

# ΑΝΑΛΥΣΗ ΧΡΟΝΟΣΕΙΡΩΝ ΚΑΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΚΙΝΔΥΝΩΝ

Καθ. Θεόδωρος Καρακασίδης  
Δρ Αθανάσιος Φράγκου

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

# Συχνότητες – Ιστόγραμμα – Θηκόγραμμα

Με τη βοήθεια του πακέτου SPSS για τη στάθμη του χειμάρρου κατά τη διάρκεια του Νοεμβρίου να γίνει

A) Ο πίνακας συχνοτήτων

B) Το ιστόγραμμα συχνοτήτων.

Γ) Το θηκόγραμμα

403	421	406	414	391	392	410
387	412	389	418	437	407	409
416	368	400	399	402	416	419
429	394	408	411	426	398	396
406	428	424	407	411	416	413





# Συχνότητες – Ιστόγραμμα – Θηκόγραμμα

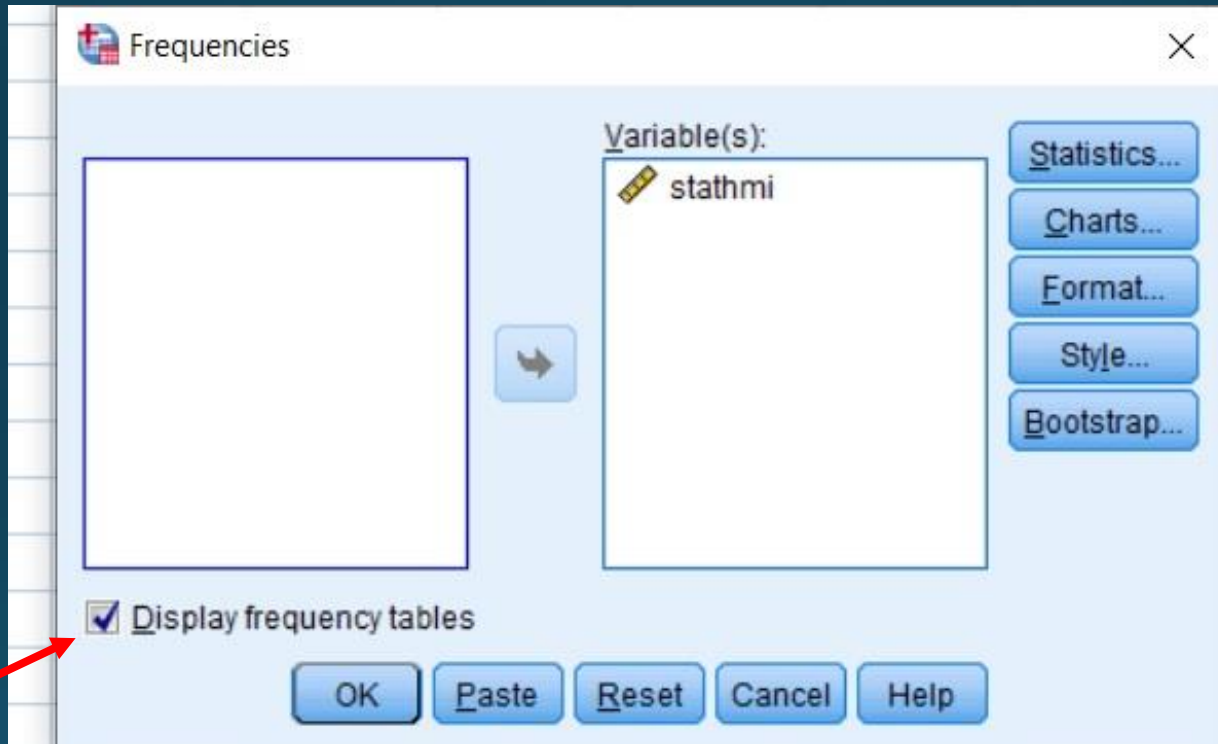
Analyze - > descriptive statistics - > Frequencies

The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Analyze' menu is open, and the 'Descriptive Statistics' sub-menu is selected. Within 'Descriptive Statistics', the 'Frequencies...' option is highlighted. The background shows a data table with 24 rows and 2 columns: 'stathmi' and 'var'.

	stathmi	var
1	403,00	
2	421,00	
3	406,00	
4	414,00	
5	391,00	
6	392,00	
7	410,00	
8	387,00	
9	412,00	
10	389,00	
11	418,00	
12	437,00	
13	407,00	
14	409,00	
15	416,00	
16	368,00	
17	400,00	
18	399,00	
19	402,00	
20	416,00	
21	419,00	
22	429,00	
23	394,00	
24	408,00	

# Συχνότητες – Ιστόγραμμα – Θηκόγραμμα

Επιλογή πίνακα συχνοτήτων αφού μετακινήσουμε τη μεταβλητή στο χώρο Variables



# Συχνότητες – Ιστόγραμμα – Θηκόγραμμα

Ο πίνακας συχνοτήτων

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	368,00	1	2,9	2,9
	387,00	1	2,9	5,7
	389,00	1	2,9	8,6
	391,00	1	2,9	11,4
	392,00	1	2,9	14,3
	394,00	1	2,9	17,1
	396,00	1	2,9	20,0
	398,00	1	2,9	22,9
	399,00	1	2,9	25,7
	400,00	1	2,9	28,6
	402,00	1	2,9	31,4
	403,00	1	2,9	34,3
	406,00	2	5,7	40,0
	407,00	2	5,7	45,7
	408,00	1	2,9	48,6
	409,00	1	2,9	51,4
	410,00	1	2,9	54,3
	411,00	2	5,7	60,0
	412,00	1	2,9	62,9
	413,00	1	2,9	65,7
	414,00	1	2,9	68,6
	416,00	3	8,6	77,1
	418,00	1	2,9	80,0
	419,00	1	2,9	82,9
	421,00	1	2,9	85,7
	424,00	1	2,9	88,6
	426,00	1	2,9	91,4
	428,00	1	2,9	94,3
	429,00	1	2,9	97,1
	437,00	1	2,9	100,0
Total	35	100,0	100,0	

