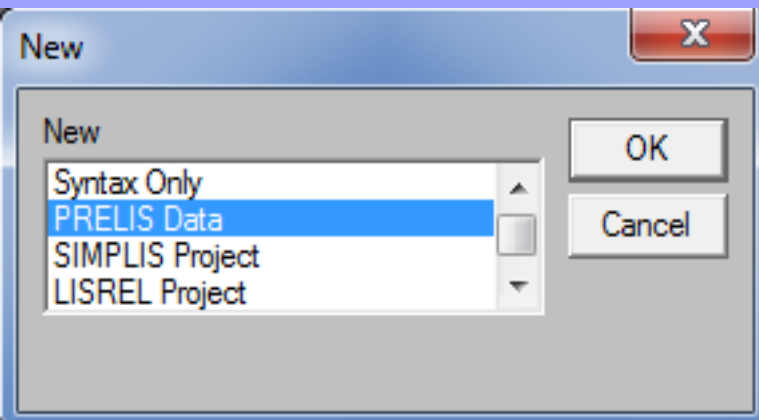
Category Labels for fg ...

Value 2 Add
Label female Delete
1 = male ☐ Apply to all
Cancel
OK

Variable Types for DEP1 ...

☐ Ordinal OK
☒ Continuous Cancel
☐ Censored above
☐ Censored below
☐ Censored above and below ☒ Apply to all

روش های تعیین و تخمین مدل های معادلات ساختاری در Lisrel:



✓ نوشتن یک فایل متنی به زبان SIMPLIS

✓ نوشتن یک فایل متنی به زبان LISREL

✓ ایجاد یک فایل متنی به زبان SIMPLIS با استفاده از

✓ ایجاد یک فایل متنی به زبان LISREL با استفاده از منو

✓ ایجاد فایل SIMPLIS یا LISREL از طریق دیاگرام مسیر

فرمت های مختلف فایل های برنامه لیزرل

Syntax only	*.pr2
PRELIS DATA	*.Psf
SIMPLIS Project	*.spj
LISREL Project	*.lpj
Path Diagram	*.pth

بررسی خواندن داده ها

The screenshot displays the SPSS user interface. The 'Data' menu is open, showing options like 'Define Variables ...', 'Select Variables/Cases...', 'Sort Case...', 'Insert Variable', 'Insert Cases', 'Delete Variable', and 'Delete Case'. The 'Define Variables' dialog box is active, with a list of variables (Q13 to Q28) on the left and buttons for 'Insert', 'Rename', 'Variable Type', 'Category Labels', and 'Missing Value' on the right. A 'Variable Types for Q1 ...' dialog box is also open, showing options for variable types: Ordinal, Continuous (selected), Censored above, Censored below, and Censored above and below. The 'Apply to all' checkbox is checked. The background shows a data table with numerical values.

	2.00	1.00	2.00	3.00	2.00	1.00	2.00
Q13	1.00	2.00	3.00				
Q14	2.00	0.00	2.00				
Q15	2.00	1.00	3.00				
Q16	1.00	1.00	2.00				
Q17	2.00	2.00	3.00				
Q18	0.00	0.00	1.00				
Q19	1.00	2.00	2.00				
Q20	1.00	1.00	3.00				
Q21	0.00	0.00	0.00				
Q22	0.00	0.00	0.00				
Q23	1.00	1.00	2.00				
Q24							
Q25							
Q26							
Q27							
Q28							

LISREL Windows Application - [GHQ_Army.PSF]

File Edit Data Transformation Statistics Graphs Multilevel View Window Help

Data Screening
Impute Missing Values ...
Multiple Imputation...
Equal Thresholds...
Fix Thresholds...
Homogeneity Test
Normal Scores...
Factor Analysis...
Censored Regression
Logistic Regression
Probit Regressions
Regressions...
Two-Stage Least-S
Bootstrapping ...
Output Options ...

	Q1	Q2		Q7
1	2.00	2.00		
2	1.00	2.00		
3	0.00	1.00		
4	1.00	2.00		
5	1.00	3.00		
6	2.00	2.00		
7	3.00	0.00		
8	2.00	1.00		
9	1.00	3.00		
10	3.00	0.00		
11	2.00	1.00		
12	3.00	0.00		
13	0.00	2.00		
14	1.00	2.00		
15	3.00	0.00		
16	1.00	2.00		
17	3.00	0.00		
18	0.00	0.00	3.00	3.00

Output

Moment Matrix
Covariances
☐ Save to file: ☐ LISREL system data

Means
☐ Save to file:

Standard Deviations
☐ Save to file:

Asymptotic Covariance Matrix
☐ Save to file: ☐ Print in output

Asymptotic Variances
☐ Save to file: ☐ Print in output

Data
☐ Save the transformed data to file:
Width of fields: 15
Number of decimals: 6
Number of repetitions: 1
☐ Rewind data after each repetition
☐ Print bivariate frequency tables
☐ Print tests of underlying bivariate normality
☐ Perform tests of multivariate normality
☐ Wide print
☒ Random seed
☐ Set seed to 123456
OK Cancel

Total Sample Size = 318

Univariate Summary Statistics for Continuous Variables

Variable	Mean	St. Dev.	T-Value	Skewness	Kurtosis	Minimum	Freq.	Maximum
-----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
-								
Q1	1.239	0.798	27.689	0.331	-0.244	0.000	51	3.000
Q2	1.943	1.000	34.657	-0.496	-0.905	0.000	32	3.000
Q3	1.748	0.956	32.605	-0.240	-0.906	0.000	35	3.000
Q4	2.044	0.932	39.108	-0.605	-0.626	0.000	22	3.000
Q5	2.003	0.835	42.782	-0.529	-0.289	0.000	16	3.000
Q6	2.377	0.886	47.861	-1.227	0.421	0.000	15	3.000
Q7	2.132	0.937	40.567	-0.775	-0.425	0.000	22	3.000
Q8	1.858	1.034	32.066	-0.455	-0.970	0.000	43	3.000
Q9	2.063	1.018	36.124	-0.776	-0.580	0.000	36	3.000
Q10	1.657	1.074	27.517	-0.144	-1.251	0.000	56	3.000
Q11	1.531	0.901	30.319	-0.186	-0.739	0.000	48	3.000

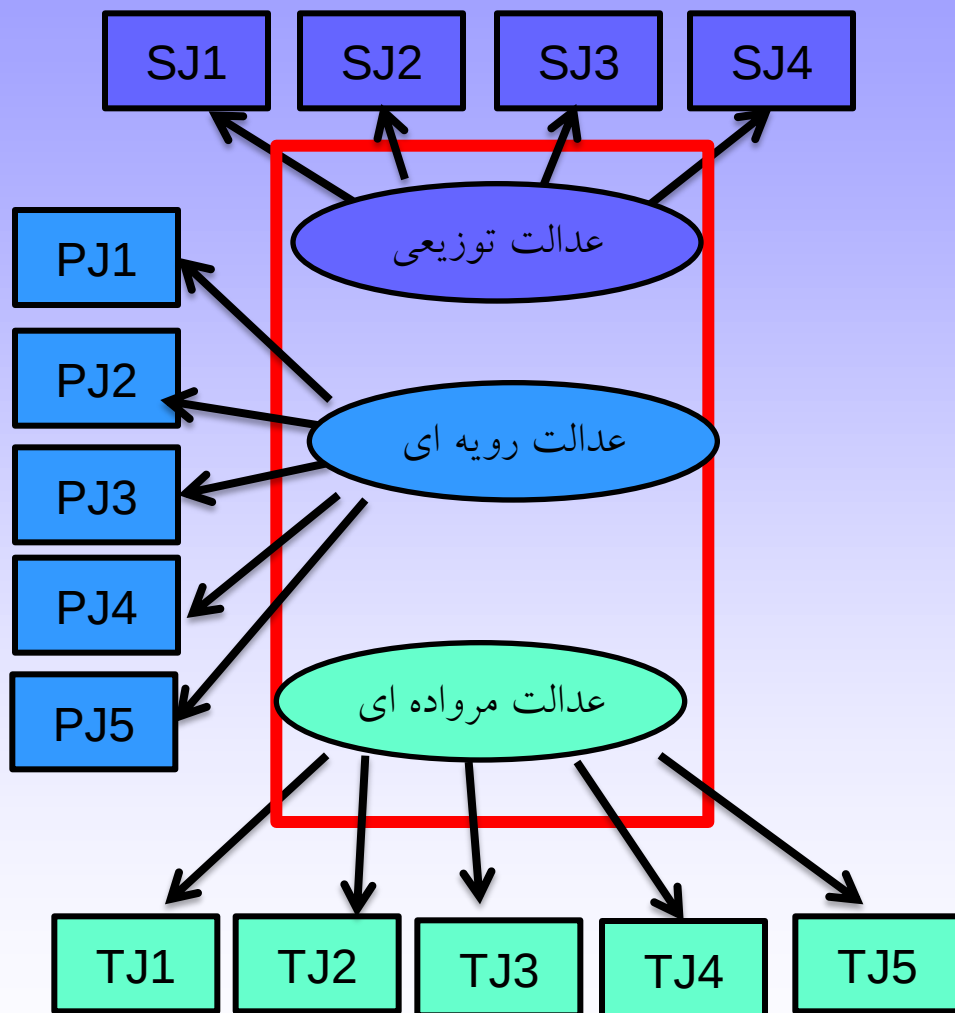
تحليل عاملي تاييدي

تحلیل عاملی

تحلیل عاملی تاییدی	تحلیل عاملی اکتشافی	
✓		محدودیت
✓		راه حل استاندارد شده
	✓	راه حل استاندارد نشده
	✓	چرخش عاملی
	✓	نمرات عاملی
✓		آزمون فرضیات
✓		نیکویی برازش

