ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ Ε-VIEWS

• Πως κατεβάζω το e-views ;

https://www.eviews.com/download/student12/

• Πως κάνω εισαγωγή των δεδομένων μου;

File → Import → Import from file (επιλέξτε το αρχείο σας από την επιφάνεια εργασίας του Η/Υ σας και πατήστε open)

Ρίξτε μια ματιά στη μορφή των δεδομένων σας και έπειτα πατήστε finish

Elle Filt Object View Prot Object Orthogo Mindow Units	
File Edit Object View Proc Quick Options Window Help	
Workfile: DATA_CROSS_SECT_ALL - (z:/users/stavroslemon\documents\dX View Proc Object Save Snapshot Freeze Details+/- Show Fetch Store Delete Genr ! Range: 1 266 266 Object Filter: * Sample: 1 266 266 Order: Name	
 C Children_out_of_school incountry_name gini_index labor_forcetotal life_expectancy_at_birt pm2_5_air_pollution rail_linestotal_route refugee_population_by resid urban_population year 	
Data_cross_sect_all New Page	s 12

Στο συγκεκριμένο παράδειγμα που κάναμε στην τάξη έχουμε διαστρωματικά δεδομένα για ένα πλήθος χωρών (i) κατά το έτος 2010 (t=2010).

Χρησιμοποιούμε δεδομένα από τη βάση δεδομένων την παγκόσμιας τράπεζας (https://data.worldbank.org/indicator). Πιο συγκεκριμένα έχουμε πληροφορίες για: τον αστικό πληθυσμό (αριθμός ατόμων), τα κορίτσια που είναι εκτός σχολείου (αριθμός ατόμων), προσδόκιμο ζωής (σε έτη), εργατικό δυναμικό (αριθμός ατόμων), έκταση σιδηροδρόμου (σε χιλιόμετρα), ατμοσφαιρική ρύπανση (μικρογραμμάρια ανά κυβικό μέτρο), πληθυσμός της χώρας που βρίσκεται στην προσφυγιά (αριθμός ατόμων), δείκτης οικονομικών ανισοτήτων του Gini. Το αρχείο με τα δεδομένα βρίσκεται στο e-class.

• Πως κατασκευάζω γραφήματα ;

Κάντε διπλό κλικ πάνω στη μεταβλητή του ενδιαφέροντός σας.

View → Graph (επιλέξτε τη μορφή του γραφήματος και πατήστε οκ)



Για παράδειγμα, παραπάνω βλέπουμε το γράφημα που αποδίδει τις τιμές της έκτασης του σιδηροδρομικού δικτύου (σε χιλιόμετρα).



Εδώ, βλέπουμε το γράφημα που αποδίδει τις τιμές του αστικού πληθυσμού (αριθμός ατόμων).

Πως κατασκευάζω τον πίνακα με τα βασικά Περιγραφικά Στατιστικά ;

Κάντε διπλό κλικ πάνω στη μεταβλητή του ενδιαφέροντός σας. **View** → **Descriptive Statistics and Tests** → **Histogram and Stats** (δίνει το **διάγραμμα συχνοτήτων** δηλ το **ιστόγραμμα** και αποδίδει τα **βασικά** περιγραφικά στατιστικά των τιμών της μεταβλητής σας)



Αριστερά φαίνεται το διάγραμμα συχνοτήτων για τις τιμές του αστικού πληθυσμού (αριθμός ατόμων). Δεξιά φαίνεται ο πίνακας με τα βασικά περιγραφικά στατιστικά της μεταβλητής.

Εναλλακτικά: αν θέλω να δω τα περιγραφικά στατιστικά για το σύνολο των μεταβλητών μου **σε ένα πινακάκι**:

Quick \rightarrow Group statistics \rightarrow descriptive statistics \rightarrow individual samples

