



ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

«Διοίκηση στη Ναυτική Επιστήμη και Τεχνολογία»

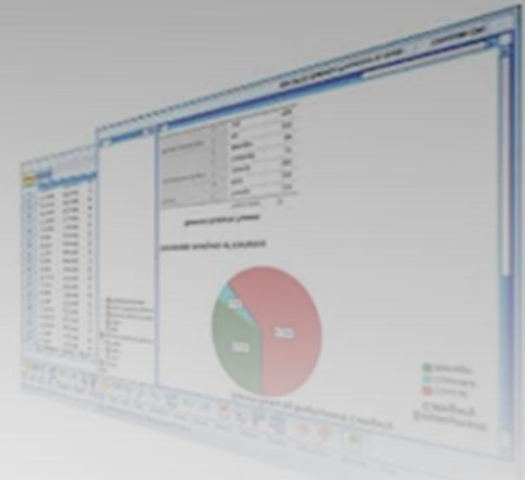
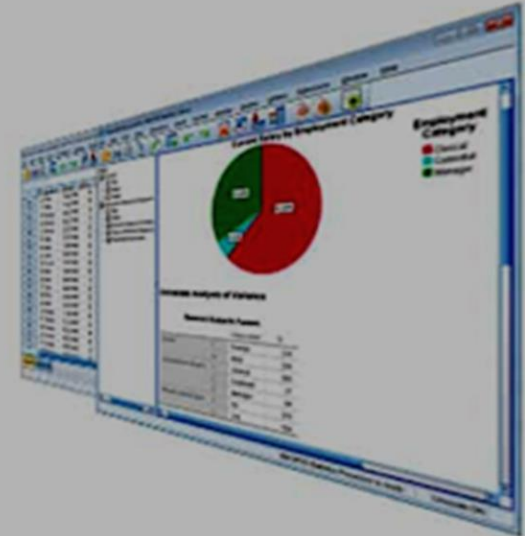
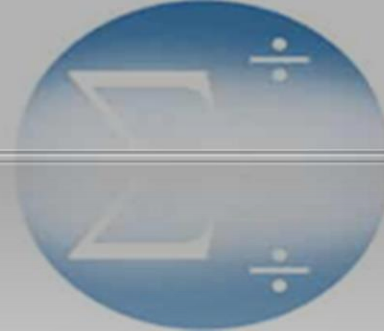


Image by David Mark from Pixabay

Διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων στη Ναυτιλία και το Θαλάσσιο Περιβάλλον

Διδάσκοντες: Γ. Γαλάνης, Δ. Κουλουμπού

SPSS – Σύντομος Οδηγός





ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ SPSS

- Το **SPSS (Statistical Package for the Social Science)** έχει την ίδια γενική μορφή που έχουν σχεδόν όλες οι εφαρμογές που «τρέχουν» σε περιβάλλον Windows.



ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΤΟΥ SPSS

- Ο χρήστης μπορεί να εκτελέσει σχεδόν οποιαδήποτε στατιστική ανάλυση και επεξεργασία των δεδομένων του σε ένα χρηστικό παραθυρικό περιβάλλον.
- 



Έναρξη

- Για να ξεκινήσετε την εφαρμογή, πηγαίνετε στην Έναρξη των Windows και επιλέξτε το **IBM SPSS Statistics 29**.
- Θα εμφανιστεί η παρακάτω οθόνη.

Έναρξη





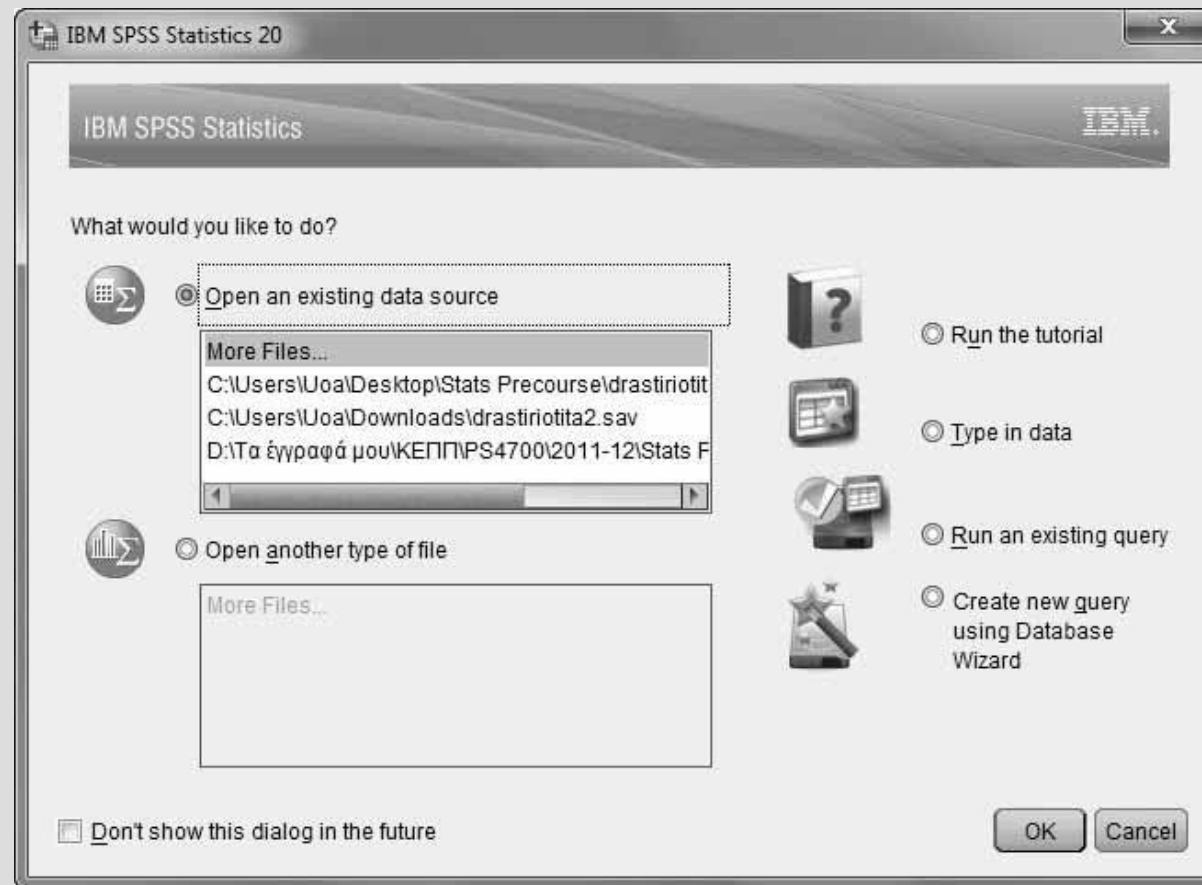
Έναρξη

- Στην επόμενη διαφάνεια έχουμε απομονώσει την εισαγωγική οθόνη, η οποία θα εμφανίζεται κάθε φορά που εκκινείτε το **SPSS**.

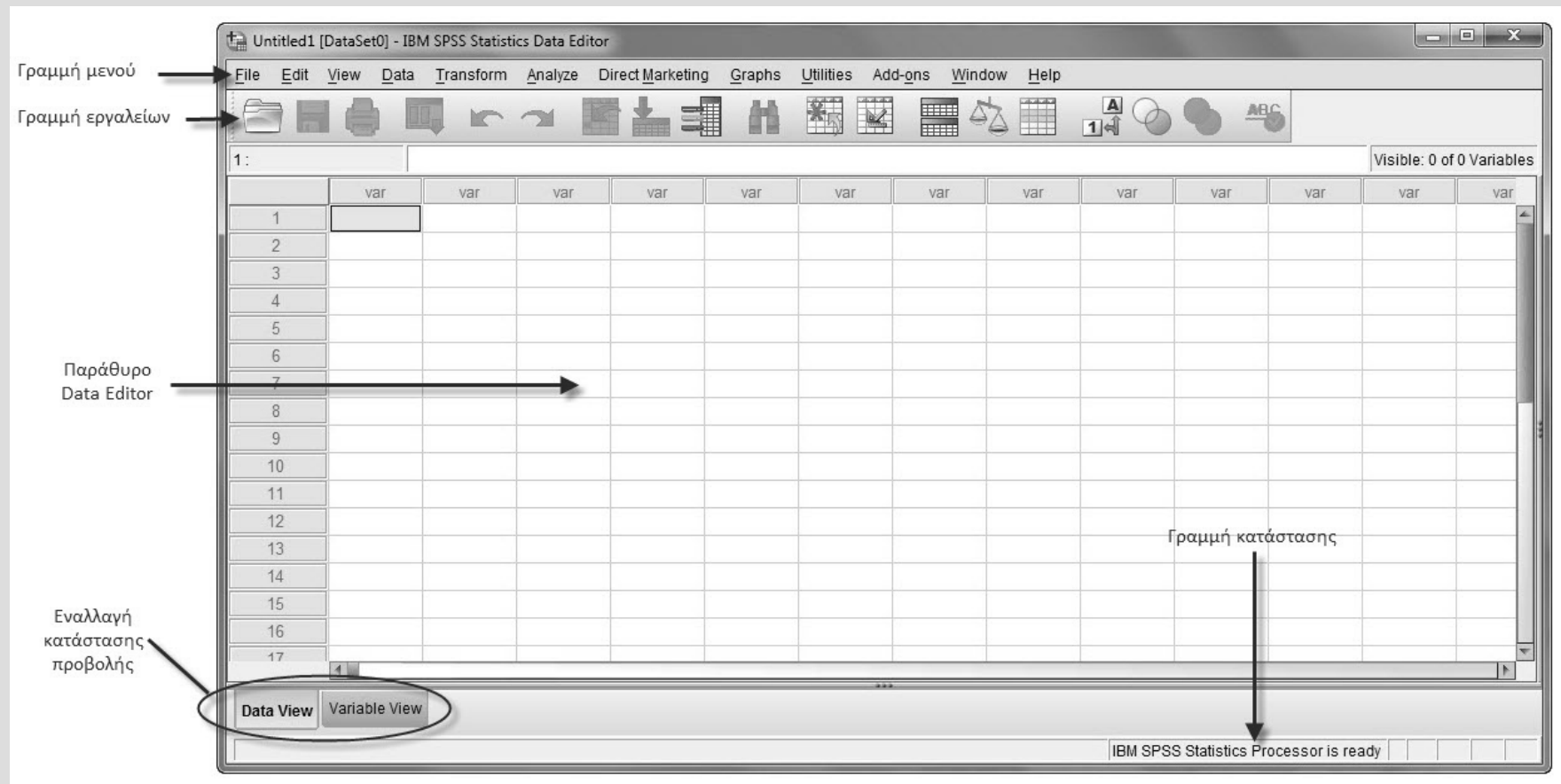
Έναρξη

- Στην περίπτωση που δεν θέλετε να εμφανιστεί ξανά η συγκεκριμένη οθόνη, τσεκάρετε το κουτάκι στο κάτω αριστερά μέρος της οθόνης που γράφει **“Don’t show this dialog in the future”** (δηλαδή, «Να μην εμφανίζεται αυτό το πλαίσιο διαλόγου στο μέλλον»).
- Επιλέξτε **“Type in data”** και πατήστε **[OK]**. Θα δείτε τότε ότι θα αποκαλυφτεί η παρακάτω οθόνη

Έναρξη



Έναρξη



Παράθυρα Εργασίας

Το SPSS διαθέτει τέσσερα παράθυρα εργασίας:

➤ 1. Data editor

- Επιτρέπει τη δημιουργία αρχείων δεδομένων (υπολογιστικών φύλλων- Spreadsheet), αποτελούμενων από κελιά (ή γραμμές και στήλες) για τον ορισμό, εισαγωγή, μορφοποίηση και παρουσίαση δεδομένων.
- Τα αρχεία δεδομένων του **SPSS** σώζονται με την κατάληξη **“sav”**.

Παράθυρα Εργασίας

➤ 2. . Output viewer

- Εμφανίζει τα αποτελέσματα και τα λάθη της επεξεργασίας δεδομένων. Τα αρχεία Output σώνονται με την κατάληξη **“spv.”**

➤ 3. Syntax editor

➤ 4. Script window



Data Editor

Ανοίγοντας το **SPSS**:

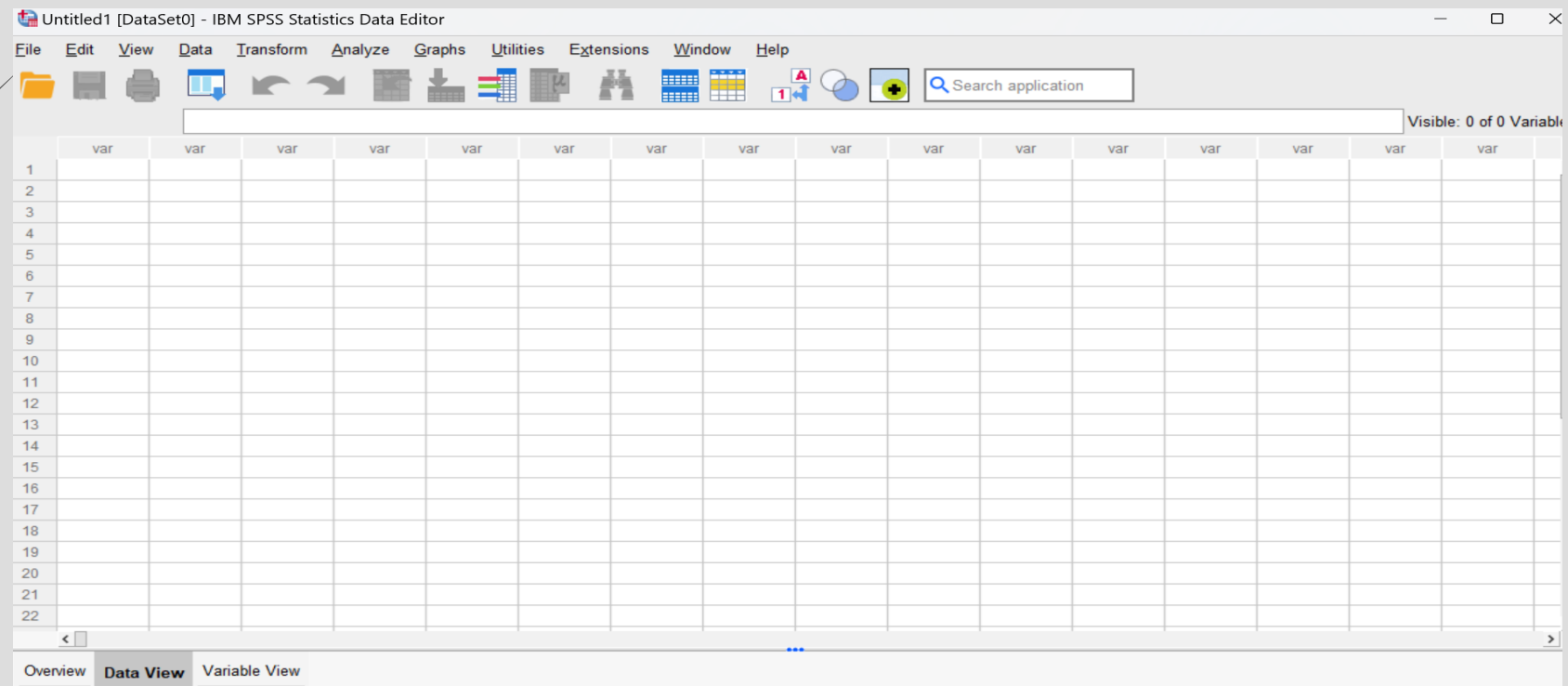
- Εμφανίζεται το προεπιλεγμένο (default) παράθυρο data editor.
- Στο παράθυρο data editor υπάρχουν δύο φύλλα (sheets) :

1. **Data view**

2. **Variable view**

Data Editor

.... ένα κενό αρχείο δεδομένων με όνομα (Untitled..), εάν δεν έχουν επιλεγεί δεδομένα.



Περιεχόμενα

[illegible]

Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του SPSS

Παράδειγμα:

Θέλουμε να εισάγουμε τα παρακάτω δεδομένα 10 φοιτητών στο **SPSS**.

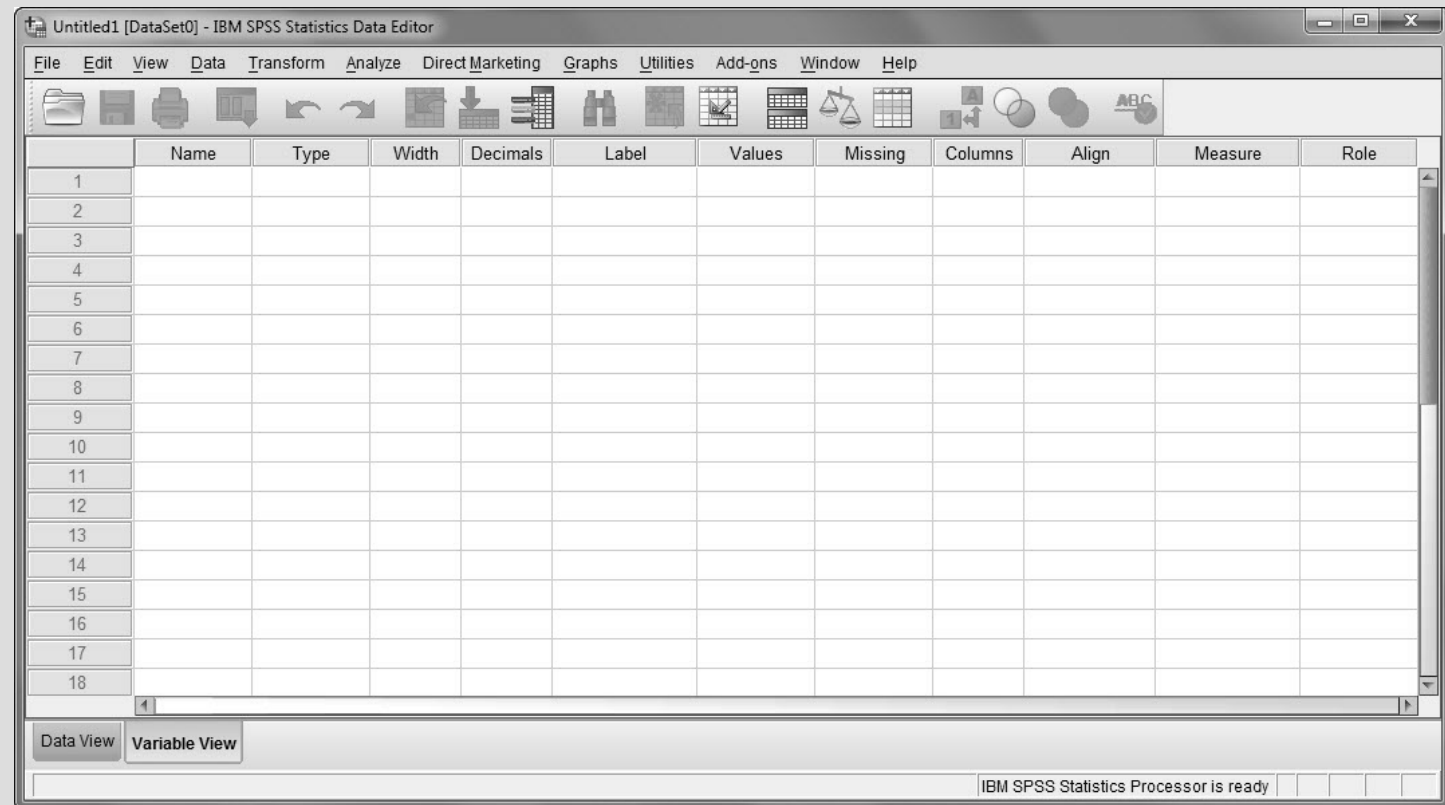
- Για το φύλο (gender) η τιμή 1 αντιπροσωπεύει τον «άντρα» ενώ η τιμή 2 αντιπροσωπεύει τη «γυναίκα».

Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του SPSS

Όνομα	Φύλο	Ύψος	Ηλικία	Τμήμα Σπουδών	Γνώση Αγγλικών
Κωνσταντίνος	1	170cm	22	Οικονομικών	Άριστη
Κατερίνα	2	175cm	18	Μαθηματικών	Πολύ Καλή
Ευδοξία	2	170 cm	20	Λογιστικής	Καλή
Ηλιάνθη	2	165 cm	20	Οικονομικών	Άριστη
Αλέξανδρος	1	185 cm	18	Λογιστικής	Πολύ Καλή
Αναστασίας	1	190 cm	20	Μαθηματικών	Μέτρια
Νικόλας	1	175 cm	19	Πληροφορικής	Κακή
Έλενα	2	180 cm	19	Λογιστικής	Άριστη
Δήμητρα	2	175 cm	20	Πληροφορικής	Καλή
Γιάννης	1	180 cm	20	Μαθηματικών	Πολύ Καλή

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

Στο Variable View καθορίζουμε τα χαρακτηριστικά των μεταβλητών.



Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

Από αριστερά προς τα δεξιά για κάθε μεταβλητή μπορείτε να καθορίσετε τα ακόλουθα:

- **[Name]** Εδώ καθορίζετε το όνομα της μεταβλητής. Προτείνεται η χρήση ονομάτων με μέγεθος έως 64 χαρακτήρες χωρίς κενά, προκειμένου να διατηρηθεί η συμβατότητα του αρχείου σας με παλαιότερες εκδόσεις του **SPSS**.



