

تسم البيد الرحمن الرحيم

н.кн

# اَ موزش روش Panel Data در نره افزار R

حسين خانداني

مدرس نرم افزارهای اقتصادسنجی

آموزش نرم افزارهای اقتصاد سنجی آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتا، لیزرل، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R



## **سخن مدیر** در این فایل تخمین و آزمون های مربوط به داده های پانل در قالب نرم افزار Rstudio آموزش داده شده است. به دلیل آموزش مدلهای پانل دیتا در پُست های گذشته همین وبلاگ از توضیح هر آزمون به صورت مفصل اجتناب شده است. برای مطالعه بیشتر میتوانید به آموزش مدل پانل دیتا در نرم افزار استاتا در وبلاگ مراجعه نمایید./

http://econometrics.blog.ir

**آموزش نرم افزارهای افزارهای اقتصاد سنجی** امورش نرم افزارهای ایویور، استانا، لیزران، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R



# **آموز ش نرم افزارهای اقتصاد سنجی** آمورس نرم افزارهای ایوور، استانا، لیزرنا، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R

R)									RStu	udio		ē X
File I	Edit Code	View	Plots Sessio	on Build I	Debug Tools	Help						
•	🕣 - 🕞 🕻	3   =	👌 🛛 🏕 Go to	file/function							懲 Proje	ct: (None) 👻
x	× 🖭 Im-tes	ts.R ×	khandan	i × 📃 pan	el × 🛛 🖭 Un	titled1* × (	රිට Source Viewe	er × >>		Environment History		
							110 observa	tions of 8 variab	🕣 🕞 📑 To Console 🔤 To Source 🧕 🎸	Q,		
	row.names	UE	тв	REG	GEI	CCI	INF	PGDP	^	re summary(re)		^
1	1-1380	14.3	23.540640	1.4442422	1.6971966	1.7533991	3.00317105	20071.966		fe<-plm(PGDP~INF+UR, data=panel, model="within")		_
2	1-1381	14.3	24.314924	1.5840256	1.8148083	1.9449878	2.77073524	23455.842	1	offset <- as.vector(model.offset(mf))		
3	1-1382	14.1	24.311413	1.7343420	2.0388211	2.0969678	2.34361233	30464.004		library(vars)		
4	1-1383	13.9	24.832071	1.5979233	1.7656513	1.9742009	2.66873278	34011.739	<b>,</b>	library(vars)		
<								>		arch.test(fe)		
_					=					<pre>sigsq &lt;- VAR(data1[,1], p = 2, type = "const")</pre>		
Cons	sole ~/								-	<pre>var.2c &lt;- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre>		
>	D 1.:	1.	. 1 //	1	··	. 1 1	1.	.1 1 5		arima<-arima(gdp, order=c(2,1,1))		
>	فزار ۲	ىرم آ	» را در	اىل ديتا	پديج «پ	ىدا بايد	هر چيز آب	قبل آز ه		arima var 2c <- VAR(arima n = 2 type = "const")		
2							A dat	ه اخرا:		library(vars)		
ŝ.							.مييه، ر	فراحواني		var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")		
>										<pre>sidsq &lt;- VAR(data1, p = 1, type = "const")</pre>		
>										<pre>sigsq &lt;- VAR(data1, p = 1, type = "const")</pre>		
l,			at ( 117	Conso	le .		4. 1	~~~<		arch(test)		
>	وأيتتر	عييا	نايپ تم	CONSO	یر در ۲	، مانسار	ر رير را به	- الملو		archiest(sigsq) sigsq $<-$ VAR(data1 $n = 2$ type = "const")		
>					50 m 1	le bar	تا رک جرم	Addala		archtest(sigsg)		
\$					ل سوف.		ت پسي م	ر، برعيد		arch.test(sigsq)		
5										summary(re)		
>										AMozesh 2:		- 18 A
>										PANEL DATA 1n R BY: Hossein Khandani		
>		>	hnanu(n].	m)						=		×
>			brary(pii	11) 11)						Help Viewer		
Ś		- 1								✓ 1/2	Q,	
> /										The R Language  Find in Topic		
$\left  \right\rangle$												~
6										Statistical Data Analysis		
> 1i	brary(plm)	))										
									~			~

