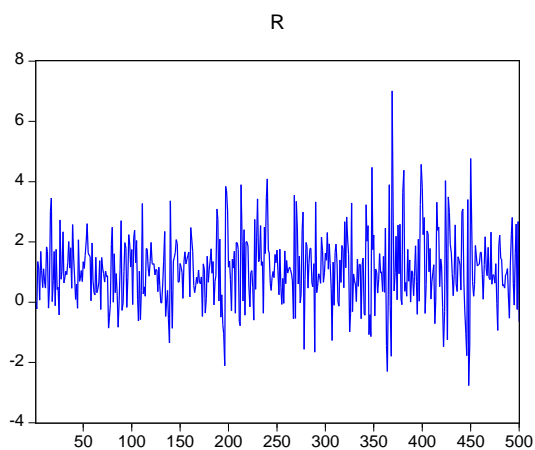


Αυτοσυσχετιση (Απαντησεις- Ασκηση 1)

Αναλυση δεδομενων: BYD.wf1

Γραφικη απεικονιση της μεταβλητης r_t στο χρονο

Κλικαρουμε την μεταβλητη $r \rightarrow$ view \rightarrow Graph



Εκτιμηση του βασικου υποδειγματος $r_t = a + e_t$

ls r c

Dependent Variable: R
Method: Least Squares
Date: 10/23/22 Time: 21:46
Sample: 1 500
Included observations: 500

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.078294	0.052996	20.34674	0.0000
R-squared	0.000000	Mean dependent var		1.078294
Adjusted R-squared	0.000000	S.D. dependent var		1.185025
S.E. of regression	1.185025	Akaike info criterion		3.179402
Sum squared resid	700.7373	Schwarz criterion		3.187831
Log likelihood	-793.8505	Hannan-Quinn criter.		3.182710
Durbin-Watson stat	1.918974			

Αποθηκεύουμε τα καταλοιπα

Series ehat=resid

Τα ehat είναι τα \hat{e}_t . Για να κατασκευάσουμε τα \hat{e}_{t-1} εκτελούμε την εντολή

Series ehat_1=ehat(-1)

Έλεγχος αυτοσυσχετισης των καταλοιπων του ανωτερω υποδειγματος

A) [Correlogram των καταλοιπων](#)

Στον προηγούμενο πίνακα που δείχνει τα αποτελέσματα εκτίμησης της παλινδρομησης, κλικάρουμε view → Residual tests → Correlogram-Q statistics

File Edit Object View Proc Quick Options Window Help						
View Proc Object Properties Print Name Freeze Sample Genr Sheet Graph Stats						
Date: 10/23/22 Time: 16:31						
Sample: 1 500						
Included observations: 500						
Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1 0.038	0.038	0.7090	0.400	
		2 -0.144	-0.145	11.132	0.004	
		3 -0.011	0.000	11.196	0.011	
		4 0.026	0.005	11.526	0.021	
		5 -0.067	-0.072	13.804	0.017	
		6 -0.005	0.006	13.815	0.032	
		7 -0.058	-0.080	15.525	0.030	
		8 -0.021	-0.018	15.758	0.046	
		9 0.066	0.052	18.003	0.035	
		10 0.035	0.017	18.626	0.045	
		11 0.009	0.027	18.665	0.067	
		12 -0.023	-0.025	18.934	0.090	
		13 -0.024	-0.022	19.235	0.116	
		14 -0.025	-0.027	19.565	0.144	
		15 -0.047	-0.055	20.733	0.146	
		16 -0.059	-0.054	22.508	0.128	
		17 0.022	0.015	22.766	0.157	
		18 0.009	-0.014	22.808	0.198	
		19 0.035	0.034	23.448	0.218	
		20 -0.012	-0.027	23.518	0.264	
		21 0.003	0.002	23.521	0.317	
		22 -0.007	-0.012	23.545	0.372	
		23 0.046	0.042	24.640	0.369	
		24 -0.061	-0.056	26.583	0.324	
		25 0.006	0.031	26.602	0.376	
		26 0.050	0.040	27.950	0.361	
		27 0.066	0.063	30.232	0.304	
		28 -0.036	-0.031	30.936	0.320	
		29 -0.012	-0.005	31.010	0.365	
		30 0.053	0.049	32.515	0.344	
		31 0.083	0.079	36.242	0.237	
		32 0.042	0.059	37.193	0.242	

B) Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: για ελεγχο αυτοσυσχετισης με 1 χρονικη υστερηση των καταλοιπων ehat

Στον πίνακα που δείχνει τα αποτελέσματα εκτίμησης της παλινδρομησης, κλικαρουμε view → Residual tests → Serial correlation LM test → Lags to include=1

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	0.705991	Prob. F(1,498)	0.4012
Obs*R-squared	0.707823	Prob. Chi-Square(1)	0.4002

Test Equation:

Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 10/23/22 Time: 16:39
 Sample: 1 500
 Included observations: 500
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000131	0.053012	-0.002463	0.9980
RESID(-1)	0.037706	0.044876	0.840233	0.4012
R-squared	0.001416	Mean dependent var		1.54E-16
Adjusted R-squared	-0.000590	S.D. dependent var		1.185025
S.E. of regression	1.185374	Akaike info criterion		3.181985
Sum squared resid	699.7453	Schwarz criterion		3.198844
Log likelihood	-793.4963	Hannan-Quinn criter.		3.188601
F-statistic	0.705991	Durbin-Watson stat		1.982773
Prob(F-statistic)	0.401181			

$LM=500*0.001416=0.707$. Δεν υπαρχει αυτοσυσχετιση πρωτης ταξης

Προσοχη: Το resid(-1) που αναφereται στον πινακα ειναι ουσιαστικα το δικo μας ehat(-1).

Παμε να ελεγχουμε για αυτοσυσχετιση δευτερης ταξης

[Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test: για ελεγχο αυτοσυσχετισης με 2 χρονικες υστερησεις των καταλοιπων ehat](#)

Στον πινακα που δειχνει τα αποτελεσματα εκτιμησης της παλινδρομησης, κλικαρουμε view → Residual tests → Serial correlation LM test → Lags to include=2

Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test:

F-statistic	5.786235	Prob. F(2,497)	0.0033
Obs*R-squared	11.37741	Prob. Chi-Square(2)	0.0034

Test Equation:

Dependent Variable: RESID
 Method: Least Squares
 Date: 10/23/22 Time: 16:05
 Sample: 1 500
 Included observations: 500
 Presample missing value lagged residuals set to zero.

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.000113	0.052495	-0.002145	0.9983
RESID(-1)	0.043823	0.044477	0.985293	0.3250

RESID(-2)	-0.146789	0.044558	-3.294315	0.0011
R-squared	0.022755	Mean dependent var		1.54E-16
Adjusted R-squared	0.018822	S.D. dependent var		1.185025
S.E. of regression	1.173819	Akaike info criterion		3.164384
Sum squared resid	684.7921	Schwarz criterion		3.189672
Log likelihood	-788.0961	Hannan-Quinn criter.		3.174307
F-statistic	5.786235	Durbin-Watson stat		1.991961
Prob(F-statistic)	0.003280			

LM=500*0.022=11.377. Υπαρχει αυτοσυσχετιση δευτερης ταξης.

Αντιμετωπιση της αυτοσυσχετισης

A) Τυπικα σφαλματα του NEWEY-WEST

Κλικαρουμε Quick→Estimate equation→ Στο specification παραθυρο γραφουμε r c και στο options παραθυρο κλικαρουμε Heteroskedasticity consistent coefficient covariance και επιλεγουμε Newey-West

Dependent Variable: R
Method: Least Squares
Date: 10/23/22 Time: 17:13
Sample: 1 500
Included observations: 500
Newey-West HAC Standard Errors & Covariance (lag truncation=5)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.078294	0.048983	22.01370	0.0000
R-squared	0.000000	Mean dependent var		1.078294
Adjusted R-squared	0.000000	S.D. dependent var		1.185025
S.E. of regression	1.185025	Akaike info criterion		3.179402
Sum squared resid	700.7373	Schwarz criterion		3.187831
Log likelihood	-793.8505	Hannan-Quinn criter.		3.182710
Durbin-Watson stat	1.918974			