# Συχνότητες – Ιστόγραμμα – Θηκόγραμμα

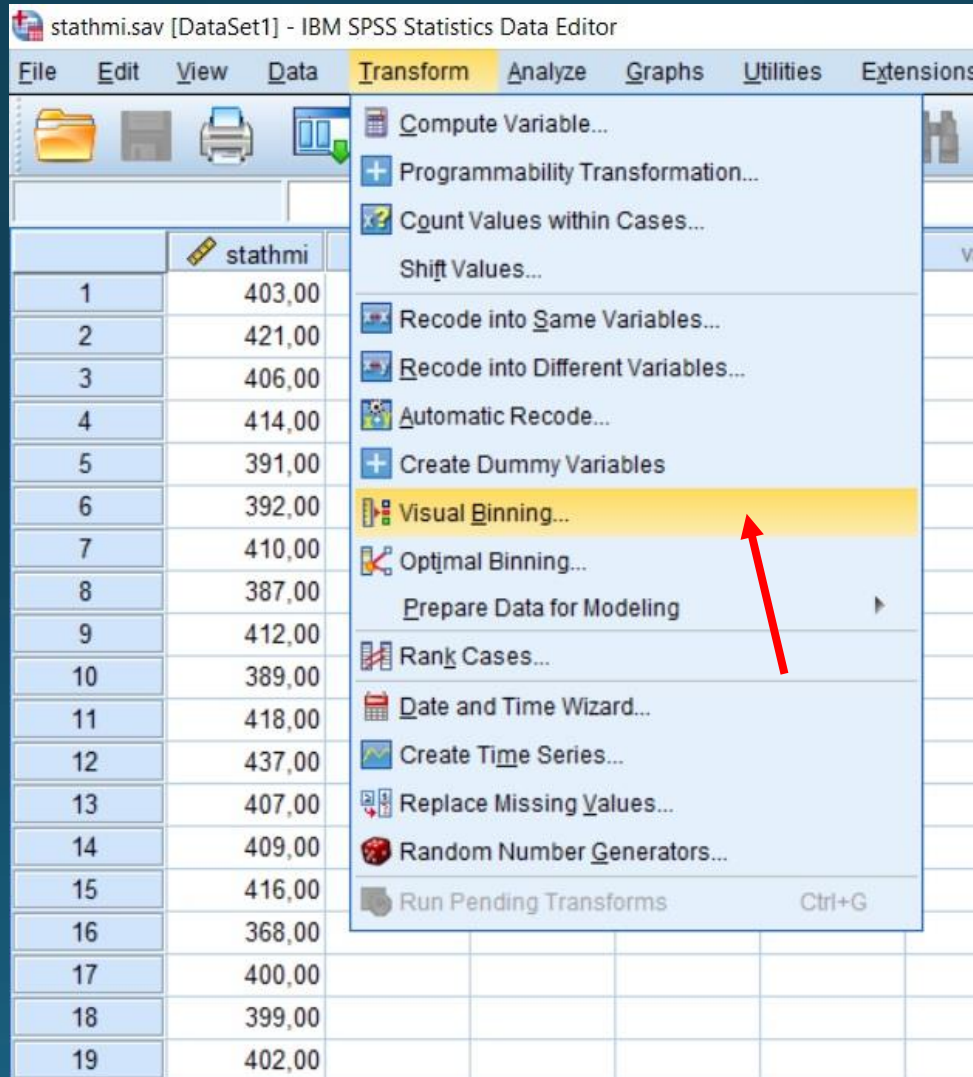
Ιστόγραμμα σε κλάσεις



# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις

- **Ιστόγραμμα σε κλάσεις:** Δυνατότητα παρατήρησης κανονικότητας των δεδομένων



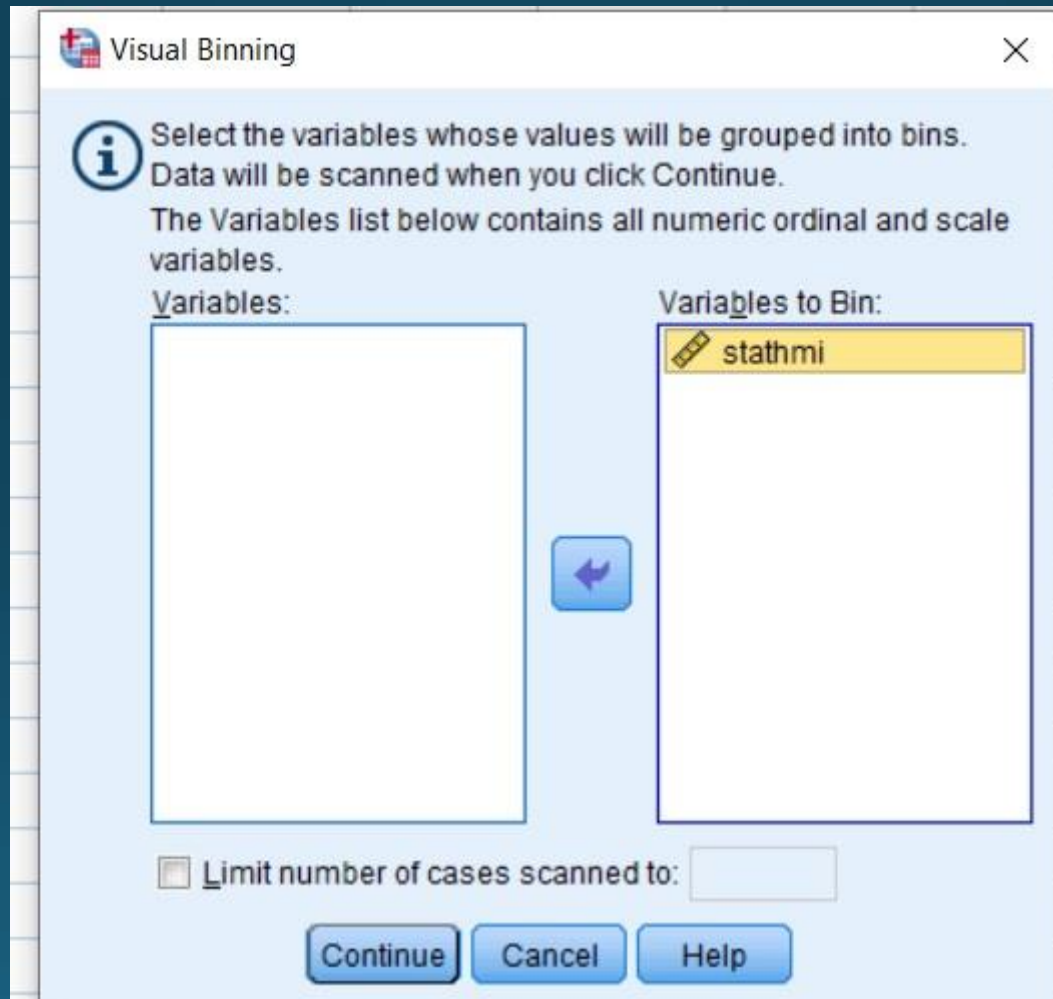
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Transform' menu is open, and the 'Visual Binning...' option is highlighted in yellow. A red arrow points to this option. The background shows a data table with 19 rows and one column named 'stathmi'.

	stathmi
1	403,00
2	421,00
3	406,00
4	414,00
5	391,00
6	392,00
7	410,00
8	387,00
9	412,00
10	389,00
11	418,00
12	437,00
13	407,00
14	409,00
15	416,00
16	368,00
17	400,00
18	399,00
19	402,00

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις

- Μετακίνηση μεταβλητής στο χώρο Variables to bin



# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις

- Ιστόγραμμα σε κλάσεις: Τοποθέτηση ονομάτων ετικετών

Visual Binning

Scanned Variable List:  
stathmi

Name: stathmi Label:  
Current Variable: stathmi  
Binned Variable: ΣΤΑΘΜΗ ΚΛΑΣΕΙΣ  
Minimum: 368,00 Nonmissing Values Maximum: 437,00

Enter interval cutpoints or click Make Cutpoints for automatic intervals. A cutpoint value of 10, for example, defines an interval starting above the previous interval and ending at 10.