آموزش نرم افزارهای اقتصاد سنجی

آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتا، لیزرک، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R

var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre> Console ~/ 🔗 arima<-arima(gdp, order=c(2,1,1))</pre> arima var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre> داده های خود را که از قبل در فرمت text librarv(vars) var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre> ذخیره نمودید را از طریق دستور زیر sidsq <- VAR(data1, p = 1, type = "const")</pre> sigsg <- VAR(data1, p = 1, type = "const")</pre> arch(test) import نماىيد. archtest(sigsg) sigsg <- VAR(data1, p = 2, type = "const")</pre> archtest(sigsg) arch.test(sigsq) summary(re) اگر در رکورد اول فایل داده های خود اسامی AMozesh 2: PANEL DATA in R -- BY: Hossein Khandani librarv(plm) متغیرها را دارید. جلوی علامت مساوی p1<-read.table("F:/class/panel.txt", header=T) Plots Packages Help Viewer "header" حرف T را وارد نمایید. 🗢 🄿 🏠 🚍 🖾 Q. The R Language - Find in Topic > library(plm) Statistical Data Analysis > p1<-read.table("F:/class/panel.txt", header=T)</pre>

اسم دلخواه برای داده ها

توجه: برای نحوه صحیح وارد نمودن داده ها و نکات مرتبط با آن از جمله فرمت آن اینجا کلیک نمایید.

R)								R	Studio		e X
File	Edit Code	View	Plots Sessio	on Build (	Debug Tools	Help					
• 0	🕣 - 🕞 1	3   =	Go to	file/function						萬 Proje	ect: (None) 👻
x	× 💽 Im-tes	ts.R ×	khandan	i × 🗍 pan	el × 🛛 🖭 Un	titled1* × 🛛 🤇	Source View	er × 📄 👝 🗆	Environment History		
4	2 2						110 observa	tions of 8 variable	; 🕣 🕞 To Console 🚔 To Source 🝳 🎸	Q,	
-	row.names	UE	тв	REG	GEI	CCI	INF	PGDP	Te<-prim(PGDP~INF+0K, uaca=paner, mouer= wrchini)		^
1	1-1380	14.3	23.540640	1.4442422	1.6971966	1.7533991	3.00317105	20071.966	library(vars)		
2	1-1381	14.3	24.314924	1.5840256	1.8148083	1.9449878	2.77073524	23455.842	library(vars)		
3	1-1382	14.1	24.311413	1.7343420	2.0388211	2.0969678	2.34361233	30464.004	arch.test(re)		
4	1-1383	13.9	24.832071	1.5979233	1.7656513	1.9742009	2.66873278	34011.739	arch.test(fe)		
<									<pre>sigsq &lt;- VAR(data1[,1], p = 2, type = "const") van 2c &lt; VAR(anima n = 2 tyme = "const")</pre>		
-								-	arima < -arima(odp, order=c(2,1,1))		
Con	sole ~/ 🟳								arima		
>	. 1	•	1.2.1.1.1.1	-1 -1	215	1 . 1. 1.		.1 ≏ 1 <sup>'</sup>	<pre>var.2c &lt;- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre>		
ار کے	وده آید ب	ب تمر	نه انتخار	اهی را ا	سم دلحو	هايتان ار	6313 634	برای مساھ	library(vars)		
> 1	بابد شام	حتما	هايتان -	بل داده	ىزنىد. فا	اینت را	نماييد و	دىگ تاب	var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")		
	•• •		<b>U</b>	0	•• 2•	<b>4 1 </b>	<b>1</b>	* • 2 •	sidsq <- VAR(data1, $p = 1$ , type = const ) sidsq <- VAR(data1, $p = 1$ , type = "const")		
5					باشد.	و مقاطع	ازہ زمانی	دو ستون ب	arch(test)		
> 11	ibrary(plm	)							archtest(sigsq)		
>		L 1 - 711	(-] (-			->			<pre>sigsq &lt;- VAR(data1, p = 2, type = "const")</pre>		
> p. > p1	l<-read.ta	bie(i	-:/class/p	panel.txt	, neader=	=1)			archtest(sigsq)		
1	cross yea	r) U	E 7	гв я	REG	GEI	CCI	INF	arch.test(sigsq)		
PGDF	1 1 1 20		2 22 5406	0 1 4442	122 1 6071	066 1 757	2001 2 00	217105 200	AMozesh 2:		
71.0	1 1 3 8	0 14.3	3 23.04004	10 1.44424	+22 1.09/1	1900 1./03	3991 3.00	31/105 200	PANEL DATA in R BY: Hossein Khandani		
2	1 138	1 14.3	3 24.31492	24 1.58402	256 1.8148	3083 1.944	9878 2.77	073524 234	library(plm)		
55.8	342					0011 0 000	0670 2 24	261222 204	p1<-read.table("F:/class/panel.txt", header=T)		
3 64.0	1 1 3 8	2 14.1	1 24.31141	1.73434	120 2.0388	\$211 2.096	96/8 2.34	361233 304	p1		¥
4	1 138	3 13.9	9 24.83207	71 1.59792	233 1.7656	5513 1.974	2009 2.66	873278 340	Files Plots Packages Help Viewer		
11.7	739		7 24 56224	53 1 6103	741 1 7550	NEEC 1 001	4446 2 52	949724 261		0	
3 13.(	)02	4 15.7	24.00520	05 1.0105	(41 1./335	0000 1.991	4440 5.55	648/34 301		<u> </u>	
6	1 138	5 13.7	7 24.08880	05 1.6750	1.8240	310 2.041	5982 2.33	236152 409			
96.3	1 1 2 9	6 1 2 -	7 24 2200	0 1 7577	002 1 7927	105 2 071	7490 4 75	264224 406			^
72.7	748	0 13.7	24.22990	19 I./J//	902 1./82:	2.0/1	/460 4.33	204324 490	Statistical Data Analysis (C C		
8	1 138	7 13.7	7 22.08708	87 1.8169	362 1.6981	726 2.078	3314 1.82	011224 427			
21.8	385	J		10 1 6017			2206 2.64	F33568 546			<b>v</b>
u		<del>*</del> 13 (	ZO KOUT	// i 601/0	a/i i / 600	1777 - 2 OAA	7386 7.8/	577568 518			

