

ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Καθ. Θεόδωρος Καρακασίδης
Δρ Αθανάσιος Φράγκου

Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών
«Βιώσιμη Διαχείριση Περιβαλλοντικών Αλλαγών και
Κυκλική Οικονομία»

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Μέτρα Διασποράς
Μέτρα Κατανομής
SPSS

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Σε ένα αθλητικό σωματείο μετρήθηκε το βάρος 30 αθλητών που πρόκειται να ενηλικιωθούν.

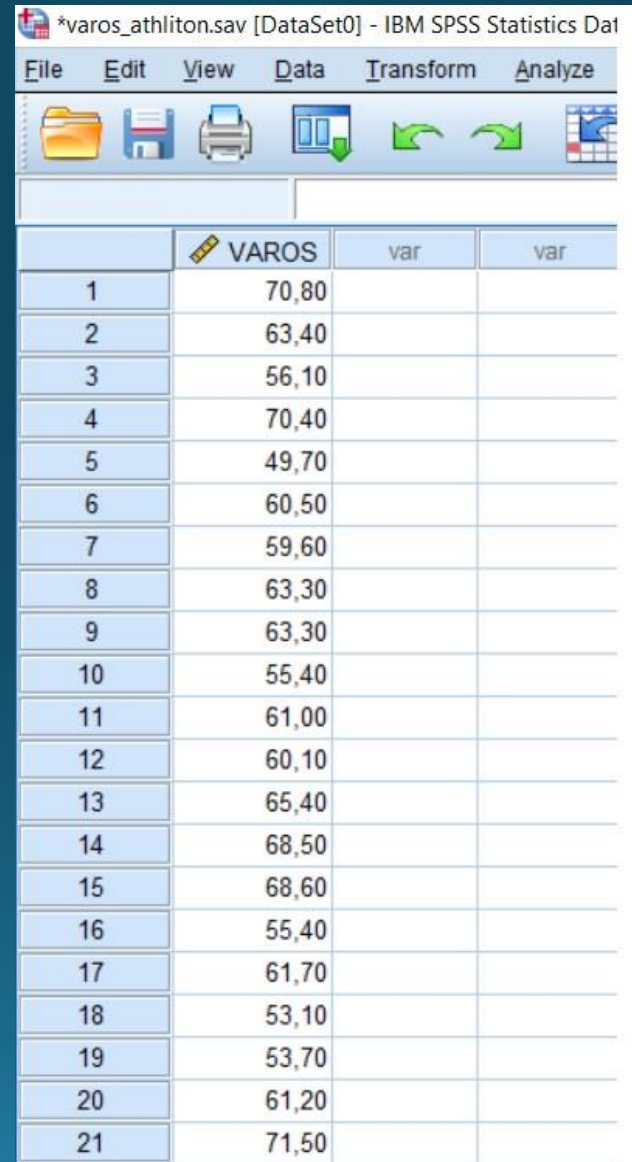
Να βρεθούν τα μέτρα διασποράς καθώς και οι παράμετροι κατανομής των βαρών των αθλητών.

70,8	70,4	59,6	55,4	65,4	55,4	53,7	56	68,7	64,9
63,4	49,7	63,3	61	68,5	61,7	61,2	63,7	53,9	68,6
56,1	60,5	63,3	60,1	68,6	53,1	71,5	59,7	61,4	71,5

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Πληκτρολογούμε τα δεδομένα



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor window for a file named '*varos_athliton.sav [DataSet0]'. The window title bar includes the file name and the text '- IBM SPSS Statistics Dat'. The menu bar contains 'File', 'Edit', 'View', 'Data', 'Transform', and 'Analyze'. Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations (Folder, Save, Print, Copy, Paste) and data manipulation (Undo, Redo, Sort). The main area displays a data entry table with the following columns: 'VAROS' (with a yellow pencil icon), 'var', and 'var'. The table contains 21 rows of data, with the first column numbered 1 through 21 and the second column containing numerical values.

	VAROS	var	var
1	70,80		
2	63,40		
3	56,10		
4	70,40		
5	49,70		
6	60,50		
7	59,60		
8	63,30		
9	63,30		
10	55,40		
11	61,00		
12	60,10		
13	65,40		
14	68,50		
15	68,60		
16	55,40		
17	61,70		
18	53,10		
19	53,70		
20	61,20		
21	71,50		

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αποθηκεύουμε τα δεδομένα ως «varos_athliton»

*Untitled1 [DataSet0] - IBM SPSS Statistics Data Editor

File Edit View Data Transform Analyze Graphs Utilities Extensions Window Help

	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Me
1	VAR00001	Numeric	8	2		None	None	8	Right	Unknov
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										

Save Data As

Look in: 2η_Εβδομάδα

- αρχια_ΒΙΔΙΠΑΚΟ
- vathmoi.sav
- ΥΓΡΑΣΙΑ.sav

Keeping 1 of 1 variables.