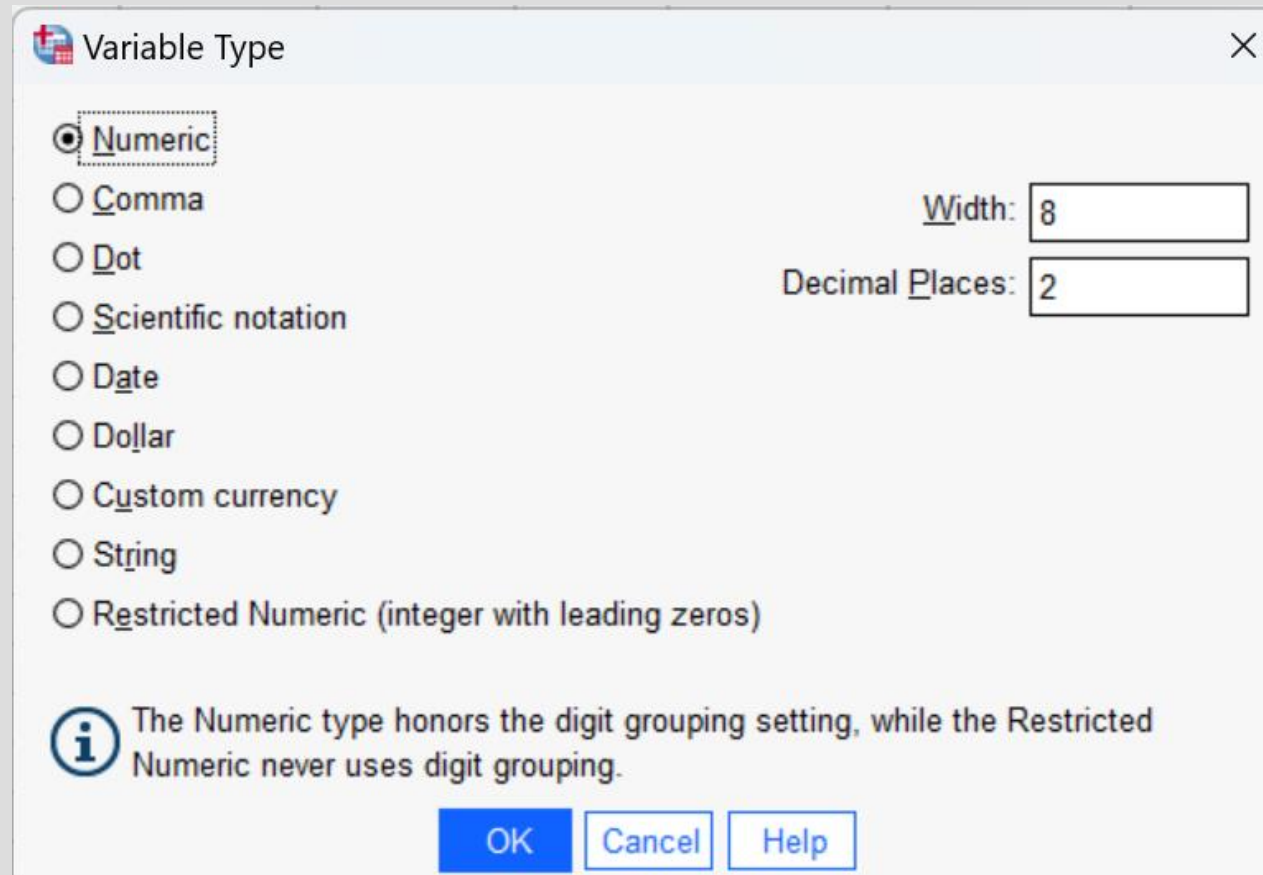
Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- Το όνομα της μεταβλητής:
 - Δεν επιτρέπεται να ξεκινάει από αριθμό
 - δεν μπορεί να περιέχει κενά.

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- **[Type]** Εδώ επιλέγετε το είδος των δεδομένων για κάθε μεταβλητή. Οι ποσοτικές μεταβλητές έχουν ως type το **[Numeric]**. Οι ποιοτικές μεταβλητές έχουν ως τύπο το **[String]**. Άλλες ενδιαφέρουσες επιλογές είναι **[Date]** , **[Dollar]** κ.α
- Οι πιο διαδομένοι τύποι είναι τα αριθμητικά δεδομένα **[Numeric]** και τα αλφαριθμητικά **[String]**.

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών



The image shows a 'Variable Type' dialog box with a list of variable types on the left and configuration options on the right. The 'Numeric' option is selected. The 'Width' is set to 8 and 'Decimal Places' to 2. An information message at the bottom explains the difference between 'Numeric' and 'Restricted Numeric'.

Variable Type

- ☒ **N**umeric
- ☐ **C**omma
- ☐ **D**ot
- ☐ **S**cientific notation
- ☐ **D**ate
- ☐ **D**ollar
- ☐ **C**ustom currency
- ☐ **S**tring
- ☐ **R**estricted Numeric (integer with leading zeros)

Width: 8

Decimal Places: 2

i The Numeric type honors the digit grouping setting, while the Restricted Numeric never uses digit grouping.

OK Cancel Help



Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- **[Width]** Εδώ επιλέγετε το μέγιστο αριθμό χαρακτήρων που μπορείτε να καταχωρίσετε για κάθε περίπτωση στη μεταβλητή σας.
- **[Decimals]** Εδώ επιλέγετε το μέγιστο αριθμό δεκαδικών που μπορείτε να καταχωρίσετε για κάθε περίπτωση στη μεταβλητή σας.

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- **[Label]** Εδώ μπορείτε να δώσετε ένα «δεύτερο όνομα» στη μεταβλητή με ελληνικούς χαρακτήρες, κενά ή ό,τι άλλο θέλετε με μήκος έως 256 χαρακτήρες. Μπορείτε δηλαδή να δώσετε λεπτομερέστερη περιγραφή της μεταβλητής

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

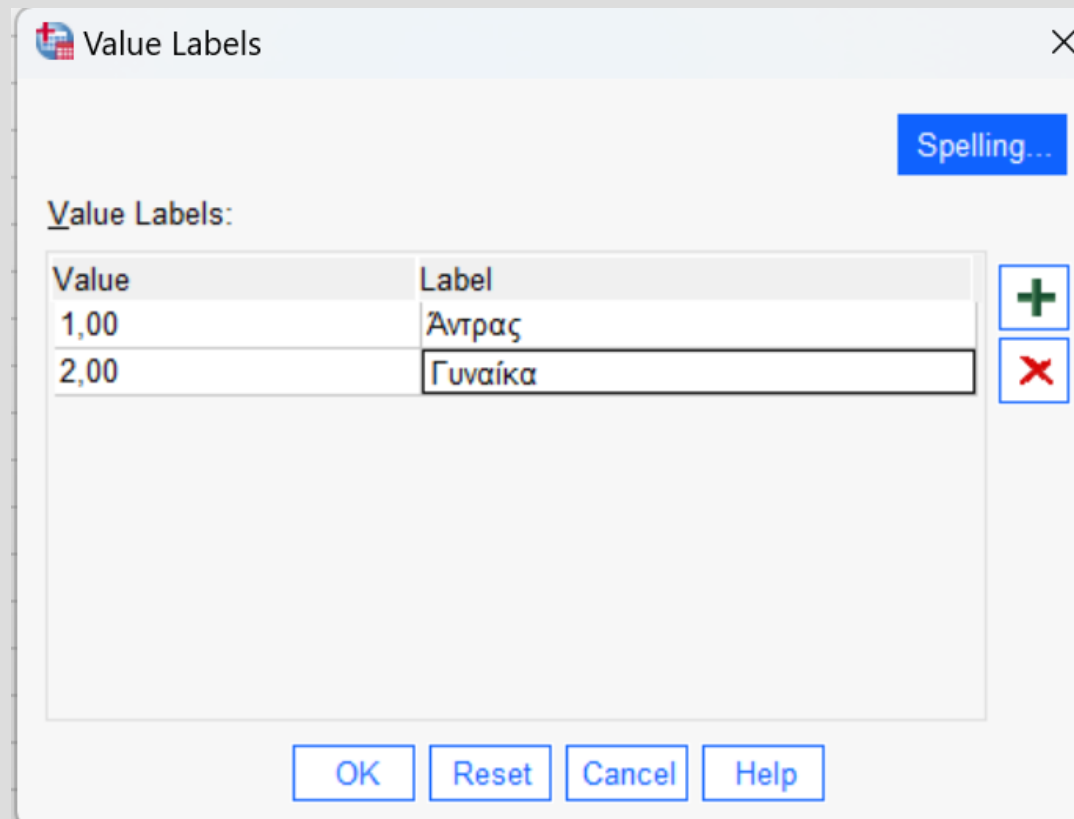
- **[Values]** Συνδέει νούμερα με κατηγορίες. Συχνά, απαιτείται (για λόγους ευκολίας) να κωδικοποιήσετε τις κατηγορίες/ συνθήκες των μεταβλητών σε αριθμητική μορφή. Για παράδειγμα, το «άνδρας» και «γυναίκα» μπορεί να κωδικοποιηθεί ως “1” και “2” αντίστοιχα.

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

Για την καταχώρηση **Values** η διαδικασία είναι η εξής:

- Επιλέγουμε **values**
- Για την τιμή και την ταμπέλα μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέχρι 60 χαρακτήρες.
- Πατάμε OK.

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών



The image shows a 'Value Labels' dialog box from a statistical software package. The dialog has a title bar with a small icon and the text 'Value Labels'. In the top right corner of the dialog area is a 'Spelling...' button. Below this is the label 'Value Labels:'. The main area contains a table with two columns: 'Value' and 'Label'. The table has two rows: the first row has '1,00' in the 'Value' column and 'Αντρας' in the 'Label' column; the second row has '2,00' in the 'Value' column and 'Γυναίκα' in the 'Label' column. To the right of the table are two buttons: a green '+' button and a red 'X' button. At the bottom of the dialog are four buttons: 'OK', 'Reset', 'Cancel', and 'Help'.

Value	Label
1,00	Αντρας
2,00	Γυναίκα

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- **[Columns]** Με αυτή τη ρύθμιση μπορείτε να διαφοροποιήσετε το μέγεθος της κάθε στήλης όπως θα εμφανίζεται στην κατάσταση προβολής [Data view]. Η αλλαγή του πλάτους της στήλης από αυτή την επιλογή δεν πρόκειται να επηρεάσει το μέγεθος της μεταβλητής, όπως αυτό ρυθμίστηκε προηγουμένως μέσω της ρύθμισης [Width].

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- **[Align]** Πρόκειται για τη ρύθμιση του τρόπου με τον οποίο θα στοιχιστούν τα δεδομένα στη στήλη. Έχετε τρεις επιλογές: **Left** (Αριστερή στοίχιση), **Right** (Δεξιά στοίχιση) και **Center** (Στοίχιση στο κέντρο).

Καθορισμός των Χαρακτηριστικών των Μεταβλητών

- **[Measure]** Αυτή η ρύθμιση είναι από τις πιο σημαντικές καθώς δηλώνετε στο **SPSS** με ποιο τύπο κλίμακας έχει γίνει η μέτρηση της μεταβλητής. Υπάρχουν τρεις επιλογές: **Scale**, **Ordinal** και **Nominal**.
 - Ποσοτική (Scale),
 - Ποιοτική διάταξης (Ordinal),
 - Ποιοτική Ονομαστική (Nominal).

Στο Παράδειγμα μας έχουμε:

[illegible]



Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του SPSS

- Αφού ονομάσαμε και καθορίσαμε τα βασικά είδη της κάθε μεταβλητής στην συνέχεια εισάγουμε τα δεδομένα μας.
- Για να εισάγετε δεδομένα στην εφαρμογή, απλώς κάντε κλικ με το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού στο πάνω αριστερά κελί του φύλλου δεδομένων.



Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του SPSS

- Αρχίστε να πληκτρολογείτε τα δεδομένα όπως βλέπετε στο παρακάτω σχήμα. Συνήθως τα δεδομένα εισάγονται οριζοντίως.
- Οι γραμμές του πίνακα αντιστοιχούν σε περιπτώσεις (συμμετέχοντες) και οι στήλες σε μεταβλητές. Έτσι, η συνήθης πρακτική είναι να εισάγουμε τα δεδομένα ενός συμμετέχοντα για όλες τις μεταβλητές.

Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του SPSS

	 Όνομα	 Φύλο	 Ύψος	 Ηλικία	 Τμήμα_Σπουδών	 Γνώση_Αγγλικών
1	Κωνσταντίνος	1	170	22	1	1
2	Κατερίνα	2	175	18	2	2
3	Ευδοξία	2	170	20	3	3
4	Ηλιάνθη	2	165	20	1	1
5	Αλέξανδρος	1	185	18	3	2
6	Αναστάσης	1	190	20	2	4
7	Νικόλας	1	175	19	4	5
8	Έλενα	2	180	19	3	1
9	Δήμητρα	2	175	20	4	3
10	Γιάννης	1	180	20	2	2
11						
12						

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

- Τα αποτελέσματα όλων των εργασιών και των αναλύσεων που πραγματοποιούμε στο **SPSS** παρουσιάζονται σε ένα χωριστό παράθυρο, το οποίο ονομάζεται **SPSS Viewer**.

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

- Όπως φαίνεται παρακάτω, το παράθυρο Viewer χωρίζεται σε δύο μέρη ή τμήματα παραθύρου (panes).

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

- Το αριστερό μέρος (τμήμα διάρθρωσης) περιέχει μια διαρθρωτική άποψη όλων των διαφορετικών μερών των αποτελεσμάτων στο παράθυρο Viewer, είτε φαίνονται τη συγκεκριμένη στιγμή είτε όχι.

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

- Το δεξιό μέρος (το τμήμα εμφάνισης) περιέχει τα αποτελέσματα (πίνακες, διαγράμματα κ.λπ.). Για να αλλάξετε το μέγεθος των δύο τμημάτων παραθύρου, δείξτε με το ποντίκι σας στη διαχωριστική γραμμή μεταξύ τους, πατήστε το αριστερό πλήκτρο του ποντικιού και χωρίς να το αφήσετε σύρετε τη γραμμή προς τα αριστερά ή προς τα δεξιά.

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

*Output2 [Document2] - IBM SPSS Statistics Viewer

File Edit View Data Transform Insert Format Analyze Direct Marketing Graphs Utilities Add-ons Window

Output
Log
Frequencies
Title
Notes
Active Dataset
Statistics
Frequency Table
Title
Height
Academic_F
Bar Chart
Title
Height
Academic_F

/ORDER=ANALYSIS.

➔ **Frequencies**

[DataSet1]

Statistics

		Height	Academic_Fi eld
N	Valid	10	10
	Missing	0	0
Mean		176,50	
Median		175,00	
Mode		175	
Std. Deviation		7,472	
Variance		55,833	
Range		25	
Minimum		165	
Maximum		190	
Percentiles	25	170,00	
	50	175,00	
	75	181,25	

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

Το τμήμα διάρθρωσης προσφέρει αρκετές ευκολίες:

- Τα διάφορα τμήματα των αποτελεσμάτων συνδέονται με εικονίδια «βιβλίου» στο τμήμα διάρθρωσης. Κάθε εικονίδιο αντιπροσωπεύει ένα ειδικό μέρος των αποτελεσμάτων, όπως είναι ένας πίνακας. Έτσι, αν πατήσετε σε ένα από αυτά τα εικονίδια, θα παρουσιαστεί αμέσως στο τμήμα εμφάνισης το αντίστοιχο τμήμα της ανάλυσης.

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

- Τα εικονίδια αυτά χρησιμοποιούνται επίσης για να κρύψουν ή για να εμφανίσουν προσωρινά μέρη των αποτελεσμάτων. Προσέξτε ότι τα περισσότερα από τα εικονίδια αυτά είναι εικονίδια «ανοιχτού βιβλίου», ενώ κάποια μοιάζουν περισσότερο με κλειστά βιβλία.

ΤΟ ΠΑΡΑΘΥΡΟ VIEWER

- Ένα εικονίδιο «κλειστού βιβλίου» αντιπροσωπεύει ένα κρυμμένο μέρος των αποτελεσμάτων. Τα κρυμμένα μέρη δεν εμφανίζονται στο τμήμα εμφάνισης, αλλά μπορείτε να τα αποκαλύψετε όποια στιγμή θέλετε να τα δείτε. Για να κρύψετε ή να αποκαλύψετε ένα μέρος των αποτελεσμάτων διπλοπατήστε στο εικονίδιο του ανοιχτού ή κλειστού βιβλίου αντίστοιχα.

Δημιουργία Πίνακα Συχνοτήτων

Για τη δημιουργία ενός πίνακα συχνοτήτων στο **SPSS** :

Από το αρχικό μενού που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης επιλέξτε

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies

Δημιουργία Πίνακα Συχνοτητων

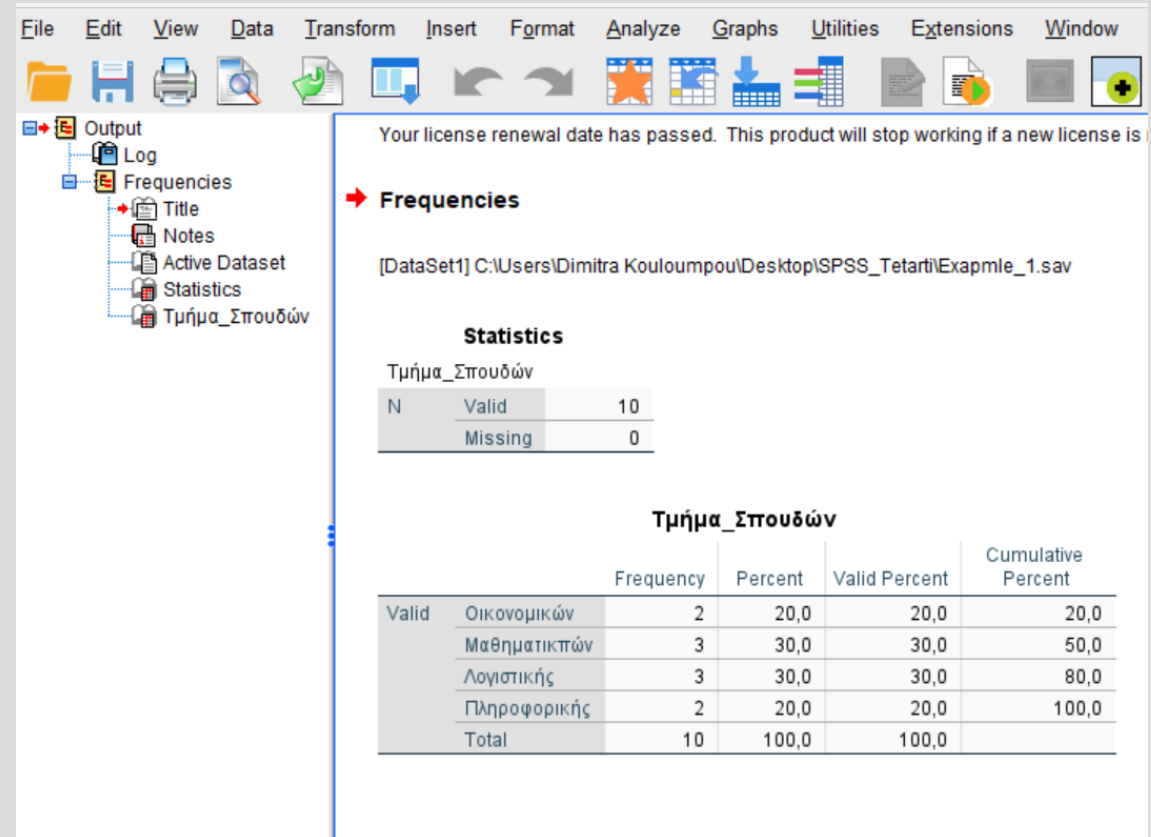
Στο νέο μενού που θα εμφανιστεί, μετακινήστε τη μεταβλητή για την οποία θέλετε να δημιουργηθεί ο πίνακας συχνοτήτων (π.χ., 'Υψος) στο πλαίσιο [Variable(s)], το οποίο βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης και πατήστε [OK].

- Στη συνέχεια παρουσιάζεται το αποτέλεσμα όπως υπολογίστηκε από το **SPSS** και εμφανίστηκε στο **SPSS Viewer**.

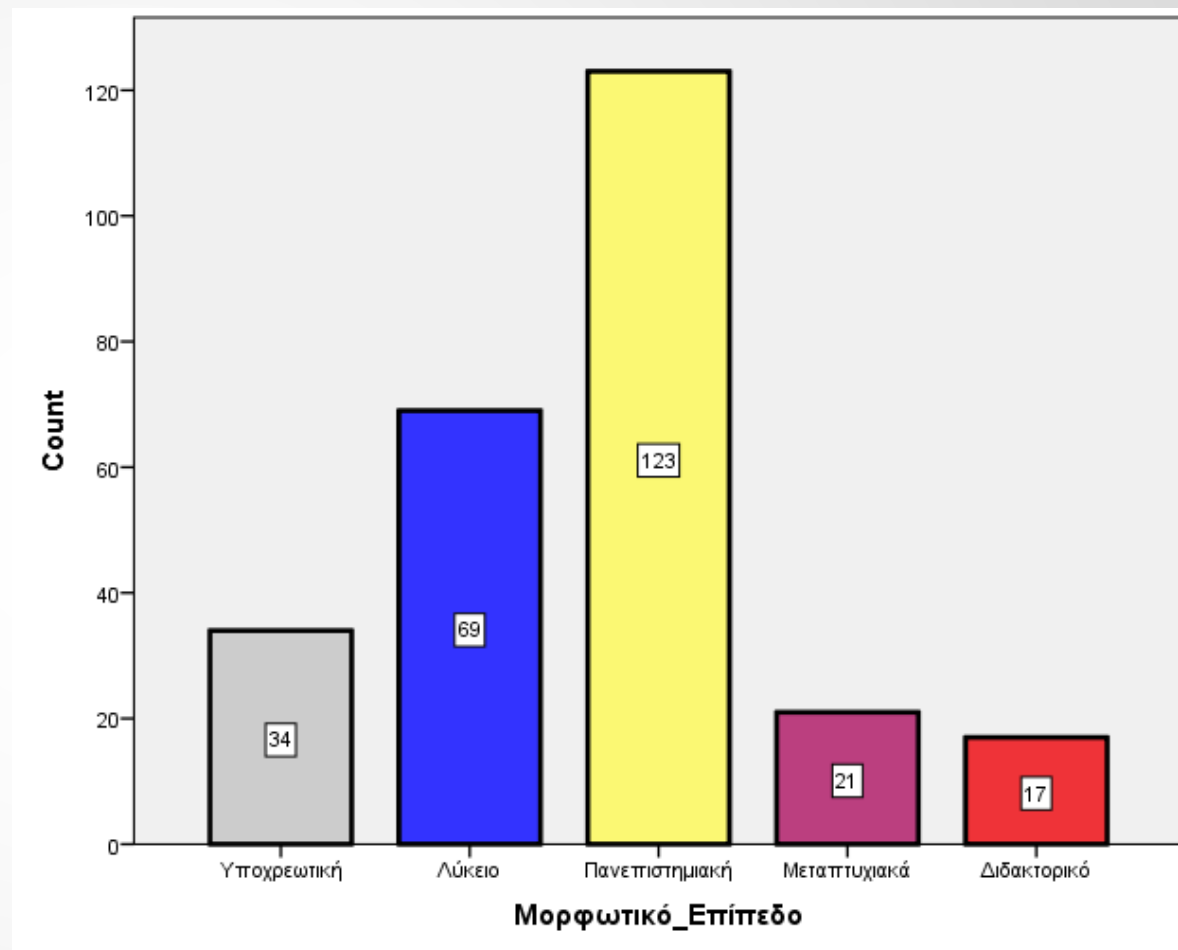
Δημιουργία Πίνακα Συχνοτητών

Παράδειγμα:

Πίνακας Συχνοτήτων
για την ποιοτική
μεταβλητή «Τμήμα
Σπουδών»



Παρουσίαση Δεδομένων- Γραφήματα



ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Το πρώτο ερώτημα που καλείται να απαντήσει ο ερευνητής, προτού αποφασίσει για τον τρόπο με τον οποίο θα περιγράψει τα δεδομένα του, αφορά στη φύση των δεδομένων:
- **Είναι τα δεδομένα ποιοτικά ή ποσοτικά;**

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Αν τα δεδομένα του είναι ποιοτικά (ή αλλιώς κατηγορικά), τότε για την περιγραφή τους έχει στη διάθεσή του πίνακες και διαγράμματα.
- Το κυριότερο χαρακτηριστικό των πινάκων και των διαγραμμάτων που παρουσιάζουν κατηγορικά δεδομένα είναι ότι πρέπει να δείχνουν τη **συχνότητα** (frequency) των περιπτώσεων κάθε κατηγορίας.