بعد از وارد نمودن داده ها، حال نوبت به معرفی ساختار داده ها (سری زمانی، مقطعی یا پانل) به نرم افزار است. برای این منظور با استفاده از دستور اسلاید بعد دو ستون زمان و مقطع را به نرم افزار معرفي مي نماييم. كه براي اطمينان از درستي انجام آن؛ اسم دلخواهي که در این مرحله به داده هایتان داده اید، را بار دیگر تایب نمایید و اینتر را بزنید نرم افزار باید دو ستون مقاطع و زمان را با هم ترکیب نموده باشد.

آموزش نرم افزارهای اقتصاد سنجی آموزش نرم افزارهای ایورور، استاتا، لیزراد، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R

								F	lio	
Fi	ile Edit Co	de View	Plots Sess	ion Build	Debug Tool	s Help				
Q	- 🕣 -		📇   🍙 Go t	o file/function						Project: (None) 👻
	<b>x</b> × 💽	Im-tests.R	k khanda	ini × 🗍 par	nel × 🛛 🖭 Ur	titled1* ×	රට Source Viewe	er × ) » — C	Environment History	
							110 observat	tions of 8 variabl	🕣 🔲 📑 To Console 🔤 To Source 🚱 🍕	Q
	row.na	mes UE	ТВ	REG	GEI	CCI	INF	PGDP	Tibrany (vars)	A
	1 1-1380	14.	3 23.540640	1.4442422	1.6971966	1.7533991	3.00317105	20071.966	arch.test(re)	
	2 1-1381	14.	3 24.314924	1.5840256	1.8148083	1.9449878	2.77073524	23455.842	arch.test(fe)	
	3 1-1382	14.	1 24.311413	1.7343420	2.0388211	2.0969678	2.34361233	30464.004	<pre>sigsq &lt;- VAR(data1[,1], p = 2, type = "const")</pre>	
	4 1-1383	13.	9 24.832071	1.5979233	1.7656513	1.9742009	2.66873278	34011.739	var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")	
	c							>	arima<-arima(gup, order=c(2,1,1)) arima	
									var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")	
	Console ~/	à						library(vars)		
	10/ 10.0			ديتا	های پانل	اختار داده	ور خواندن س	* دستو	var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")	
	109 10.9					-		sidsq <- VAR(data1, p = 1, type = "const")		
	110 10.9						- Andrew many		arch(test)	
	> panel<-	odata.T	ame(pi, i	ndex=c( cr	oss , ye	ar ), dro	p.index=iRU	E)	archtest(sigsq)	
		UE	тв	REG	GEI	CCI	INF	PGDP	sigsq <- VAR(data1, p = 2, type = "const")	
	1 1 2 8 0 1		540640 1 4/	142422 1 6	071066 1	7522001	2 00217105	20071 066	archtest(sigsq)	
	6.4	+. 5 25.	J40040 1.44	++2+22 1.0	9/1900 1.	1000001	5.0051/105 /	200/1.900	arcn.test(sigsq)	
	1-1381 14	1.3 24.	314924 1.58	840256 1.8	148083 1.	9449878	2.77073524	23455.842	AMozesh 2:	
	5.9 1-1382 1/	1 1 24	311413 1 73	343420 2 0	388211 2	0969678	2 34361233	30464 004	PANEL DATA in R BY: Hossein Khandani	
	5.4				500222 21			501011001	library(plm)	
	1-1383 1	3.9 24.	332071 1.59	979233 1.7	656513 1.	9742009	2.66873278	34011.739	pl<-read.table("F:/class/panel.txt", header=T)	
