Παλινδρόμηση στο excel - Παράδειγμα 1 (example1.xlsx)

Βήματα:

1. Κατεβάζω δύο χρονοσειρές, (α) την τιμή του Bitcoin (Bitcoin Price) και (β) την αβεβαιότητα της οικονομικής πολιτικής (EPU – Economic Policy Uncertainty) για την περίοδο 2016-10-11 έως και 2021-10-11 από τον ακόλουθο ιστότοπο : https://fred.stlouisfed.org/categories

Prices (13,000+)
Commodities (1,300+) Consumer Price Indexes (CPI and PCE) (280+) Cryptocurrencies
Employment Cost Index (100+) Health Care Indexes (60+) House Price Indexes (400+)
Producer Price Indexes (PPI) (9,300+) Trade Indexes (960+)
International Data (130,000+)
Countries (120,000+) Geography (80+) Indicators (85,000+) Institutions (7,000+)
U.S. Regional Data (460,000+)
States (450,000+) Census Regions (1,900+) BEA Regions (2,500+) BLS Regions (1,500+)
Federal Reserve Districts (1,000+) Freddie Mac Regions (9+)
Academic Data (14,000+)
Banking and Monetary Statistics, 1914-1941 (1,700+) Daily Federal Funds Rate, 1928-54
Data on the nominal term structure model from Kim and Wright (9+) Historical Federal Reserve Data (10+)
NBER Macrohistory Database (2,700+) Penn World Table 7.1 (4,700+) Penn World Table 9.0 (3,300+)
Recession Probabilities Weekly U.S. and State Bond Prices, 1855-1865 Economic Policy Uncertainty (270+)
Sticky Wages and Comovement (3+) A Millennium of Macroeconomic Data for the UK (70+)
New England Textile Industry, 1815-1860 The Effects of the 1930s HOLC "Redlining" Maps (6+)

2. Σε ένα φύλλο του excel δημιουργώ τρεις στήλες, (α) ημερομηνίες, (β) Bitcoin Price, (γ) Οικονομική Πολιτική Αβεβαιότητα (EPU)

1	А	В	C	D
	Dates	Bitcoin Price	EPU	
	2016-10-11	642.12	54.57	
	2016-10-12	635.79	59.38	
	2016-10-13	635.66	50.64	
	2016-10-14	638.03	80.62	
	2016-10-15	638.16	98.91	
	2016-10-16	641.92	98.05	
	2016-10-17	639.56	115.14	
	2016-10-18	635.11	45.55	
	2016-10-19	629.79	61.32	
	2016-10-20	628.05	48.77	
	2016-10-21	630.83	34.08	
	2016-10-22	652.75	41.54	
	2016-10-23	651.04	85.95	
	2016-10-24	649.98	58.65	
	2016-10-25	654.30	114.51	
	2016-10-26	674.00	40.45	
	2016-10-27	691.21	85.31	
	2016-10-28	689.95	74.06	
	2016-10-29	714.28	76.83	
	2016-10-30	697.41	80.76	
	2016-10-31	696.90	95.82	
	2016-11-01	730.70	44.68	
	2016-11-02	744.60	60.79	
	2016-11-03	690.00	63.05	
	2016-11-04	706.32	87.98	
	2016-11-05	706.99	107.72	

3. Για το διάγραμμα διασποράς ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία Insert
 Scatter (Διάγραμμα Διασποράς)
 Select Data
 Add

Όπως αναφέραμε και στο μάθημα ποτέ δε βάζουμε σε μια παλινδρόμηση μια χρονοσειρά που δεν επιστρέφει «γρήγορα» στη μέση τιμή της. Στο παρακάτω παράδειγμα δε θα βάζαμε ποτέ τη μεταβλήτη Bitcoin Price στην παλινδρόμηση. Επομένως το παρακάτω παράδειγμα έχει ως στόχο να δείξει MONO τη διαδικασία της παλινδρόμησης στο excel.