G File Edit O	bject <u>V</u> iew <u>P</u> roc Qu	lick Op <u>t</u> ions <u>W</u> indow	<u>H</u> elp					
View Proc Object	Print Name Freeze	Sample Sheet Stats	Spec					
	CHILDREN_OUT_O	GINI_INDEX	LABOR_FORCE	LIFE_EXPECTAN	PM2_5_AIR_POLLU	RAIL_LINESTOT	REFUGEE_POPU	URBAN_POPULATION
Mean	543897.8	36.34634	1.42E+08	70.24806	26.78827	10713.61	611278.6	1.39E+08
Median	16747.00	33.70000	5072487.	72.00000	22.65000	3322.000	3174.000	4815111.
Maximum	23450000	63.40000	3.18E+09	83.00000	87.98000	194431.0	15239914	3.60E+09
Minimum	177.0000	24.80000	25354.00	46.00000	5.520000	249.0000	5.000000	5210.000
Std. Dev.	2691874.	8.109120	4.24E+08	8.567908	15.05085	26268.27	1850837.	4.28E+08
Skewness	7.170658	0.954807	4.585944	-0.660547	1.087293	5.270766	4.467514	4.961399
Kurtosis	57.53126	3.409186	26.31106	2.662606	4.414821	34.66075	26.71761	31.27434
Jarque-Bera	13114.74	13.03136	6144.557	19.98560	69.54895	3433.376	6155.948	9839.489
Probability	0.000000	0.001480	0.000000	0.000046	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
Sum	53845886	2980.400	3.34E+10	18124.00	6643.490	792807.0	1.41E+08	3.65E+10
Sum Sq. Dev.	7.10E+14	5326.384	4.21E+19	18866.12	55952.46	5.04E+10	7.84E+14	4.80E+19
Observations	99	82	235	258	248	74	230	263

Ο πίνακας αυτός αποδίδει τα βασικά περιγραφικά στατιστικά για τις τιμές των μεταβλητών μας.

Φαίνεται η μέση τιμή, η διάμεσος, η μέγιστη και η ελάχιστη τιμή, η τυπική απόκλιση, ο συντελεστής ασυμμετρίας, ο συντελεστής κυρτότητας, ο έλεγχος κανονικότητας, ο αριθμός των παρατηρήσεων.

• Πως κατασκευάζω ένα Διάγραμμα Διασποράς ;

Quick → Graph (βάλτε το όνομα των μεταβλητών σας αφήνοντας ένα κενό ανάμεσά τους και πατήστε OK).

Επιλέξτε Scatter (διάγραμμα διασποράς).

Αν θέλετε να σας αποδώσει το διάγραμμα και τη **γραμμή της παλινδρόμησης** τότε επιλέξτε το **regression line** στο πεδίο **fit lines** και έπειτα πατήστε **οκ**.



Εδώ φαίνεται το διάγραμμα διασποράς που συνδέει τις τιμές του αστικού πληθυσμού (αριθμός ατόμων) με την έκταση των σιδηροδρομικών γραμμών (χιλιόμετρα).

Δοκιμάστε τον λογαριθμικό μετασχηματισμό για να γίνει η καλύτερη προσαρμογή του διαγράμματος διασποράς. Βάλτε το log(όνομα μεταβλητής).





Τώρα έχουμε ένα πολύ καλύτερο σχήμα, όπου φαίνεται πιο ξεκάθαρα η θετική (γραμμική) σχέση ανάμεσα στην έκταση των σιδηροδρομικών γραμμών και τον αστικό πληθυσμό.



Σε αντίθεση με τον αστικό πληθυσμό, η ατμοσφαιρική ρύπανση φαίνεται να σχετίζεται αρνητικά με την έκταση των σιδηροδρομικών γραμμών.

 Πως κατασκευάζω τον πίνακα με τις τιμές του Συντελεστή Γραμμικής Συσχέτισης ;

Quick → Group Statistics → Correlations (βάλτε το όνομα των μεταβλητών σας αφήνοντας ένα κενό ανάμεσά τους και πατήστε OK).

	Correlation							
	CHILDREN_OU	GINI_INDEX	LABOR_FORCE	LIFE_EXPECTA	PM2_5_AIR_PO	RAIL_LINEST	REFUGEE_POP	URBAN_POPUL
CHILD	1.000000	0.200741	0.702146	-0.741707	0.680965	-0.134934	0.486561	0.548249
GINI_I	0.200741	1.000000	0.170473	-0.043538	0.303235	-0.137701	-0.121900	0.174926
LABOR	0.702146	0.170473	1.000000	-0.468380	0.553440	0.357797	0.512248	0.937402
LIFE_E	-0.741707	-0.043538	-0.468380	1.000000	-0.799036	0.247771	-0.641531	-0.248621
PM2_5	0.680965	0.303235	0.553440	-0.799036	1.000000	-0.339603	0.505935	0.302739
RAIL_L	-0.134934	-0.137701	0.357797	0.247771	-0.339603	1.000000	0.101670	0.600868
REFUG	0.486561	-0.121900	0.512248	-0.641531	0.505935	0.101670	1.000000	0.396066
URBAN	0.548249	0.174926	0.937402	-0.248621	0.302739	0.600868	0.396066	1.000000

Ο πίνακας δίνει τις τιμές του συντελεστή γραμμικής συσχέτισης.