	5.0 1-1384 1	3.7 24.	563263 1.61	L83741 1.7	559556 1.	9914446	3.53848734	36113.002	pi nanel<-ndata frame(n1 index=c("cross" "vear") dron	index=TRUE)
	4.8								panel	v
	1-1385 1	3.7 24.0	088805 1.67	750186 1.8	240310 2.	0415982	2.33236152 4	40996.318	=	
	1-1386 1	3.7 24.	229909 1.75	577902 1.7	823105 2.	0717480	4.35264324 4	49672.748	Files Plots Packages Help Viewer	
	4.2				001706 0				🖕 🍦 🏠 🗎 🖾 🛛 🤄	Q,
	1-138/ 1. 5.6	3.7 22.0	08/08/ 1.8	1.69362 1.6	981/26 2.	0/83314	1.82011224 4	42/21.885	The R Language 👻 Find in Topic	
	1-1388 1	3.2 20.	509122 1.69	917941 1.7	699274 2.	0442386	2.84522568	51824.798		^
	5.2	5 5 50	179562 1 0	22644 1 6	070556 2	0800200	2 28022051	62080 082	Statistical Data Analysis	
	5.1	5.5 20.4	+/0005 1.83	020044 1.0	9/9002.	0000290	2.20932931 (	02080.982		
	1-1390 1	3.4 21.	389557 1.70	595536 1.6	121427 1.	9952996	1.76278016 (	67435.954		
	5 2									•

**آموزش نرم افزارهای اقتصاد سنجی** امورش نرم افزارهای ایونور، استان ایزرک، اکسل، میکروفیت، آموس، میک و R

برای تخمین مدل Pool دستور زیر را در console وارد نمایید و اینتر را بزنید.



**آموزش نرم افزارهای افزارهای اقتصاد سنجی** امورش نرم افزارهای ایویور، استانا، لیزرنه، اکسل، میکروفیت، آموس، منک و R

🖵 برای مشاهده سایر اطلاعات و آماره های تخمین مدل مورد نظر از دستور زیر استفاده مینماییم.

```
> summary(pool)
Oneway (individual) effect Pooling Model
Call:
plm(formula = TB ~ UE, data = p, model = "pool")
Balanced Panel: n=10, T=11, N=110
                                     ضرایب رگر سیون
Residuals :
                                                 معناداری ضرایب
  Min. 1st Qu. Median 3rd Qu.
                                   Max.
 -11.50 -5.71
                          4.24
                                  14.70
                1.15
Coefficients :
           Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept) 27.77561 3.01856 9.2016 3.04e-15 ***
            -0.38280
                       0.16721 -2.2894 0.024 *
UE
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Total Sum of Squares:
                         4886.9
                                   ضريب تعيين تعديل شده
Residual Sum of Squares: 4660.7
R-Squared
               : 0.046284
      Adj. R-Squared : 0.045442
معناداری کل رگرسیون 🛏 F-statistic: 5.24125 on 1 and 108 DF, p-value: 0.024002 معناداری کل رگرسیون
```

آموزش نرم افزارهای اقتصاد سن<del>ج</del>ی

آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتا، لیزرک، اکسل، میگروفیت، آموس، متلب و R

#### تخمین مدل اثرات ثابت (درون گروهی) یکطرفه مانند تخمین pool می باشد با این تفاوت که در قسمت model باید واژه "within" را تایپ نمایید