File name: Untitled1

Save as type: SPSS Statistics (*.sav)

Encrypt file with password

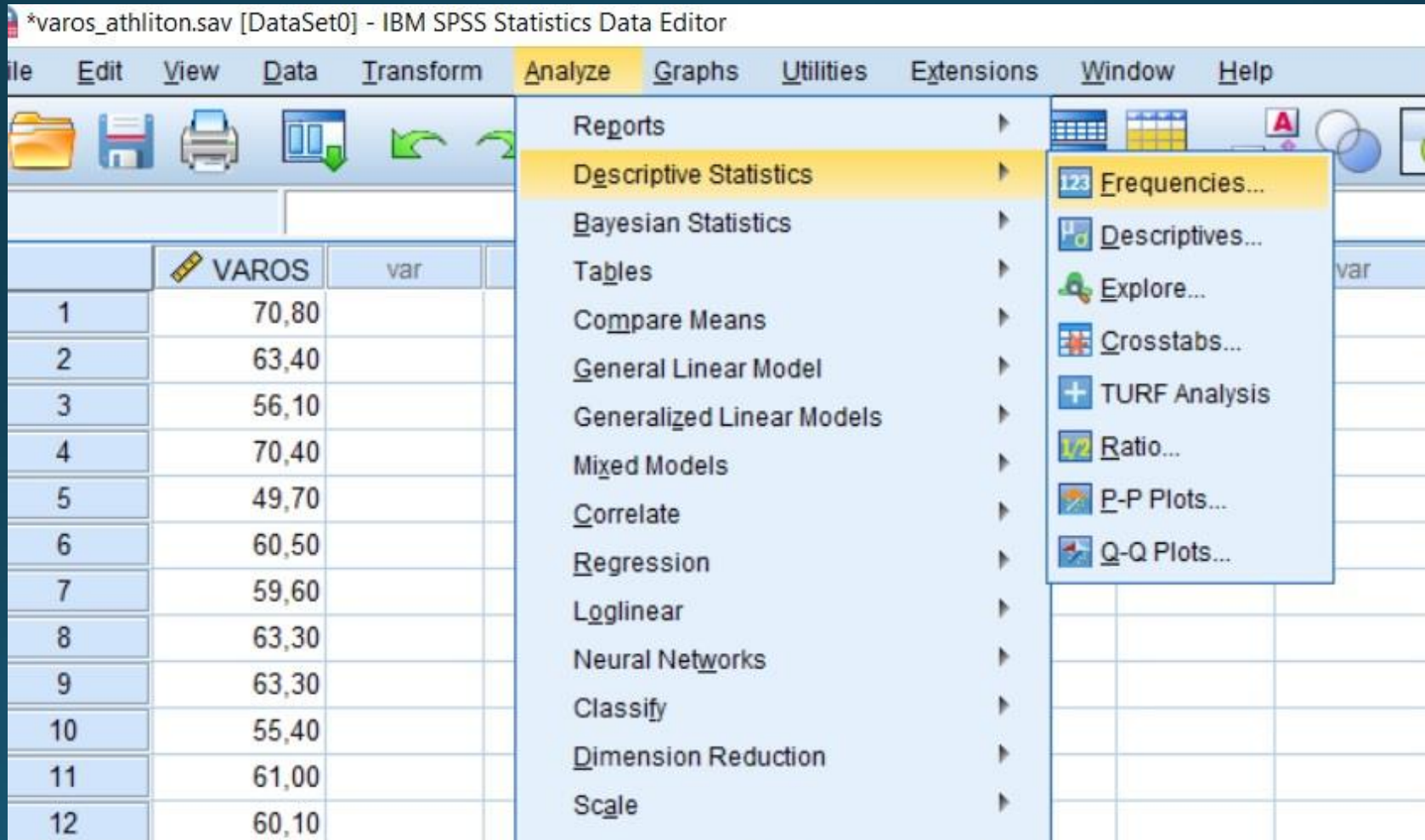
Variables...
Save
Paste
Cancel
Help

Store File To Repository...

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αναλύουμε τα δεδομένα



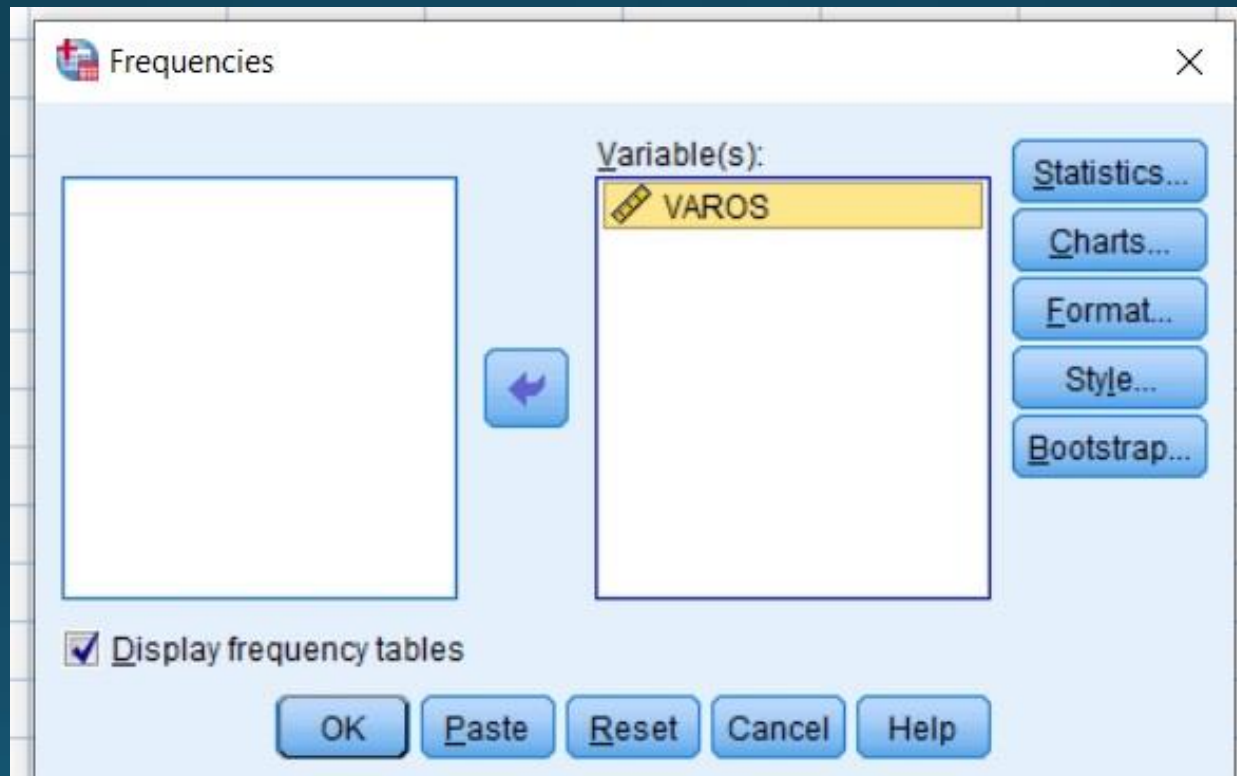
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar indicates the file is *varos_athliton.sav [DataSet0]. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Extensions, Window, and Help. The Analyze menu is open, showing various statistical options. The 'Descriptive Statistics' option is highlighted, and its sub-menu is also open, showing options like Frequencies..., Descriptives..., Explore..., Crosstabs..., TURF Analysis, Ratio..., P-P Plots..., and Q-Q Plots... The data editor window shows a table with 12 rows and 4 columns. The first column contains row numbers 1 through 12. The second column is labeled 'VAROS' and contains values: 70,80, 63,40, 56,10, 70,40, 49,70, 60,50, 59,60, 63,30, 63,30, 55,40, 61,00, 60,10. The third column is labeled 'var' and is empty. The fourth column is also empty.