Παρατηρήστε κάποιες έντονες συσχετίσεις: Έντονα αρνητική συσχέτιση ανάμεσα στα κορίτσια που βρίσκονται εκτός σχολείου και στο προσδόκιμο ζωής (-0,74). Θετική σχέση ανάμεσα στον δείκτη οικονομικών ανισοτήτων του Gini και την ατμοσφαιρική ρύπανση (+0,30). Σχεδόν τέλεια θετική σχέση ανάμεσα στον αστικό πληθυσμό και το εργατικό δυναμικό (+0,93). Έντονα αρνητική σχέση ανάμεσα στην ατμοσφαιρική ρύπανση και το προσδόκιμο ζωής (-0,79). Έντονα αρνητική σχέση ανάμεσα στοτ προσδόκιμο ζωής (-0,79). Έντονα αρνητική σχέση ανάμεσα στην ατμοσφαιρική ρύπανση και το προσδόκιμο ζωής (-0,79). Έντονα αρνητική σχέση ανάμεσα στην ατμοσφαιρική ρύπανση και το ανάμεσα στην της χώρας που βρίσκεται στην προσφυγιά (-0,64). Έντονα θετική σχέση ανάμεσα στην έκταση των σιδηροδρομικών γραμμών και τον αστικό πληθυσμό (+0,60).

 Πως κάνω τον Έλεγχο για τη Στατιστική Σημαντικότητα του Συντελεστή Γραμμικής Συσχέτισης ;

Quick → Group Statistics → Correlations (βάλτε το όνομα των μεταβλητών σας αφήνοντας ένα κενό ανάμεσά τους και πατήστε OK).

Έπειτα, επιλέξτε View → Covariance analysis (βάλτε τικ στα correlation, *t-statistic*, *probability* και πατήστε OK).

Θα πάρετε τον **πίνακα** με την τιμή του **συντελεστή συσχέτισης**, ενώ ακριβώς από κάτω υπάρχει η τιμή της **στατιστικής τιμής ελέγχου** και η αντίστοιχη τιμή του **p-value**. Έτσι, μπορείτε να διατυπώσετε τον έλεγχο για την στατιστική σημαντικότητα του συντελεστή συσχέτισης και να ερμηνεύσετε το αποτέλεσμα του ελέγχου.

Covariance Analysis: Date: 04/08/25 Time Sample: 15 249 Included observation: Balanced sample (lis	Ordinary : 19:17 s: 25 twise missing va	alue deletion)						
Correlation t-Statistic Probability								
CHILDREN_OUT	1.000000		<u></u>		<u>2_3_0itt0</u>		<u>10022 Ki</u>	<u></u>
GINI_INDEX	0.200741 0.982724 0.3360	1.000000 						
LABOR_FORCE	0.702146 4.729233 0.0001	0.170473 0.829705 0.4152	1.000000 					
LIFE_EXPECTAN	-0.741707 -5.303381 0.0000	-0.043538 -0.209000 0.8363	-0.468380 -2.542389 0.0182	1.000000 				
PM2_5_AIR_POLL	0.680965 4.459539 0.0002	0.303235 1.526120 0.1406	0.553440 3.186743 0.0041	-0.799036 -6.373116 0.0000	1.000000 			
RAIL_LINESTO	-0.134934 -0.653093 0.5202	-0.137701 -0.666740 0.5116	0.357797 1.837585 0.0791	0.247771 1.226513 0.2324	-0.339603 -1.731590 0.0967	1.000000 		
REFUGEE_POPU	0.486561 2.670949 0.0136	-0.121900 -0.589004 0.5616	0.512248 2.860442 0.0088	-0.641531 -4.010798 0.0005	0.505935 2.812959 0.0099	0.101670 0.490131 0.6287	1.000000 	
URBAN_POPULA	0.548249 3.143922 0.0045	0.174926 0.852054 0.4030	0.937402 12.90923 0.0000	-0.248621 -1.230998 0.2308	0.302739 1.523374 0.1413	0.600868 3.605017 0.0015	0.396066 2.068636 0.0500	1.000000