مفهوم	بعد	علامت اختصاری در مدل	شماره سولات مربوطه در پرسش نامه	علامت اختصاری در مدل
عدالت سازمانی	عدالت توزیعی	SJ	1	SJ1
			2	SJ2
			3	SJ3
			4	SJ4
	عدالت رویه ای	PJ	5	PJ1
			6	PJ2
			7	PJ3
			8	PJ4
			9	PJ5
	عدالت مرواده ای	TJ	10	TJ1
			11	TJ2
			12	TJ3
			13	TJ4
			14	TJ5

مدل اندازه‌گیری یا مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول



برنامه نویسی

- خط اول برنامه نشان دهنده آدرس فایل
- خط دوم نشان دهنده حجم نمونه
- خط سوم نشان دهنده متغیرهای مکنون (پنهان)
- خط چهارم به بعد نشان دهنده برنامه های مرتبط با معادلات رگرسیونی

Raw Data from file 'C:\Users\novin\Desktop\LISREL\FACTOR.psf'

Sample Size = 334

Latent Variables SJ PJ TJ

Relationships

SJ1 = SJ

SJ2 = SJ

SJ3 = SJ

SJ4 = SJ

PJ1 = PJ

PJ2 = PJ

PJ3 = PJ

PJ4 = PJ

PJ5 = PJ

TJ1 = TJ

TJ2 = TJ

TJ3 = TJ

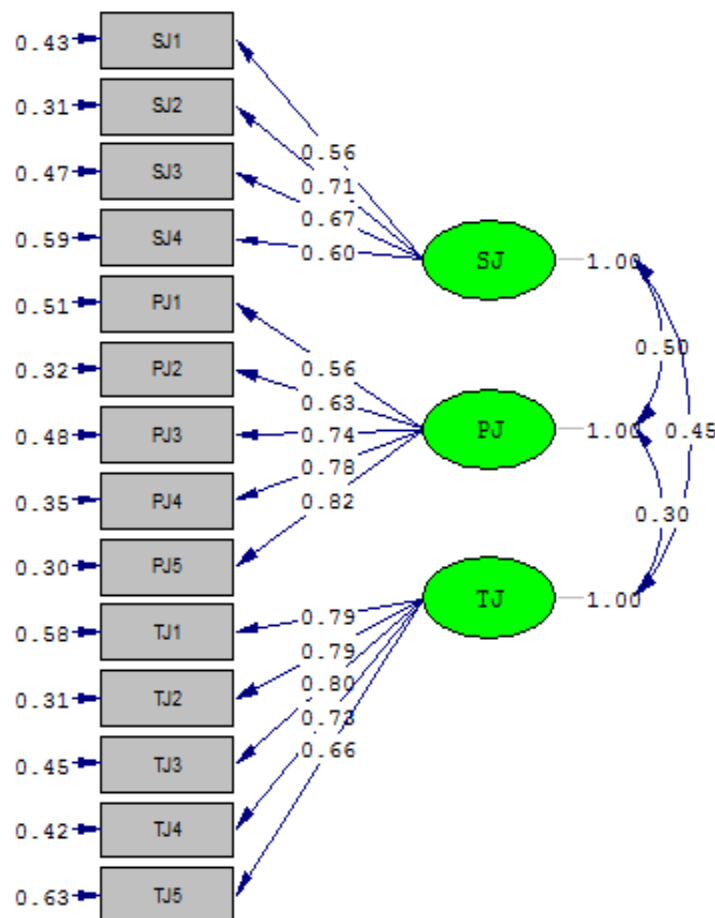
TJ4 = TJ

TJ5 = TJ

Path Diagram

End of Problem

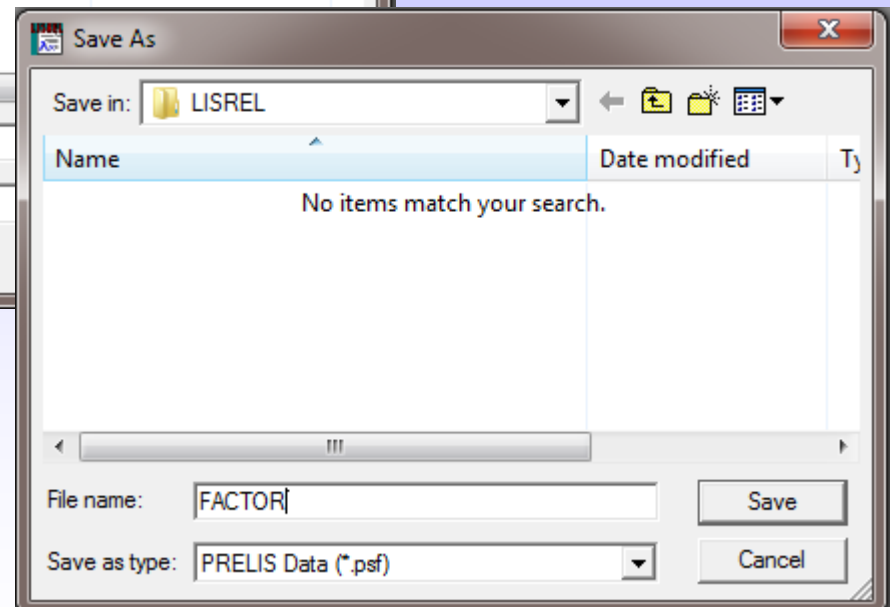
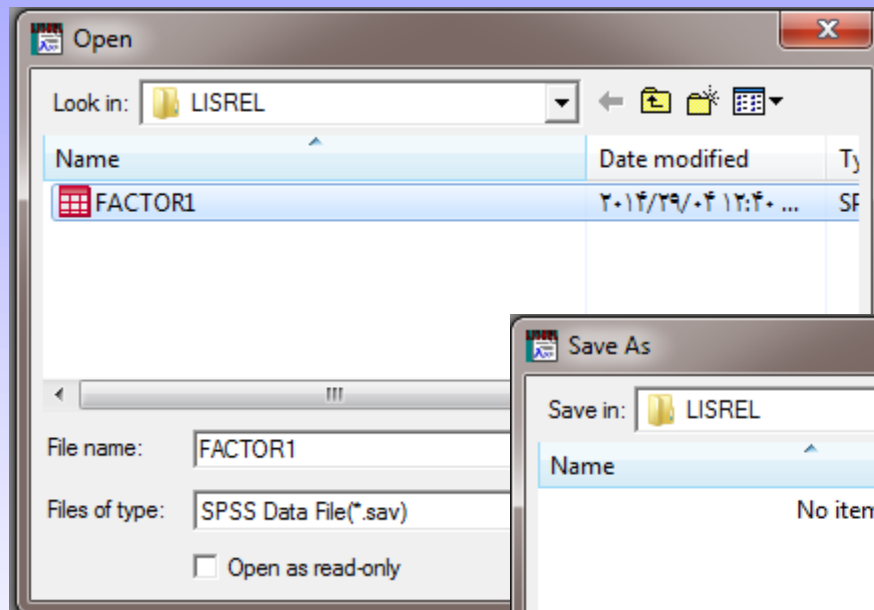
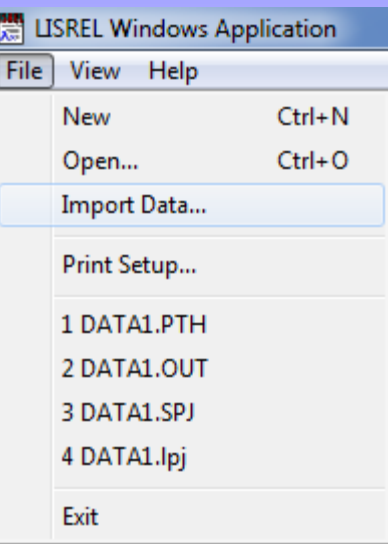
مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول



Chi-Square=192.25, df=74, P-value=0.00000, RMSEA=0.069

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول :

ایجاد کردن یک فایل متنی به زبان LISREL با استفاده از منو

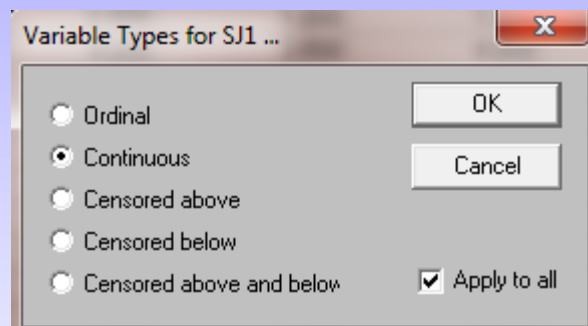
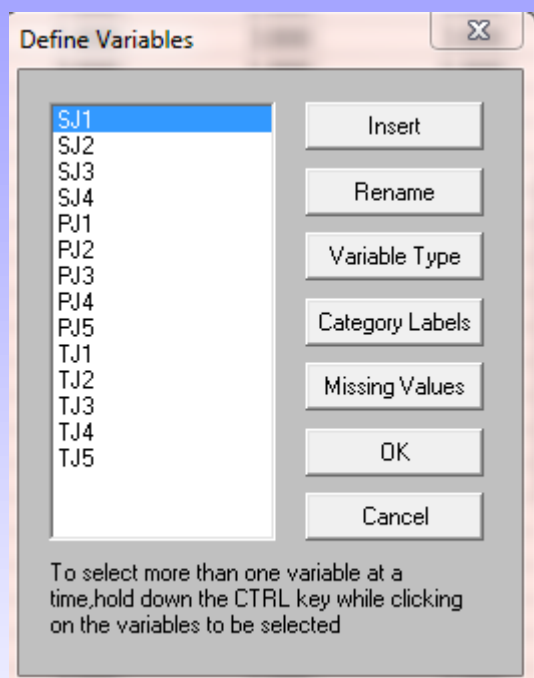


مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

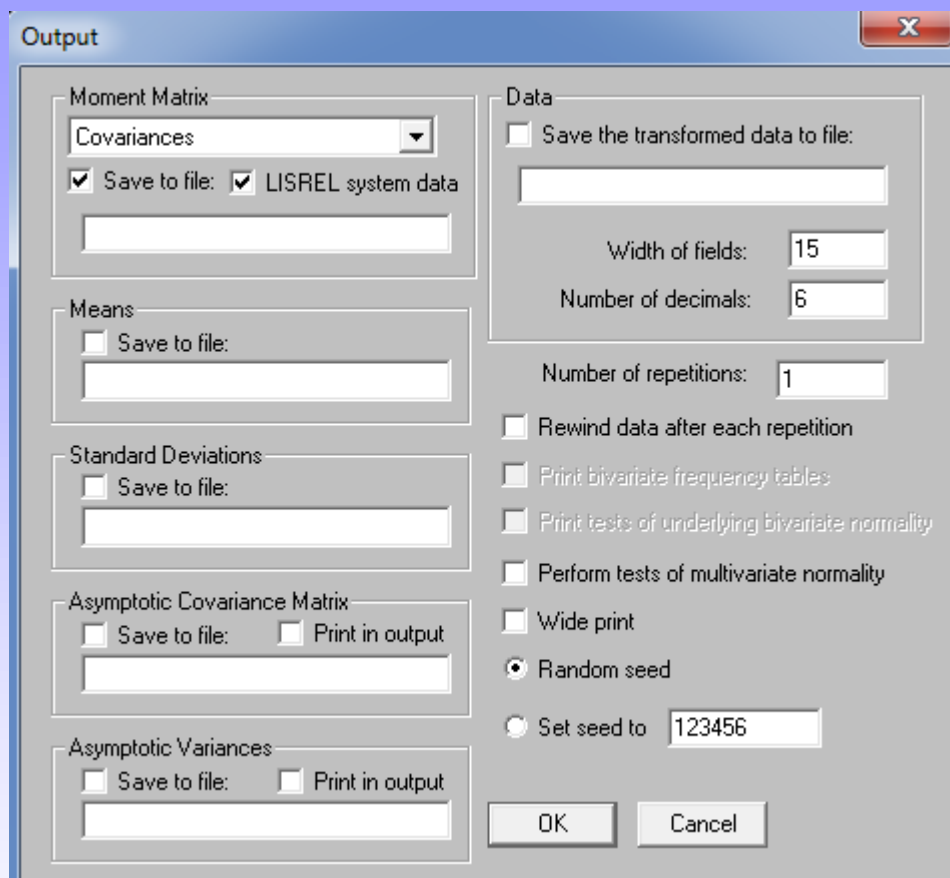
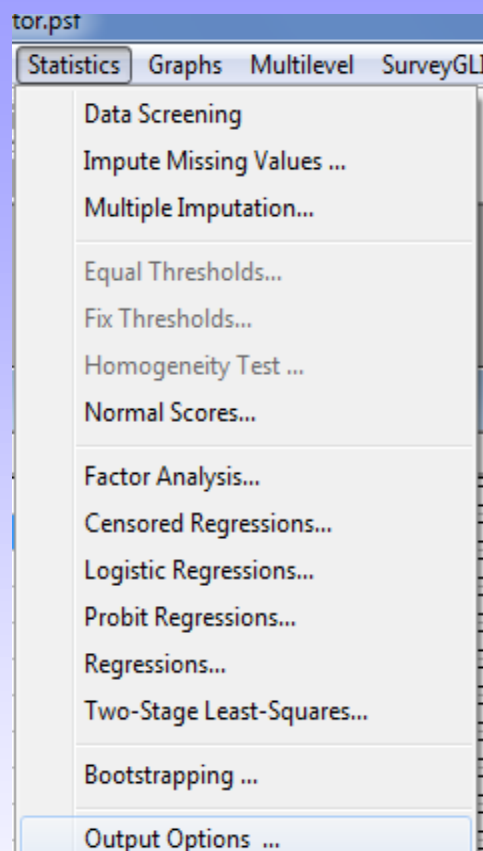
FACTOR						
	SJ1	SJ2	SJ3	SJ4	PJ1	PJ2
1	3.000	3.000	2.000	1.000	2.000	3.000
2	3.000	3.000	1.000	1.000	3.000	3.000
3	2.000	1.000	3.000			
4	3.000	3.000	3.000			
5	2.000	1.000	2.000			
6	2.000	2.000	1.000			
7	1.000	2.000	3.000			
8	2.000	4.000	3.000			
9	4.000	4.000	4.000			
10	2.000	1.000	1.000			
11	3.000	3.000	4.000			
12	3.000	3.000	4.000			
13	3.000	3.000	3.000			
14	2.000	3.000	3.000			
15	1.000	2.000	3.000			
16	3.000	3.000	3.000			
17	1.000	2.000	2.000			
18	3.000	3.000	3.000			
19	3.000	3.000	3.000			
20	3.000	4.000	4.000			
	3.000	4.000	4.000			

FACTOR				
	SJ1	SJ2	SJ3	SJ4
1			2.000	1.000
2			1.000	1.000
3			3.000	3.000
4			3.000	3.000
5	2.000	1.000	2.000	2.000
6	2.000	2.000	1.000	3.000
7	1.000	2.000	3.000	4.000
8	2.000	4.000	3.000	3.000
9	4.000	4.000	4.000	5.000
10	2.000	1.000	1.000	2.000
11	3.000	3.000	4.000	4.000
12	3.000	3.000	4.000	3.000
13	3.000	3.000	3.000	4.000
14	2.000	3.000	3.000	4.000
15	1.000	2.000	3.000	3.000
16	3.000	3.000	3.000	2.000
17	1.000	2.000	2.000	2.000
18	3.000	3.000	3.000	3.000
19	3.000	3.000	3.000	3.000
20	3.000	4.000	4.000	5.000
	3.000	4.000	4.000	4.000