	VAROS	var	
1	70,80		
2	63,40		
3	56,10		
4	70,40		
5	49,70		
6	60,50		
7	59,60		
8	63,30		
9	63,30		
10	55,40		
11	61,00		
12	60,10		

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Καταχώρηση μεταβλητής στο **Variables** και πιέζουμε **Statistics**



Β Διδακτική Ενότητα

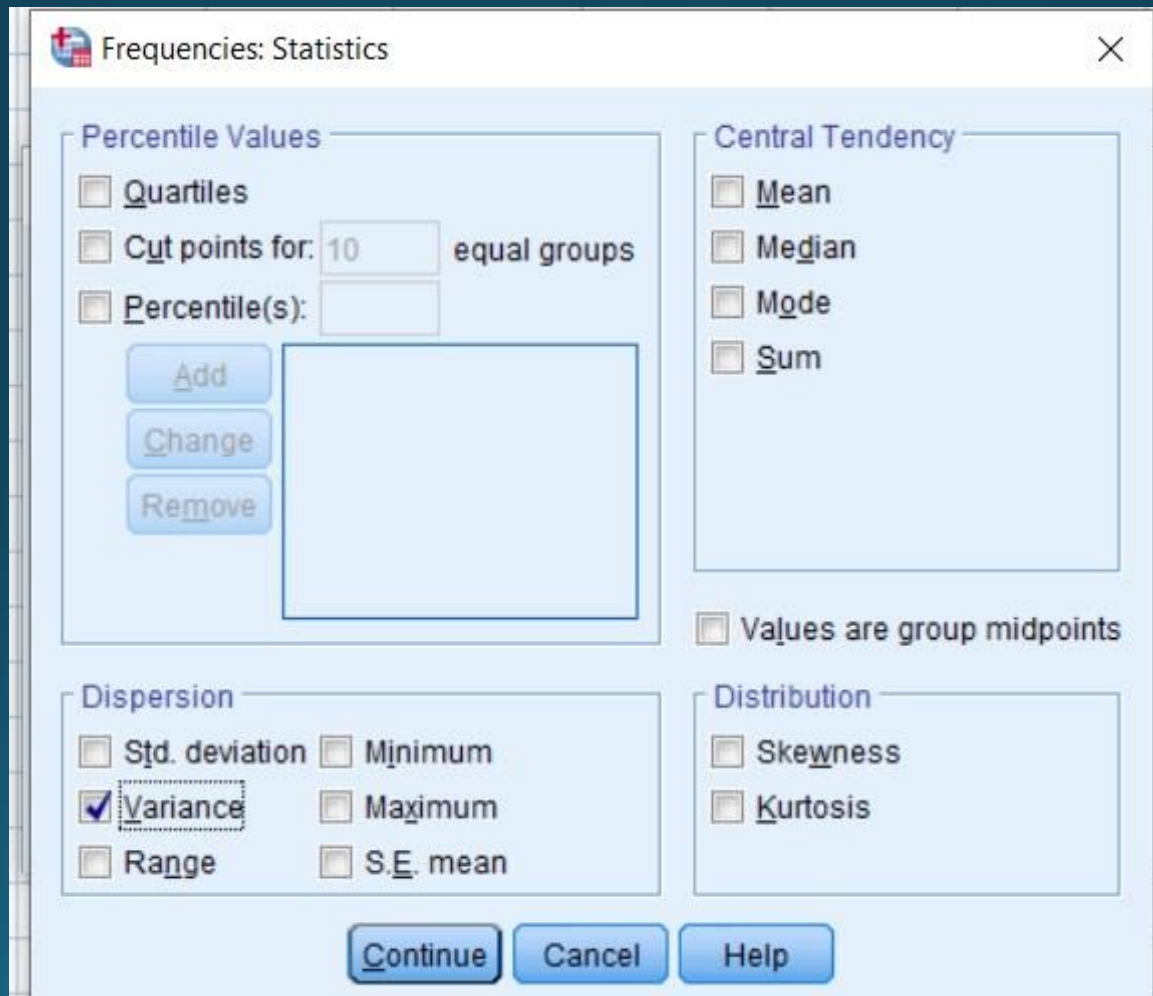
Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Εύρεση Διασποράς