Ας παρατηρήσουμε την έκταση των σιδηροδρομικών γραμμών (μεταβλητή του βασικού μας ενδιαφέροντος). Ποιες συσχετίσεις φαίνεται να είναι στατιστικά σημαντικές ; ; ; Φαίνεται να συνδέεται θετικά και στατιστικά σημαντικά με το εργατικό δυναμικό (+0,35 p-value<0,1). Αρνητική και στατιστικά σημαντική φαίνεται η σχέση ανάμεσα στην έκταση των σιδηροδρομικών γραμμών και την ατμοσφαιρική ρύπανση (-0,33 p-value<0,1)

Βλέπετε στον παραπάνω πίνακα άλλες έντονες και στατιστικά σημαντικές γραμμικές συσχετίσεις ; ; ;

προσδόκιμο ζωής και κορίτσια εκτός σχολείου: **ρ = - 0,74 (p-value=0,0000<0,01)**

πληθυσμός της χώρας στην προσφυγιά και κορίτσια εκτός σχολείου: **ρ = + 0,48 (p-value=0,01<0,05)**

προσδόκιμο ζωής και ατμοσφαιρική ρύπανση: **ρ = - 0,79 (p-value=0,0000<0,01)**

έκταση σιδηροδρομικών γραμμών και αστικός πληθυσμός: **ρ = + 0,60 (p-value=0,001<0,01)**

• Πως τρέχω μια Παλινδρόμηση ;

Quick → Estimate equation

Στο πεδίο που θα εμφανιστεί εισάγετε το όνομα της **εξαρτημένης** μεταβλητής σας (Ψ). Αφήστε ένα κενό και εισάγετε το γράμμα **c** (από το *constant* για τον σταθερό όρο της παλινδρόμησης). Αφήστε κενό και εισάγετε το όνομα της **ανεξάρτητης** μεταβλητής σας (Χ). Τέλος, πατήστε **OK**.

Ας δοκιμάσουμε με εξαρτημένη τις λογαριθμικές τιμές της έκτασης των σιδηροδρομικών γραμμών και ανεξάρτητη τις λογαριθμικές τιμές του αστικού πληθυσμού.

Specification Options
Equation specification Dependent variable followed by list of regressors including ARMA and PDL terms, OR an explicit equation like $Y=c(1)+c(2)*X$.
log(rail_linestotal_route_km_) c log(urban_population)
Method: LS - Least Squares (NLS and ARMA)
Sample: 1266
OK Cancel

Τα αποτελέσματα του απλού γραμμικού μοντέλου (k=1) δίνονται στο παρακάτω πίνακα:

Dependent Variable: LOG(RAIL_LINES__TOTAL_ROUTE_KM_) Method: Least Squares Date: 04/08/25 Time: 19:32 Sample (adjusted): 11 258 Included observations: 74 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C LOG(URBAN_POPULATION)	-2.540551 0.665739	0.961210 0.059392	-2.643077 11.20932	0.0101 0.0000
R-squared Adjusted R-squared S.E. of regression Sum squared resid Log likelihood F-statistic Prob(F-statistic)	0.635718 0.630658 0.826398 49.17122 -89.87746 125.6489 0.000000	Mean dependent var S.D. dependent var Akaike info criterion Schwarz criterion Hannan-Quinn criter. Durbin-Watson stat		8.180012 1.359800 2.483175 2.545447 2.508016 1.639665

Ερμηνεία: **Μια αύξηση του αστικού πληθυσμού κατά 1% θα οδηγήσει στην αύξηση της έκτασης των σιδηροδρομικών γραμμών κατά περίπου 0,66%**. Ο παράγοντας "αστικός πληθυσμός" είναι **στατιστικά σημαντικός** (έχει πολύ μεγάλη τιμή του t-stat και πάρα πολύ χαμηλή τιμή του p-value<0,01). **Περίπου το 63% (0,63) της συνολικής μεταβλητότητας της εξαρτημένης μεταβλητής εξηγείται από τη μεταβλητότητα των τιμών της ανεξάρτητης μεταβλητής μας**. Η τιμή του F-stat είναι πάρα πολύ μεγάλη και το αντίστοιχο p-value που τη συνοδεύει πάρα πολύ μικρό.