Παράδειγμα

- Ας υποθέσουμε ότι κατά τη διεξαγωγή μιας έρευνας, ανάμεσα στις άλλες ερωτήσεις, ο ερευνητής ζητάει από τους συμμετέχοντες να σημειώσουν το μορφωτικό τους επίπεδο και καταλήγει με έναν αριθμό διαφορετικών απαντήσεων.

Παράδειγμα

- Αφού μελετήσει τις απαντήσεις που συγκέντρωσε, καταλήγει σε πέντε κατηγορίες (υποχρεωτική εκπαίδευση, λύκειο, πανεπιστημιακή εκπαίδευση, μεταπτυχιακές σπουδές και διδακτορικό).

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Εκπαίδευση	Συχνότητα n_i	Σχετική Συχνότητα $f_i\%$
Υποχρεωτική	34	12,88
Λύκειο	69	26,14
Πανεπιστημιακή	123	46,59
Μεταπτυχιακές Σπουδές	21	7,95
Διδακτορικό	17	6,44
Σύνολο	264	100

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Στο παράδειγμα μας η **μεταβλητή** είναι το «Μορφωτικό Επίπεδο» .
- Οι **τιμές τις μεταβλητής** είναι : Υποχρεωτική, Λύκειο, Πανεπιστημιακή, Μεταπτυχιακή, Διδακτορικό.
- Παρατηρούμε ότι η μεταβλητή μας είναι ποιοτική και διατάξιμη (**είδος μεταβλητής**).
- Το **μέγεθος του δείγματος** (το πλήθος των ερωτηθέντων) είναι $n = 264$.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

- Συνήθως, οι συχνότητες παρουσιάζονται με δύο τρόπους, όπως βλέπουμε στον πίνακα
 - Με τη μορφή **απόλυτων συχνοτήτων** n_i (absolute frequencies) και
 - Με τη μορφή **Σχετικών συχνοτήτων** f_i (relative frequencies).

Δημιουργία πίνακα δεδομένων στο SPSS

Για τη δημιουργία ενός πίνακα συχνοτήτων στο SPSS ανοίξτε το αρχείο **Example_1.sav** και ακολουθήστε τις παρακάτω εντολές:

- Από το αρχικό μενού που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης επιλέξτε

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies.

Δημιουργία πίνακα δεδομένων στο **SPSS**

- Στο νέο μενού που θα εμφανιστεί, μετακινήστε τη μεταβλητή για την οποία θέλετε να δημιουργηθεί ο πίνακας συχνοτήτων (π.χ., Γνώση Αγγλικών) στο πλαίσιο **[Variable(s)]**, το οποίο βρίσκεται στη δεξιά πλευρά της οθόνης και πατήστε [OK].
- Στον Πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται το αποτέλεσμα όπως υπολογίστηκε από το **SPSS** και εμφανίστηκε στο **SPSS Viewer**.

Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του SPSS

Γνώση_Αγγλικών					
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Άριστη	3	30,0	30,0	30,0
	Πολύ Καλή	3	30,0	30,0	60,0
	Καλή	2	20,0	20,0	80,0
	Μέτρια	1	10,0	10,0	90,0
	Κακή	1	10,0	10,0	100,0
	Total	10	100,0	100,0	



Εισαγωγή δεδομένων στο data editor του **SPSS**

- Οι παραπάνω εντολές ισχύουν για την κατασκευή πίνακα συχνοτήτων και για κατηγορικά και για ποσοτικά δεδομένα.



Διαγράμματα για Ποιοτικά και Ποσοτικά Δεδομένα

- Μερικές φορές, είναι προτιμότερο να παρουσιάζουμε τα ποιοτικά δεδομένα με τη μορφή διαγραμμάτων αντί πινάκων.
- Ένα καλά σχεδιασμένο διάγραμμα γίνεται άμεσα κατανοητό από τον αναγνώστη και προσθέτει ποικιλία στην παρουσίασή μας.

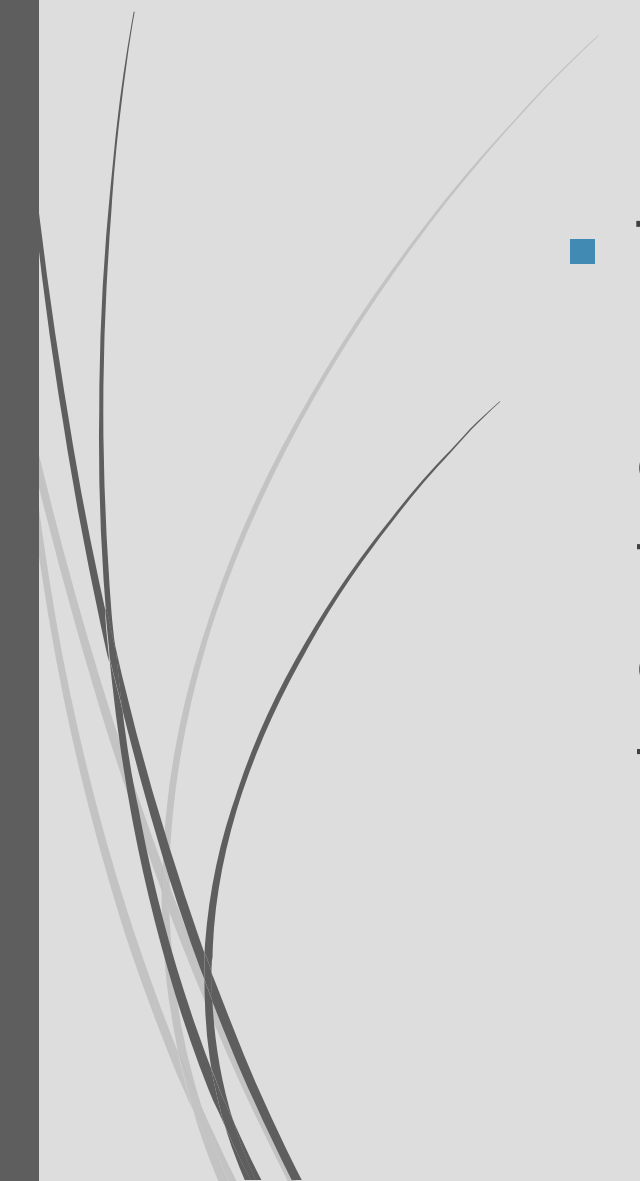


Διαγράμματα για Ποιοτικά και Ποσοτικά Δεδομένα

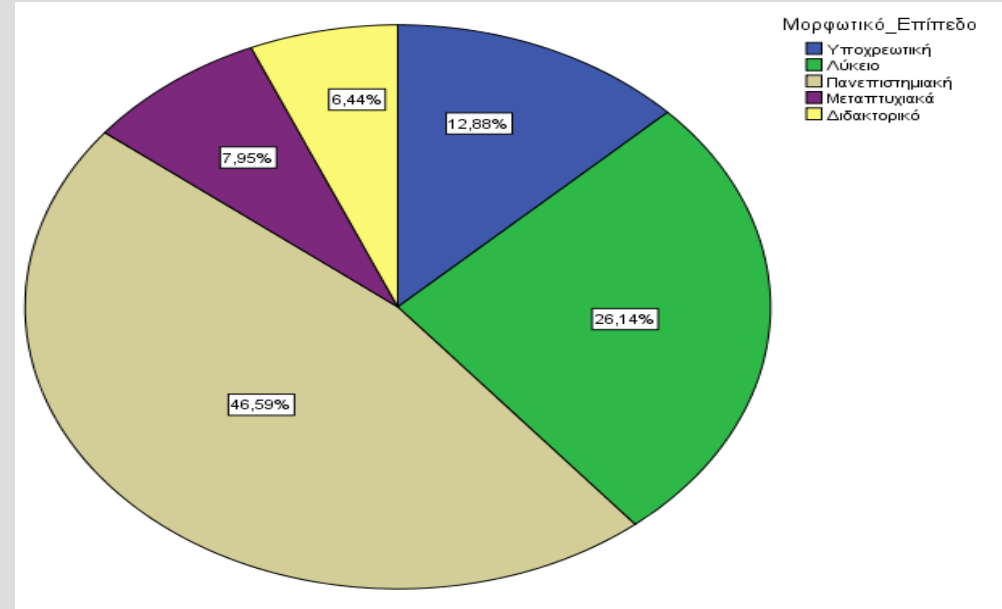
- Οι δύο σημαντικότεροι τύποι διαγραμμάτων για την παρουσίαση ποιοτικών δεδομένων είναι το **κυκλικό διάγραμμα** (pie diagram) και το **ραβδόγραμμα** (bar chart).



Κυκλικό διάγραμμα

- Το κυκλικό διάγραμμα είναι μια πολύ οικεία μορφή παρουσίασης κατηγορικών δεδομένων. Κάθε κατηγορία παρουσιάζεται ως τμήμα ενός κύκλου, ο οποίος αναπαριστά το σύνολο των περιπτώσεων.
- 

Κυκλικό διάγραμμα



Κυκλικό διάγραμμα

- Προσέξτε ότι ο αριθμός των τμημάτων του κυκλικού διαγράμματος είναι μικρός.
- Ένα μεγάλο πλήθος τμημάτων θα προκαλούσε σύγχυση στον αναγνώστη.
- Για αυτό τον λόγο, συνιστάται να αποφεύγεται η χρήση του στις περιπτώσεις που η υπό εξέταση μεταβλητή έχει πολλές κατηγορίες.

Κυκλικό διάγραμμα

- Μια λύση σε μια τέτοια περίπτωση –αν είναι εφικτό- είναι η ομαδοποίηση των κατηγοριών με απώτερο σκοπό τη μείωση του πλήθους τους.
- Εκτός από τη διευκόλυνση στην κατασκευή του διαγράμματος, κάτι τέτοιο θα καταστήσει ευκολότερη και τη μελέτη της συγκεκριμένης μεταβλητής.

Κυκλικό διάγραμμα

- Επίσης, προσέξτε ότι κάθε τμήμα είναι σημειωμένο με το όνομα της αντίστοιχης κατηγορίας, ενώ προαιρετικά μπορεί να παρουσιάζεται και η αντίστοιχη σχετική συχνότητα της κάθε κατηγορίας.

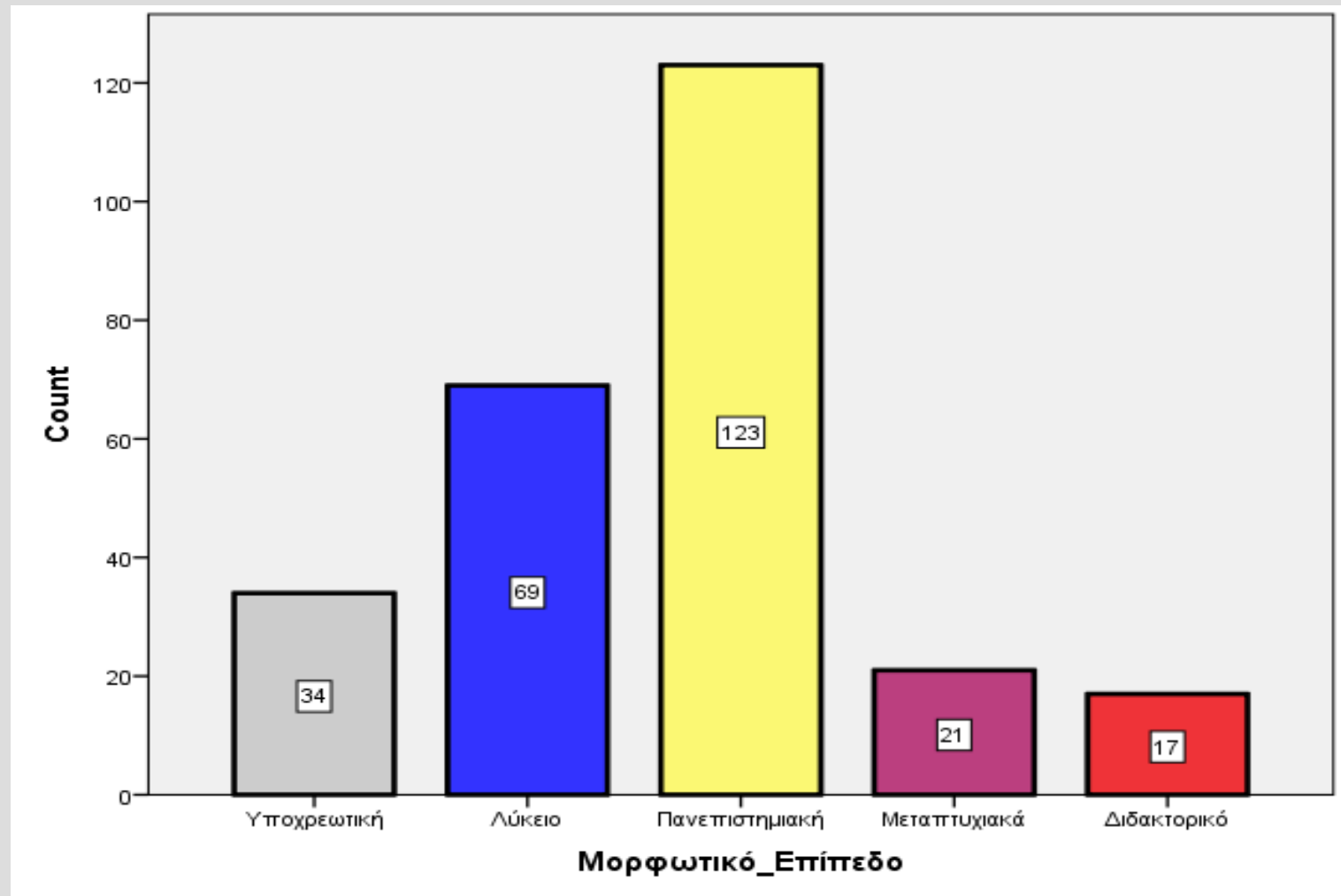
Ραβδόγραμμα

- Μια δεύτερη γραφική παράσταση που χρησιμοποιείται για την παρουσίαση ποιοτικών δεδομένων είναι το ραβδόγραμμα.
- Σε αυτό το διάγραμμα οι συχνότητες αναπαριστώνται από ράβδους διαφορετικού μήκους (ανάλογου με τη συχνότητα κάθε κατηγορίας).

Ραβδόγραμμα

- Το ραβδόγραμμα έχει κατά μήκος του οριζόντιου άξονα τις διάφορες κατηγορίες της μεταβλητής και στον κάθετο άξονα τις συχνότητες εμφάνισής τους.

Ραβδόγραμμα





Ραβδόγραμμα

Κανόνες για την κατασκευή ενός ραβδογράμματος

Για να κατασκευάσουμε ένα ραβδόγραμμα, θα πρέπει να έχουμε υπόψη μας τους ακόλουθους κανόνες:

Ραβδόγραμμα

- Το ύψος των ράβδων αναπαριστά συχνότητα ή σχετική συχνότητα σε μια κατηγορία.
- Κάθε ράβδος πρέπει να φέρει τον τίτλο της κατηγορίας την οποία αναπαριστά.

Ραβδόγραμμα

- Το μεγάλο πλήθος ράβδων δυσκολεύει την «ανάγνωση» του διαγράμματος.
- Πρέπει να είναι σαφές αν ο κάθετος άξονας αναπαριστά απόλυτες ή σχετικές συχνότητες.
- Οι ράβδοι πρέπει να έχουν όλες το ίδιο πλάτος.

Δημιουργία διαγραμμάτων στο SPSS

Για να δημιουργήσετε ένα διάγραμμα για ποιοτικά δεδομένα στο SPSS χρησιμοποιήστε το αρχείο δεδομένων **Example_1.sav** και ακολουθήστε τις παρακάτω εντολές:

Δημιουργία διαγραμμάτων στο SPSS

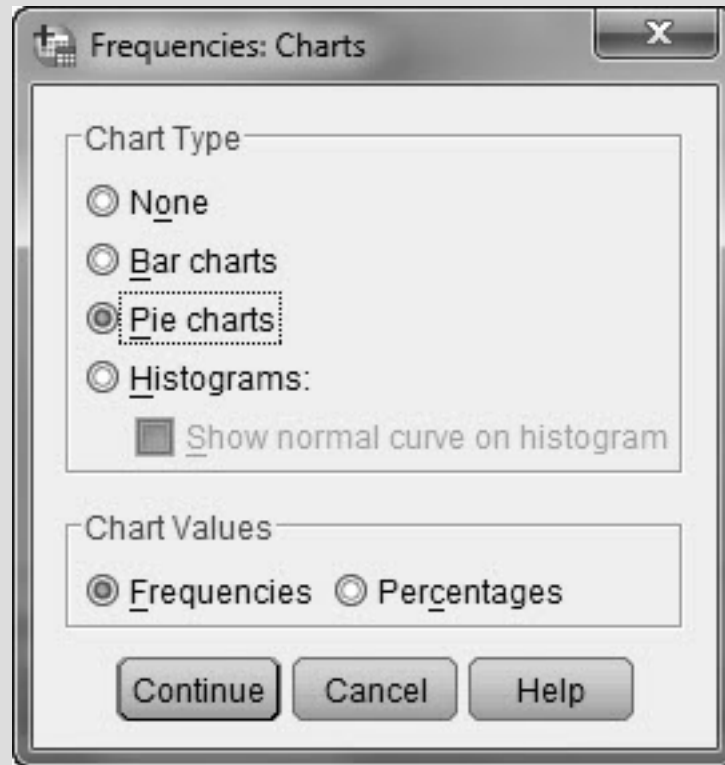
Από το αρχικό μενού που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης επιλέξτε **[Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies.]**.

- Στο πλαίσιο διαλόγου που θα εμφανιστεί, μετακινήστε τη μεταβλητή για την οποία θέλετε να δημιουργηθεί ο πίνακας συχνοτήτων (π.χ. Γνώση Αγγλικών) στο πλαίσιο **[Variable(s)]**.

Δημιουργία διαγραμμάτων στο SPSS

- Στη συνέχεια, επιλέξτε το κουμπί με την ένδειξη **[Charts]**, το οποίο βρίσκεται στη δεξιά πλευρά του πλαισίου.
- Στην Εικόνα που ακολουθεί, παρουσιάζεται ένα νέο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται μετά από αυτή την επιλογή.

Δημιουργία διαγραμμάτων για δεδομένα στο **SPSS**



Δημιουργία διαγραμμάτων για δεδομένα στο **SPSS**

- Σε αυτό το νέο πλαίσιο διαλόγου, επιλέξτε είτε να δημιουργηθεί ένα κυκλικό διάγραμμα **[Pie Charts]** είτε ένα ραβδόγραμμα **[Bar Charts]** είτε ένα ιστόγραμμα (για ποσοτικά δεδομένα μόνο) **[Histogram]**.
- Επιπρόσθετα, στο κάτω μέρος του ίδιου πλαισίου διαλόγου, στην ενότητα **[Chart Values]**, μπορείτε να επιλέξετε εάν οι τιμές στα διαγράμματα θα έχουν τη μορφή συχνοτήτων **[Frequencies]** ή ποσοστών **[Percentages]**.

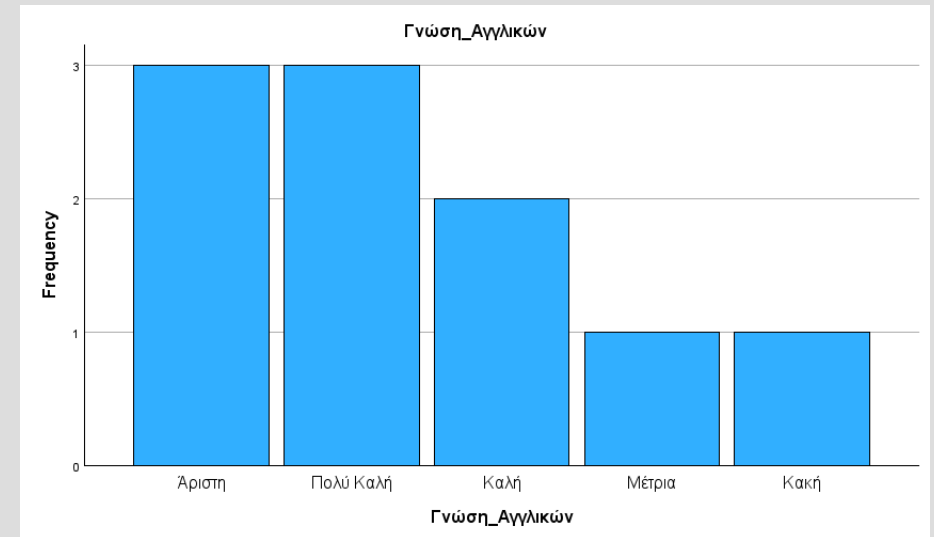
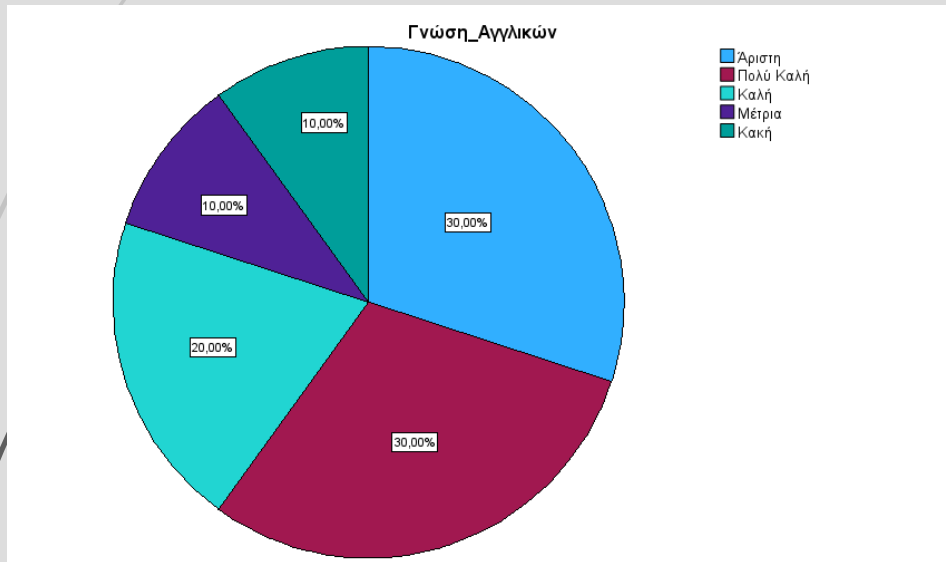
Δημιουργία διαγραμμάτων για δεδομένα στο SPSS

- Στη συνέχεια πατήστε **[Continue]** για να γυρίσετε στο αρχικό μενού, και τέλος, πατήστε [OK] για να δημιουργηθεί το γράφημά σας.