Grid:

	Value	Label
1	365,000	
2	377,000	
3	389,000	
4	401,000	
5	413,000	
6	425,000	
7		HIGH
8		

Upper Endpoints  
 Included (<=)  
 Excluded (<)

Make Cutpoints...  
Make Labels  
 Reverse scale

OK Paste Reset Cancel Help

Κατασκευή κλάσεων

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις

Ορισμός πρώτου σημείου κλάσεων

**Make Cutpoints**

**Equal Width Intervals**

Intervals - fill in at least two fields

First Cutpoint Location: 365,00

Number of Cutpoints: 6

Width: 12,000

Last Cutpoint Location: 425,00

**Equal Percentiles Based on Scanned Cases**

Intervals - fill in either field

Number of Cutpoints:

Width(%):

**Cutpoints at Mean and Selected Standard Deviations Based on Scanned Cases**

+/- 1 Std. Deviation

+/- 2 Std. Deviation

+/- 3 Std. Deviation

**i** Apply will replace the current cutpoint definitions with this specification.  
A final interval will include all remaining values: N cutpoints produce N+1 intervals.

Apply Cancel Help

Ορισμός αριθμού κλάσεων

Αυτόματος υπολογισμός κλάσεων

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις

- Ιστόγραμμα σε κλάσεις: Ετικέτες κλάσεων

Visual Binning

Scanned Variable List:

- stathmi

Name:                      Label:

Current Variable: stathmi                     

Binned Variable: ΣΤΑΘΜΗ                      ΚΛΑΣΕΙΣ

Minimum: 368,00                      Nonmissing Values                      Maximum: 437,00

Enter interval cutpoints or click Make Cutpoints for automatic intervals. A cutpoint value of 10, for example, defines an interval starting above the previous interval and ending at 10.

Grid:

	Value	Label
1	365,000	
2	377,000	
3	389,000	
4	401,000	
5	413,000	
6	425,000	
7		HIGH
8		

Upper Endpoints

Included (<=)

Excluded (<)

Make Cutpoints...

Make Labels

Reverse scale

OK    Paste    Reset    Cancel    Help

Κατασκευή ετικετών κλάσεων

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις

- Ιστόγραμμα σε κλάσεις: Ετικέτες κλάσεων

Visual Binning

Scanned Variable List:  
stathmi

Name: stathmi Label:  
Binned Variable: ΣΤΑΘΜΗ ΚΛΑΣΕΙΣ  
Minimum: 368,00 Nonmissing Values Maximum: 437,00

Enter interval cutpoints or click Make Cutpoints for automatic intervals. A cutpoint value of 10, for example, defines an interval starting above the previous interval and ending at 10.

Grid:

	Value	Label
1	365,000	
2	377,000	366,00 - 377,00
3	389,000	378,00 - 389,00
4	401,000	390,00 - 401,00
5	413,000	402,00 - 413,00
6	425,000	414,00 - 425,00
7		HIGH 426,00+
8		

Upper Endpoints  
 Included (<=)  
 Excluded (<)

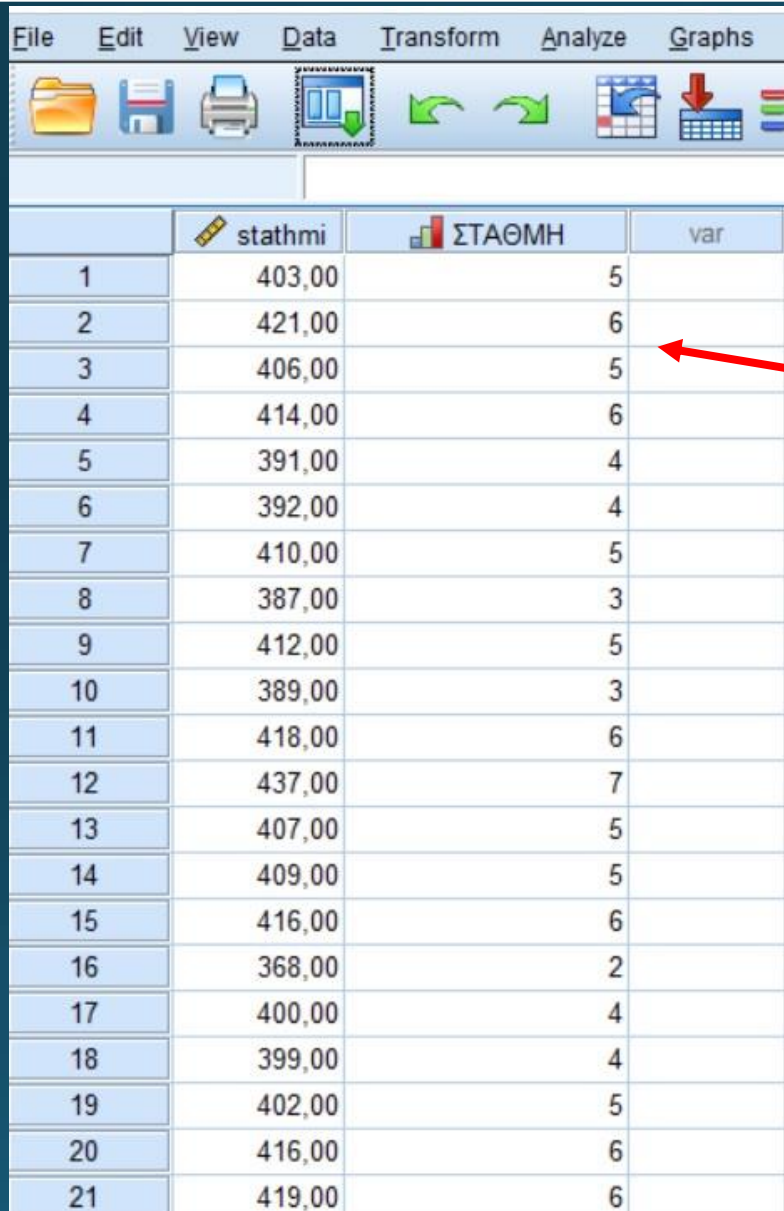
Make Cutpoints...  
Make Labels  
 Reverse scale

OK Paste Reset Cancel Help

Κατασκευή ετικετών κλάσεων

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα σε κλάσεις



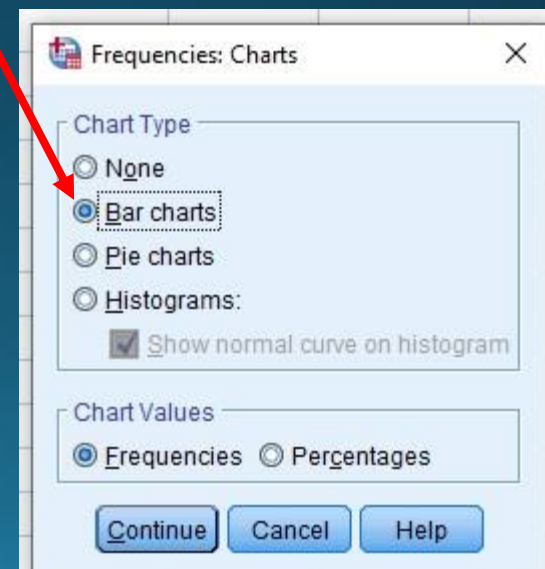
	stathmi	ΣΤΑΘΜΗ	var
1	403,00	5	
2	421,00	6	
3	406,00	5	
4	414,00	6	
5	391,00	4	
6	392,00	4	
7	410,00	5	
8	387,00	3	
9	412,00	5	
10	389,00	3	
11	418,00	6	
12	437,00	7	
13	407,00	5	
14	409,00	5	
15	416,00	6	
16	368,00	2	
17	400,00	4	
18	399,00	4	
19	402,00	5	
20	416,00	6	
21	419,00	6	