 Δες τα "actual" (πραγματικές τιμές) και "fitted" (εκτιμώμενες τιμές) values, καθώς και τα "residuals" (κατάλοιπα ή σφάλματα):

View \rightarrow Actual, fitted, residual \rightarrow Actual, fitted, residual table

Εδώ φαίνονται οι **πραγματικές** τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής (Ψ), οι εκτιμώμενες τιμές (δηλ τα Ψ καπελάκι) και τα κατάλοιπα (δηλ οι αποστάσεις των πραγματικών Ψ από τα Ψ εκτιμώμενα).

E <u>F</u> ile	<u>E</u> dit <u>O</u> bj	ect <u>V</u> iew	Proc Quick	COptions Window Help
View	oc Object	Print Name	Freeze	Estimate Forecast Stats Resids
obs	Actual	Fitted	Residual	Residual Plot
11	6.71659	7.09526	-0.37867	I 🛛 🔤
15	8.58504	7.70133	0.88371	
16	7.63964	7.70617	-0.06653	
18	8.18368	8.23117	-0.04749	- e -
21	7.94980	9.21109	-1.26129	· · · · ·
22	8.31801	7.77312	0.54489	·
25	6.93440	7.02434	-0.08995	· • ·
26	8.60923	7.96017	0.64906	
38	8.18144	7.82260	0.35884	I �
41	11.1010	10.9776	0.12344	_
42	6.45990	8.23141	-1.77151	
43	6.88449	8.19919	-1.31470	
44	8.20001	8.86175	-0.66174	
55	9.15578	8.01355	1.14223	' ' ?
56	10.4257	9.41458	1.01108	
61	8.20631	8.78486	-0.57855	
68	8.55545	9.08512	-0.52967	
/1	9.65438	9.05249	0.60189	
72	6.66823	6.59173	0.07650	
/6	8.68592	7.65/24	1.02869	
/8	10.3066	9.27402	1.03256	
81	0.09/03	0.91394	-0.21690	
82	9.0/33Z	9.27493	0.39839	
83	7.30028	7.10184	0.20444	
90	7.04403	8.08049	-0.23380	
100	7.90912	7.23119	0.07793	
102	0.97000	7.94200	1.03300	
107	0.40191 44 0662	9.00031	0.40040	
110	7 66066	7 24205	0.44003	
112	Q 01206	7.04080 Q 220Q1	-0.21001	
114	7 66762	8.69804	-1 03042	
116	6 9/110	7 95749	-1 01170	
117	977340	912111	0.60229	
120	9 91046	9.82335	0.00220	
120	9 55987	8 16048	1 39939	
123	6.03309	7,09477	-1.06169	
127	8,19368	9,12275	-0.92908	
144	7.47704	7,14057	0.33647	I &
145	5.61677	6.12373	-0.50696	
146	7.54803	6.89182	0.65621	
149	7.65397	8.61145	-0.95748	
4.5.4	7.05050	0.70000	0.00407	



View \rightarrow Actual, fitted, residual \rightarrow Residual graph

Στο γράφημα αυτό φαίνονται οι τιμές των καταλοίπων

Διάστημα Εμπιστοσύνης για τον Άγνωστο Πραγματικό Συντελεστή β:

Αρχικά, πρέπει να βρίσκεστε στον πίνακα με τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης (πρέπει ήδη να την έχετε τρέξει όπως δείξαμε παραπάνω)

View \rightarrow Coefficient diagnostics \rightarrow Confidence intervals \rightarrow ok

Coefficient Confidence Intervals Date: 04/08/25 Time: 19:48 Sample: 1 266 Included observations: 74								
Variable	Coefficient	909 Low	6 CI High	95% Low	6 CI High	99% Low	o Cl High	
C LOG(URBAN_POPUL	-2.540551 0.665739	-4.142208 0.566775	-0.938893 0.764702	-4.456687 0.547344	-0.624414 0.784134	-5.083769 0.508598	0.002668 0.822880	

Εδώ φαίνονται τα διαστήματα εμπιστοσύνης του συντελεστή β της παλινδρόμησης για α=1%, α=5% και α=10%.