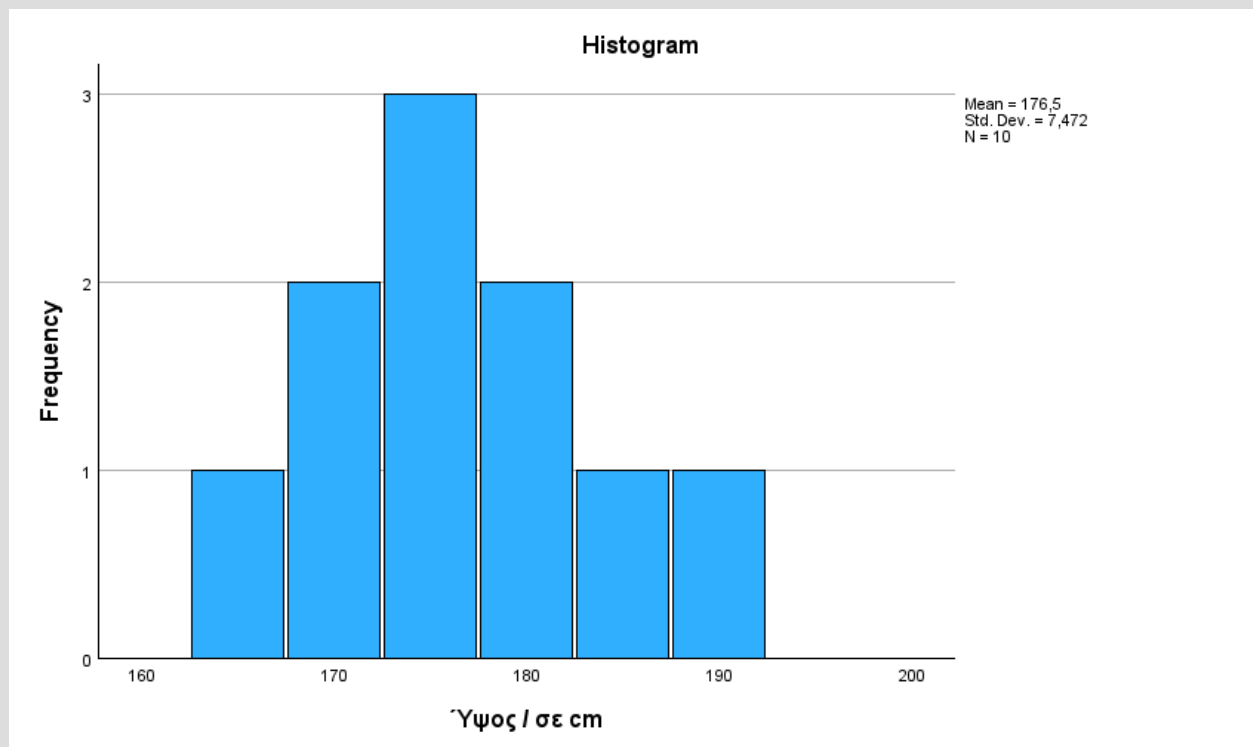
Δημιουργία διαγραμμάτων για δεδομένα στο **SPSS**

- Στις παρακάτω εικόνες παρουσιάζονται:
 - το κυκλικό διάγραμμα σχετικών συχνοτήτων για την ποιοτική μεταβλητή «Γνώση Αγγλικών»
 - Το ραβδόγραμμα συχνοτήτων για την ποιοτική μεταβλητή «Γνώση Αγγλικών»
 - και το ιστόγραμμα για την ποσοτική μεταβλητή ύψος αντίστοιχα, όπως εμφανίζονται στο **SPSS Viewer**.

Δημιουργία διαγραμμάτων για δεδομένα στο **SPSS**



Δημιουργία διαγραμμάτων για ποσοτικά δεδομένα στο **SPSS**

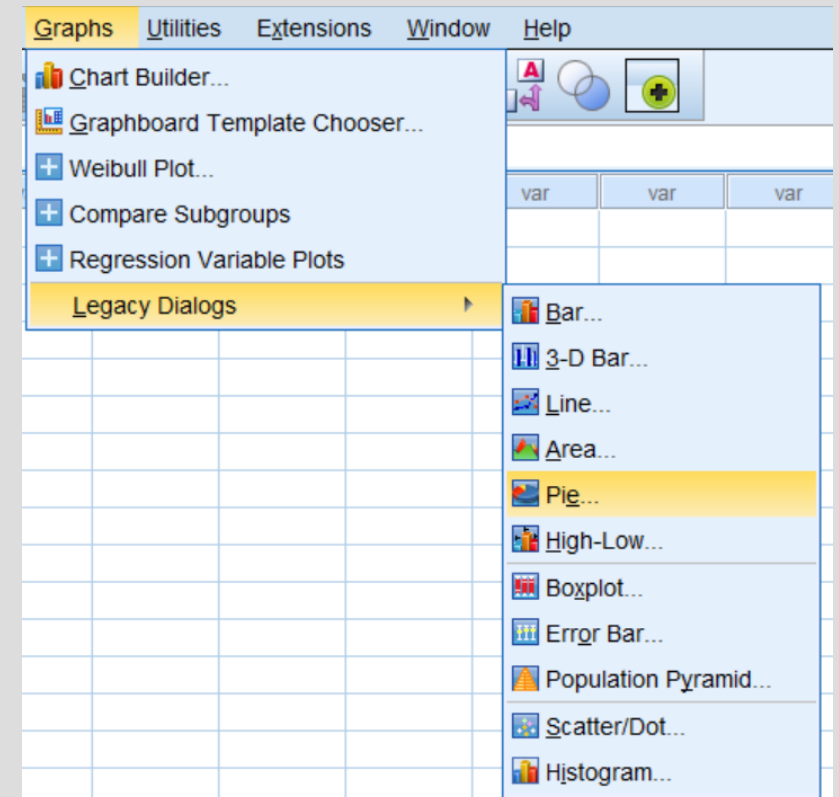


Άλλα γραφήματα στο **SPSS**

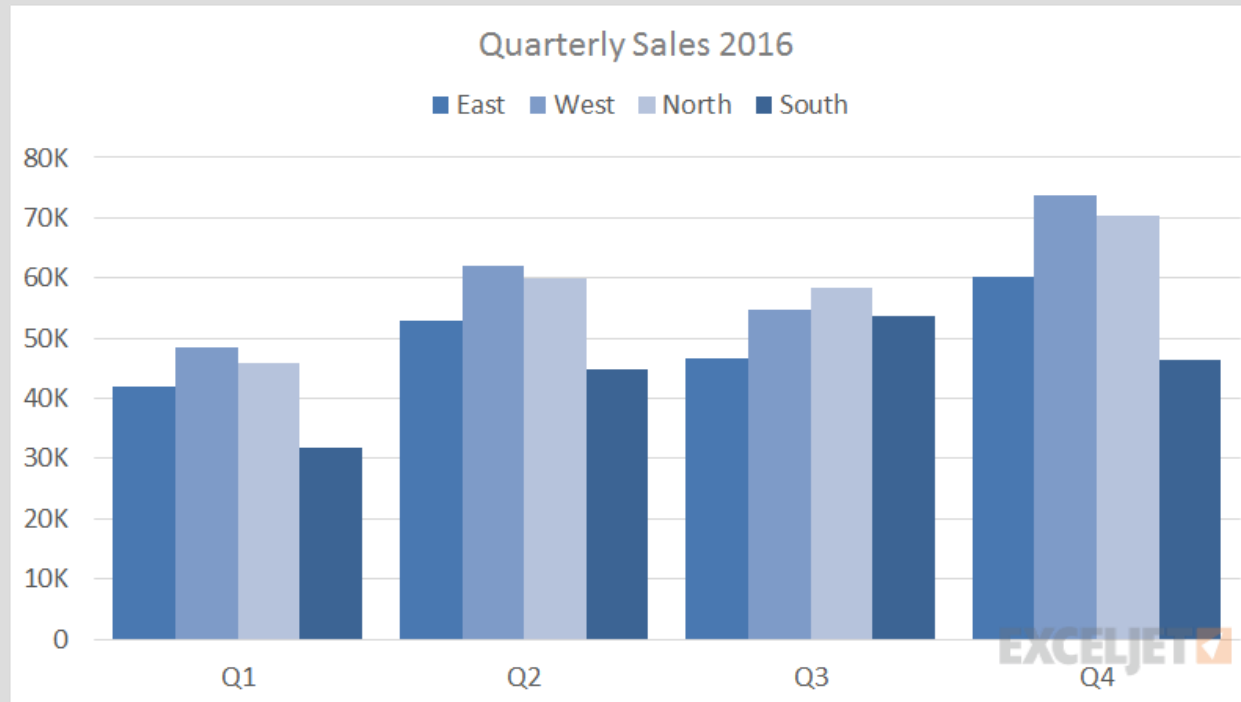
- Το **SPSS** δίνει την δυνατότητα δημιουργίας γραφημάτων και μέσω της επιλογής
Graphs → (Legacy Dialogs) → ...

Γραφήματα στο SPSS

Σημείωση: Το ενδιάμεσο βήμα *Legacy Dialogs* έχει αφαιρεθεί μετά την έκδοση 29.



Clustered Bar





Clustered Bar

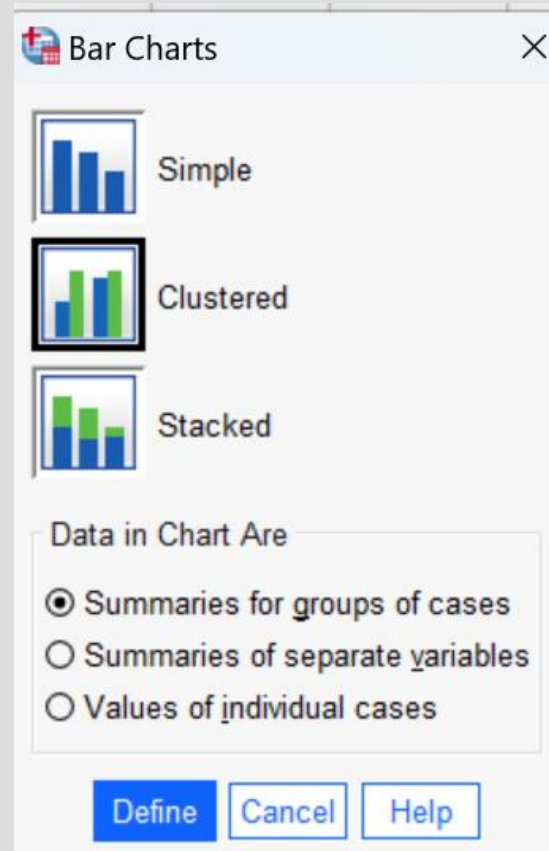
- Μπορούμε να εμφανίσουμε το αποτέλεσμα ενός πινάκα διπλού εισόδου σε ένα ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα (**clustered bar chart**).
- Το μήκος μιας ράβδου πληροφορεί για τον αριθμό των περιπτώσεων σε μια κατηγορία.

Clustered Bar

- Για παράδειγμα αν θέλουμε να δούμε το μορφωτικό επίπεδο των ατόμων ανά φύλο ακολουθούμε την εξής διαδικασία

**Graphs → (*Legacy Dialogs*) → Bar → Clustered
→ *Summarise for group of cases* → Define**

Clustered Bar





Clustered Bar

- Στην συνέχεια στην ενότητα **category axis**, επιλέγουμε γνώση αγγλικών και στην ενότητα **Define clusters by** επιλέγουμε φύλο.
- Δείτε παρακάτω το αντίστοιχο ομαδοποιημένο ραβδόγραμμα.

Clustered Bar

Define Clustered Bar: Summaries for Groups of Cases

Variable list:

- Όνομα
- Υψος
- Ηλικία
- Τμήμα_Σπουδών

Bars Represent

☒ N of cases ☐ % of cases

☐ Cum. N ☐ Cum. %

☐ Other statistic (e.g., mean)

Variable:

Change Statistic...

Category Axis:

Γνώση_Αγγλικών

Define Clusters by:

Φύλο

Panel by

Rows:

☐ Nest variables (no empty rows)

Columns:

☐ Nest variables (no empty columns)

Filter by:

Template

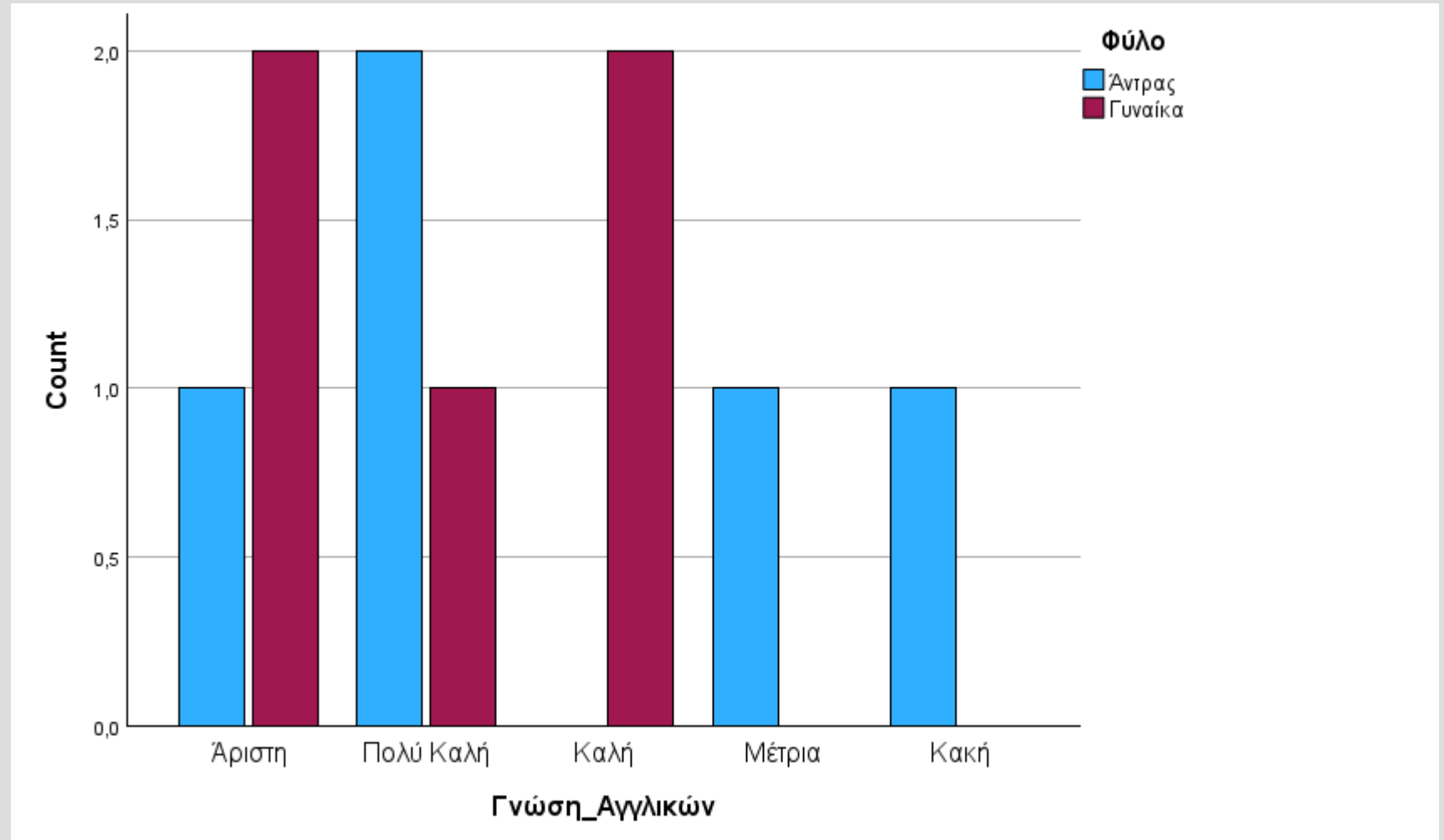
☐ Use chart specifications from:

File...

Titles...

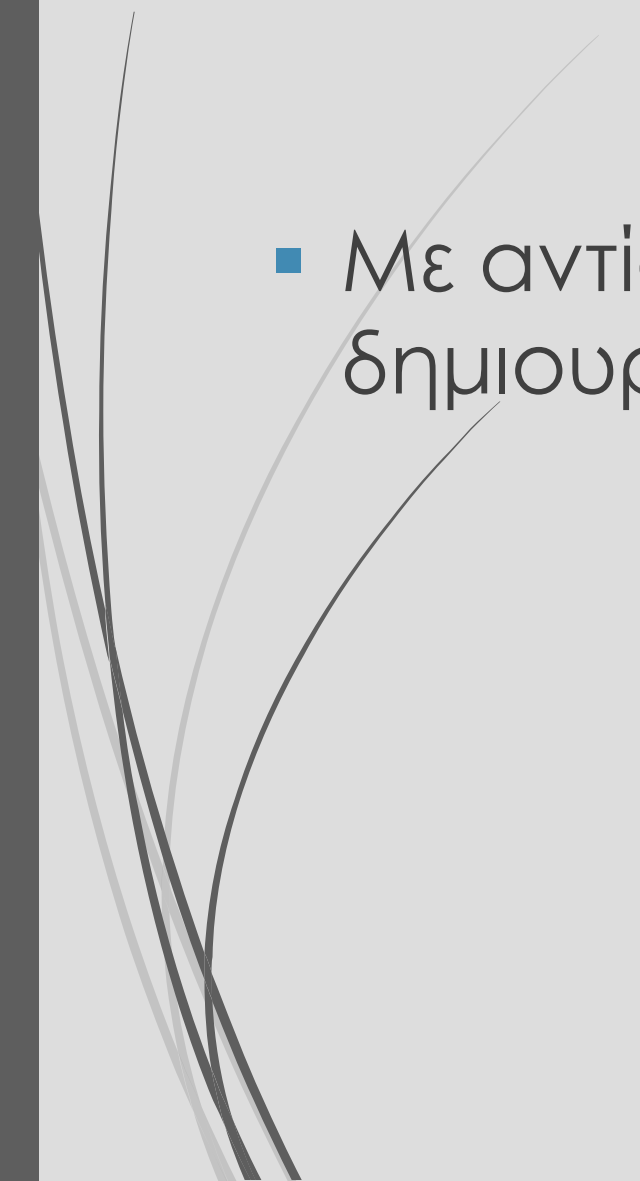
Options...

Clustered Bar

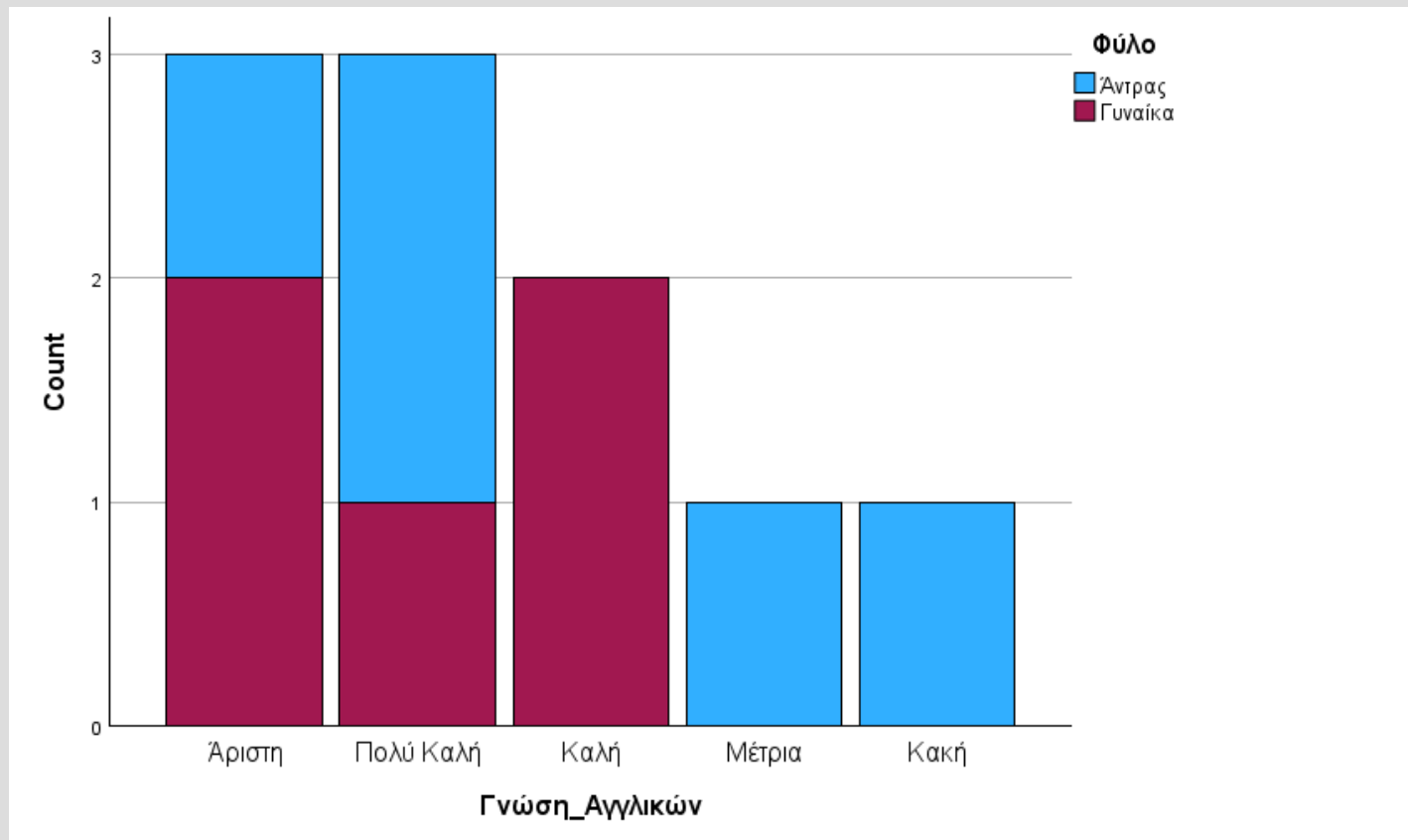




Stacked Bar

- Με αντίστοιχη διαδικασία μπορούμε να δημιουργήσουμε το **Stacked Bar**.
- 

Stacked Bar





Stacked Bar

- Το Stacked Bar είναι και αυτό ομαδοποιημένο διάγραμμα.
- Εδώ το μήκος της ράβδου μας ενημερώνει για τον συνολικό αριθμό περιπτώσεων σε μία κατηγορία. Είναι όμως χωρισμένο, μέσω χρωμάτων, σε μέρη όσα και τα διαφορετικά είδη της κατηγορίας.