RStudio File Edit Code View Plots Session Build Debug Tools Help 🌻 🗣 🚽 🖳 📠 🗎 📥 🛛 📣 Go to file/function 🛝 Project: (None) 🝷 x × 😢 Im-tests.R × 🛛 khandani × 🔄 panel × 😢 Untitled1\* × 🙆 Source Viewer × » 👝 🗔 Environment History 110 observations of 8 variables 😭 📊 🛛 🙀 To Console 🛛 🚔 To Source 🛛 🥥 () () A row.names UF TB RFG GEL CCI INF PGDP var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre> 1 1-1380 14.3 23.540640 1.4442422 1.6971966 1,7533991 3,00317105 20071.966 library(vars) 2 1-1381 14.3 24.314924 1.5840256 1.8148083 1,9449878 2,77073524 23455.842 var.2c <- VAR(arima, p = 2, type = "const")</pre> > fe<-plm(TB~UE,data=p, model="within")</pre> sidsq <- VAR(data1, p = 1, type = "const")</pre> 3 1-1382 14.1 24.311413 1,7343420 2,0388211 2,0969678 2.34361233 30464,004 > summarv(fe) sigsg <- VAR(data1, p = 1, type = "const")</pre> 4 1-1383 13.9 24.832071 1.5979233 1.7656513 1.9742009 2.66873278 34011.739 Oneway (individual) effect Within Model arch(test) < > archtest(sigsg) sigsq <- VAR(data1, p = 2, type = "const")</pre> Call: archtest(sigsq) plm(formula = TB ~ UE, data = p, model = "within") arch.test(sigsq) Total Sum of Squares: 194.29 summary(re) Residual Sum of Squares: 194.11 Balanced Panel: n=10, T=11, N=110 AMozesh 2: : 0.00089085 R-Squared PANEL DATA in R -- BY: Hossein Khandani Adi. R-Squared : 0.00087465 library(plm) F-statistic: 0.0962975 on 1 and 108 DF, p-value: 0.75692 Residuals : p1<-read.table("F:/class/panel.txt", header=T)</pre> > fe<-plm(TB~UE,data=p, model="within")</pre> Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max. > summary(fe) p1 -4.070 -0.696 0.089 0.797 Oneway (individual) effect Within Model 3.040 panel<-pdata.frame(p1, index=c("cross", "year"), drop.index=TRUE) panel call: pool<-plm(TB~UE,data=p, model="pool") Coefficients : plm(formula = TB ~ UE, data = p, model = "within") poo1 Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|) summary(pool) Balanced Panel: n=10, T=11, N=110 UE -0.023895 0.179632 -0.133 0.8944 fe<-plm(TB~UE,data=p, model="random") Residuals : summary(fe) Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. fe<-plm(TB~UE,data=p, model="within") Total Sum of Squares: 179.06 Max. -4.070 -0.696 0.089 0.797 3.040 summary(fe) Residual Sum of Squares: 179.03 : 0.0001787 R-Squared Coefficients : Files Plots Packages Help Viewer  $\neg \Box$ Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|) Adj. R-Squared : 0.00016083 (= =) 🏠 🚔 🗩 (G UE -0.023895 0.179632 -0.133 0.8944 F-statistic: 0.0176942 on 1 and 99 DF, p-value: 0.89445 The R Language - Find in Topic Total Sum of Squares: 179.06 Residual Sum of Squares: 179.03 R-Squared : 0.0001787 Statistical Data Analysis Adj. R-Squared : 0.00016083 F-statistic: 0.0176942 on 1 and 99 DF, p-value: 0.89445

```
برای تخمین مدل اثرات ثابت دو طرفه از option، "Effect="twoways استفاده نماسد.
> fe<-plm(TB~UE,data=p, model="within", effect="twoways")</pre>
>_summary(fe)_
Twoways effects Within Model |
call:
plm(formula = TB ~ UE, data = p, effect = "twoways", model = "within")
Balanced Panel: n=10, T=11, N=110
Residuals :
  Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max.
 -3.350 -0.708 0.102 0.767
                                 2.900
Coefficients :
  Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
UE -0.61336 0.24430 -2.5107 0.01386 *
____
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Total Sum of Squares:
                     156.6
Residual Sum of Squares: 146.24
R-Squared
         : 0.066143
     Adj. R-Squared : 0.053515
F-statistic: 6.30364 on 1 and 89 DF, p-value: 0.013855
```