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

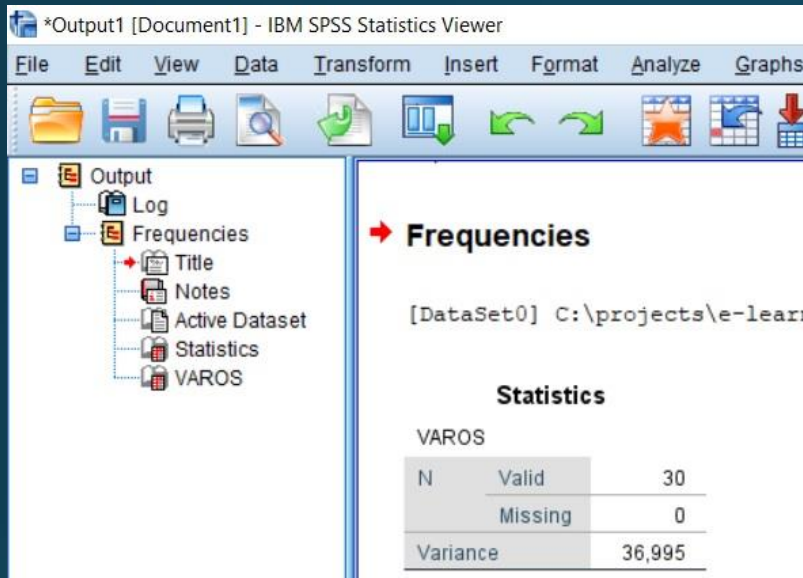
Επιλέγουμε την **διασπορά (Variance)**



Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αποτέλεσμα αρχείου output θα είναι η διασπορά και ο πίνακας συχνοτήτων



The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Viewer interface. The left pane displays the 'Output' tree with 'Frequencies' selected. The right pane shows the 'Frequencies' output for the variable VAROS. The statistics table is as follows:

Statistics		
VAROS		
N	Valid	30
	Missing	0
Variance		36,995

VAROS					
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent	
Valid	49,70	1	3,3	3,3	3,3
	53,10	1	3,3	3,3	6,7
	53,70	1	3,3	3,3	10,0
	53,90	1	3,3	3,3	13,3
	55,40	2	6,7	6,7	20,0
	56,00	1	3,3	3,3	23,3
	56,10	1	3,3	3,3	26,7
	59,60	1	3,3	3,3	30,0
	59,70	1	3,3	3,3	33,3
	60,10	1	3,3	3,3	36,7
	60,50	1	3,3	3,3	40,0
	61,00	1	3,3	3,3	43,3
	61,20	1	3,3	3,3	46,7
	61,40	1	3,3	3,3	50,0
	61,70	1	3,3	3,3	53,3
	63,30	2	6,7	6,7	60,0
	63,40	1	3,3	3,3	63,3
	63,70	1	3,3	3,3	66,7
	64,90	1	3,3	3,3	70,0
	65,40	1	3,3	3,3	73,3
	68,50	1	3,3	3,3	76,7
	68,60	2	6,7	6,7	83,3
	68,70	1	3,3	3,3	86,7
	70,40	1	3,3	3,3	90,0
	70,80	1	3,3	3,3	93,3
	71,50	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0		

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Εύρεση Τυπικής Απόκλισης

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Επιλέγουμε την **Τυπική Απόκλιση (Std deviation)**

Frequencies: Statistics

Percentile Values

- Quartiles
- Cut points for: 10 equal groups
- Percentile(s):

Add
Change
Remove

Central Tendency

- Mean
- Median
- Mode
- Sum

Values are group midpoints

Dispersion

- Std. deviation
- Variance
- Range
- Minimum
- Maximum
- S.E. mean

Distribution

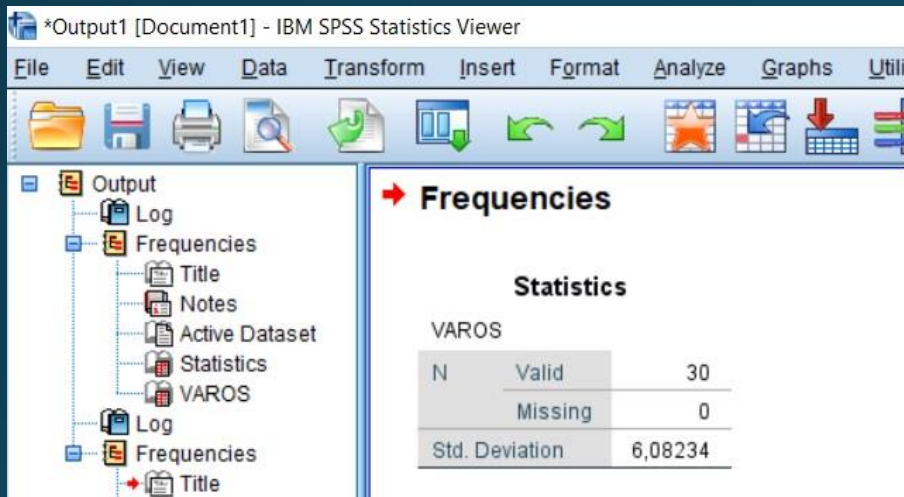
- Skewness
- Kurtosis

Continue Cancel Help

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αποτέλεσμα αρχείου output θα είναι η τυπική απόκλιση και ο πίνακας συχνοτήτων