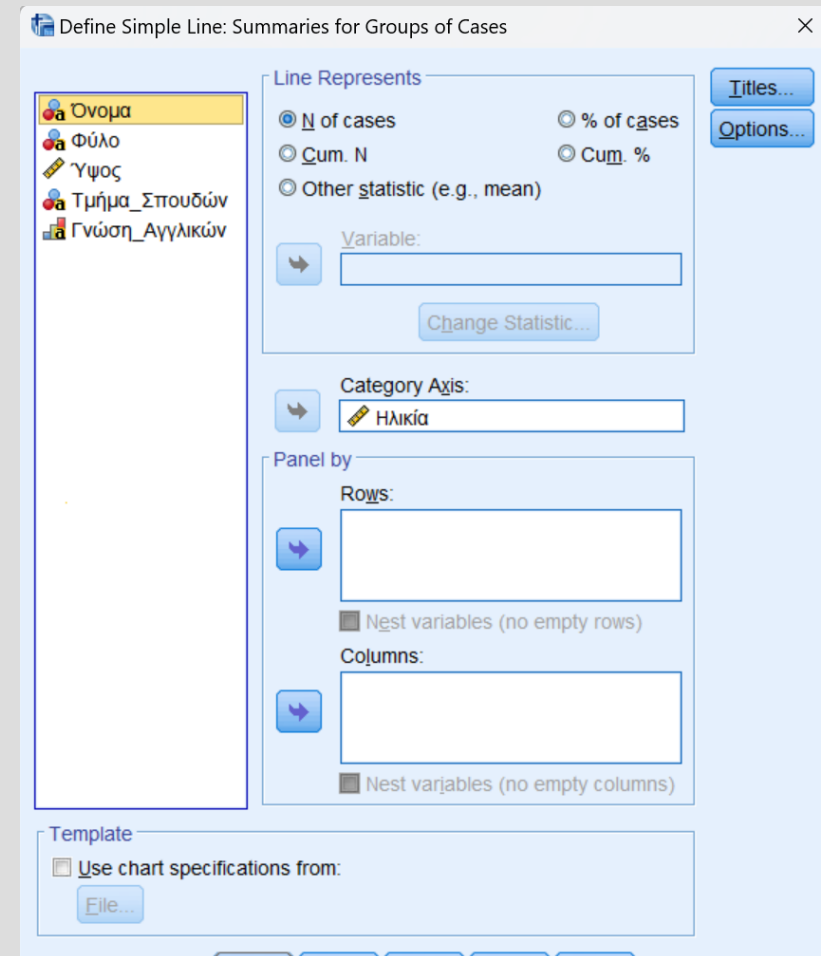
Διαγράμματα (Line)

- Για την δημιουργία διαγράμματος στο SPSS η διαδικασία που ακολουθούμε είναι η εξής:

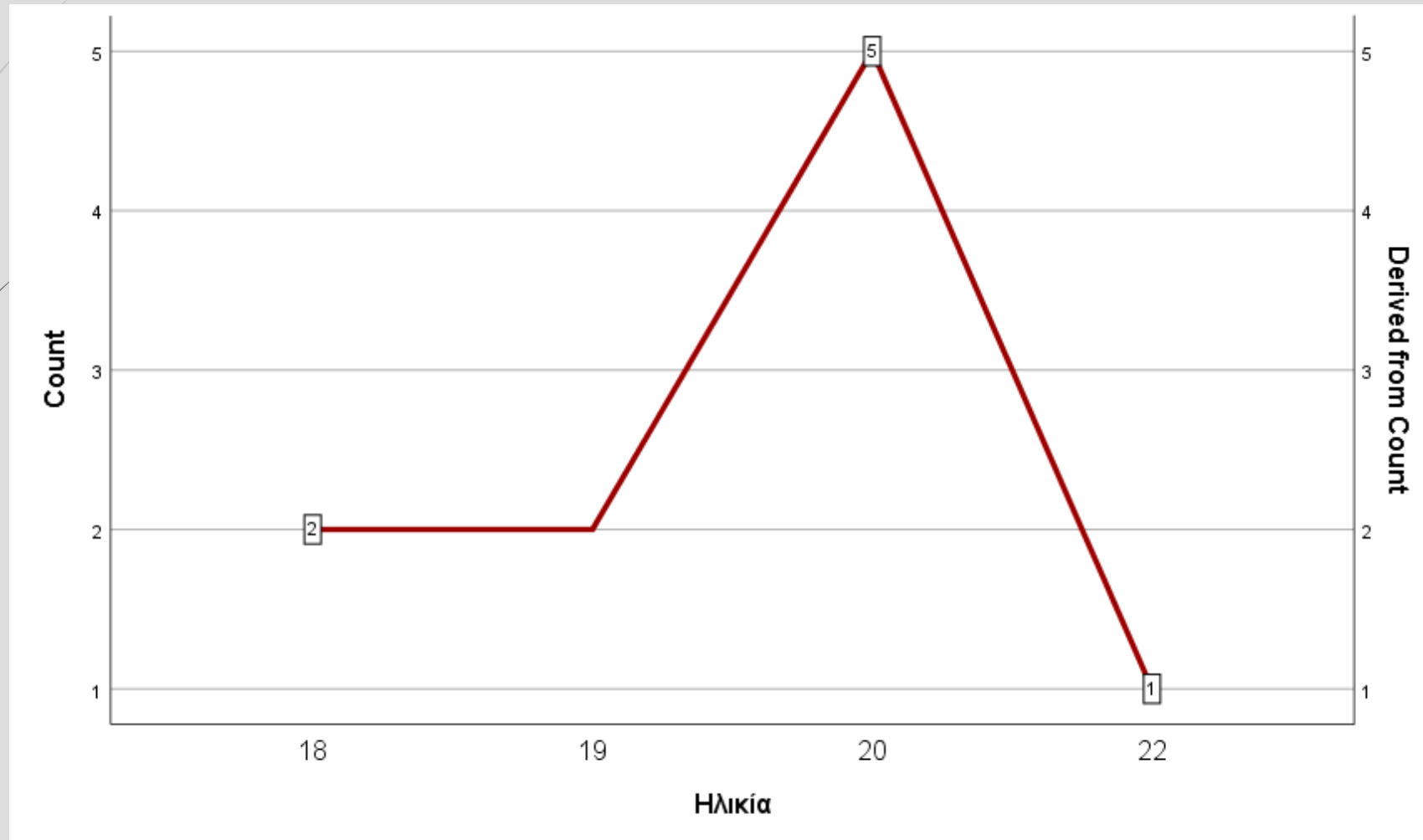
Graphs → Legacy Dialogs → Line

Διαγράμματα (Simple Line)

- Για το απλό διάγραμμα στο νέο παράθυρο στο πλαίσιο Category Axes, τοποθετούμε την μεταβλητή για την οποία θέλουμε το διάγραμμα
- Διαλλέγουμε αν οι γραμμές θέλουν να παριστάνουν συχνότητες, ποσοστά, αθροιστικές συχνότητες κλπ...
- Στο τέλος πατάμε Ok.

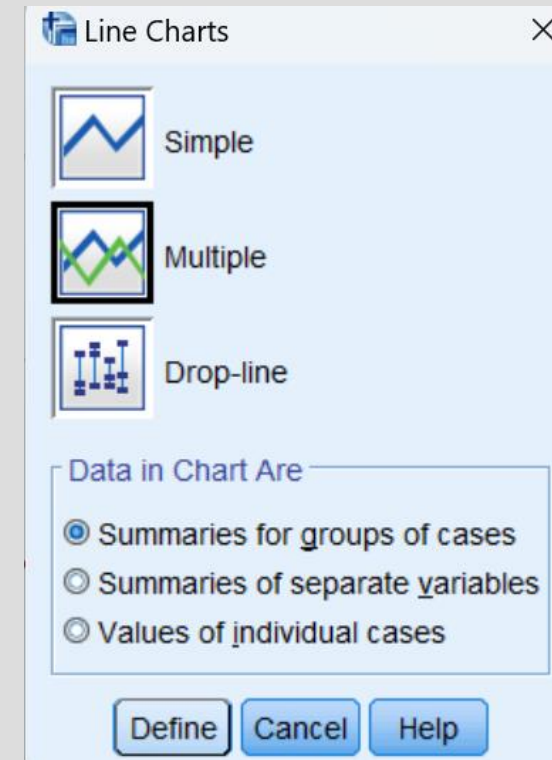


Διαγράμματα (Line)



Διαγράμματα (Multiple Line)

- Για το σύνθετο διάγραμμα στο αναδυόμενο παράθυρο διαλέγουμε Multiple line.
- Στης επιλογή Data Chart Are, επιλέγουμε Summaries for groups of cases και στην συνέχεια Define.



Διαγράμματα (Multiple Line)

Για το σύνθετο **διάγραμμα** στο νέο παράθυρο στο πλαίσιο **Category Axes**, τοποθετούμε την μεταβλητή για την οποία θέλουμε το διάγραμμα

- Στο πλαίσιο **Define Lines by**, επιλέγουμε την μεταβλητή ως προς την οποία θέλουμε να κατηγοριοποιήσουμε τα δεδομένα μας

Define Multiple Line: Summaries for Groups of Cases

Lines Represent

☒ N of cases ☐ % of cases
☐ Cum. N ☐ Cum. %
☐ Other statistic (e.g., mean)

Variable:

Category Axis:

Define Lines by:

Panel by

Rows:

☐ Nest variables (no empty rows)

Columns:

☐ Nest variables (no empty columns)

Template

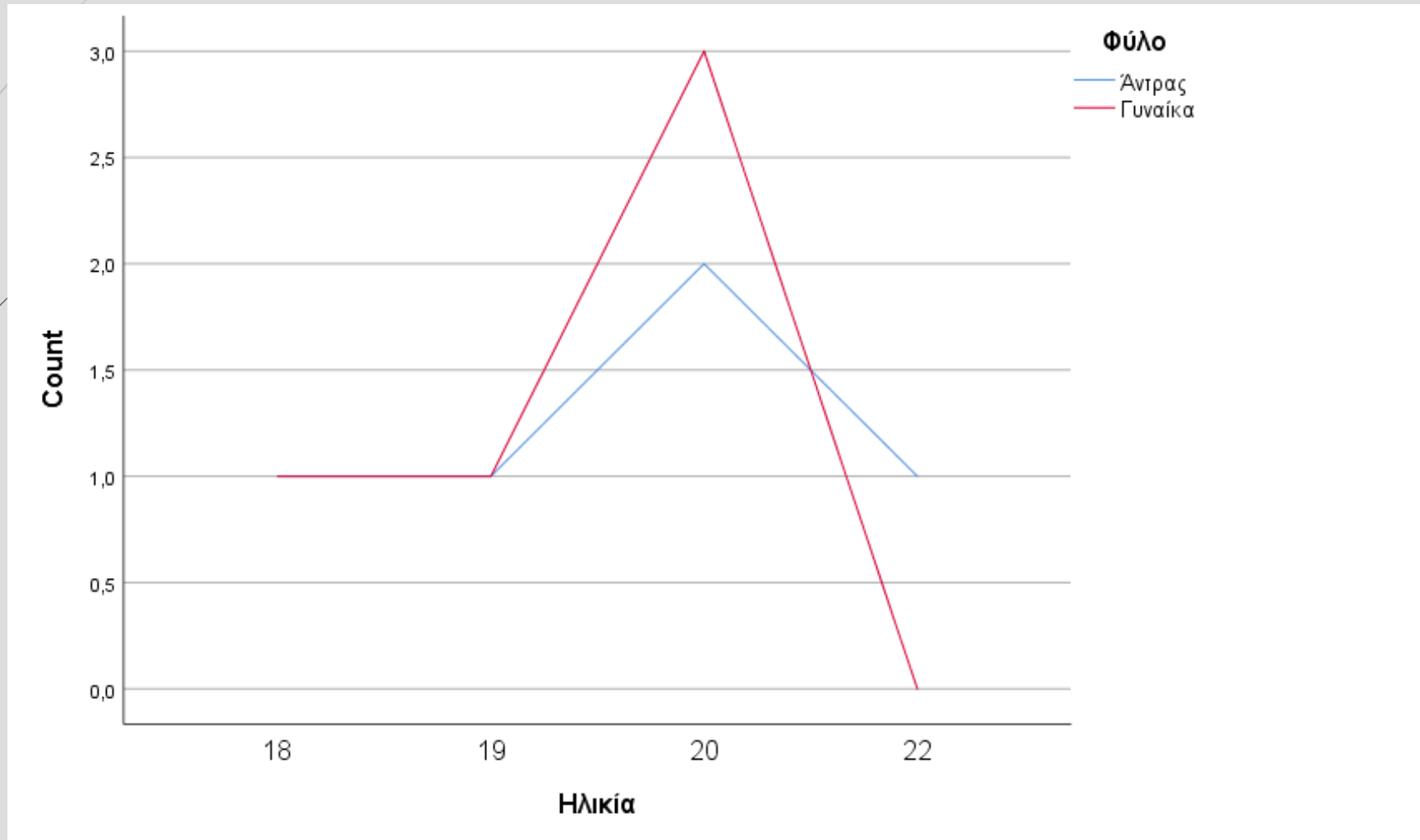
☒ Use chart specifications from:

Διαγράμματα (Simple Line)

- Διαλέγουμε αν οι γραμμές θέλουν να παριστάνουν συχνότητες, ποσοστά, αθροιστικές συχνότητες κλπ...
- Στο τέλος πατάμε **Ok** ή **enter**.

The screenshot shows the 'Define Multiple Line: Summaries for Groups of Cases' dialog box. On the left, a list of variables includes 'Όνομα', 'Υψος', 'Τμήμα_Σπουδών', and 'Γνώση_Αγγλικών'. The 'Lines Represent' section has four radio buttons: 'N of cases' (selected), '% of cases', 'Cum. N', and 'Cum. %'. Below these is a 'Variable:' field with a right arrow button and a 'Change Statistic...' button. The 'Category Axis:' section has a right arrow button and a text field containing 'Ηλικία'. The 'Define Lines by:' section has a right arrow button and a text field containing 'Φύλο'. The 'Panel by' section has a 'Rows:' text field with a right arrow button, a 'Columns:' text field with a right arrow button, and two checkboxes: 'Nest variables (no empty rows)' and 'Nest variables (no empty columns)'. At the bottom, there is a 'Template' section with a checkbox 'Use chart specifications from:'.

Διαγράμματα (Line)



Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)

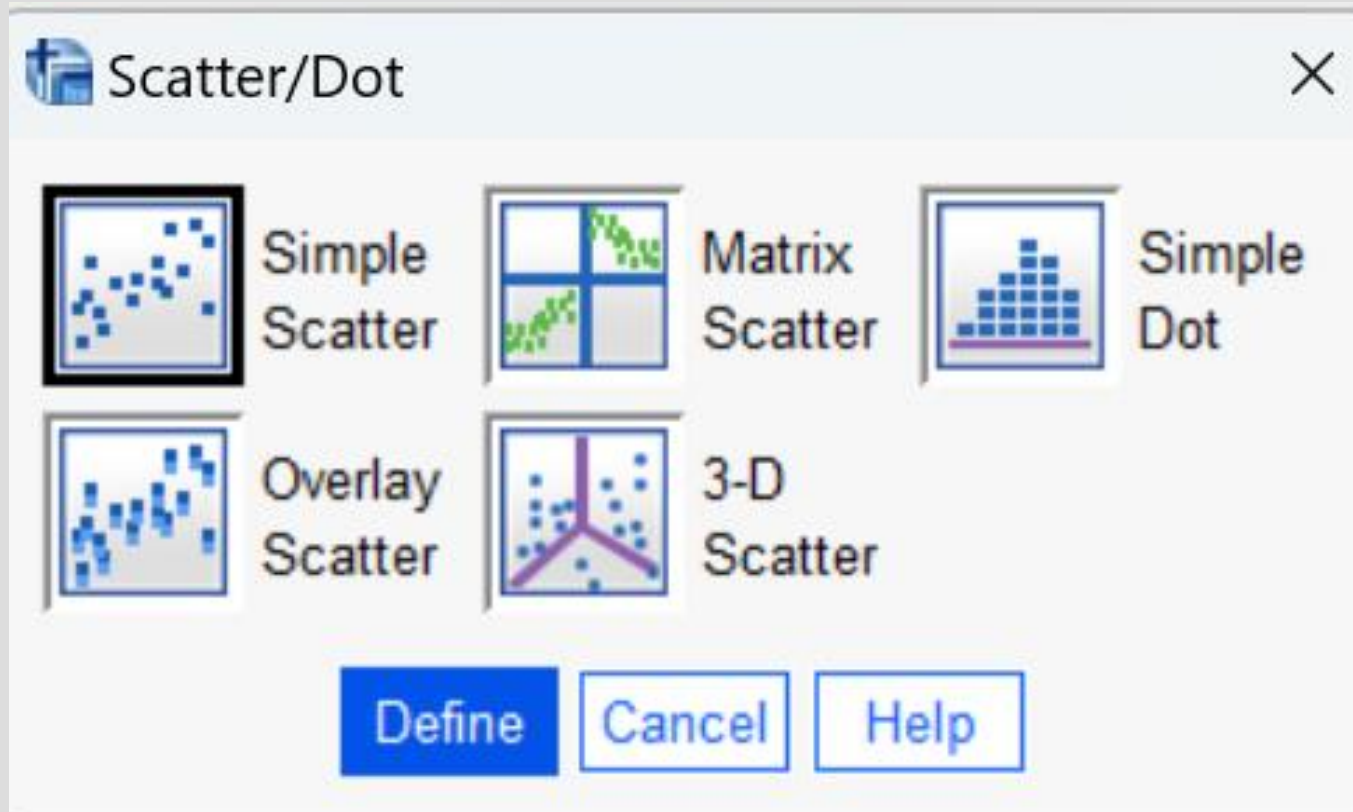
- Για να προσδιορίσουμε τη συσχέτιση μεταξύ δύο ποσοτικών μεταβλητών, κατασκευάζουμε σε ένα σύστημα καρτεσιανών αξόνων τα σημεία που συνδέουν τις τιμές των δύο μεταβλητών, για κάθε στοιχείο ενός δείγματος.
- Έαν τέτοιο διάγραμμα ονομάζεται **διάγραμμα διασποράς (Scatterplot)**.

Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)

- Για την δημιουργία διαγράμματος στο **SPSS** η διαδικασία που ακολουθούμε είναι η εξής:

Graphs → Legacy Dialogs → Scatter/dot → Simple Scatter → Define

Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)



Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)

- Στο πλαίσιο διαλόγου της διαδικασίας **Simple Scatterplot**, επιλέγουμε τις δύο ποσοτικές μεταβλητές που μας ενδιαφέρουν και τις μετακινούμε στα πλαίσια *Y Axis* και *X Axis*.
- Όταν η μια από τις δύο μεταβλητές θεωρείται ως ανεξάρτητη μετακινείται στο πλαίσιο *X Axis*, ενώ η άλλη που θεωρείται η εξαρτημένη μεταβλητή μετακινείται στο πλαίσιο *Y Axis*

Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)

- Για να δημιουργήσουμε για παράδειγμα ένα διάγραμμα διασποράς για την συσχέτιση των μεταβλητών ύψος και βάρος από το αρχείο δεδομένων **Example_1.sav**, θα θεωρήσουμε ως ανεξάρτητη μεταβλητή το ύψος (*X Axis*) και ως εξαρτημένη το βάρος (*Y Axis*).

Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)

Simple Scatterplot

Y Axis:

X Axis:

Set Markers by:

Label Cases by:

Panel by

Rows:

☐ Nest variables (no empty rows)

Columns:

☐ Nest variables (no empty columns)

Filter by:

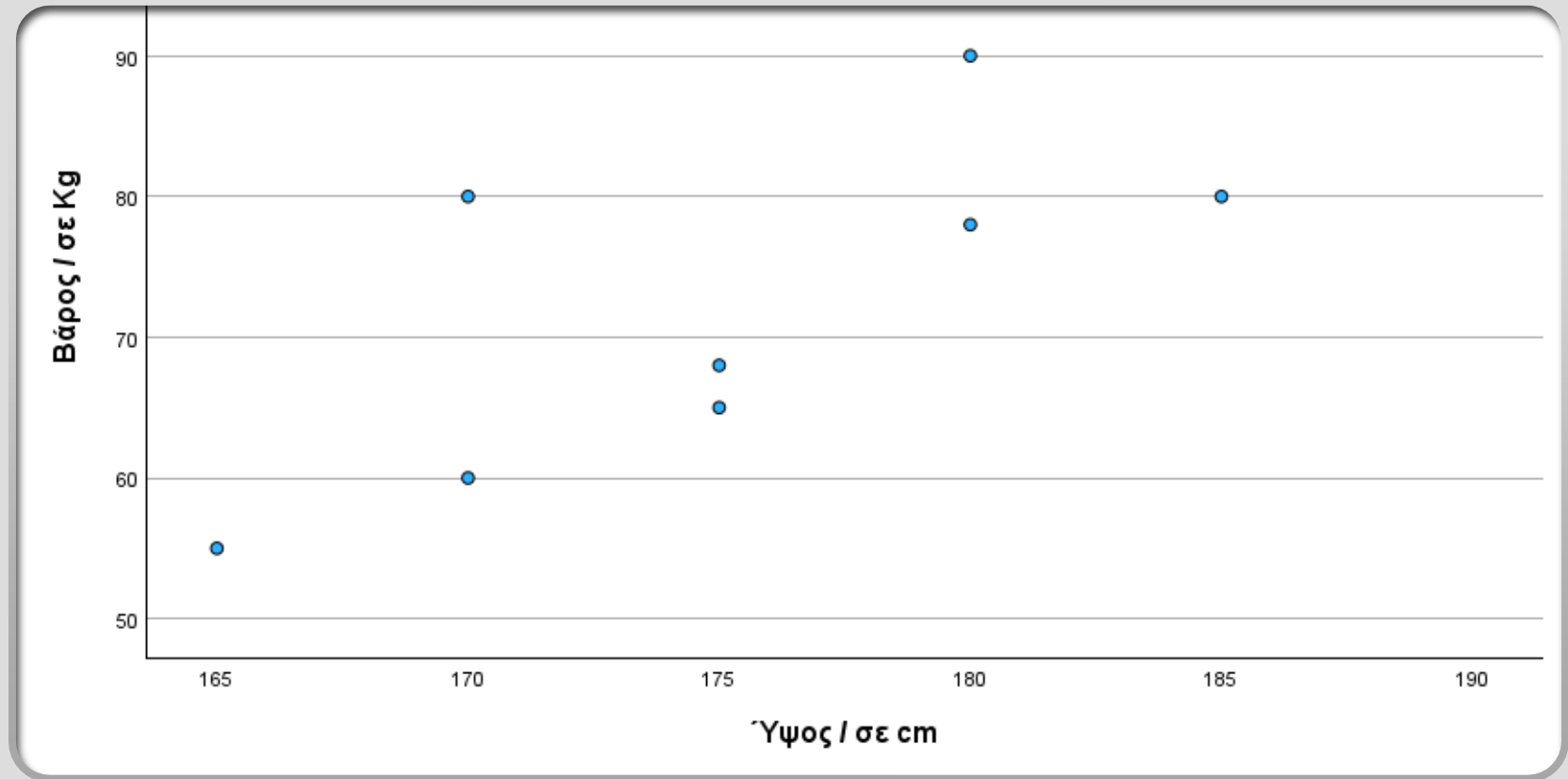
Template

☐ Use chart specifications from:

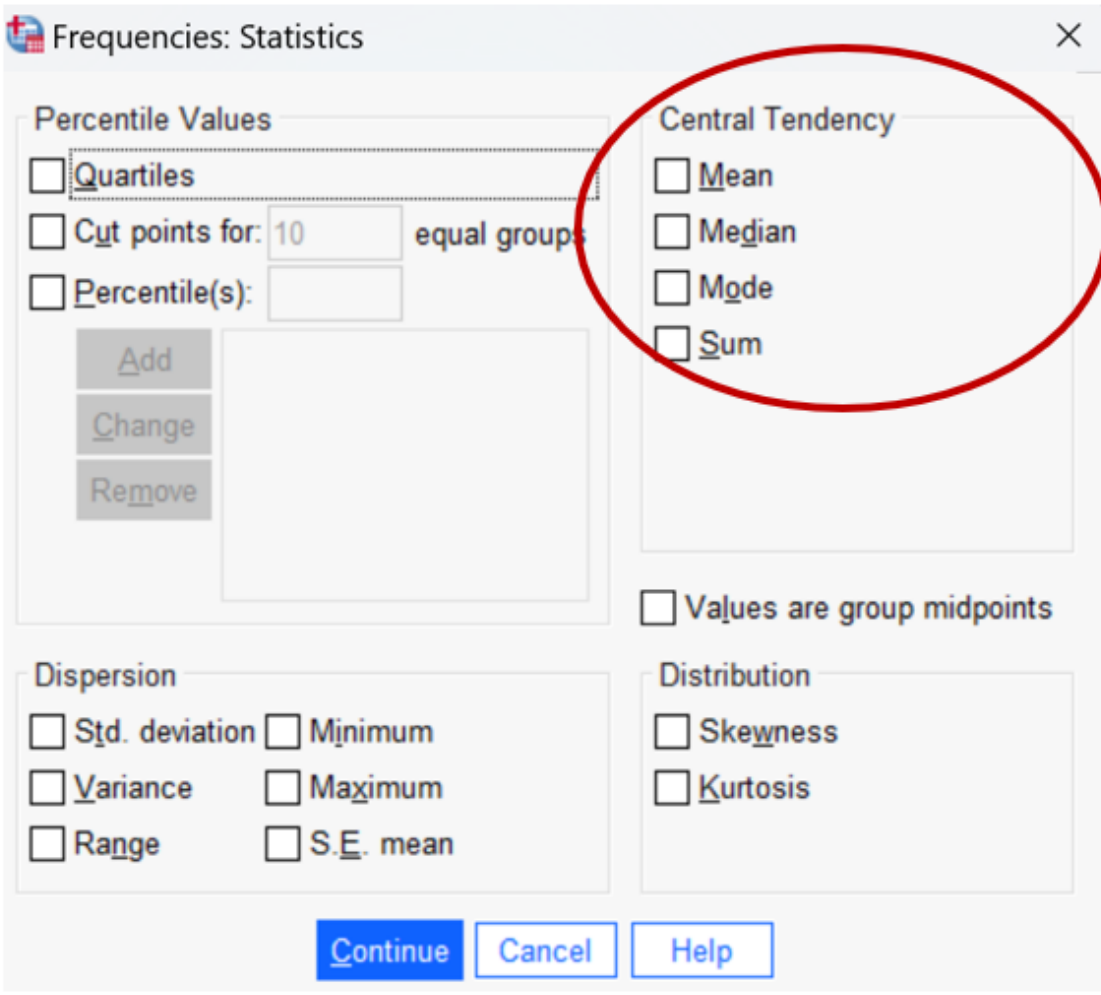
Titles... Options...

Όνομα
Φύλο
Ηλικία
Τμήμα_Σπουδών
Γνώση_Αγγλικών

Διάγραμμα Διασποράς (Scatter Plot)



Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο SPSS



The image shows the 'Frequencies: Statistics' dialog box in SPSS. The 'Central Tendency' section is highlighted with a red circle. The 'Percentile Values' section has 'Quartiles' selected. The 'Dispersion' section has 'Std. deviation', 'Variance', and 'Range' selected. The 'Distribution' section has 'Skewness' and 'Kurtosis' selected. The 'Values are group midpoints' checkbox is also present.

Frequencies: Statistics

Percentile Values

- ☐ Quartiles
- ☐ Cut points for: 10 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: Continue, Cancel, Help

Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο **SPSS**

Για τον υπολογισμό των τριών δεικτών κεντρικής τάσης στο **SPSS** θα χρησιμοποιήσουμε τα δεδομένα τα οποία περιέχονται στο αρχείο **lesson3_datafile.sav**

Τα δεδομένα αφορούν τις βαθμολογίες 50 φοιτητών στα μαθήματα Στατιστική, Λογιστική και Πληροφορική. Περιέχεται επίσης η πληροφορία του φύλου του κάθε φοιτητή καθώς και το έτος σπουδών του.

Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο **SPSS**

Για να υπολογίσουμε τα μέτρα θέσης για την βαθμολογία του κάθε μαθήματος η διαδικασία είναι η εξής:

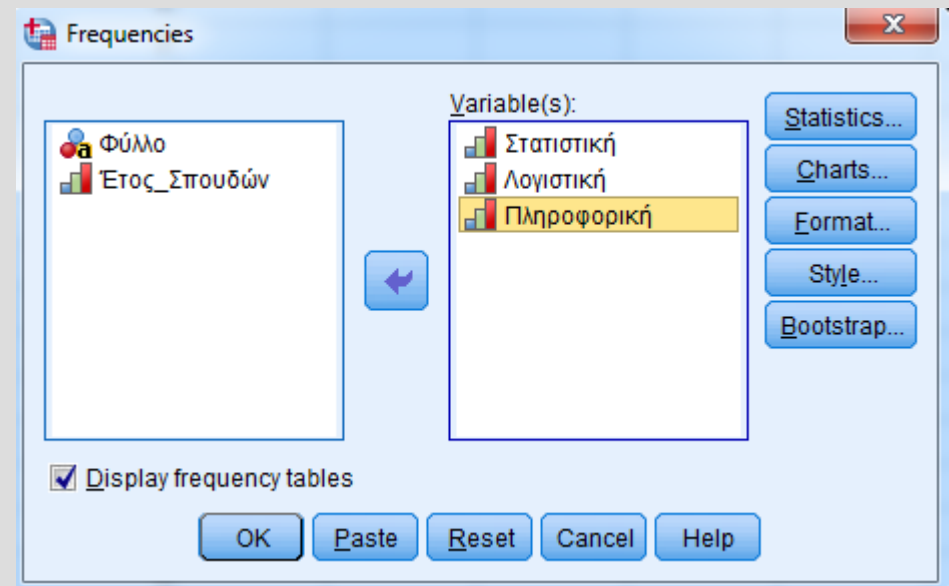
Από το αρχικό μενού που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης επιλέξτε

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies

Μετακινήστε τις μεταβλητές «Στατιστική», «Λογιστική» και «Πληροφορική» στο πλαίσιο **[Variable(s):]**

Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο **SPSS**

Πλαίσιο διαλόγου
Frequencies



Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο **SPSS**

Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί **[Statistics]** και επιλέξτε :

- ➡ **[Mean]** για μέση τιμή
- ➡ **[Median]** για διάμεσο και
- ➡ **[Mode]** για επικρατούσα τιμή.

Τέλος, πατήστε **[Continue]** και μετά **[OK]**.

Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο **SPSS**

Πλαίσιο διαλόγου
Frequencies: Statistics

Frequencies: Statistics

Percentile Values

- ☒ Quartiles
- ☒ Cut points for: 4 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

Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο **SPSS**

Στην παρακάτω εικόνα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του υπολογισμού, όπως εμφανίζονται στο **SPSS Viewer**. Ο πίνακας περιέχει τους τρεις δείκτες κεντρικής τάσης:

- ➡ **Mean** (ο αριθμητικό μέσος),
- ➡ **Median** (η διάμεσος)
- ➡ **Mode** (η επικρατούσα τιμή) καθώς και τα

Υπολογισμός των στατιστικών μέτρων θέσης στο SPSS

Statistics				
		Στατιστική	Λογιστική	Πληροφορική
N	Valid	50	50	50
	Missing	0	0	0
Mean		6,64	5,84	6,10
Median		7,00	6,00	6,00
Mode		6	5	6
Percentiles	25	5,75	5,00	4,75
	50	7,00	6,00	6,00
	75	8,00	7,00	8,00

Διαδικασία Explore (SPSS)

- Η διαδικασία Explore μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απόκτηση πλήθους στατιστικών μέτρων καθώς και γραφικών παραστάσεων τόσο για το σύνολο των δεδομένων όσο και ξεχωριστά για κατηγορίες αυτών.
- Ας υποθέσουμε για παράδειγμα ότι θέλουμε να μελετήσουμε την βαθμολογία των μαθημάτων «Στατιστική» και «Πληροφορική» ως προς το φύλο των φοιτητών.

Διαδικασία **Explore** (SPSS)

- Από το κεντρικό παράθυρο διαλόγου επιλέγουμε:

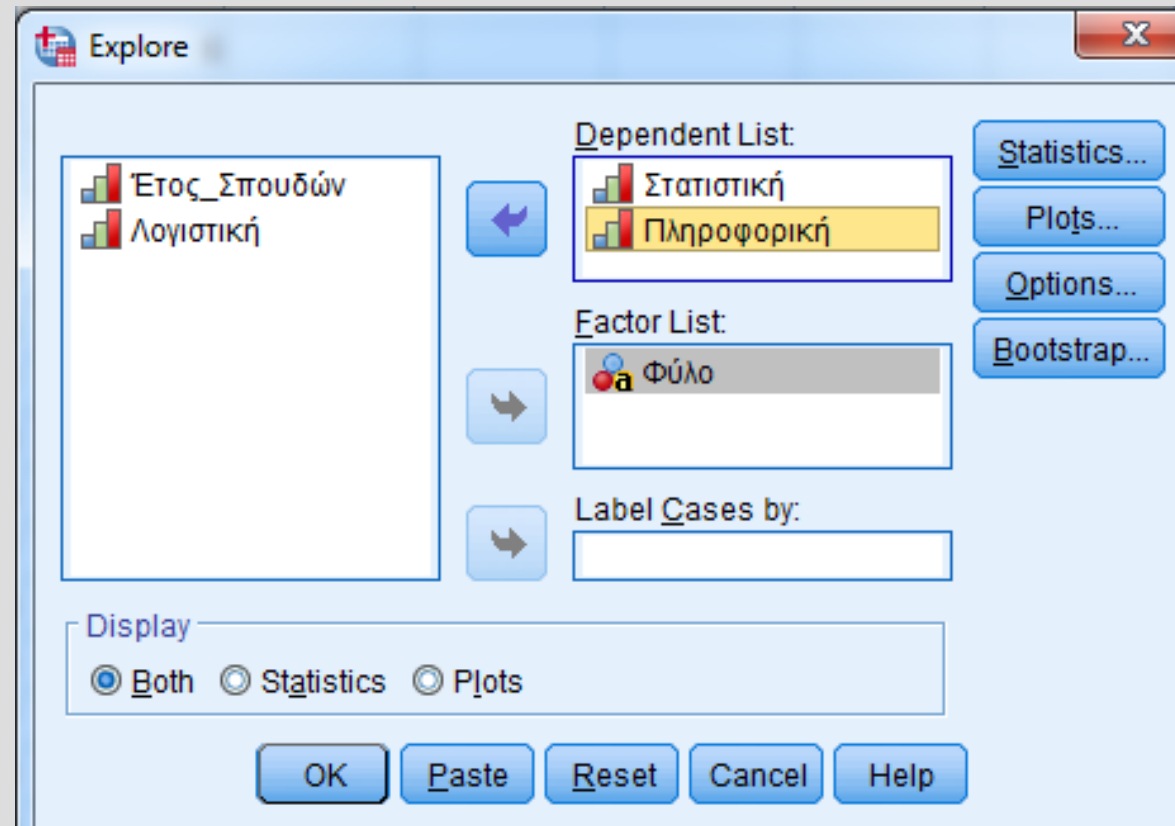
Analyze → Descriptive Statistics → Explore

- Στο παράθυρο διαλόγου που προκύπτει τοποθετούμε στο πλαίσιο **Dependent** τις ποσοτικές (υποχρεωτικά και μόνο) μεταβλητές που θέλουμε να αναλύσουμε. (Στο παράδειγμα μας «Στατιστική» και «Πληροφορική»)

Διαδικασία **Explore** (SPSS)

- Στο πλαίσιο **Factor list** τοποθετούμε τις πιθανές ποιοτικές-κατηγορικές μεταβλητές (και μόνο) ως προς τις κατηγορίες των οποίων θέλουμε να προχωρήσουμε την ανάλυση μας, π.χ. έτος σπουδών, φύλο κ.ο.κ. (Στο παράδειγμα μας «Φύλο»)

Διαδικασία Explore (SPSS)





Διαδικασία **Explore** (SPSS)

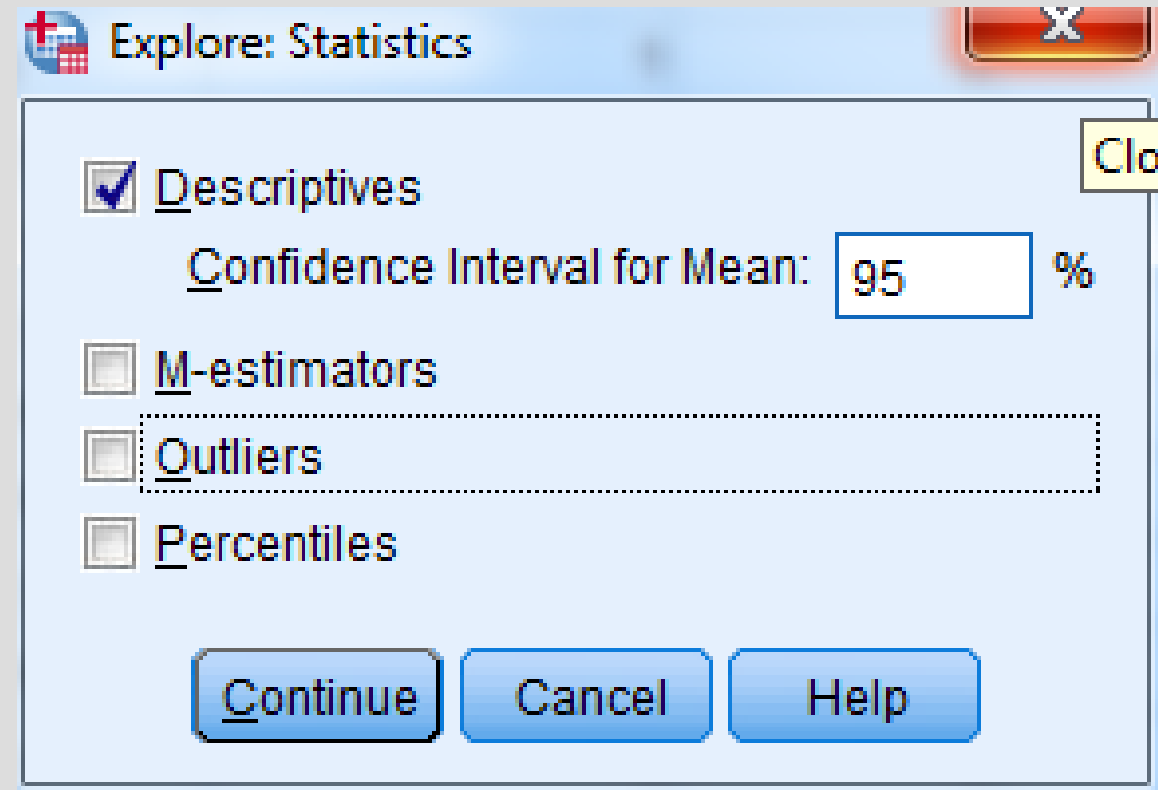
- Επιπρόσθετα διατηρώντας την προεπιλογή **Display Both** (στο κάτω αριστερό άκρο του παραθύρου) έχουμε τη δυνατότητα απόκτησης τόσο στατιστικών μέτρων όσο και γραφημάτων.



Διαδικασία **Explore** (SPSS)

- Από την επιλογή **Statistics** επιλέγουμε **Descriptives**, για απόκτηση των κυριότερων περιγραφικών μέτρων, όπως η διάμεσος, η μέση τιμή, η τυπική απόκλιση κ.ά. και στην συνέχεια πατάμε **Continue**.

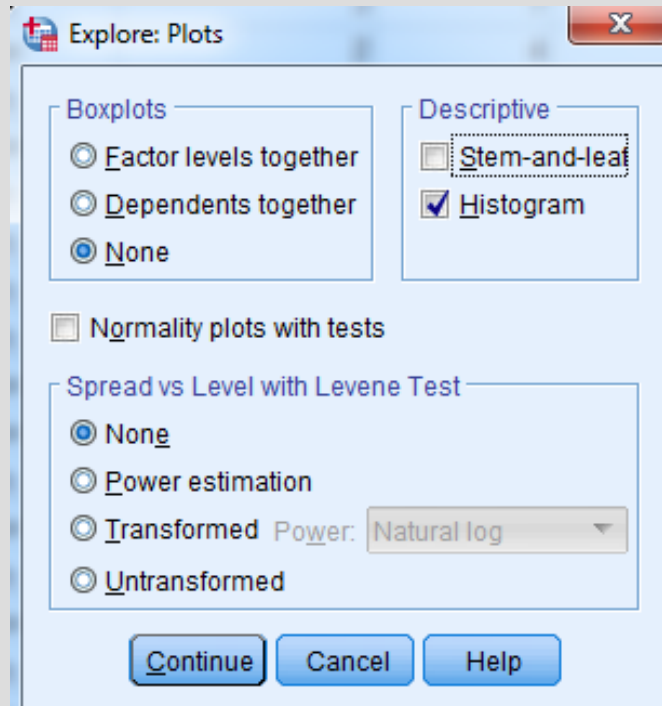
Διαδικασία Explore (SPSS)



Διαδικασία **Explore (SPSS)**

- Από την επιλογή **Plots** για την ώρα στο **Boxplots** επιλέγουμε **none**.
- Στις επιλογές του **Spread vs Level with Levene Test** επιλέγουμε **none**.
- Στην επιλογή **descriptive** επιλέγουμε **Histogram**.
στην συνέχεια πατάμε **Continue** και μετά **ok**.

Διαδικασία Explore (SPSS)



Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

Ο παρακάτω πίνακας που εμφανίζεται στο

SPSS Viewer μας

πληροφορεί ότι από τους 50 συμμετέχοντες 30 ήταν κορίτσια (φύλο 1) και 20 αγόρια (φύλο 2) σε κάθε μάθημα χωρίς να υπάρχουν ελλιπείς τιμές.

Φύλο

Case Processing Summary							
Φύλο		Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
Στατιστική	1	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
	2	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%
Πληροφορική	1	30	100,0%	0	0,0%	30	100,0%
	2	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%



Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

Στον πίνακα **Descriptives** μας δίνονται διάφορα περιγραφικά μέτρα (και όχι μόνο) για τη μεταβλητές «Στατιστική» και «Πληροφορική» που περιγράφει την βαθμολογία σε αυτά τα μαθήματα των φοιτητών ανά φύλο.