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول



مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول



مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

Total Sample Size = 334

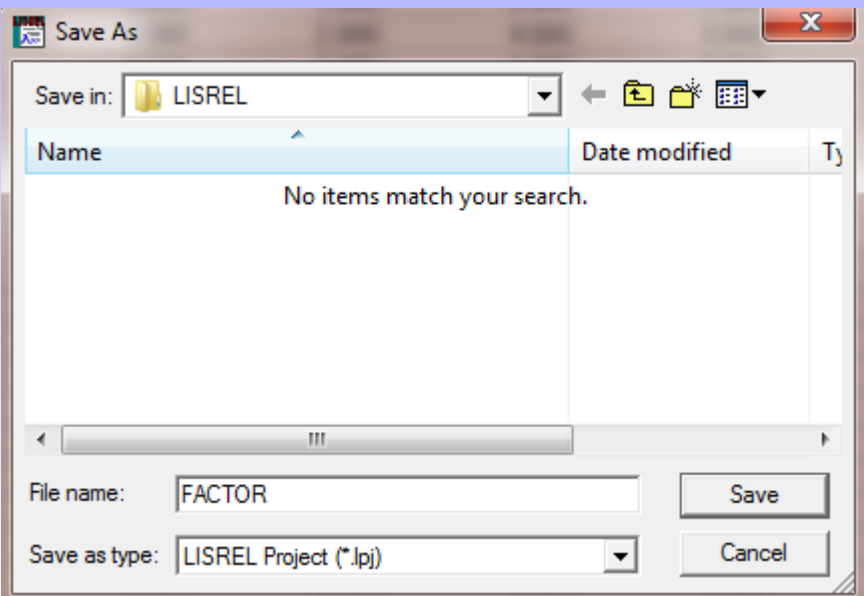
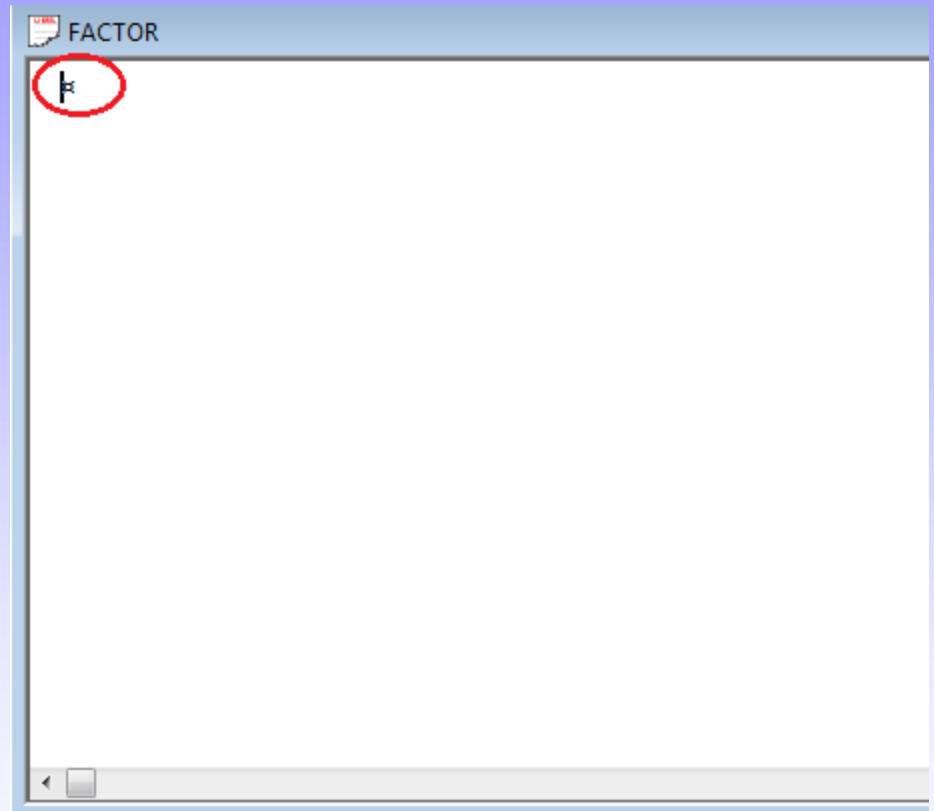
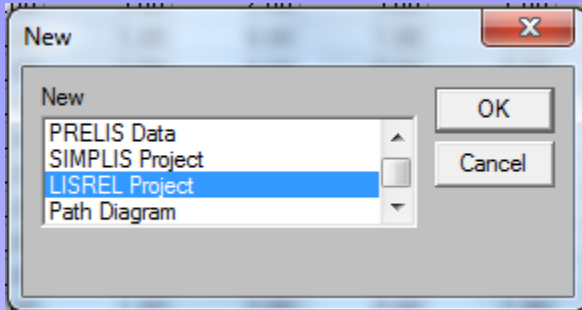
Univariate Marginal Parameters

Variable	Mean	St. Dev.	Thresholds	
-----	-----	-----	-----	-----
SJ1	1.430	1.095	0.000	1.000
SJ2	1.562	0.971	0.000	1.000
SJ3	1.317	0.941	0.000	1.000
SJ4	1.664	1.035	0.000	1.000
PJ1	1.392	1.139	0.000	1.000
PJ2	1.497	0.993	0.000	1.000
PJ3	1.689	1.138	0.000	1.000
PJ4	1.440	1.014	0.000	1.000
PJ5	1.548	1.154	0.000	1.000
TJ1	1.539	1.292	0.000	1.000
TJ2	1.393	1.067	0.000	1.000
TJ3	1.396	1.098	0.000	1.000
TJ4	1.234	0.907	0.000	1.000
TJ5	1.356	1.109	0.000	1.000

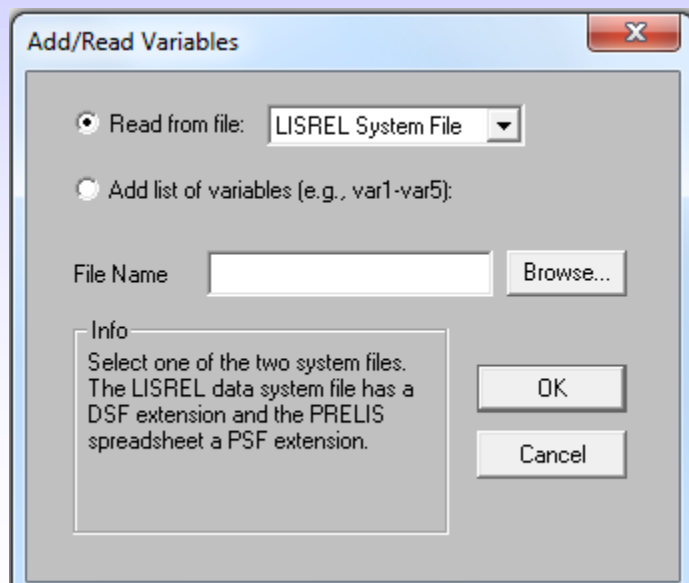
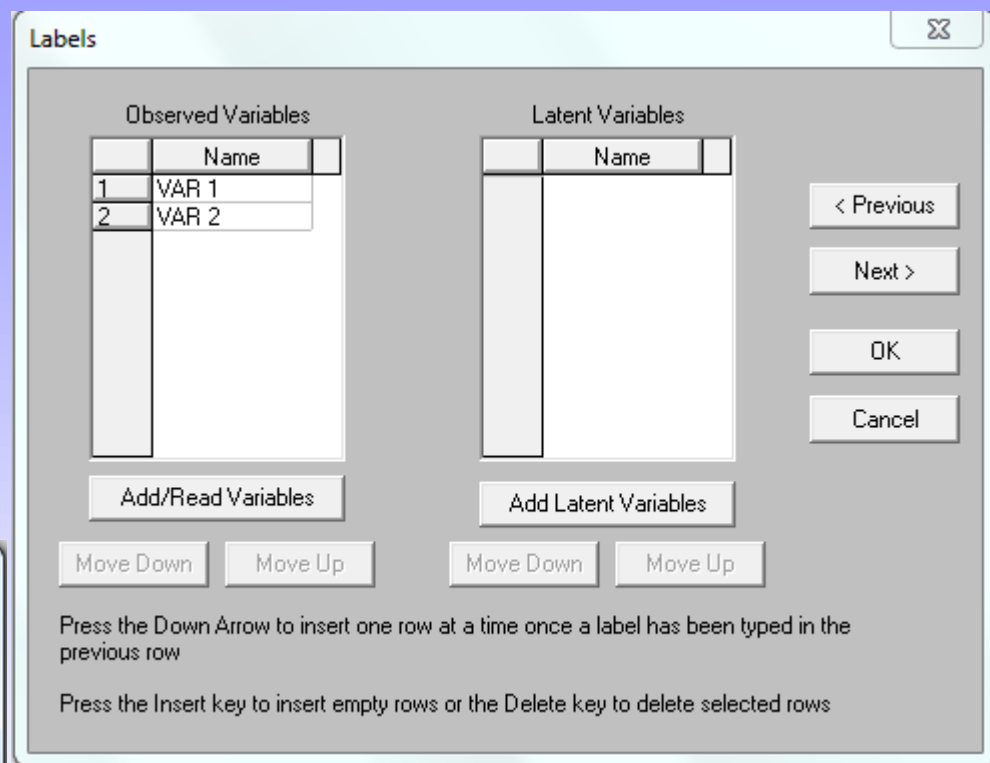
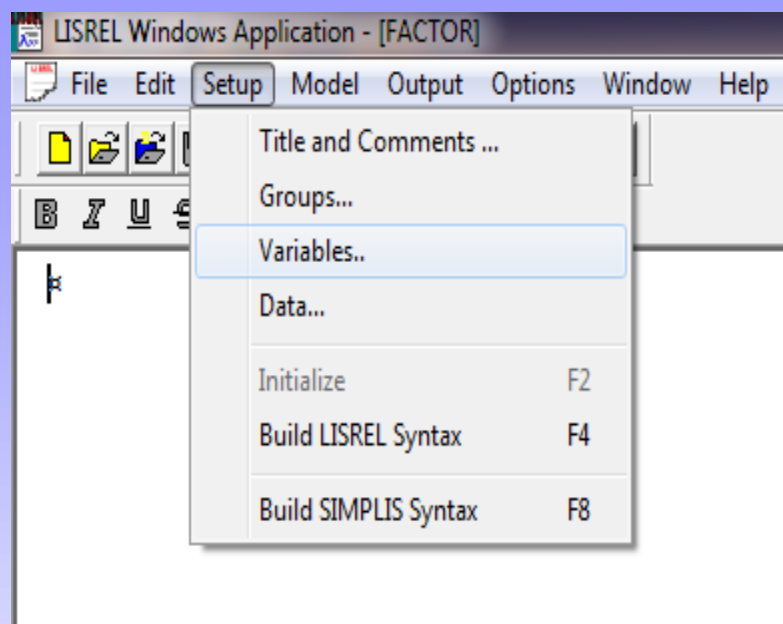
Covariance Matrix