*Output1 [Document1] - IBM SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Graphs Utili

Output

- Log
- Frequencies
 - Title
 - Notes
 - Active Dataset
 - Statistics
 - VAROS
- Log
- Frequencies
 - Title

Frequencies

Statistics

VAROS		
N	Valid	30
	Missing	0
Std. Deviation		6,08234

VAROS				
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	49,70	1	3,3	3,3
	53,10	1	3,3	6,7
	53,70	1	3,3	10,0
	53,90	1	3,3	13,3
	55,40	2	6,7	20,0
	56,00	1	3,3	23,3
	56,10	1	3,3	26,7
	59,60	1	3,3	30,0
	59,70	1	3,3	33,3
	60,10	1	3,3	36,7
	60,50	1	3,3	40,0
	61,00	1	3,3	43,3
	61,20	1	3,3	46,7
	61,40	1	3,3	50,0
	61,70	1	3,3	53,3
	63,30	2	6,7	60,0
	63,40	1	3,3	63,3
	63,70	1	3,3	66,7
	64,90	1	3,3	70,0
	65,40	1	3,3	73,3
	68,50	1	3,3	76,7
	68,60	2	6,7	83,3
	68,70	1	3,3	86,7
	70,40	1	3,3	90,0
	70,80	1	3,3	93,3
	71,50	2	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

Β Διδακτική Ενότητα

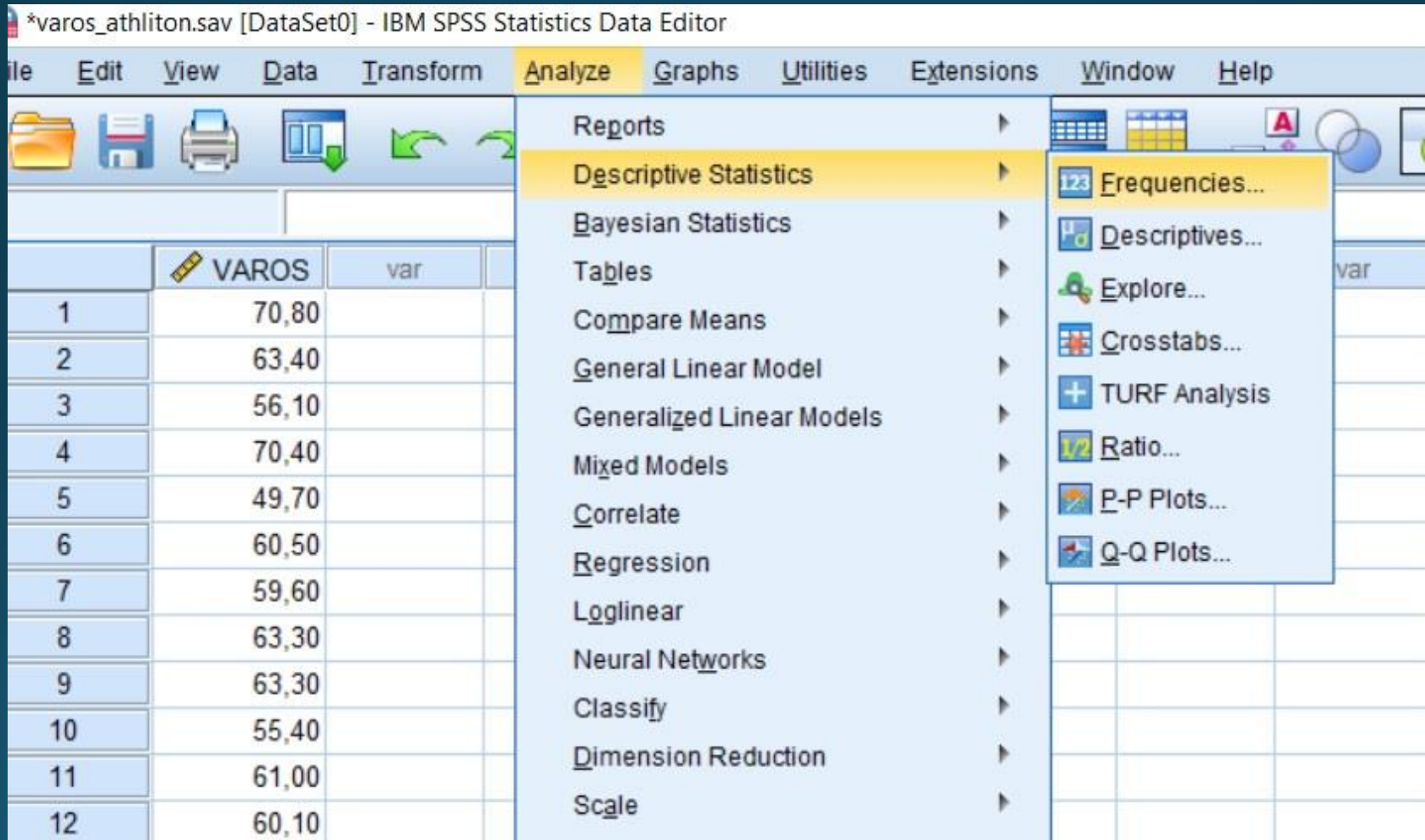
Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Εύρεση Μεγίστου - Ελαχίστου -Εύρους