Ερμηνεία Αποτελεσμάτων

Descriptives				
Φύλο		Statistic	Std. Error	
Στατιστική	1	Mean	6,50	,380
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5,72
		Upper Bound	7,28	
		5% Trimmed Mean	6,57	
		Median	6,50	
		Variance	4,328	
		Std. Deviation	2,080	
		Minimum	2	
		Maximum	10	
		Range	8	
		Interquartile Range	2	
		Skewness	-,628	,427
		Kurtosis	-,001	,833
	2	Mean	6,85	,406
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	6,00
		Upper Bound	7,70	
		5% Trimmed Mean	6,83	
		Median	7,00	
		Variance	3,292	
		Std. Deviation	1,814	
		Minimum	4	
		Maximum	10	
		Range	6	
		Interquartile Range	3	
		Skewness	,188	,512
		Kurtosis	-,779	,992

Πληροφορική 1

Mean		6,37	,400
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	5,55	
	Upper Bound	7,18	
5% Trimmed Mean		6,43	
Median		6,50	
Variance		4,792	
Std. Deviation		2,189	
Minimum		2	
Maximum		10	
Range		8	
Interquartile Range		3	
Skewness	Double-click to activate	-,420	,427
Kurtosis		-,564	,833
Mean		5,70	,465
95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	4,73	
	Upper Bound	6,67	
5% Trimmed Mean		5,72	
Median		6,00	
Variance		4,326	
Std. Deviation		2,080	
Minimum		1	
Maximum		10	
Range		9	
Interquartile Range		3	
Skewness		-,140	,512
Kurtosis		,358	,992

Double-click to activate

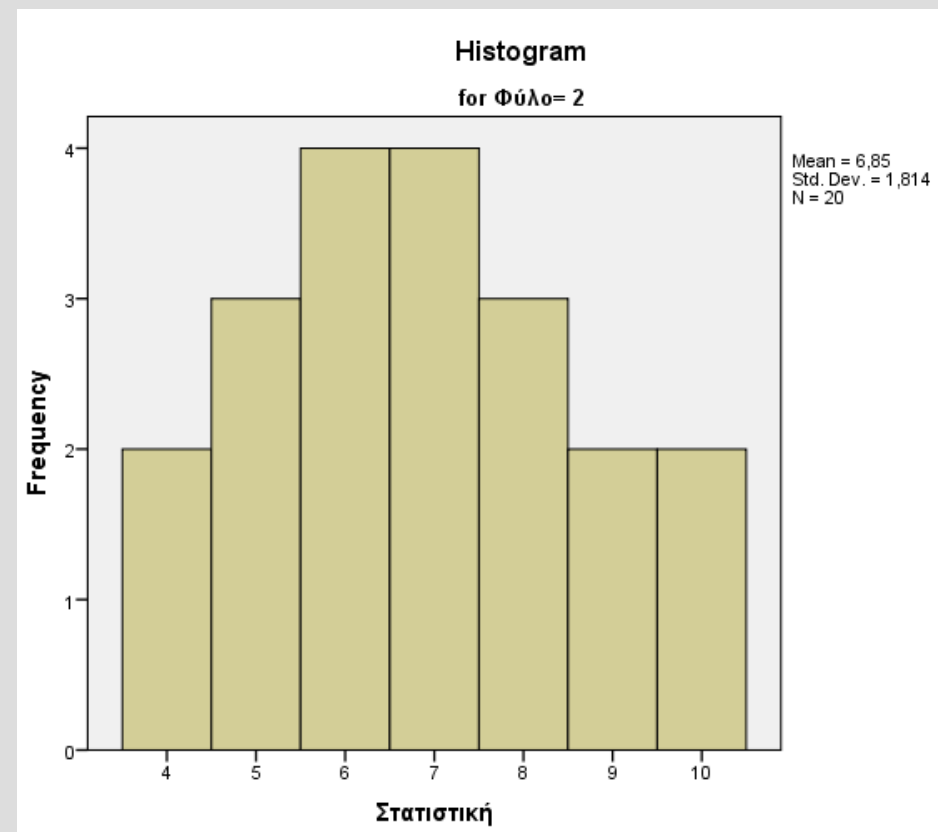
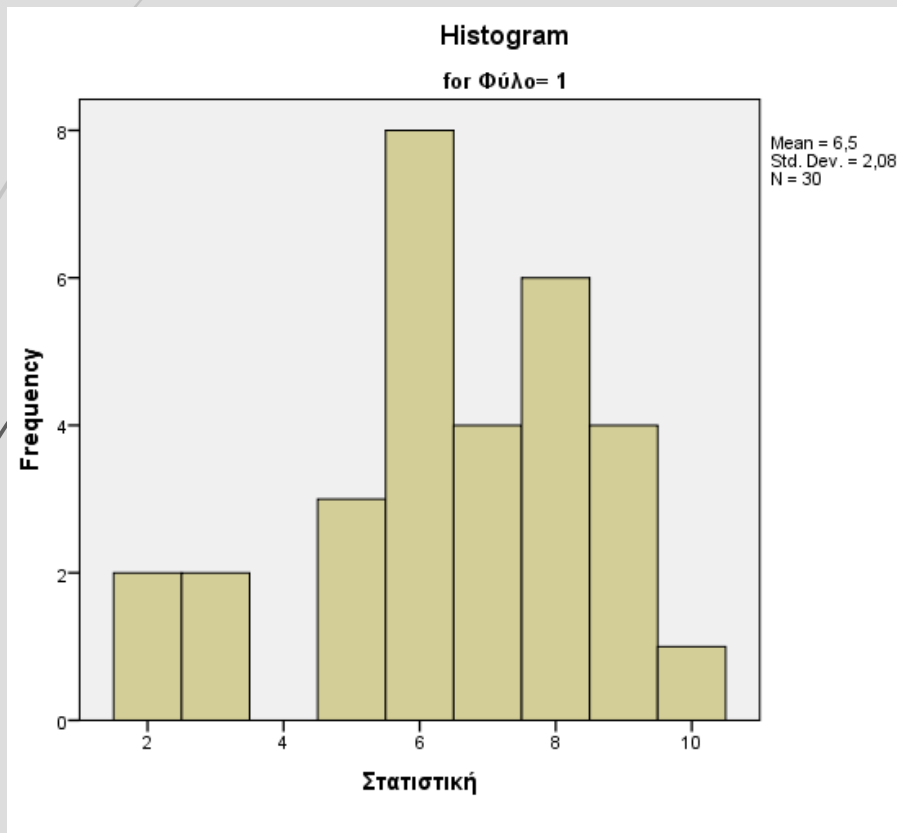


Γραφήματα στο SPSS

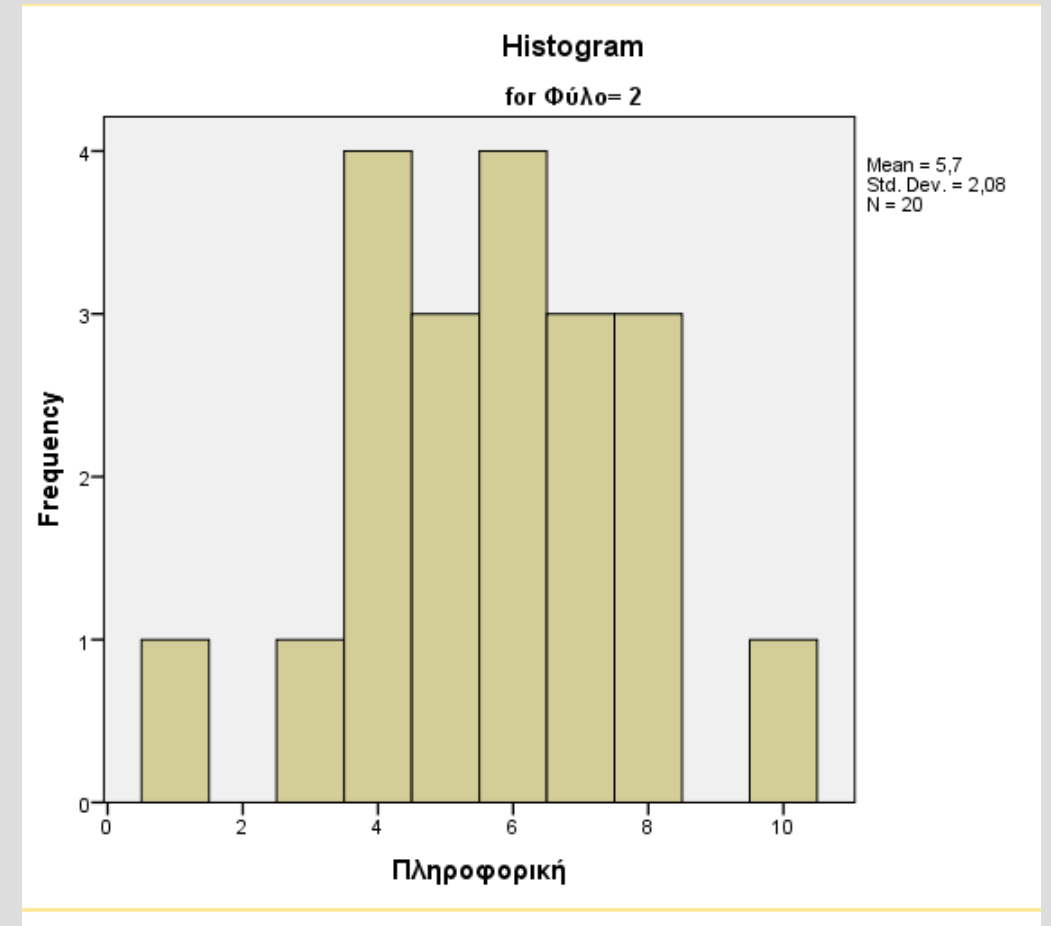
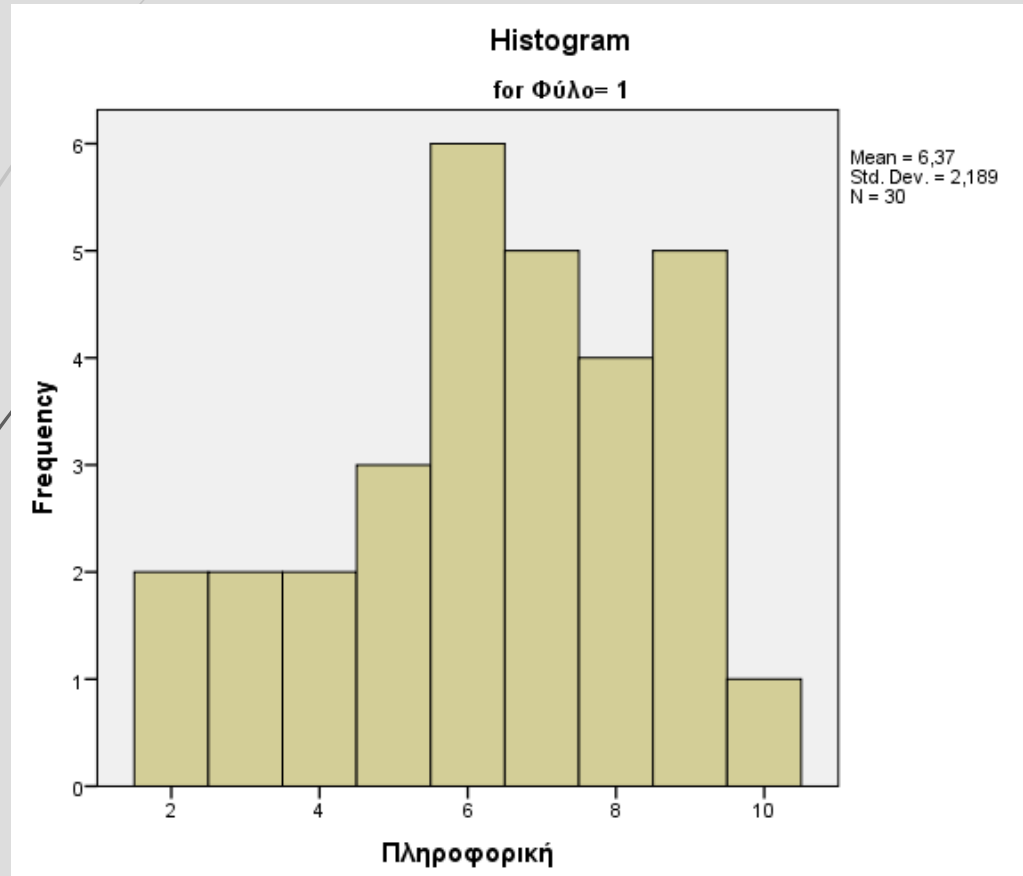
Επιπλέον έχουμε τα ιστόγραμμα των μεταβλητών «Στατιστική» και «Πληροφορική» ως προς το φύλο.



Γραφήματα στο SPSS



Γραφήματα στο SPSS



Μέτρα Διασποράς

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



Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο **SPSS**

Για να υπολογίσουμε τα μέτρα διασποράς της μεταβλητής «βαθμολογία» στο **SPSS** η διαδικασία είναι η εξής:

Από το αρχικό μενού που βρίσκεται στην κορυφή της οθόνης επιλέξτε:



Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο **SPSS**

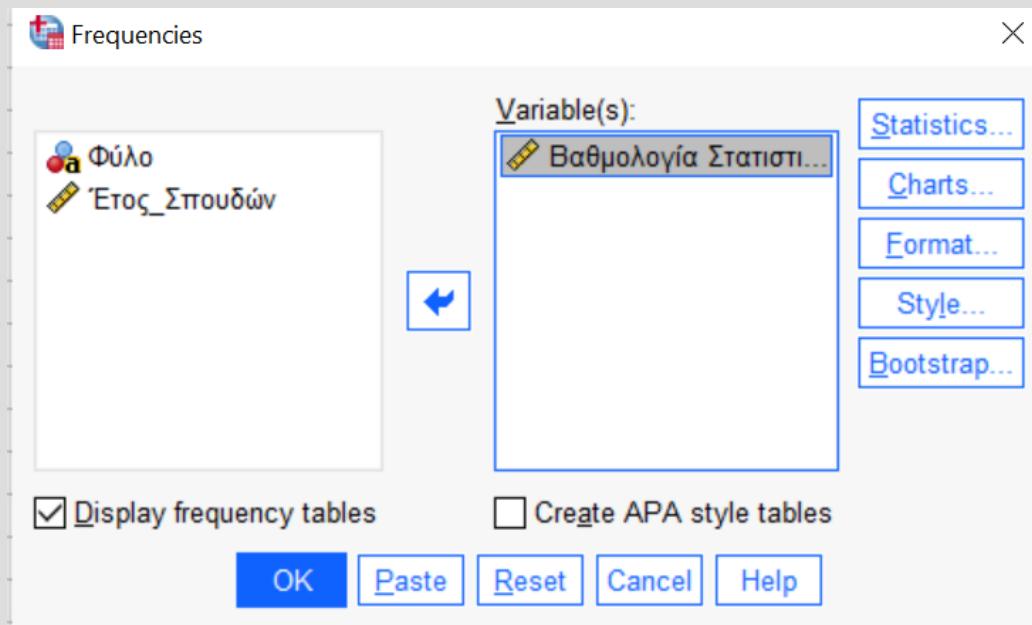
Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies

Μετακινήστε τη μεταβλητή **«Βαθμολογία»** στο
πλαίσιο **[Variable(s):]**



Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο SPSS

Πλαίσιο διαλόγου
Frequencies



Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο **SPSS**

Στη συνέχεια, πατήστε το κουμπί
[Statistics...] και επιλέξτε (κάντε «κλικ» στα):

- ➡ **[St. Deviation]** για τυπική απόκλιση
- ➡ **[Variance]** για διακύμανση
- ➡ **[Range]** για εύρος.

Τέλος, πατήστε **[Continue]** και μετά **[OK]**.

Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο SPSS

Πλαίσιο διαλόγου
Frequencies: Statistics

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

Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο **SPSS**

Στην Εικόνα 3 παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του υπολογισμού, όπως εμφανίζονται στο **SPSS Viewer**.

Ο πίνακας περιέχει τους τρεις δείκτες κεντρικής τάσης:

- ➡ **[St. Deviation]** η τυπική απόκλιση
- ➡ **[Variance]** η διακύμανση
- ➡ **[Range]** το εύρος.

Υπολογισμός των Στατιστικών Μέτρων Διασποράς στο SPSS

Statistics		
Βαθμολογία Στατιστική / Άριστα 10		
N	Valid	20
	Missing	0
Std. Deviation		2,331
Variance		5,432
Range		8

Εικόνα 3:

Μέτρα Σχετικής Θέσης Εκατοστημόρια (ή Εκατοστιαίες Θέσεις)

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

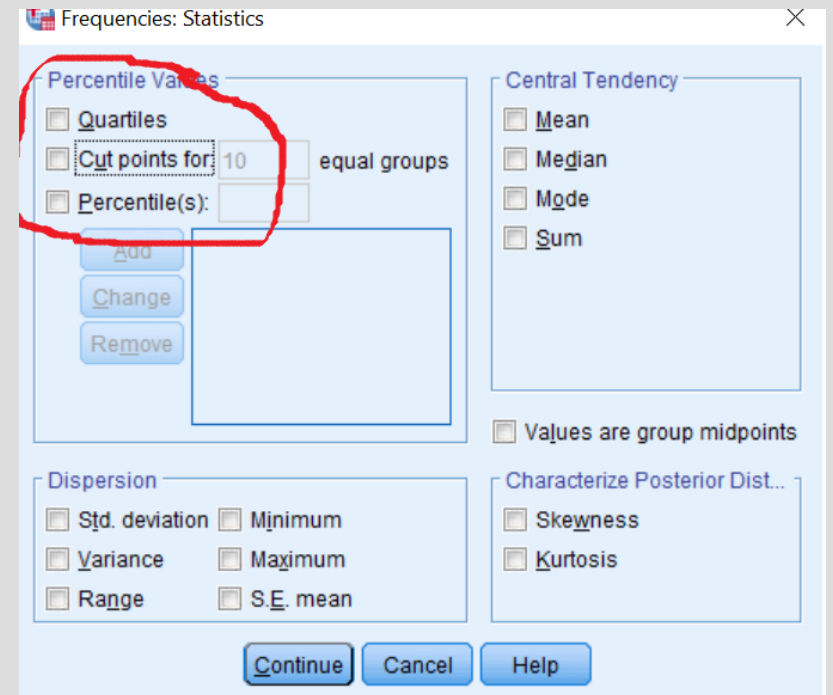
Distribution

- ☐ Skewness
- ☐ Kurtosis

Continue Cancel Help

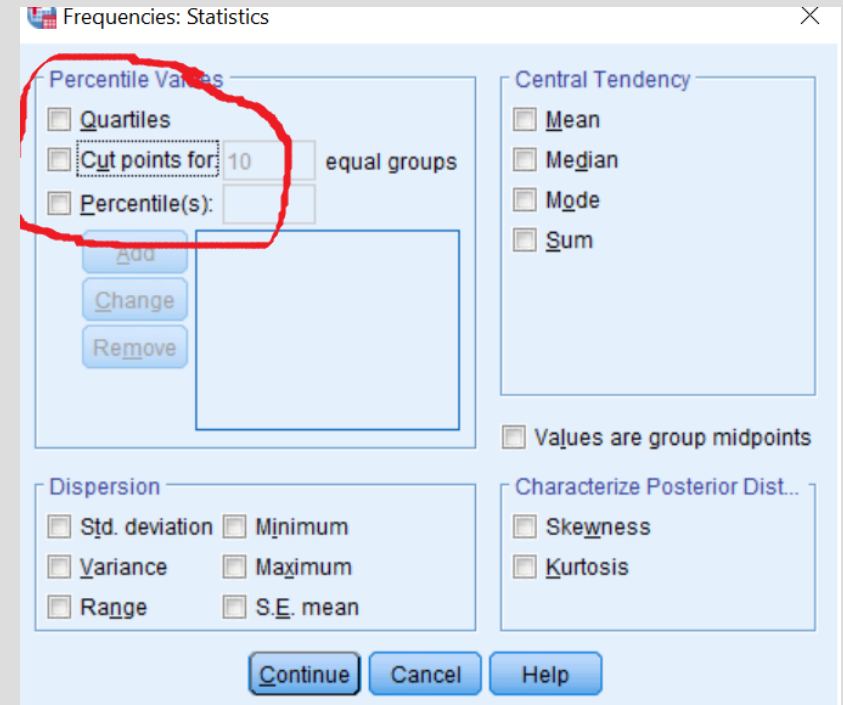
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Για να υπολογίσουμε τα εκατοστημόρια στο **SPSS** είναι βασικό να γνωρίζουμε τις εξής δυνατότητες του **SPSS**:
- Η Επιλογή **Quartiles** εμφανίζει τα τεταρτημόρια Q_1 (25%), Q_2 (50%), Q_3 (75%).



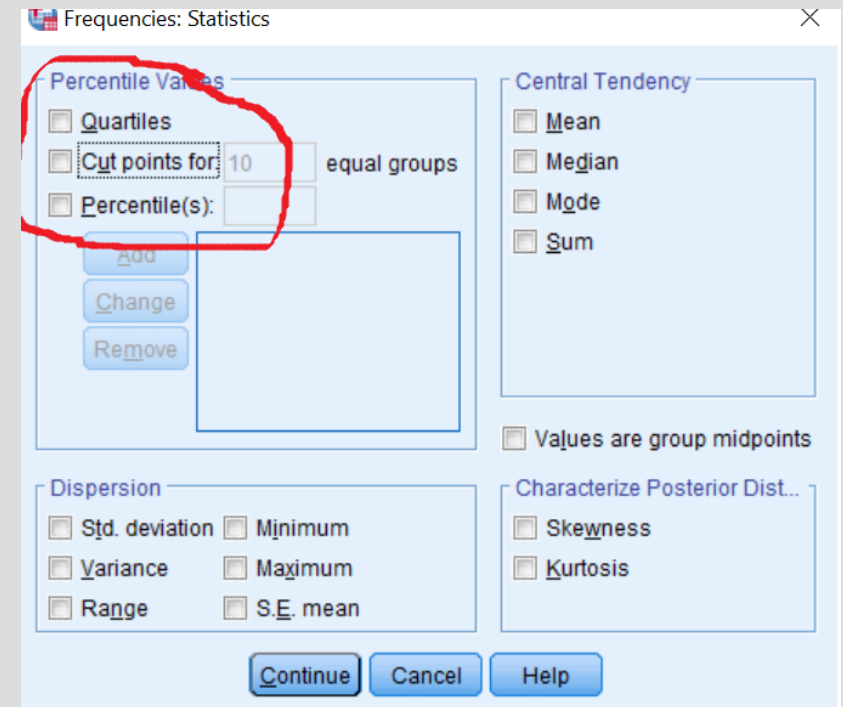
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Η επιλογή **Cut points for** δίνει την δυνατότητα, στα ταξινομημένα κατά αύξουσα σειρά δεδομένα της μεταβλητής, να τα χωρίσει σε k ίσα μέρη και να δώσει τα αποτελέσματα (ποσοστημόρια των κομβικών σημείων).