	SJ1	SJ2	SJ3	SJ4	PJ1	PJ2
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
SJ1	1.199					
SJ2	0.665	0.943				
SJ3	0.493	0.532	0.885			
SJ4	0.409	0.532	0.558	1.071		
PJ1	0.451	0.318	0.173	0.204	1.297	
PJ2	0.347	0.356	0.208	0.301	0.708	0.986
PJ3	0.393	0.312	0.253	0.325	0.596	0.698
PJ4	0.318	0.322	0.214	0.254	0.625	0.642
PJ5	0.452	0.415	0.318	0.380	0.671	0.745
TJ1	0.299	0.347	0.319	0.334	0.245	0.258
TJ2	0.314	0.311	0.354	0.198	0.357	0.252
TJ3	0.191	0.317	0.382	0.364	0.204	0.214
TJ4	0.264	0.227	0.257	0.177	0.221	0.160
TJ5	0.204	0.233	0.292	0.174	0.137	0.237

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول



مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول



مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

Add/Read Variables

☒ Read from file: PRELIS System File

☐ Add list of variables (e.g., var1-var5):

File Name: C:\Users\novin\Desktop\LI5 Browse...

Info
Select one of the two system files.
The LISREL data system file has a
DSF extension and the PRELIS
spreadsheet a PSF extension.

OK Cancel

Browse

Look in: LISREL

Name	Date modified	Type
FACTOR	۲۰۱۴/۳۹/۰۴ ۱۲:۴۷ ...	PF

File name: FACTOR Open

Files of type: PRELIS System Data (*.psf) Cancel

Labels

Observed Variables		Latent Variables	
	Name		Name
1	CONST		
2	SJ1		
3	SJ2		
4	SJ3		
5	SJ4		
6	PJ1		
7	PJ2		
8	PJ3		
9	PJ4		
10	PJ5		

Add/Read Variables Add Latent Variables

Move Down Move Up Move Down Move Up

< Previous Next >

OK Cancel

Press the Down Arrow to insert one row at a time once a label has been typed in the previous row

Press the Insert key to insert empty rows or the Delete key to delete selected rows

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

Labels

Observed Variables	
	Name
1	CONST
2	SJ1
3	SJ2
4	SJ3
5	SJ4
6	PJ1
7	PJ2
8	PJ3
9	PJ4
10	PJ5

Add/Read Variables

Latent Variables	
	Name
1	SJ
2	PJ

Add Latent Variables

< Previous

Next >

OK

Cancel

Move Down

Move Up

Move Down

Move Up

Press the Down Arrow to insert one row at a time once a label has been typed in the previous row

Press the Insert key to insert empty rows or the Delete key to delete selected rows

Add Variables

Add one or list of variables here
(e.g., var1 - var5):

TJ

OK

Cancel

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

Data

Groups: ☐ Estimate latent means

Summary statistics

Statistics from: File type:

PRELIS System Data

☐ Full matrix ☐ Fortran formatted

File name:

C:\Users\ibm\Desktop\path\fact

Statistics included:

☐ Mean included in the data

Weight

☐ Include weight matrix

Weight file name

Number of observations 334

Matrix to be analyzed Covariances

Define Observed Variables

	Variable Names	Y-Variables	X-Variables
1	CONST		
2	SJ1		
3	SJ2		
4	SJ3		
5	SJ4		
6	PJ1		
7	PJ2		
8	PJ3		
9	PJ4		
10	PJ5		
11	TJ1		
12	TJ2		
13	TJ3		
14	TJ4		
15	TJ5		

Legend

☐ X Variables

☐ Y Variables

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

Define Observed Variables

	Variable Names	Y-Variables	X-Variables
1	CONST		SJ1
2	SJ1		SJ2
3	SJ2		SJ3
4	SJ3		SJ4
5	SJ4		PJ1
6	PJ1		PJ2
7	PJ2		PJ3
8	PJ3		PJ4
9	PJ4		PJ5
10	PJ5		TJ1
11	TJ1		TJ2
12	TJ2		TJ3
13	TJ3		TJ4
14	TJ4		TJ5
15	TJ5		

Legend

X Variables

Y Variables

Select as Y

Select as X

Delete Y

Delete X

Next >

OK

Cancel

Define Latent Variables

	Variable Names	Eta-Variables	Ksi-Variables
1	SJ		
2	PJ		
3	TJ		

Legend

Ksi Variables

Eta Variables

Select Eta

Select Ksi

Delete Eta

Delete Ksi

Next >

OK

Cancel

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول

Model Parameters

Groups:

Model Summary

Number of Groups	1
Number of Independent Observed	14
Number of Dependent Observed Variables(Y):	0
Number of Independent Latent Variables(KSI):	3
Number of Dependent Latent Variables(ETA):	0
Number of New Independent Parameters(AP):	0
Total Number of Free Parameters:	20
Model Type:	Sub-model 1

Next >

OK

Cancel

Matrix Form:
Full Matrix

Matrix Mode:
Fixed

☐ New Parameter 0

Default

Specify

Model Summary

Lambda-X Full Matrix, Fixed

Phi Symmetric Matrix, Free

Theta-Delta Diagonal Matrix, Free

Elements and Values for Lambda-X

	SJ	PJ	TJ
SJ1	0	0	0
SJ2	0	0	0
SJ3	0	0	0
SJ4	0	0	0
PJ1	0	0	0
PJ2	0	0	0
PJ3	0	0	0
PJ4	0	0	0
PJ5	0	0	0
TJ1	0	0	0
TJ2	0	0	0
TJ3	0	0	0
TJ4	0	0	0
TJ5	0	0	0