آموزش نرم افزارهای اقتصاد سن<del>ج</del>ی

آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتا، لیزرک، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R

برای تخمین مدل اثرات بین گروهی یا between دستور زیر را در console وارد نمایید و اینتر را بزنید.

```
> be<-plm(TB~UE,data=p, model="between")</pre>
> summarv(be)
Oneway (individual) effect Between Model
call:
plm(formula = TB ~ UE, data = p, model = "between")
Balanced Panel: n=10, T=11, N=110
Residuals :
  Min. 1st Qu. Median 3rd Qu.
                                  Max.
-10.500 -5.160 0.437 3.660 11.500
Coefficients :
           Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
(Intercept) 28.01441 11.06085 2.5328 0.0351 *
                     0.61317 -0.6463 0.5362
UE
           -0.39632
___
Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
Total Sum of Squares: 427.98
Residual Sum of Squares: 406.74
              : 0.049629
R-Squared
     Adj. R-Squared : 0.039703
F-statistic: 0.417763 on 1 and 8 DF, p-value: 0.53615
```

RStudio											
e	Edit Code	View	Plots Sessi	on Build I	Debug Tool	s Help					
1-	🕣 • 🔒 .		👌 🛛 🍌 Go ta	file/function						萬 Pro	ect: (None)
_							<b>6</b> 0				
X	🗙 😢 İm-te	sts.R ×	khandar	ni × 📃 par	nel × 🛛 🖭 Ui	ntitled1* ×	60 Source Viewe	er × 🚿 😑	Environment History		
(þ. i							110 observat	tions of 8 variab	oles 🛛 🕣 🔲 🗔 To Console 🔤 To Source 🧕 🎸	Q,	
	row.names	UE	тв	REG	GEI	CCI	INF	PGDP	<pre>archtest(sigsg)</pre>		^
1	1-1380	14.3	23.540640	1.4442422	1.6971966	1.7533991	3.00317105	20071.966	arch.test(sigsq)		
2	1-1381	14.3	24.314924	1.5840256	1.8148083	1.9449878	2.77073524	23455.842	summary(re)		
3	1-1382	14.1	24.311413	1.7343420	2.0388211	2.0969678	2.34361233	30464.004	AMozesh 2:		
4	1-1383	13.9	24.832071	1.5979233	1.7656513	1.9742009	2.66873278	34011.739	PANEL DATA in R BY: Hossein Khandani		
								>	<pre>Inbrary(plm)</pre>		
								-	pi<-read.table( F:/class/panel.txt , neader=1)		
Con	isole ~/ 🖒							-	<pre>panel&lt;-pdata.frame(p1, index=c("cross", "vear"), drop.index=TRUE)</pre>		
-51	tatistic:	6.303	64 on 1 a	nd 89 DF,	p-value:	0.013855			^ panel		
f	e<-plm(TB∼ e<-plm(TB-	-UE,da	ta=p, mod ta=p mod	el="betwe ol="withi	en") n")				<pre>pool&lt;-plm(TB~UE,data=p, model="pool")</pre>		
b	e<-plm(TB~	-UE, da	ta=p, mod	el="betwe	en")				pool		
s	ummary(be)								summary(pool)		_
nev	way (indiv	/1dual	) effect	Between M	odel				summary(fe)		_
a1'	1:								fe<-plm(TB~UE,data=p, model="within")		
lm	(formula =	= TB ~	UE, data	= p, mod	el = "bet	ween")			summary(fe)		
-1-	ancod Bang	J . n-	10 T-11	N-110					fe<-plm(TB~UE,data=p, model="within", type="two.sided")		
aid	anceu Pane	:. n=	10, 1=11,	N=IIU					summary(fe)		
es:	iduals :								<pre>fe&lt;-plm(TB~UE,data=p, model="within", effect="twoways")</pre>		
- 1	Min. 1st Q	Qu. M	edian 3rd	Qu. M	ax.				for nlm(TR UF data-n model="hotwoon")		
10.	. 500 - 5.1	100	0.45/ 3	.000 11.	500				fe<-plm(TB~UE.data=p. model="within")		
oet	fficients	:							be<-plm(TB~UE,data=p, model="between")		
	E Constant 2	Stima	te Std. E	rror t-va	lue Pr(>	t )			summary(be)		~
,⊥m JE	cercept) 2	-0.396	41 11.0 32 0.6	1317 -0.6	328 0.0 463 0.5	301 ° 362			Eiles Diete Decksons Hole Viewer		_
									riles Plots Packages Help Viewer		
ig	nif. codes	5: 0	'***' 0.0	01'**'0	.01 '*' 0	.05 '.' 0	.1''1			(Q,	
ot	al Sum of	Squar	es: 42	7.98					The R Language  Find in Topic		
es	idual Sum	of Sq	uares: 40	6.74							^
-50	quared	:	0.049629						Statistical Data Analysia		
- <1	Adj. R-	-Squar 0 417	ed : 0.0	39/03 and 8 DE	n_value.	0 53615			Statistical Data Analysis (( D))		
-51	cacistic.	0.417	/05 UI 1	anu o DF,	p-value.	0.0010					
1											~