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αναλύουμε τα δεδομένα



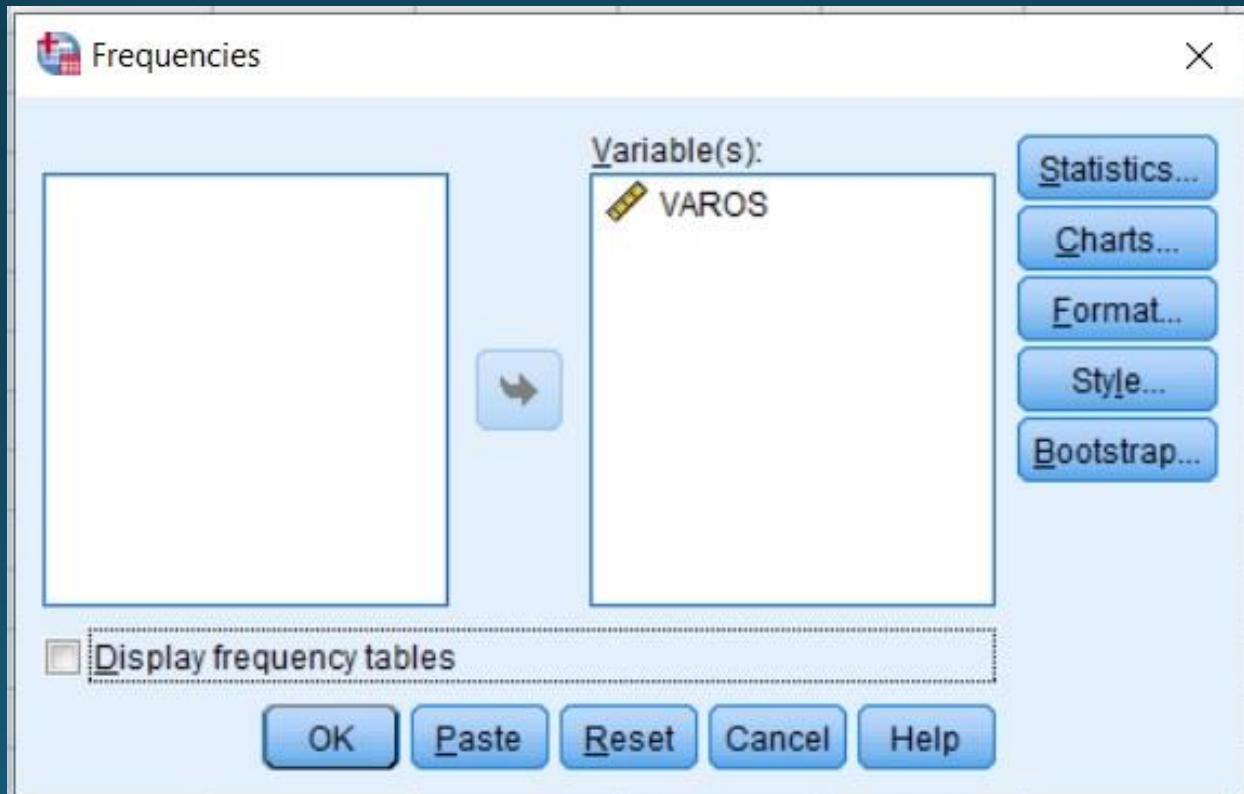
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar indicates the file name is *varos_athliton.sav [DataSet0]. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Extensions, Window, and Help. The Analyze menu is open, showing various statistical options. The 'Descriptive Statistics' option is highlighted, and its sub-menu is also open, showing options like Frequencies..., Descriptives..., Explore..., Crosstabs..., TURF Analysis, Ratio..., P-P Plots..., and Q-Q Plots... The data editor window shows a table with 12 rows and 4 columns. The first column contains row numbers (1-12), the second column is labeled 'VAROS' and contains numerical values, and the third column is labeled 'var'. The data values are: 70,80; 63,40; 56,10; 70,40; 49,70; 60,50; 59,60; 63,30; 63,30; 55,40; 61,00; 60,10.

	VAROS	var	
1	70,80		
2	63,40		
3	56,10		
4	70,40		
5	49,70		
6	60,50		
7	59,60		
8	63,30		
9	63,30		
10	55,40		
11	61,00		
12	60,10		

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Καταχώρηση μεταβλητής στο **Variables** και πιέζουμε **Statistics**.
Για να **μην** ξαναεμφανιστεί ο **πίνακας συχνοτήτων** δεν τσεκάρουμε
την αντίστοιχη επιλογή



Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Επιλέγουμε την **Μέγιστη – Ελάχιστη τιμή (minimum – maximum)** και **Εύρος (Range)**

Frequency: Statistics

Percentile Values

- Quartiles
- Cut points for: 10 equal groups
- Percentile(s):

Add
Change
Remove

Central Tendency

- Mean
- Median
- Mode
- Sum

Values are group midpoints

Dispersion

- Std. deviation Minimum
- Variance Maximum
- Range S.E. mean

Distribution

- Skewness
- Kurtosis

Continue Cancel Help

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αποτέλεσμα αρχείου output θα είναι το εύρος η μέγιστη και ελάχιστη τιμή