OK

Cancel

Legend

Fix

Free

Constrained

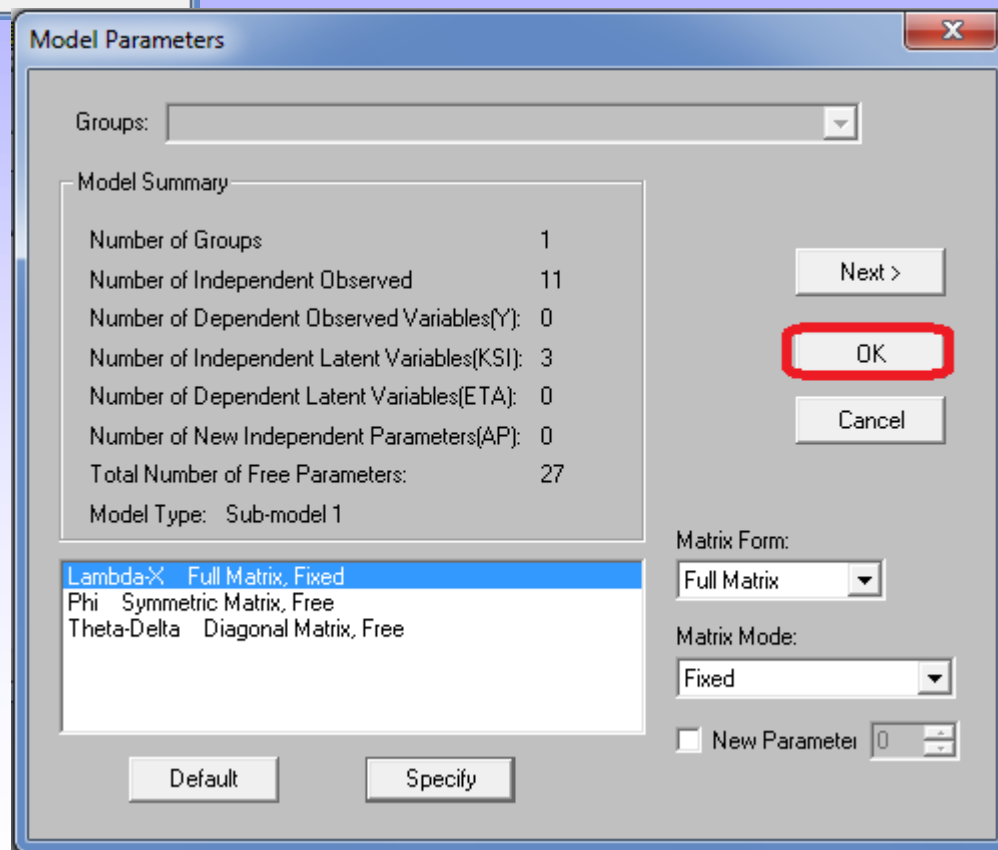
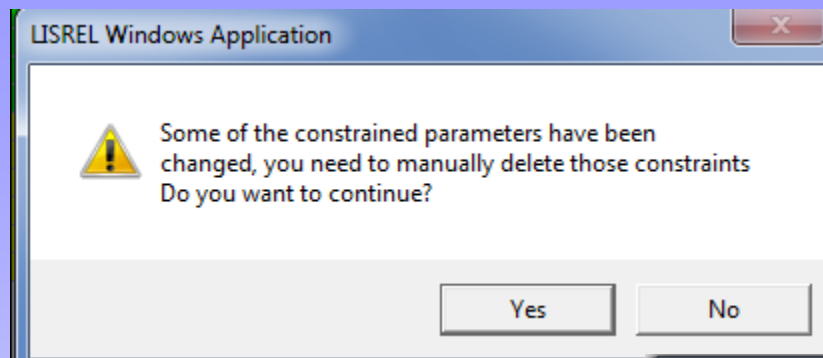
Unavailable

Free

Fix

Default

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول



```
FACTOR
FI
DA NI=15 NO=334 MA=CM
RA FI='C:\Users\novin\Desktop\LISREL\FACTOR.psf'
SE
  2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 /
MO NX=14 NK=3 TD=SY
LK
SJ PJ TJ
FR LX(1,1) LX(2,1) LX(3,1) LX(4,1) LX(5,2) LX(6,2) LX(7,2) LX(8,2) LX(9,2)
FR LX(10,3) LX(11,3) LX(12,3) LX(13,3) LX(14,3)
PD
OU
*
```

برنامه نویسی جدید (F8)

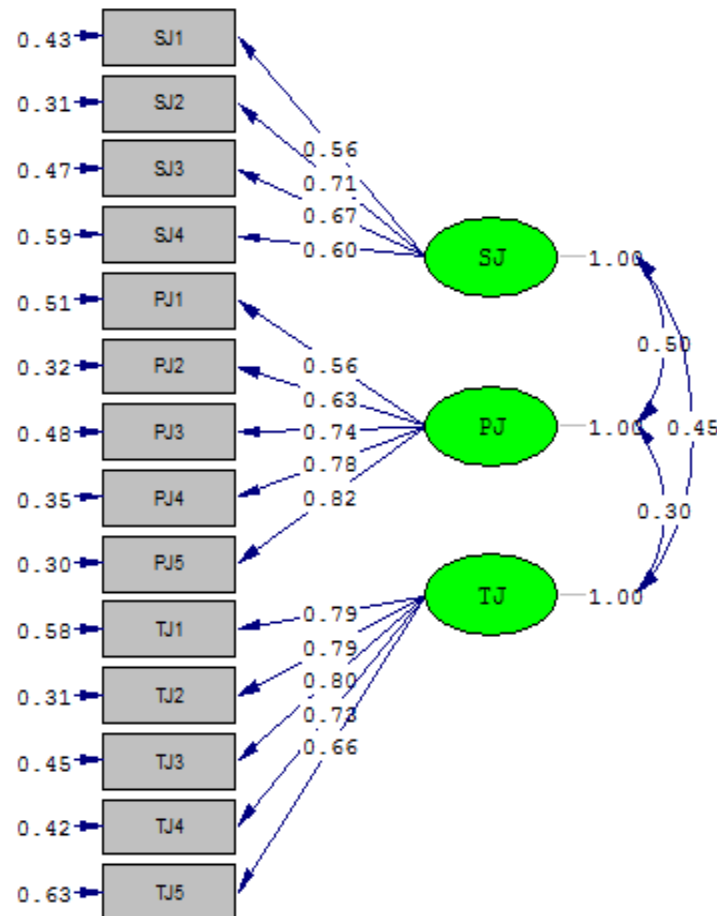
FACTOR

Raw Data from file 'C:\Users\novin\Desktop\LISREL\FACTOR.psf'
Sample Size = 334
Latent Variables SJ PJ TJ
Relationships
SJ1 = SJ
SJ2 = SJ
SJ3 = SJ
SJ4 = SJ
PJ1 = PJ
PJ2 = PJ
PJ3 = PJ
PJ4 = PJ
PJ5 = PJ
TJ1 = TJ |
TJ2 = TJ
TJ3 = TJ
TJ4 = TJ
TJ5 = TJ
Path Diagram
End of Problem

Observed Latent Groups

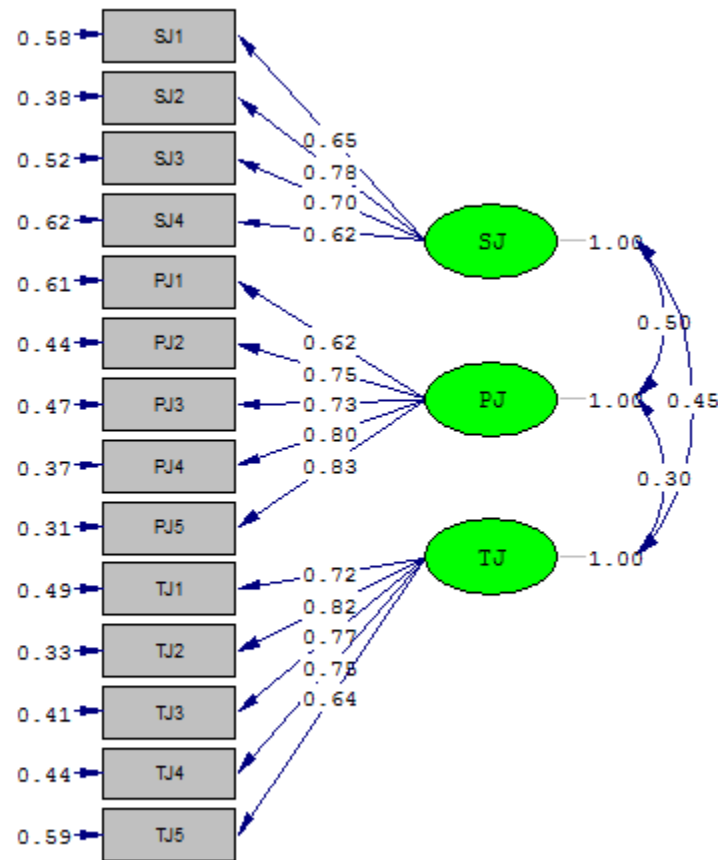
CONST	SJ	From	Set Path	/	*	.	>	<==
SJ1	PJ	To	Set Variance	7	8	9		
SJ2	TJ							
SJ3								
SJ4								