آموزش نرم افزارهای اقتصاد سنجی

آموزش نرم افزارهای ایویوز، استاتا، لیزرک، اکسل، میکروفیت، آموس، متلب و R

برای تخمین مدل اثرات تصادفی نیز مانند قبل است با این تفاوت که باید نوع مدل را random انتخاب نمود.

									RStudio	- F X				
File	Edit Code	View	Plots Sessio	on Build I	Debug Tools	5 Help								
•	🕣 • 🕞 (	<b>a</b>   =	Go to	o file/function						roject: (None) 🔻				
x	× 💽 Im-tes	ts.R ×	khandar	ni × 📃 pan	nel × 🖭 Un	titled1* × (	රට Source Viewe	r× )	> _ Environment History	-0				
4	a la						110 observat	ions of	8 variables 🛛 🔂 🕞 To Console 🔤 To Source 🧕 🖌					
	row.names	UE	тв	REG	GEI	CCI	INF	PGDP	arch.cesc(srysy) $rez_n]m(TB_UE_data=n_model="random")$ .	^				
1	1-1380	14.3	23.540640	1.4442422	1.6971966	1.7533991	3,00317105	20071	> summary(re)					
2	1-1381	14.3	24.314924	1.5840256	1.8148083	1,9449878	2.77073524	23455	Oneway (individual) effect Random Effect Model					
3	1-1382	14.1	24.311413	1.7343420	2,0388211	2.0969678	2.34361233	30464	(Swamy-Arora's transformation)					
4	1-1383	13.9	24.832071	1.5979233	1.7656513	1.9742009	2.66873278	34011	(onally word of charlot of macrony					
<									Call:					
									plm(formula = TB ~ UE, data = p, model = "random")					
Con	sole -/ A													
	e<-plm(TB~ manary(ro)	UE, dat	ta=p, mod	e I="randoi	m'')				Balanced Panel: n=10, T=11, N=110					
one	ay (indiv	idual)	) effect	Random Eff	fect Model	1								
	Swamy-Aro	ra's t	transform	ation)					Effects:					
Call									var std.dev share					
plm	formula =	₹В ~	UE, data	= p, mod	el = "rand	dom")			idiosyncratic 1.808 1.345 0.034					
Ľ.,		_ \							individual 50.679 7.119 0.966					
Bala	inced Pane	1: n=1	10, T=11,	N=110					theta: 0.9431					
Effe	cts:													
		Vä	ar std.de	v share					Residuals :					
idio	syncratic	1.80	08 1.34	5 0.034					Min. 1st Qu. Median 3rd Qu. Max.					
the	a: 0.943	1	9 7.11	9 0.900					-4.5800 -0.7710 0.0814 0.9340 3.7200					
Rest	duals : in 1st o	11 Mz	adian 3rd	011 M					Coefficients :					
-4.5	800 -0.77	10 0.	0814 0.	9340 3.72	200				Estimate Std. Error t-value Pr(> t )	~				
									(Intercept) 21.957233 3.776856 5.8136 6.287e-08 ***					
Coet	ficients	: Estim:	ato std i	Error t-V	alua pr(s				UE -0.053331 0.171859 -0.3103 0.7569					
(Int	ercept) 2	1.9572	233 3.7	76856 5.	8136 6.287	7e-08 ***								
UE	-	0.0533	331 0.1	71859 -0.	3103 0.	7569			Signif. codes: 0 ***** 0.001 **** 0.01 *** 0.05 *.* 0.1 * * 1					
sia	if codes	• •	'***' 0 0	01 '**' 0	01 '*' 0	05 ' ' 0	1 1		Total sum of sources 104-20					
Jigi			0.0	0.					Total Sum of Squares: 194.29					
Tota	l Sum of	Square	es: 194	4.29				$\overline{\ }$	Residual Sum of Squares: 194.11					
Rest P_S(	dual Sum	of Squ	Jares: 194	4.11 5						<b>_</b>				

```
برای تخمین مدل اثرات تصادفی دو سویه نیز باید از option، "Effect="twoways استفاده نمایید.
```

```
> re2<-plm(TB~INF,data=p, model="random", effect="twoways")</pre>
              > summary(re2)
              TWOWAYS effects Random Effect Model )
                 (Swamy-Arora's transformation)
              Call:
              plm(formula = TB ~ INF, data = p, effect = "twoways", model = "random")
              Balanced Panel: n=10, T=11, N=110
              Effects:
                                 var std.dev share
              idiosyncratic 1.74216 1.31991 0.032
              individual
                            53.17640 7.29221 0.968
Rho
              time
                             0.01819 0.13486 0.000
              theta : 0.9455 (id) 0.04844 (time) 0.04843 (total)
              Residuals :
                 Min. 1st Qu. Median 3rd Qu.
                                                Max.
               -4.540 -0.756 0.059 0.853
                                               3.730
              Coefficients :
                          Estimate Std. Error t-value Pr(>|t|)
              (Intercept) 20.44978 2.31211 8.8446 1.949e-14 ***
              INF
                           0.22612
                                    0.12345 1.8316 0.06977 .
              ____
              signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' '1
              Total Sum of Squares:
                                      190.92
              Residual Sum of Squares: 185.17
              R-Squared
                             : 0.030126
                    Adj. R-Squared : 0.029579
              F-statistic: 3.35472 on 1 and 108 DF, p-value: 0.069769
```