Η κάθε μέτρηση και η αντίστοιχη κλάση της

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα

Ιστόγραμμα Μέσω του Analyze - > Descriptive -> Frequencies





# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα

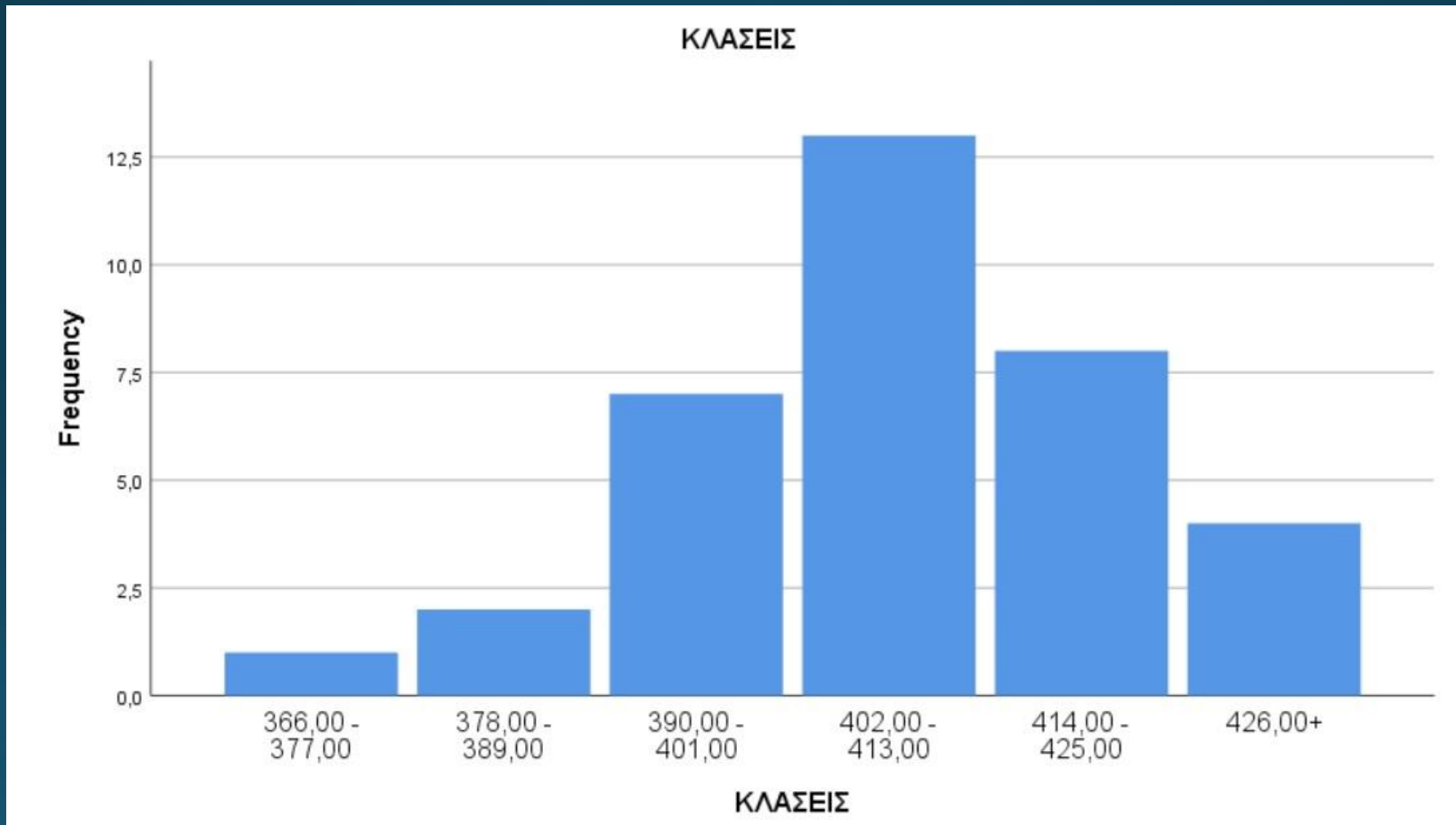
**Output:** εξαγωγή Πίνακα Συχνοτήτων

		ΚΛΑΣΕΙΣ			
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	366,00 - 377,00	1	2,9	2,9	2,9
	378,00 - 389,00	2	5,7	5,7	8,6
	390,00 - 401,00	7	20,0	20,0	28,6
	402,00 - 413,00	13	37,1	37,1	65,7
	414,00 - 425,00	8	22,9	22,9	88,6
	426,00+	4	11,4	11,4	100,0
	Total		35	100,0	100,0