مدل تحلیل عاملی تاییدی مرتبه اول (F5)

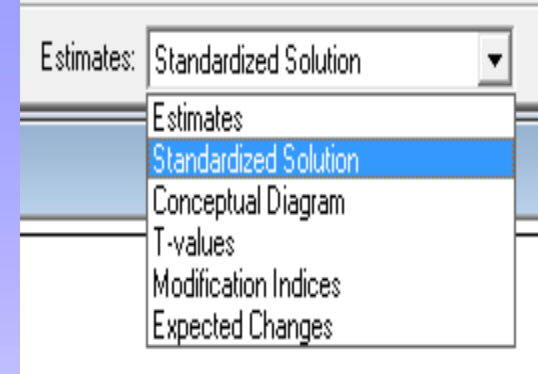


Chi-Square=192.25, df=74, P-value=0.00000, RMSEA=0.069

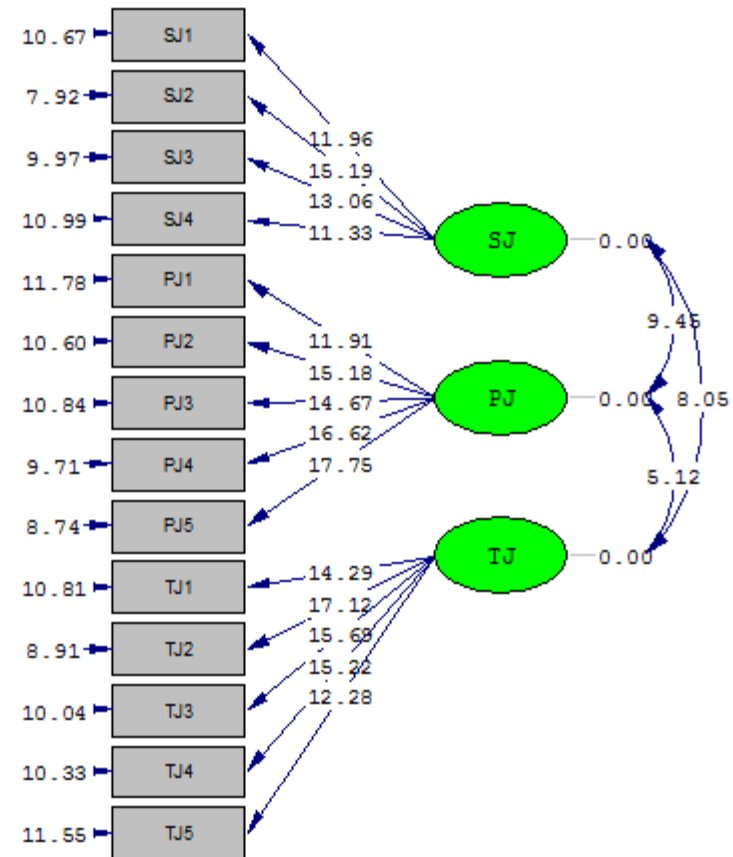
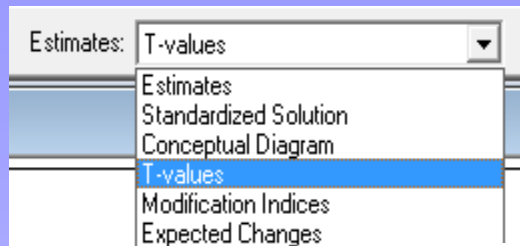
مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول



Chi-Square=192.25, df=74, P-value=0.00000, RMSEA=0.069

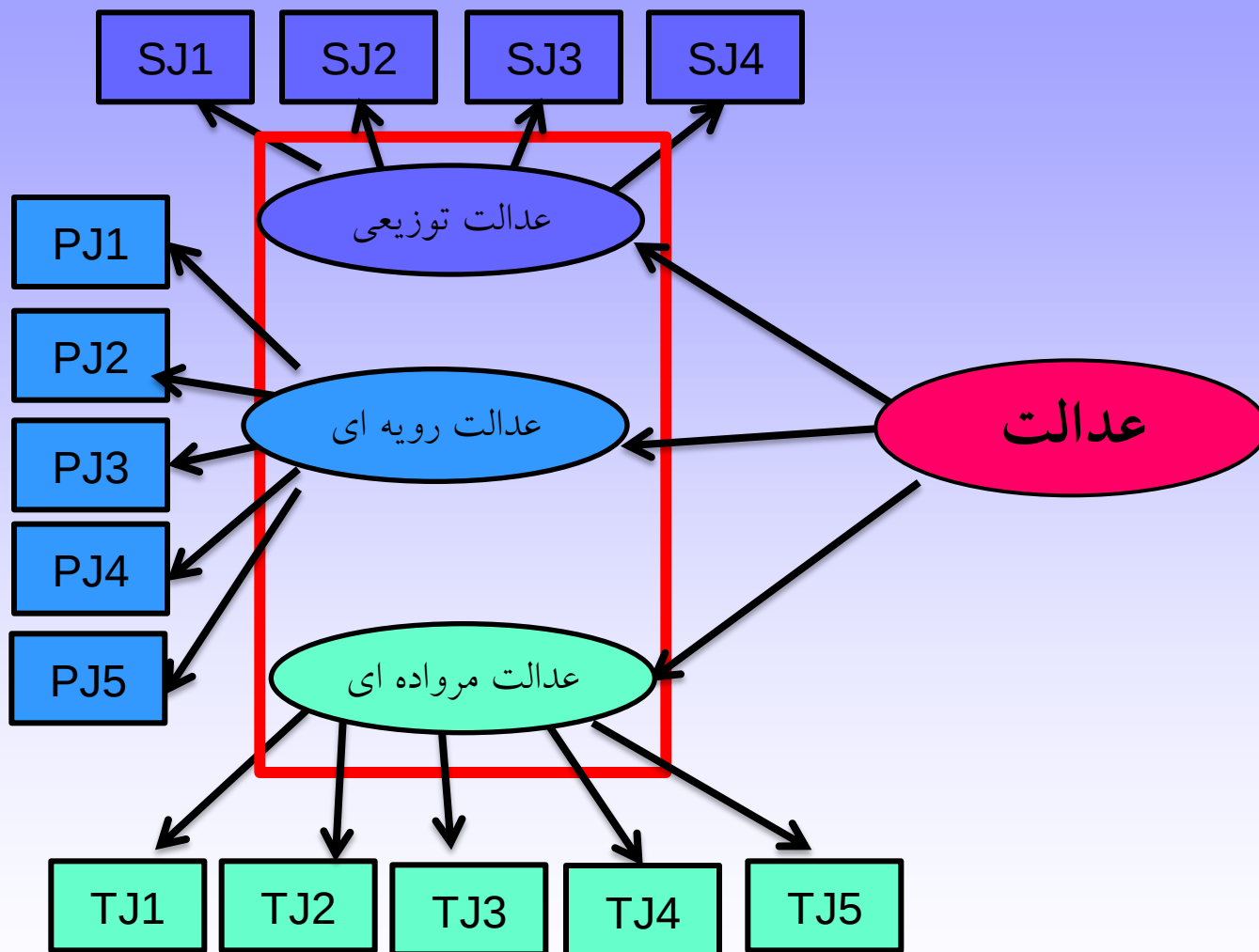


مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه اول

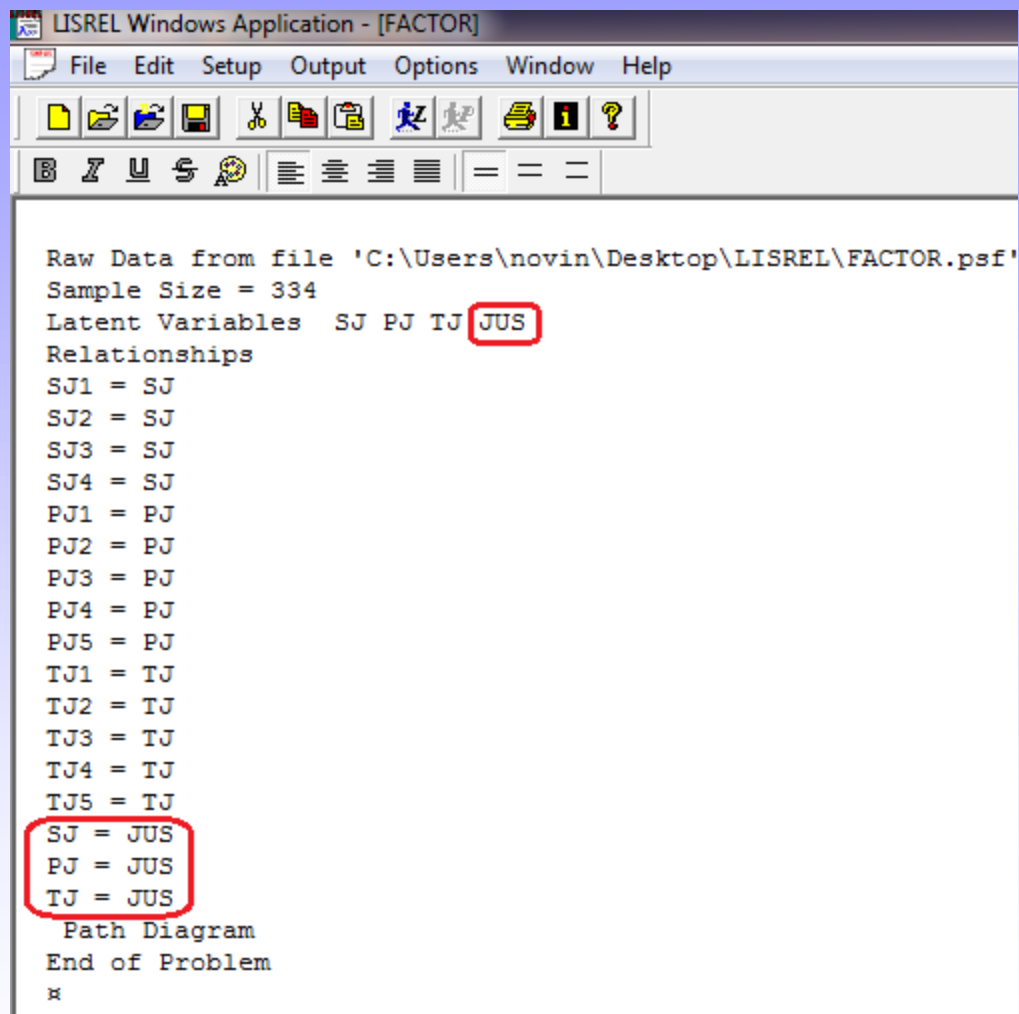


Chi-Square=192.25, df=74, P-value=0.00000, RMSEA=0.069

مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم عدالت سازمانی



مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم

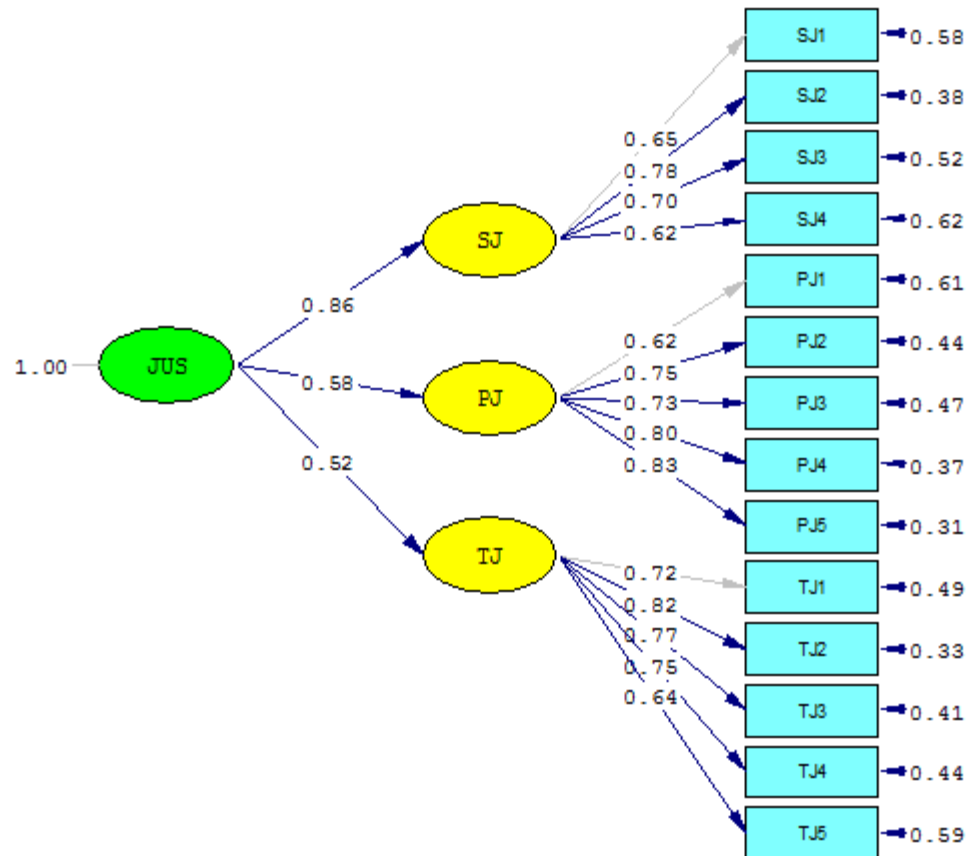


The screenshot shows the LISREL Windows Application interface. The title bar reads "LISREL Windows Application - [FACTOR]". The menu bar includes "File", "Edit", "Setup", "Output", "Options", "Window", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations and editing. The main text area displays the following information:

```
Raw Data from file 'C:\Users\novin\Desktop\LISREL\FACTOR.psf'
Sample Size = 334
Latent Variables  SJ PJ TJ JUS
Relationships
SJ1 = SJ
SJ2 = SJ
SJ3 = SJ
SJ4 = SJ
PJ1 = PJ
PJ2 = PJ
PJ3 = PJ
PJ4 = PJ
PJ5 = PJ
TJ1 = TJ
TJ2 = TJ
TJ3 = TJ
TJ4 = TJ
TJ5 = TJ
SJ = JUS
PJ = JUS
TJ = JUS
Path Diagram
End of Problem
*
```

In the original image, the text "JUS" in the "Latent Variables" line and the three lines "SJ = JUS", "PJ = JUS", and "TJ = JUS" are highlighted with red rectangular boxes.

مدل تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم



Chi-Square=192.25, df=74, P-value=0.00000, RMSEA=0.069

شاخص‌های نیکویی برازش

شاخص‌های برازندگی	برازش خوب	برازش قابل قبول
P-Value	$P \leq 0.05$	$.05 \leq P \leq .1$
GFI		$0.9 \leq AGFI \leq 0.95$
AGFI	$0.9 \leq AGFI \leq 1$	$0.85 \leq AGFI \leq 0.9$
CFI	$0.9 \leq AGFI \leq 0.95$	بیشتر از ۹۵ دصد
RMSEA	$0 \leq RMSEA \leq 0.05$	$0.05 \leq RMSEA \leq 0.08$

شاخص‌های نیکویی برازش

Output Window Help

SIMPLIS Outputs

LISREL Outputs

Fit Indices

```
Degrees of Freedom = 74
Minimum Fit Function Chi-Square = 194.54 (P = 0.00)
Normal Theory Weighted Least Squares Chi-Square = 192.25 (P = 0.00)
Estimated Non-centrality Parameter (NCP) = 118.25
90 Percent Confidence Interval for NCP = (81.04 ; 163.14)
Minimum Fit Function Value = 0.58
Population Discrepancy Function Value (F0) = 0.36
90 Percent Confidence Interval for F0 = (0.24 ; 0.49)
Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) = 0.069
90 Percent Confidence Interval for RMSEA = (0.057 ; 0.081)
P-Value for Test of Close Fit (RMSEA < 0.05) = 0.0046
Expected Cross-Validation Index (ECVI) = 0.76
90 Percent Confidence Interval for ECVI = (0.65 ; 0.90)
ECVI for Saturated Model = 0.63
ECVI for Independence Model = 10.78
Chi-Square for Independence Model with 91 Degrees of Freedom = 3562.84
Independence AIC = 3590.84
Model AIC = 254.25
Saturated AIC = 210.00
Independence CAIC = 3658.19
Model CAIC = 403.40
Saturated CAIC = 715.17
Normed Fit Index (NFI) = 0.95
Non-Normed Fit Index (NNFI) = 0.96
Parsimony Normed Fit Index (PNFI) = 0.77
Comparative Fit Index (CFI) = 0.97
Incremental Fit Index (IFI) = 0.97
Relative Fit Index (RFI) = 0.93
Critical N (CN) = 181.08
Root Mean Square Residual (RMR) = 0.041
Standardized RMR = 0.043
Goodness of Fit Index (GFI) = 0.92
Adjusted Goodness of Fit Index (AGFI) = 0.89
Parsimony Goodness of Fit Index (PGFI) = 0.65
```



akhgar123@yahoo.com