File He	ome Insert	Page Layo	ut Formulas Data	Review Vie	ew Help	Chart Des	sign Format						
ivotTable Re	ecommended Table	Pictures	Shapes Icons 3D Models ~	creenshot ~	Get Add-ins My Add-ins	Visio Data Visualize	Bing Maps Bing Maps People Graph	Recommended Charts		Maps PivotChart	3D Map ∽	Line C	Column Win/
	Tables		Illustrations			Add-ins			Scatter		Tours	Sp	arklines
Chart 3	• : ×	√ f _x											
A	В	С	D	E		F	G	H I			M	N	0
Dates	Bitcoin Price	EPU	Συντελεστής συσχέτισης						3.8	Scatter			
2016-10-	11 642.12	54.57	0.05							Use this chart type to			
2016-10-	12 635.79	59.38							<u> </u>	Compare at least tv	vo sets of		
2016-10-	13 635.66	50.64							Bubble	values or pairs of dat	a.		
2016-10-	14 638.03	80.62							, bubbin	 Show relationships of values 	between sets		
2016-10-	15 638.16	98.91								of values			
2016-10-	16 641.92	98.05							00	Use it when:			
2016-10-	17 639.56	115.14								The data represents	separate		
2016-10-	18 635.11	45.55							88 <u>M</u> e	measurements.			
) 2016-10-	19 629.79	61.32											

Fill	Outline
X	Cut
	Сору
C	Paste Options:
0	
<u>1</u>	Reset to Match Style
A	<u>F</u> ont
du	Change Chart Type
dē	Save as Template
	S <u>e</u> lect Data
	Move Chart

Chart <u>d</u> ata range:			Ť
	Switch R	ow/Column	
Legend Entries (<u>S</u> eries)		Horizontal (Category) Axis Labels	
<u>₩Add</u> <u>Edit</u>	<u>X</u> emove <u></u>	Edi <u>t</u>	







4. Για την παλινδρόμηση $y_t = \alpha + \beta x_t + u_t$ ακολουθούμε την παρακάτω διαδικασία: Insert — **Data Analysis**, και επιλέγουμε το Regression

Σε περίπτωση που δεν εμφανίζεται το Data analysis στο excel ακολουθήστε τα παρακάτω βήματα

- 1. Πατήστε το File
- 2. Επιλέγετε το Options
- 3. Επιλέγετε το Add-ins
- 4. Πατήστε το Go
- 5. Επιλέγετε το Analysis ToolPack και πατάτε ΟΚ.

AutoSave 💽 🛱 🏷 < 🤍 🗢	example1	•	,	it+Q)			ATHA	INASIOS SAKKAS 🔠 🛛 🖉	ž 🗉	- 0
File Home Insert Page Layout For	nulas <u>Data</u> Review View	Help							ි Share	Comme
Get From Web Existing Connections	Refresh All ~ B Edit Links	Stocks Currencies (Geography Automatic =	2↓ ZZ Z↓ Sort Filter WRes Z↓ Sort Filter WAdh	ply Text to Column	Image: Second	What-If Forecast Analysis ~ Sheet	Group Ungroup Subtotal	TE 2, Solver	Inalysis
Get & Transform Data	Queries & Connections	Data Tj	/pes	Sort & Filter		Data Tools	Forecast	Outline	Fa Anal	yze
Z21 * : X √ f _x										

ata Analysis	? X
<u>A</u> nalysis Tools	OK
Exponential Smoothing	
F-Test Two-Sample for Variances	Cancel
Fourier Analysis	
Histogram Moving Average	Help
Random Number Generation	
Rank and Percentile	
Regression	
Sampling	

Regression	? X	Διαλέγουμε τη στήλη του
Input	ОК	Bitcoin Price ,που είναι η
Input <u>Y</u> Range:	▲ Cancel	εξαρτημενή μεταρλητή τ
Input <u>X</u> Range:	1	
Labels Constant is Zero	Help	
Con <u>f</u> idence Level: 95 %		
Output options		
O Qutput Range:	1	
New Worksheet <u>Ply:</u>		
O New Workbook		
Residuals		
Residuals Resi <u>d</u> ual Plots		Διαλέγουμε τη στήλη του ΕΡΟ,που
Standardized Residuals Line Fit Plots		είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή Χ
Normal Probability		
<u>N</u> ormal Probability Plots		