→ Frequencies

Statistics

VAROS

N	Valid	30
	Missing	0
Range		21,80
Minimum		49,70
Maximum		71,50

Β Διδακτική Ενότητα

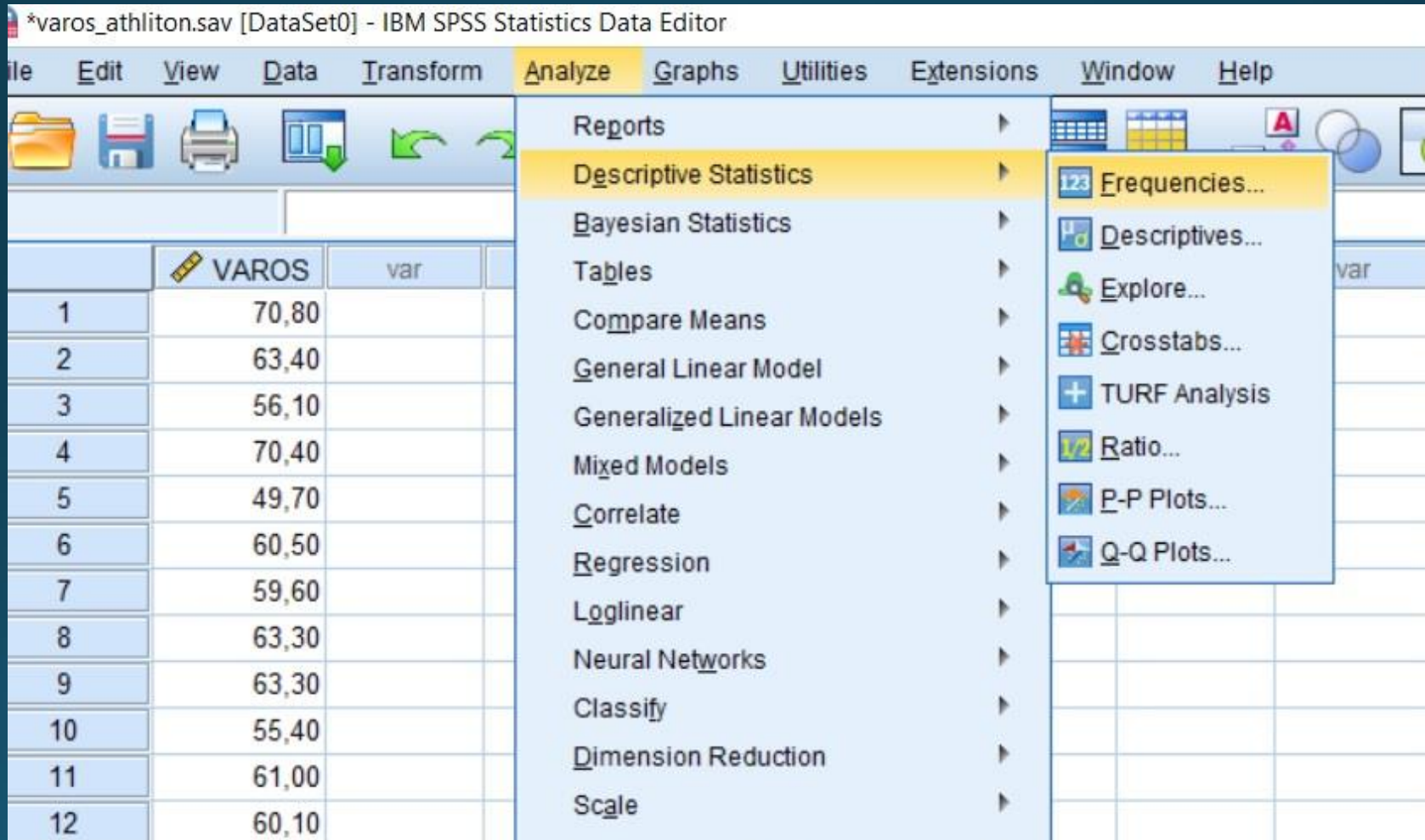
Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Εύρεση Λοξότητας - Κύρτωσης