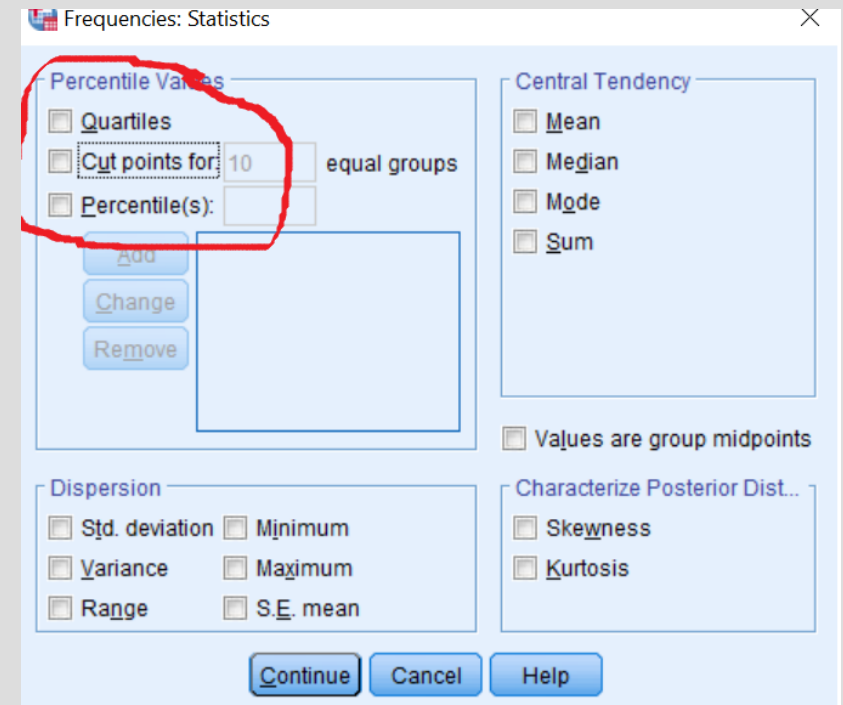
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Πχ:
 - Αν χωρίσουμε το δείγμα μας σε 10 ίσα μέρη θα πάρουμε σαν αποτέλεσμα τα ποσοστημόρια 10%, 20%, ..., 90%.



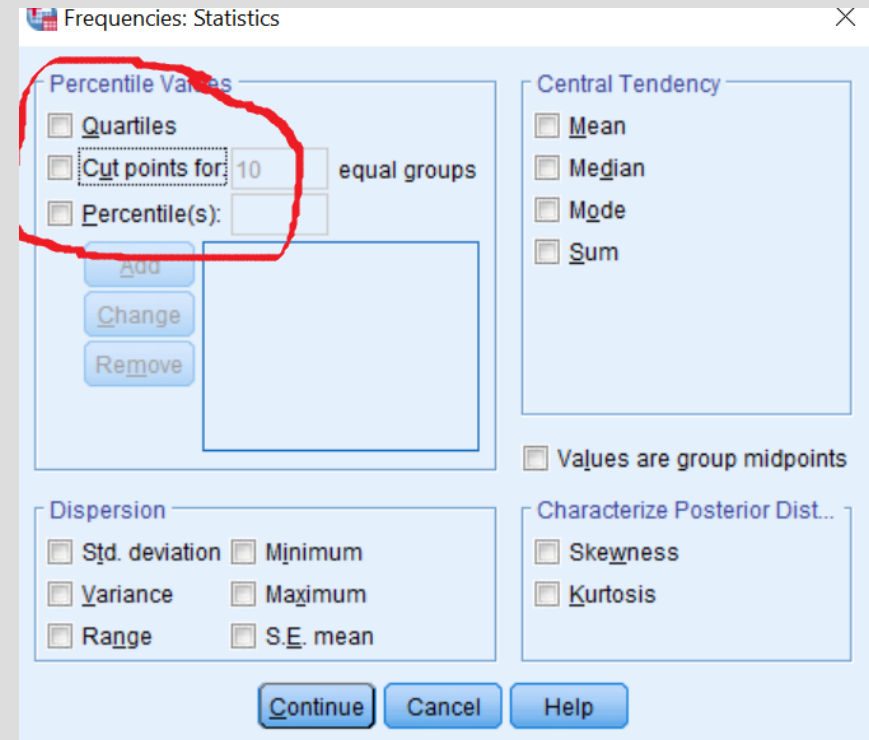
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Πχ:
 - Αν χωρίσουμε το δείγμα μας σε 5 ίσα μέρη θα πάρουμε σαν αποτέλεσμα τα ποσοστημόρια 20%, 40%, 60%, 80%.



Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Τέλος η επιλογή **Percentiles** δίνει την δυνατότητα εμφάνισης ενός ή περισσότερων συγκεκριμένων ποσοστημορίων.
 - π.χ. το ποσοστημόριο 85%.



Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

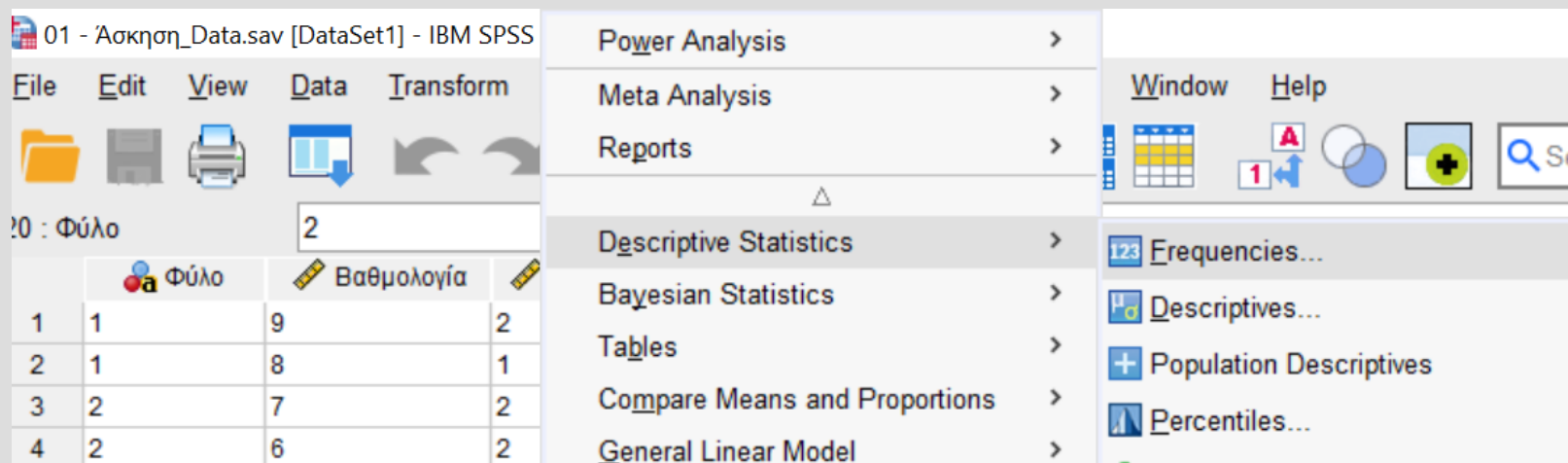
Για παράδειγμα στα δεδομένα του αρχείου 01_Άσκηση DATA.sav, θα υπολογίσουμε για την μεταβλητή βαθμολογία

- Τα τεταρτημόρια,
- Τα ποσοστημόρια 10%, 20%, ..., 90%
- Καθώς και τα ποσοστημόρια 2%, 23% και 85%.

Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

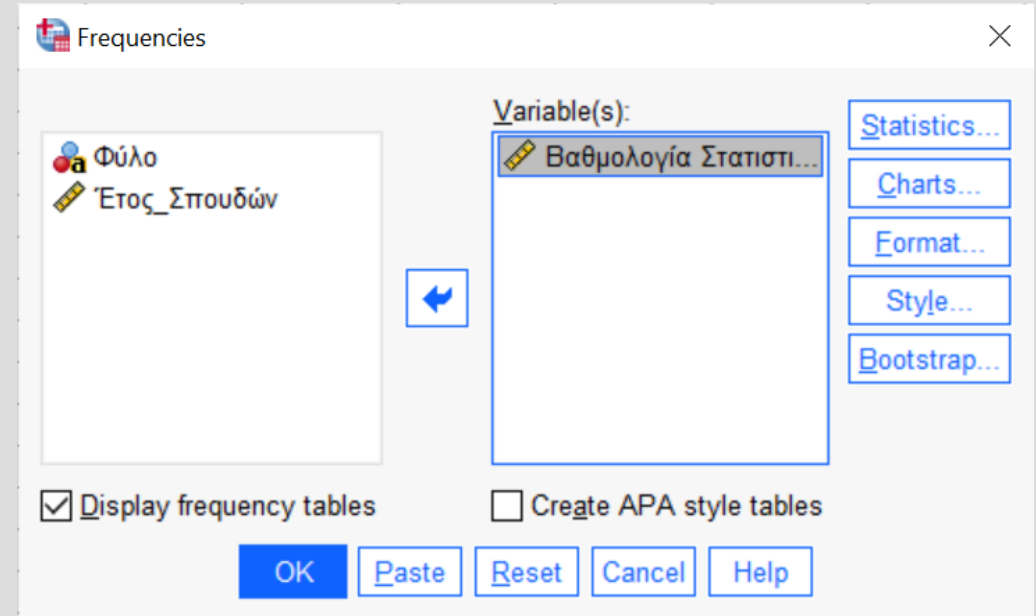
- Αρχικά ακολουθούμε την διαδρομή

Analyze → Descriptive Statistics → Frequencies



Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Στην συνέχεια στο παράθυρο **frequencies** μεταφέρουμε στο δεξιό παράθυρο **variables** την μεταβλητή της οποίας θέλουμε να υπολογίσουμε εκατοστημόρια και στην συνέχεια επιλέγουμε το **statistics**.

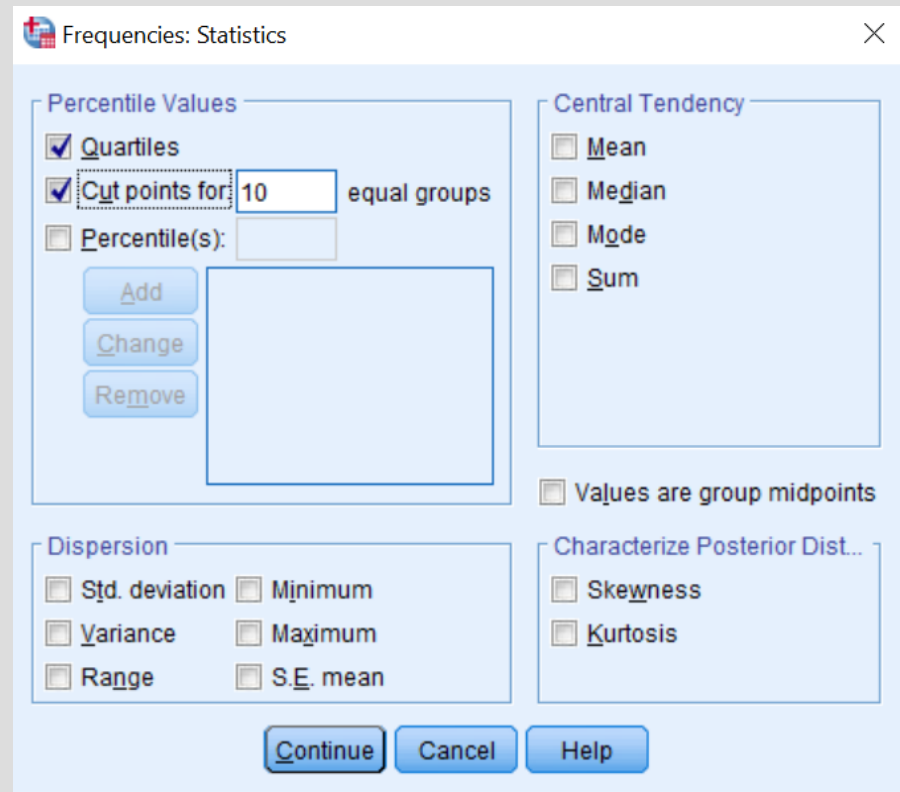


Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

Από το αναδυόμενο παράθυρο **Frequency Statistics:**

- Ενεργοποιούμε την επιλογή **Quartiles** (Για εμφάνιση τεταρτημορίων).
- Ενεργοποιούμε την επιλογή **Cut points for** και αναγράφουμε τον αριθμό 10, έτσι ώστε να εμφανίσει τα τεταρτημόρια 10%, 20%, ..., 90%.

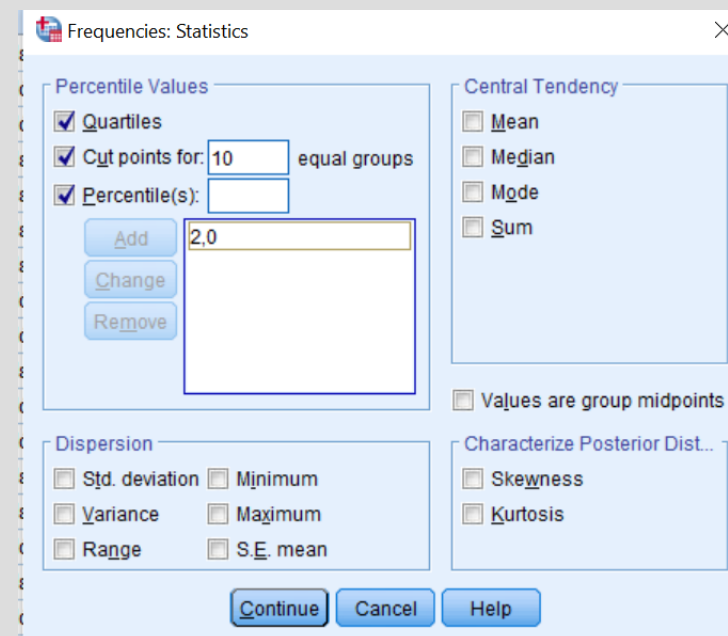
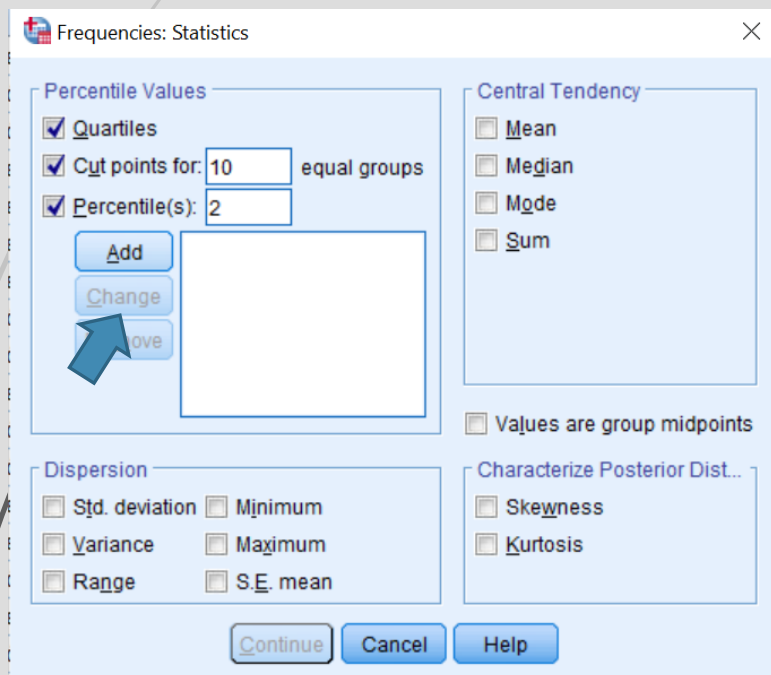
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS



Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

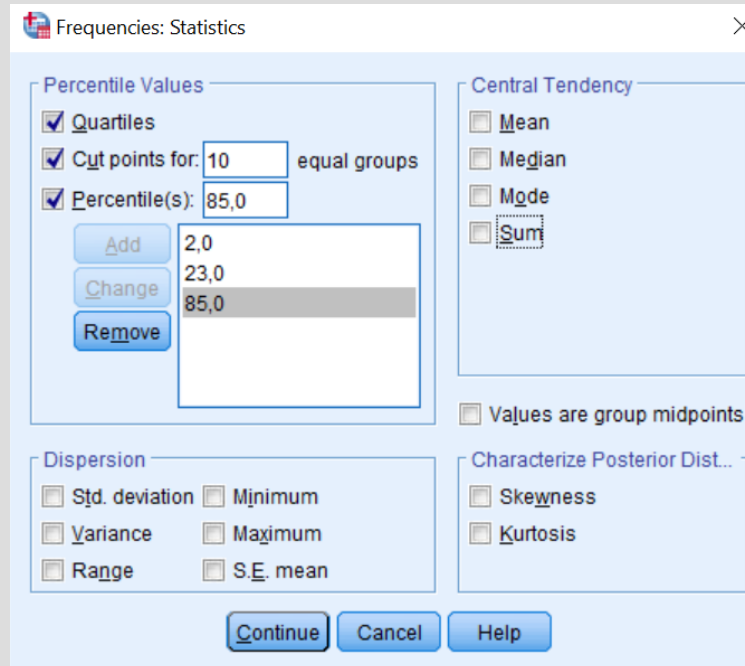
- Ενεργοποιούμε την επιλογή **Percentile(s)**
- ❖ Για το ποσοστημόριο 2% στο κενό πλαίσιο δίπλα γράφω 2 και στην συνέχεια επιλέγω **add.**
Παρατηρούμε ότι η επιλογή μεταφέρθηκε στο κάτω μεγάλο πλαίσιο.

Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS



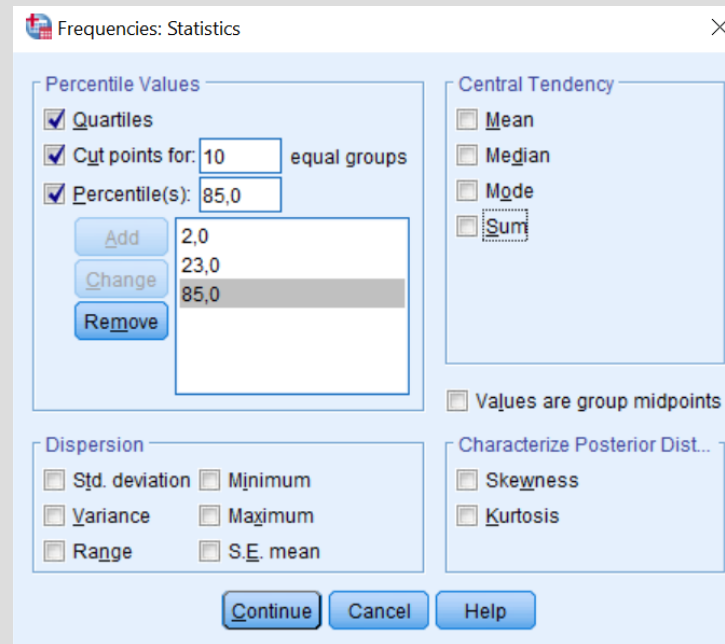
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Με τον ίδιο τρόπο προσθέτω τα τεταρτημόρια 23% και 85%.



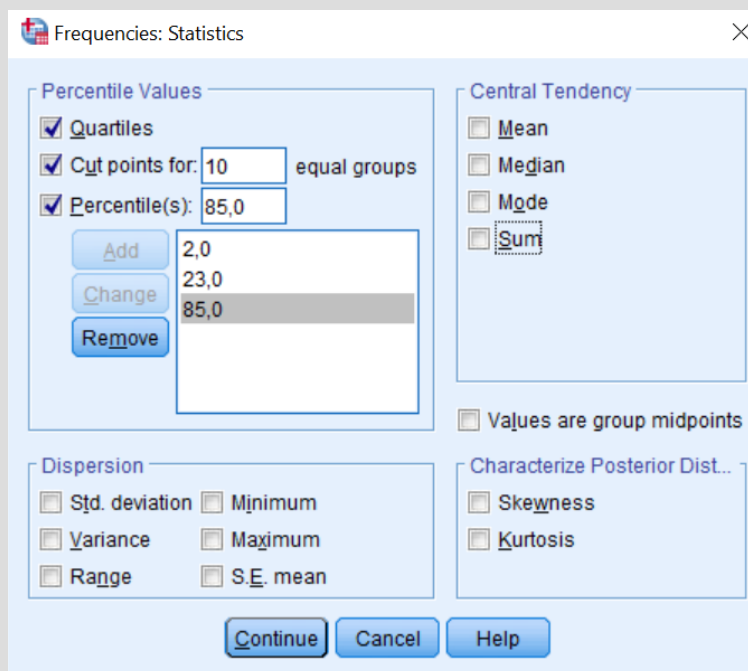
Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Αλλαγές ή διαγραφές από το μεγάλο πλαίσιο γίνετε επιλέγοντας τα και πατώντας αντίστοιχα **Change** ή **Remove**.



Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Στην συνέχεια πατάμε **Continue** και μετά **ok**.



Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

- Το output του SPSS μας δίνει τα παρακάτω αποτελέσματα.

Statistics		
Βαθμολογία Στατιστική / Άριστα 10		
N	Valid	20
	Missing	0
Percentiles	2	2,00
	10	3,10
	20	5,20
	23	5,83
	25	6,00
	30	6,00
	40	7,00
	50	8,00
	60	8,00
	70	9,00
	75	9,00
	80	9,00
	85	9,85
	90	10,00

Υπολογισμός Εκατοστημορίων στο SPSS

Ερμηνεία Αποτελεσμάτων:

- Για παράδειγμα, ο πίνακας μας πληροφορεί ότι το εκατοστημόριο 30 είναι 6.
- Αυτό σημαίνει ότι **τουλάχιστον το 30% των φοιτητών πέτυχαν βαθμολογία στην στατιστική το πολύ 6.**

Statistics		
Βαθμολογία Στατιστική / Άριστα 10		
N	Valid	20
	Missing	0
Percentiles	2	2,00
	10	3,10
	20	5,20
	23	5,83
	25	6,00
	30	6,00
	40	7,00
	50	8,00
	60	8,00
	70	9,00
	75	9,00
	80	9,00
	85	9,85
	90	10,00

Βιβλιογραφία

**Εισαγωγική Διαχείριση
του IBM SPSS, Χαλικιάς
Μιλτιάδης, Λάλου
Παναγιώτα, Μανωλέσου
Αλεξάνδρα. Εκδόσεις
Κάλλιπος**

**Data Analysis in
Management with SPSS
Software , J.P. Verma ,
Springer , 2012**