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα

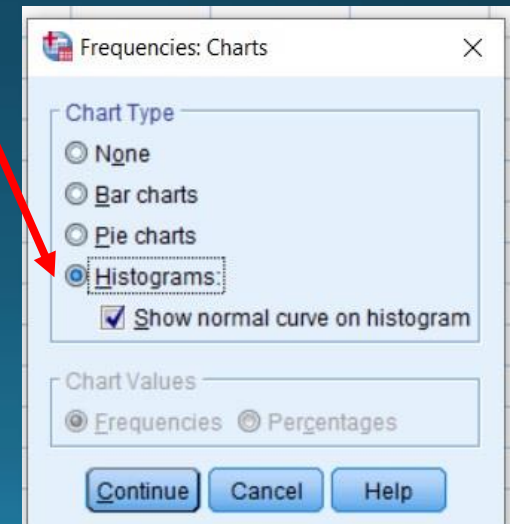
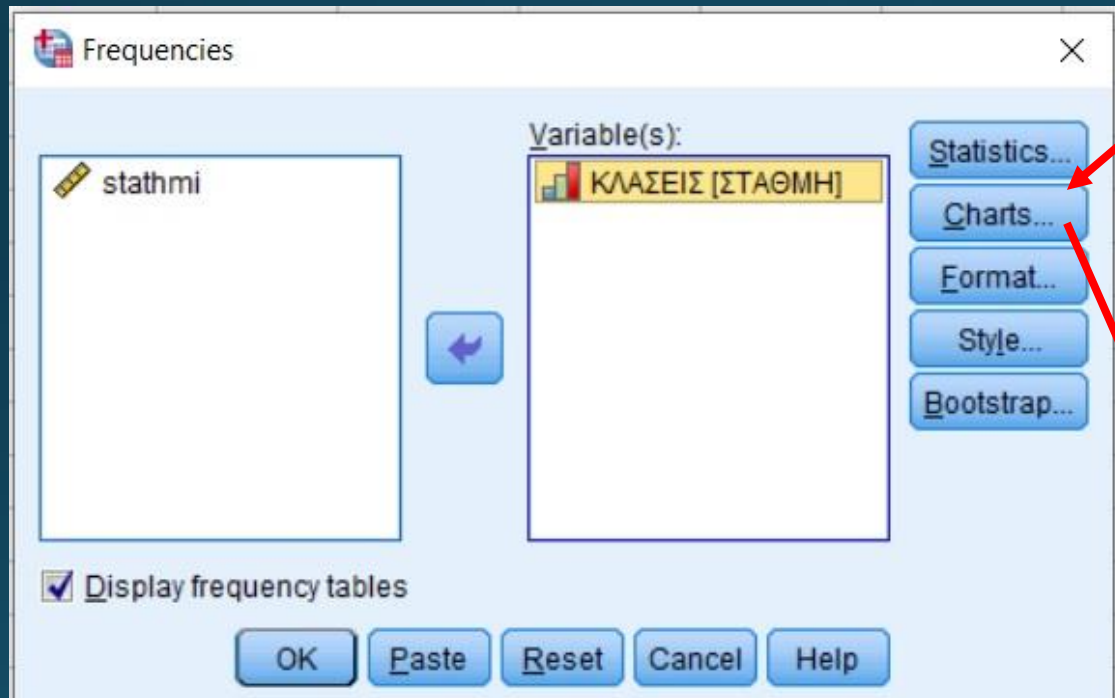
**Output:** Ραβδόγραμμα συχνοτήτων



# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα

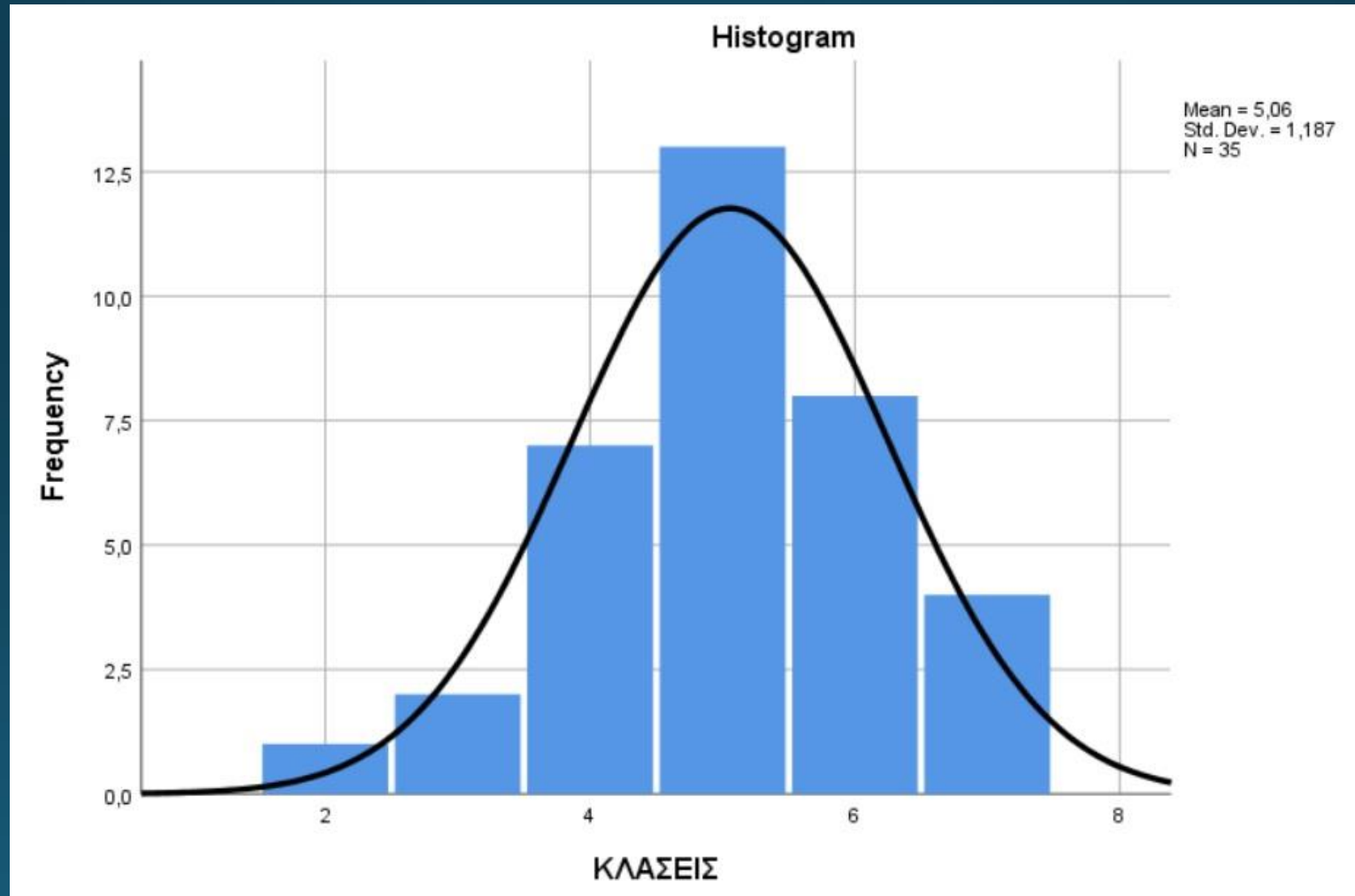
Ιστόγραμμα Μέσω του Analyze -> Descriptive -> Frequencies



# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Ιστόγραμμα

**Output:** Ιστόγραμμα με την καμπύλη κανονικής κατανομής



# Συχνότητες – Ιστόγραμμα – Θηκόγραμμα

Θηκόγραμμα

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

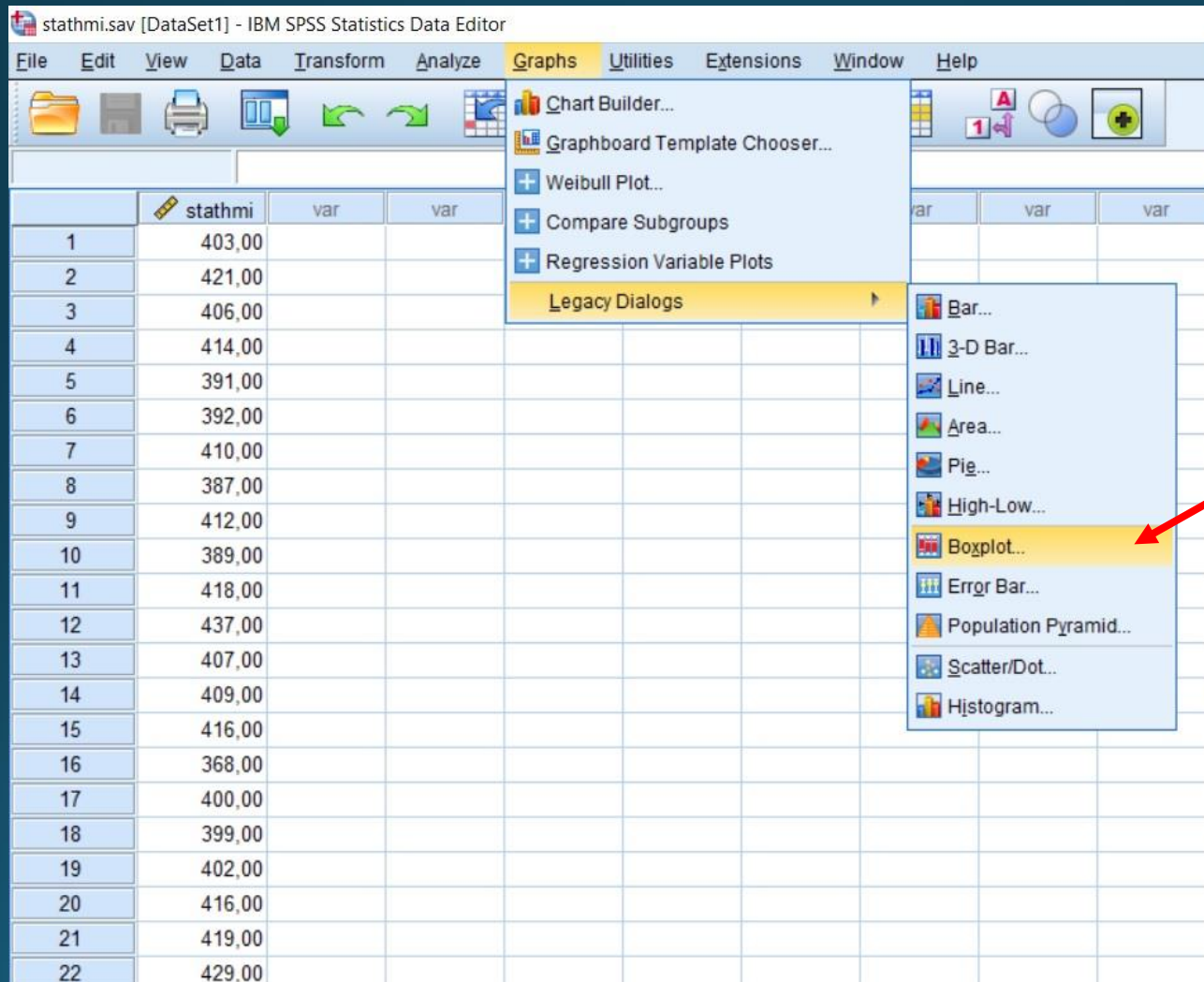
## Θηκόγραμμα

- **Θηκόγραμμα (Box – plot):** Το γράφημα που απεικονίζει πλήρως την κανονική κατανομή.
- Εμφανίζει τις ακραίες τιμές.
- Γρήγορη εξαγωγή συμπεράσματος για ύπαρξη συμμετρίας ή όχι

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Θηκόγραμμα

- Από το menu Graphs



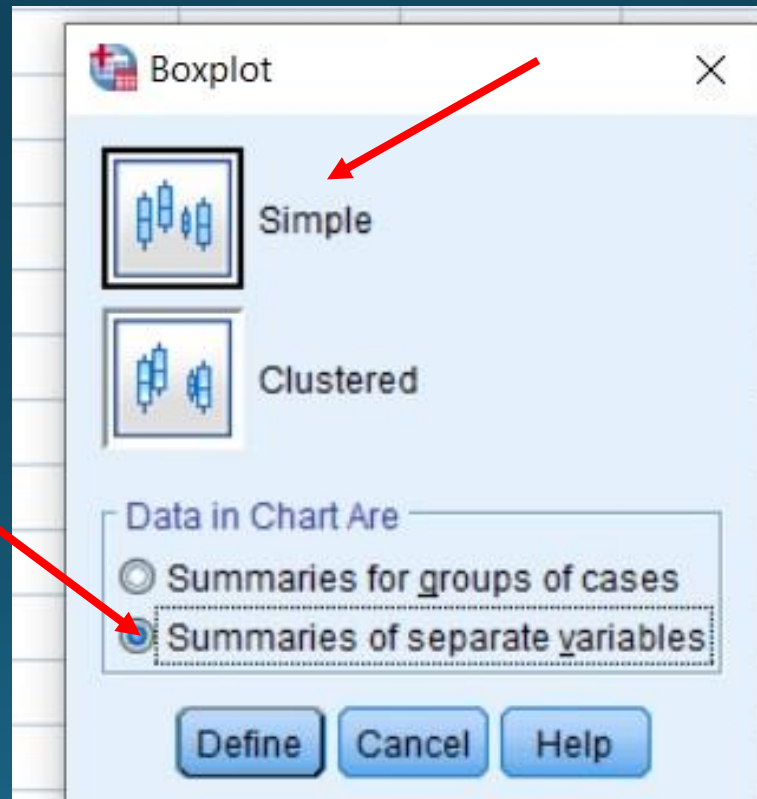
The screenshot shows the IBM SPSS Statistics Data Editor interface. The 'Graphs' menu is open, and the 'Legacy Dialogs' sub-menu is also open, with 'Boxplot...' selected. A red arrow points to the 'Boxplot...' option. The data table below shows the following values:

	stathmi	var	var
1	403,00		
2	421,00		
3	406,00		
4	414,00		
5	391,00		
6	392,00		
7	410,00		
8	387,00		
9	412,00		
10	389,00		
11	418,00		
12	437,00		
13	407,00		
14	409,00		
15	416,00		
16	368,00		
17	400,00		
18	399,00		
19	402,00		
20	416,00		
21	419,00		
22	429,00		

# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Θηκόγραμμα

- Από το menu Graphs

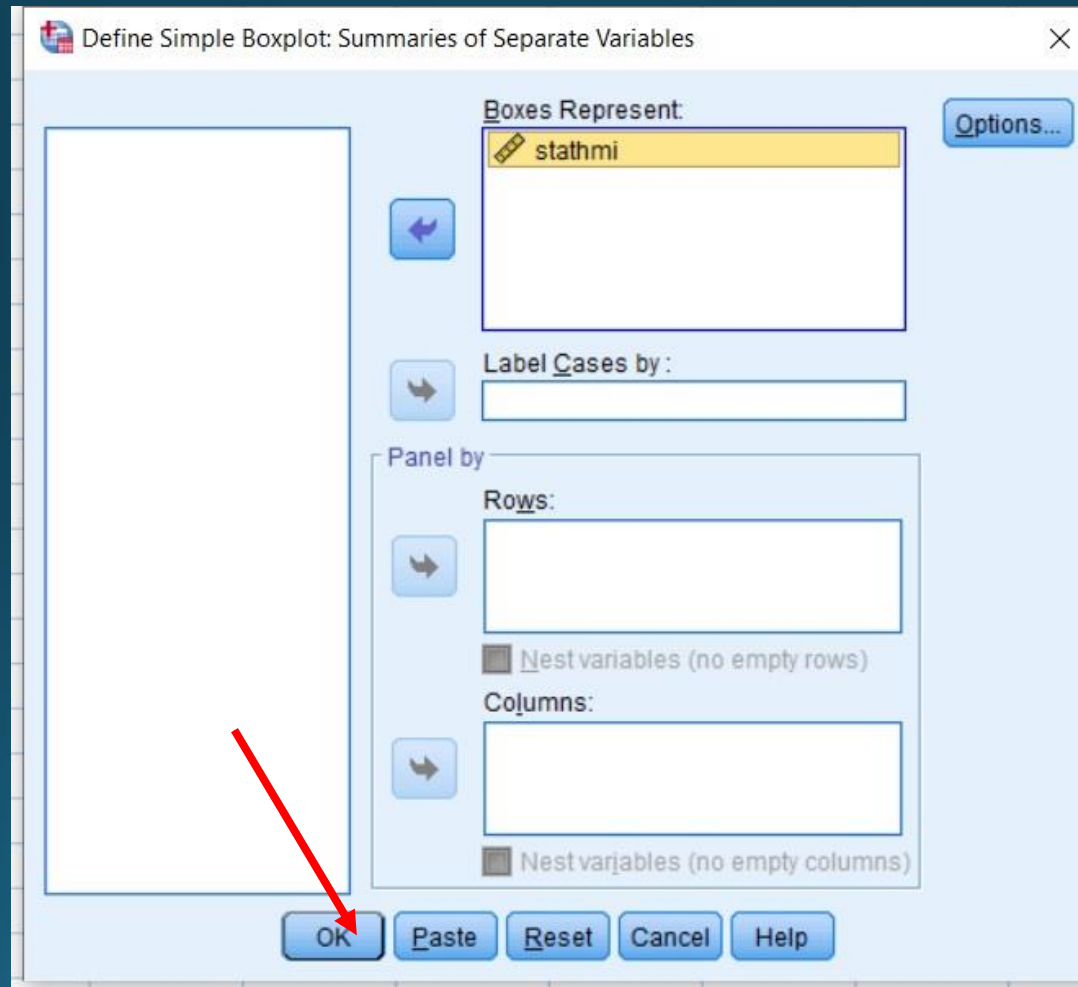




# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Θηκόγραμμα

- Επιλέγουμε **stathmi** και **OK**

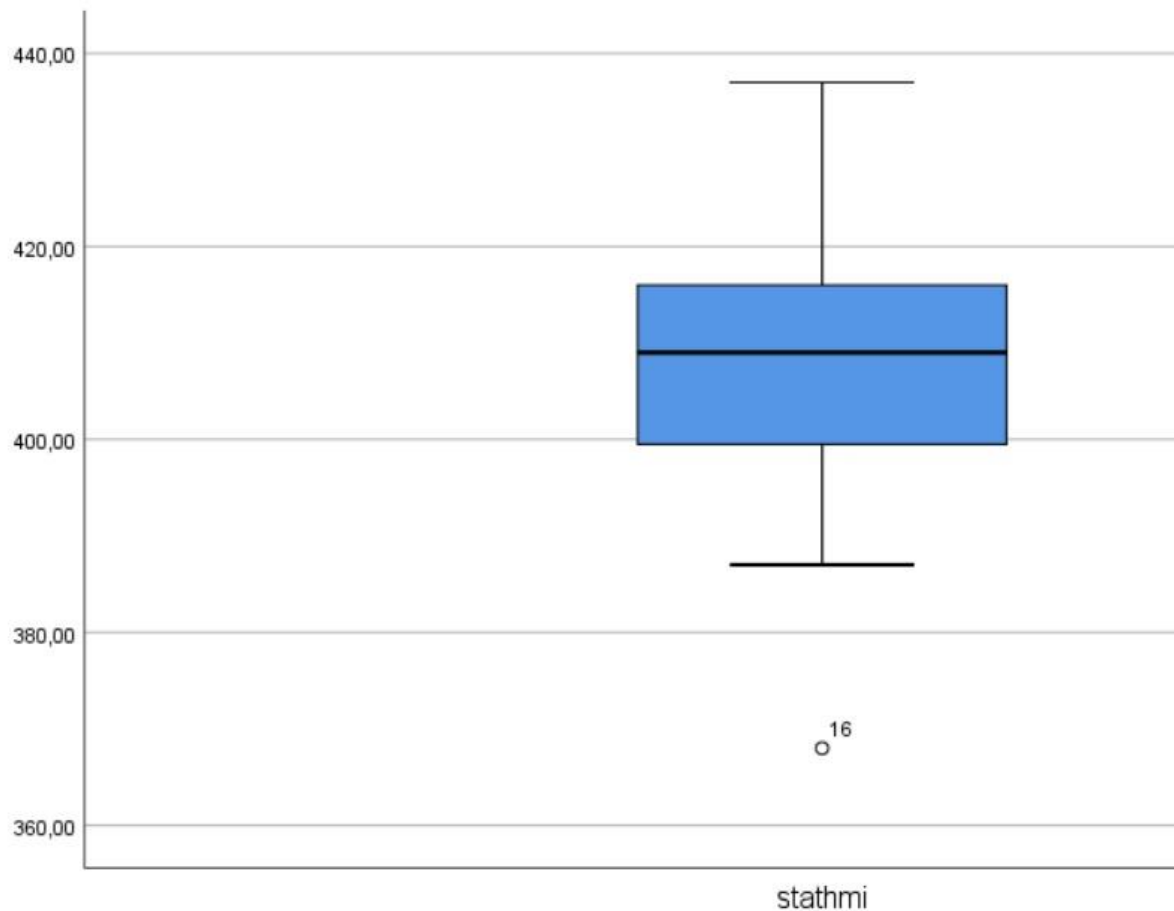


# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Θηκόγραμμα

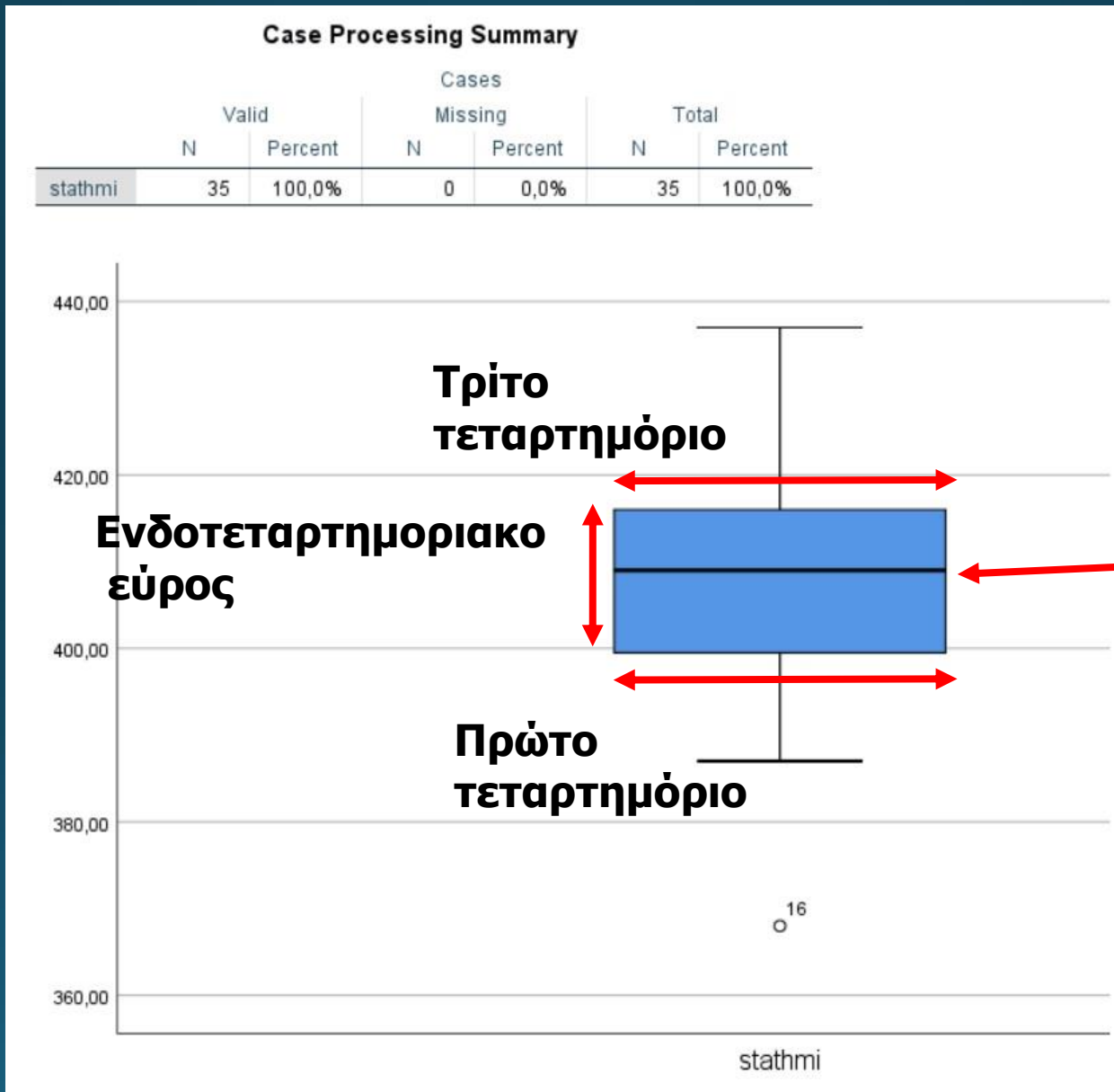
Case Processing Summary

	Valid		Cases Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