## آزمون F ليمر

برای انجام آزمون F <mark>لیمر</mark> از دستور زیر استفاده می نماییم. البته انجام این آزمون مستلزم این است که قبلا دو مدل pool و اثرات ثابت (FE) را از قبل تخمین زده باشیم.

**فرضیه صفر: POOL** با توجه به اینکه prob زیر ۵ صدم است درنتیجه فرضیه صفر رد میشود و مدل از نوع اثرات ثابت است.

```
> pooltest(pool,fe)
F statistic
data: TB ~ UE
F = 275.3622, df1 = 9, df2 = 99, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: unstability
>
```



## آزمون F ليمر

برای انجام آزمون F <mark>لیمر</mark> در شرایطی که که مدل را به <mark>روش اثرات</mark> دوطرفه تخمین زده ایم میتوانیم از دستور زیر استفاده می نماییم. توجه نمایید که در دستور زیر حتما F را با حرف <mark>بزرگ</mark> تایپ نمایید.-pFtest

```
> pFtest(fe2,pool)
        F test for twoways effects
        data: TB ~ UE
F = 144.6048, df1 = 19, df2 = 89, p-value < 2.2e-16
        alternative hypothesis: significant effects
>
```

#### فرضيه صفر: POOL

#### آزمون هاسمن (Hausman)

برای انجام آزمون <mark>هاسمن</mark> از دستور زیر استفاده می نماییم. البته انجام این آزمون مستلزم این است که قبلا دو مدل اثرات تصادفی (RE) و اثرات ثابت (FE) را از قبل تخمین زده باشیم.

```
> phtest(fe, re)
Hausman Test
data: TB ~ UE
chisq = 0.3172, df = 1, p-value = 0.5733
alternative hypothesis: one model is inconsistent
```



(آزمون ضریب لاگرانژ بروش-یاگان)

```
> plmtest(re, type=c("bp"))
```

```
Lagrange Multiplier Test - (Breusch-Pagan)
```

```
data: TB ~ UE
chisq = 502.709, df = 1, p-value < 2.2e-16
alternative hypothesis: significant effects</pre>
```



> pcdtest(fe, test = c("cd"))



Pesaran CD test for cross-sectional dependence in panels

data: formula z = 1.5327, p-value = 0.1254 alternative hypothesis: cross-sectional dependence



#### **پایان بخش دوم از مجموعه آموزش های نرم افزار R و** R-Studio