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αναλύουμε τα δεδομένα



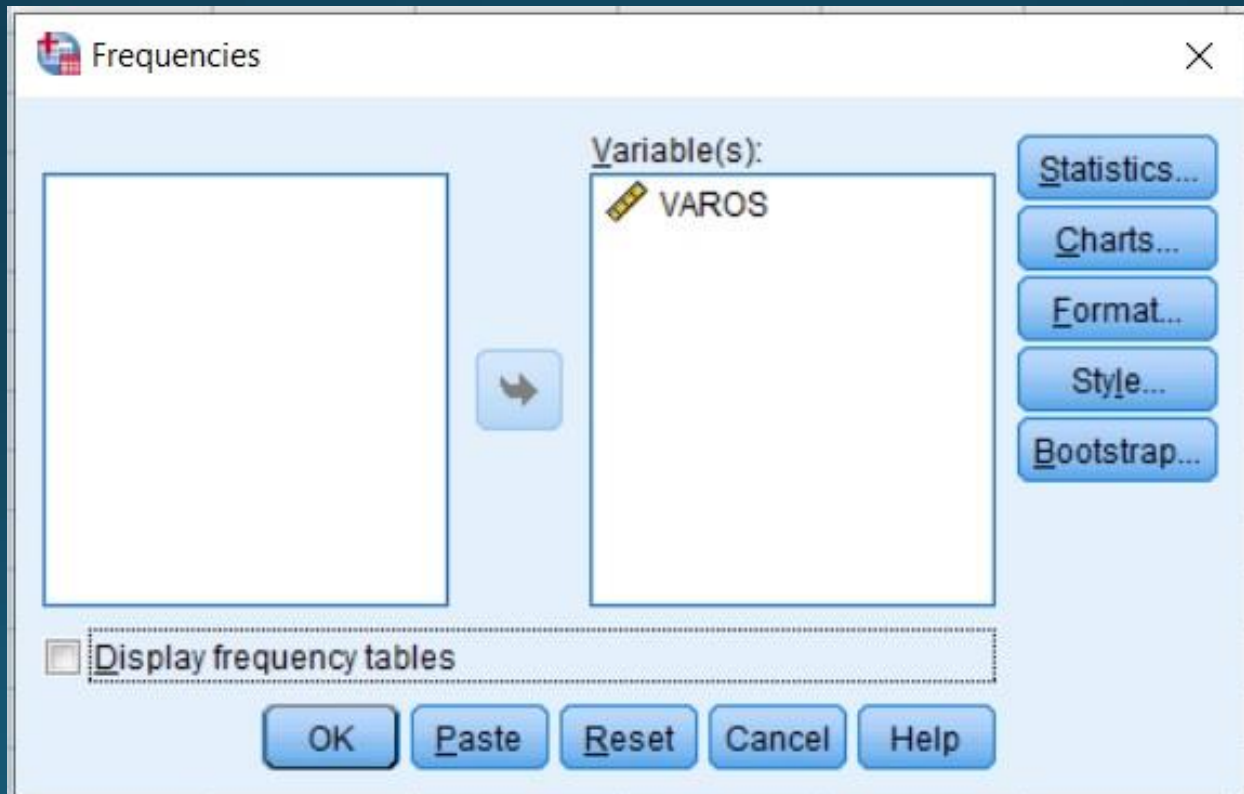
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The title bar indicates the file name is *varos_athliton.sav [DataSet0]. The menu bar includes File, Edit, View, Data, Transform, Analyze, Graphs, Utilities, Extensions, Window, and Help. The Analyze menu is open, showing various statistical options. The 'Descriptive Statistics' option is highlighted, and its sub-menu is also open, showing options like Frequencies..., Descriptives..., Explore..., Crosstabs..., TURF Analysis, Ratio..., P-P Plots..., and Q-Q Plots... The data editor window shows a table with 12 rows and 4 columns. The first column contains row numbers (1-12), the second column is labeled 'VAROS' and contains numerical values, and the third column is labeled 'var'. The data values are: 70,80; 63,40; 56,10; 70,40; 49,70; 60,50; 59,60; 63,30; 63,30; 55,40; 61,00; 60,10.

	VAROS	var	
1	70,80		
2	63,40		
3	56,10		
4	70,40		
5	49,70		
6	60,50		
7	59,60		
8	63,30		
9	63,30		
10	55,40		
11	61,00		
12	60,10		

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Καταχώρηση μεταβλητής στο **Variables** και πιέζουμε **Statistics**.



Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Επιλέγουμε την Λοξότητα - Κύρτωση

Frequencies: Statistics

Percentile Values

- Quartiles
- Cut points for: 10 equal groups
- Percentile(s):

Add
Change
Remove

Central Tendency

- Mean
- Median
- Mode
- Sum

Values are group midpoints

Dispersion

- Std. deviation
- Minimum
- Variance
- Maximum
- Range
- S.E. mean

Distribution

- Skewness
- Kurtosis

Continue Cancel Help

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS


Αποτέλεσμα αρχείου output θα είναι η **Λοξότητα** και η **Κύρτωση**

→ **Frequencies**

Statistics

VAROS

N	Valid	30
	Missing	0
Skewness		-,100
Std. Error of Skewness		,427
Kurtosis		-,865
Std. Error of Kurtosis		,833



Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Συνολική Εύρεση ποσοτήτων

Frequencies: Statistics

Percentile Values

- Quartiles**
- Cut points for:** **equal groups**
- Percentile(s):**

Central Tendency

- Mean**
- Median**
- Mode**
- Sum**

Values are group midpoints

Dispersion

- Std. deviation**
- Variance**
- Range**
- Minimum**
- Maximum**
- S.E. mean**

Distribution

- Skewness**
- Kurtosis**

Buttons: Add, Change, Remove, Continue, Cancel, Help

Β Διδακτική Ενότητα

Περιγραφική Στατιστική με το πρόγραμμα SPSS

Αποτέλεσμα **αρχείου output** θα είναι η όλες μαζί οι ποσότητες

→ Frequencies

Statistics		
VAROS		
N	Valid	30
	Missing	0
Std. Deviation		6,08234
Variance		36,995
Skewness		-,100
Std. Error of Skewness		,427
Kurtosis		-,865
Std. Error of Kurtosis		,833
Range		21,80
Minimum		49,70
Maximum		71,50

Αρχικά συμπεράσματα

Σχετικά μεγάλη διασπορά->

ίσως κάποιες τιμές διαφέρουν λίγο περισσότερο από τις υπόλοιπες.

Σχετικά μεγάλο εύρος, δηλ το μέγιστο είναι μεγάλο σε σχέση με το ελάχιστο.

Συντελεστές κατανομής

αρνητικοί -> πλατιά κατανομή με συγκέντρωση τιμών προς τα δεξιά