stathmi	35	100,0%	0	0,0%	35	100,0%



# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

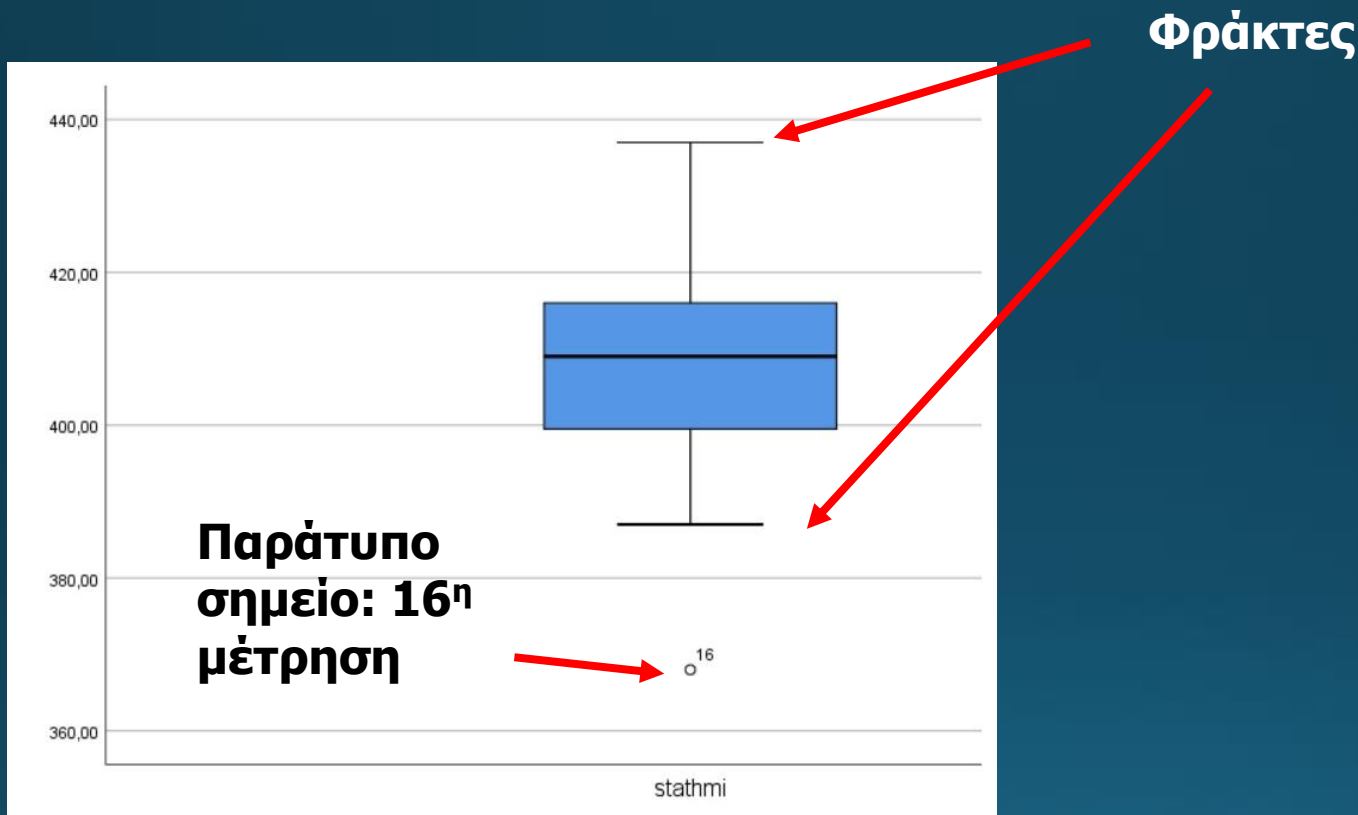
## Θηκόγραμμα



# Γραφική απεικόνιση ποσοτικών δεδομένων

## Θηκόγραμμα

- Φράκτες: 1,5 φορές το ενδοτεταρτημοριακό εύρος δηλ.  $1,5(Q_3 - Q_1)$



- **Παράτυπα σημεία  $x$** : εκτός της περιοχής των φρακτών.
- Εάν  $1,5(Q_3 - Q_1) < x < 3(Q_3 - Q_1) \rightarrow o$
- Εάν  $x > 3(Q_3 - Q_1) \rightarrow *$