Δοκιμάστε να περάσετε από το απλό μοντέλο στο πολυμεταβλητό:

Dependent Variable: LOG(RAIL_LINESTOTAL_ROUTE_KM_) Method: Least Squares Date: 04/08/25 Time: 19:51 Sample (adjusted): 11 258 Included observations: 49 after adjustments							
Variable Coefficient Std. Error t-Statistic Prob.							
C LOG(URBAN_POPULATION) LOG(GINI_INDEX)	4.224932 0.679244 -1.955313	2.939727 0.072500 0.853282	1.437185 9.368902 -2.291519	0.1574 0.0000 0.0266			
R-squared Adjusted R-squared S.E. of regression Sum squared resid Log likelihood F-statistic Prob(F-statistic)	0.656206 0.641258 0.790064 28.71325 -56.43368 43.90050 0.000000	Mean dependent var S.D. dependent var Akaike info criterion Schwarz criterion Hannan-Quinn criter. Durbin-Watson stat		8.374907 1.319081 2.425865 2.541690 2.469809 1.834724			

Εδώ προσθέτουμε μια ακόμη ανεξάρτητη μεταβλητή και πιο συγκεκριμένα τις λογαριθμικές τιμές του δείκτη των οικονομικών ανισοτήτων του Gini. Ο παράγοντας που προσθέτουμε είναι στατιστικά σημαντικός στο α=5% (αλλά όχι στο α=1%). Η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου μας βελτιώθηκε. Ο διορθωμένος συντελεστής προσδιορισμού πήγε από το 63% στο 64%. Μια αύξηση στην τιμή του δείκτη των οικονομικών ανισοτήτων κατά 1% θα οδηγήσει στη μείωση της έκτασης των σιδηροδρομικών γραμμών κατά περίπου 1,95% (*η οικονομική ανισότητα φαίνεται να*

Τι θα συμβεί αν προσθέσουμε ακόμη μια ανεξάρτητη μεταβλητή ;

Dependent Variable: LOG(RAIL_LINES__TOTAL_ROUTE_KM_) Method: Least Squares Date: 04/08/25 Time: 19:57 Sample (adjusted): 11 258 Included observations: 49 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C LOG(URBAN_POPULATION) LOG(GINI_INDEX) LOG(PM2_5_AIR_POLLUTIONMEAN_A	4.814663 0.719023 -1.717268 -0.692491	2.689311 0.067327 0.782309 0.216561	1.790296 10.67953 -2.195126 -3.197678	0.0801 0.0000 0.0334 0.0025
R-squared Adjusted R-squared S.E. of regression Sum squared resid Log likelihood F-statistic Prob(F-statistic)	0.719861 0.701185 0.721062 23.39688 -51.41716 38.54478 0.000000	Mean dependent var S.D. dependent var Akaike info criterion Schwarz criterion Hannan-Quinn criter. Durbin-Watson stat		8.374907 1.319081 2.261925 2.416359 2.320517 2.380873

Και οι 3 ανεξάρτητες μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές. Με την προσθήκη της νέας μεταβλητής (βλ. "*ατμοσφαιρική ρύπανση*") η ερμηνευτική ικανότητα του μοντέλου ανέβηκε (*από το 63% φτάσαμε τώρα στο 70%*). Μια αύξηση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης κατά 1% θα οδηγήσει στη μείωση της έκτασης των σιδηροδρομικών γραμμών κατά περίπου 0,69% (*όπως η "οικονομική ανισότητα" έτσι και η "ατμοσφαιρική ρύπανση" φαίνεται να "μπλοκάρει" τον εκσυγχρονισμό*).

Όταν προσθέτω τον παράγοντα "πληθυσμός της χώρας που βρίσκεται στην προσφυγιά" →

Dependent Variable: LOG(RAIL_LINES__TOTAL_ROUTE_KM_) Method: Least Squares Date: 04/08/25 Time: 20:04 Sample (adjusted): 11 258 Included observations: 48 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
	6.028217 0.690555	2.842018 0.069547	2.121104	0.0397
LOG(GINI_INDEX) LOG(PM2_5_AIR_POLLUTIONMEAN_A LOG(REFUGEE_POPULATION_BY_COU	-1.864342 -0.864983 0.043798	0.797472 0.284448 0.052839	-2.337816 -3.040919 0.828897	0.0241 0.0040 0.4117
R-squared Adjusted R-squared S.E. of regression Sum squared resid Log likelihood F-statistic Prob(F-statistic)	0.707969 0.680803 0.717266 22.12220 -49.51819 26.06116 0.000000	Mean dependent var S.D. dependent var Akaike info criterion Schwarz criterion Hannan-Quinn criter. Durbin-Watson stat		8.432368 1.269553 2.271591 2.466508 2.345251 2.082072

Ο νέος παράγοντας δεν βρέθηκε πως είναι στατιστικά σημαντικός.