και διαλέγουμε τα Residuals και το Line Fit Plots

Input		ОК
Input <u>Y</u> Range:	<u> </u>	Cancel
Input <u>X</u> Range:	<u>+</u>	curreer
Labels	Constant is Zero	<u>H</u> elp
Con <u>f</u> idence Level: 9	5 %	
Output options		
Output Range:	1	
New Worksheet <u>P</u> ly:		
O New Workbook		
Residuals	_	
Residuals	Residual Plots	

Suntelestúc Προσδιορισμού $({R^2})$

			~	5	-		~								• •		~	
SUMMARY OUTPUT																		
														0				
Regression Sta	tistics									7	0000.00						Ĭ	
Multiple R	0.050	7637																
R Square	0.00	2577								6	0000.00	X	•					1
Adjusted R Square	0.0020	0301											•					$\overline{\mathbf{Y}}$
Standard Error	14694	.313								5	0000.00							
Observations		1826										1.10	•					
										4	0000.00							
ANOVA											•					♦ Y		
	df		SS	MS	F	gnificance	F			3	0000.00	-				Pred	icted Y	
Regression		1	1E+09	1E+09	4.71252	0.03007						1.1		•				
Residual		1824	3.9E+11	2.2E+08						2	0000.00							
Total		1825	3.9E+11															
										1	0000.00		And S	12.2	. **			
	Coeffici	ents a	ndard Err	t Stat	P-value	Lower 95%	Jpper 95%	ower 95.09	pper 95.0%						•			
Intercept	12069	775	553.792	21.7948	8.7E-94	10983.6	13155.9	10983.6	13155.9		0.00 +	200.00	400.00	600.00	800.00 1000	00		
X Variable 1	6.382	918	2.93997	2.17083	0.03007	0.61612	12.1483	0.61612	12.1483	6	0.0	200.00	400.00	000.00	800.00 1000	.00		
T																		
lice uneń o	Free) To	- 1126 \	5		-		(Ston	dond	0.000	(m)			

- Ο Intercept δηλώνει τον σταθερό όρο της παλινδρόμησης (â)
- To X Variable 1 αναφέρεται στο συντελεστή της ανεξάρτητης μεταβλητής X $(\hat{\beta})$

RESIDUAL OUTPUT			$\overset{\wedge}{y_t}$	
Observation	Predicted Y	Residuals		
	1 12418.051	-11775.9		
	2 12448.75	-11813		<u> </u>
	3 12392.969	-11757.3		Κατάλοιπα
	4 12584.307	-11946.3		
	5 12701.038	-12062.9		
	5 12695.549	-12053.6		
	7 12804.621	-12165.1		
	8 12360.484	-11725.4		
	9 12461.131	-11831.3		
1	0 12381.034	-11753		
1	1 12287.28	-11656.5		
1	2 12334.891	-11682.1		
1	3 12618.324	-11967.3		

5. Υπολογισμός συντελεστή συσχέτισης. Ο συντελεστής συσχέτισης (correlation) δίνεται απο τη συνάρτηση CORREL του excel.

F	ile Hom	e Insert	Page Layou	t Forn	Formulas Data		Review	View		
	Get	n Text/CSV [Web [Table/Range	Recent Source	es nections	Refresh All ~	Querie	es & Connec rties nks	tions		
ļ		onnections								
2	2 .	· : ×	✓ <i>f</i> _x :	=CORREL(B2:B1827	7,C2:C182	7)			
	А	В	с		D		E			
	Dates	Bitcoin Price	EPU	Συντελεα	στής συς	σχέτισης				
	2016-10-11	642.12	54.57		0.05					
	2016-10-12	635.79	59.38							
	2016-10-13	635.66	50.64							
•	2016-10-14	638.03	80.62							
1	2016-10-15	638.16	98.91							
	2016-10-16	641.92	98.05							
	2016-10-17	639.56	115.14							
	2016-10-18	635.11	45.55							
D	2016-10-19	629.79	61.32							
1	2016-10-20	628.05	48.77							
2	2016-10-21	630.83	34.08							