



# Ποσοτικές Μέθοδοι Ανάλυσης στις Κοινωνικές Επιστήμες

Ενότητα 7 : Πολυδιάστατη Κλιμάκωση.

Θεόδωρος Χατζηπαντελής  
Τμήμα Πολιτικών Επιστημών



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Multidimensional Scaling

## Πολυδιάστατη Κλιμάκωση



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ

# Περιεχόμενα ενότητας

1. Τι είναι η Πολυδιάστατη Κλιμάκωση.
  - i. Πίνακας Αποστάσεων.
  - ii. Βήματα.
  - iii. Εντολές.
  - iv. Παραδείγματα.



# Τι είναι;

- Μια διερευνητική τεχνική ανάλυσης των δεδομένων.
- Αναζητούμε σχέσεις μεταξύ μεταβλητών ή περιπτώσεων βασιζόμενοι σε αποστάσεις (ή συντελεστές ομοιότητας ή ανομοιότητας).
- Σκοπός μας είναι να περιγράψουμε (συνήθως με ένα απλό σχήμα) τυπολογία ή διαιρετικές τομές.



# Ο χάρτης

- Σε ένα χάρτη μπορούμε να μετρήσουμε τις αποστάσεις μεταξύ πόλεων.
- Αν όμως ξέρουμε τις αποστάσεις μπορούμε να σχεδιάσουμε το χάρτη;



# Χάρτης

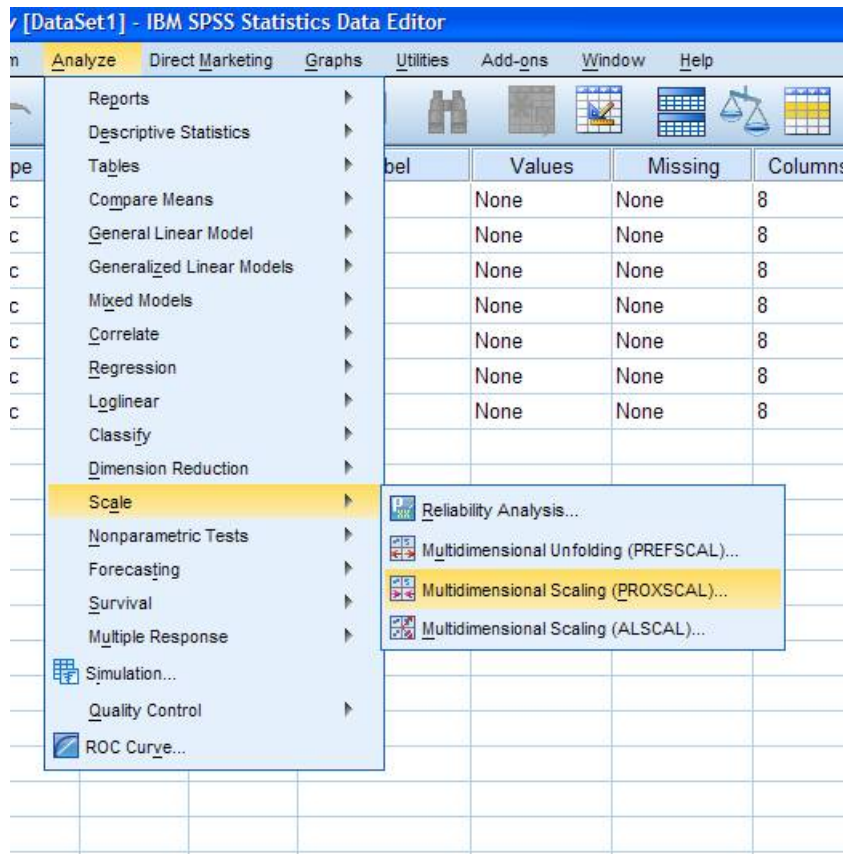
- Ο χάρτης στις κοινωνικές επιστήμες παριστάνει συνήθως διαιρετικές τομές ή πολώσεις μεταξύ κομμάτων, ατόμων, κρατών. Με αυτή την έννοια προσπαθούμε να περιγράψουμε ομάδες υποκειμένων (ή/και μεταβλητών) που προκύπτουν από την καταγραφή δεδομένων ή την υποκειμενική βαθμολόγηση.





# MDS στο SPSS

Εικόνα 1: PROXSCAL.



- Στο SPSS υπάρχουν διαφορετικές εφαρμογές για το MDS. Εμείς χρησιμοποιούμε την PROXSCAL.



# Δεδομένα

- Για να ενεργοποιηθεί η MDS πρέπει να έχουμε ένα σύνολο δεδομένων. Τα δεδομένα μπορεί να είναι στη μορφή πίνακα συντελεστών ομοιότητας ή ανομοιότητας ή να είναι στη συνήθη μορφή πίνακα δεδομένων. Αυτό δηλώνεται στο πρόγραμμα αφού ενεργοποιηθεί η MDS.



# Παράδειγμα 1

- Από την μετεκλογική έρευνα του 2012 που έγινε από το εργαστήριο εφαρμοσμένης πολιτικής ανάλυσης του τμήματος Πολιτικών Επιστημών του ΑΠΘ απομονώσαμε τις ερωτήσεις που αφορούν την τοποθέτηση των 7 κομμάτων που αντιπροσωπεύτηκαν στη Βουλή στην κλίμακα Αριστερά-Δεξιά (0-10).



# Συνέχεια

- Ο κάθε ερωτώμενος τοποθέτησε τα 7 κόμματα στην κλίμακα ενώ υπήρχε η δυνατότητα ( $\Delta\Xi/\Delta\Lambda$ ). Από την ανάλυση εξαιρέθηκαν όλες οι περιπτώσεις που ένα τουλάχιστον κόμμα δεν είχε τοποθετηθεί από τον ερωτώμενο. Στη συνέχεια υπολογίστηκε η σχετική απόσταση για κάθε ερωτώμενο για κάθε δυάδα κομμάτων.



# Δηλαδή

- Δηλαδή υπολογίστηκε η ποσότητα:  
 $ABS(x_i - x_j)$  για κάθε  $i, j \ i \neq j$ .

Για παράδειγμα από την παρακάτω εγγραφή:

**Πίνακας 1: Παράδειγμα**

nd	syriza	pasok	anel	xa	dimar	kke
8	1	3	7	5	1	0



# Πίνακας αποστάσεων

Προκύπτει ο παρακάτω πίνακας αποστάσεων:  
Πίνακας 2: Πίνακας Αποστάσεων.

	ΝΔ	ΣΥΡΙΖΑ	ΠΑΣΟΚ	ΑΝΕΛ	ΧΑ	ΔΗΜΑΡ	ΚΚΕ
ΝΔ	0	7	5	4	3	7	8
ΣΥΡΙΖΑ	7	0	2	6	4	0	1
ΠΑΣΟΚ	5	2	0	4	2	2	3
ΑΝΕΛ	1	6	4	0	2	6	7
ΧΑ	4	4	2	2	0	4	5
ΔΗΜΑΡ	7	0	2	3	4	0	1
ΚΚΕ	8	1	3	7	5	1	0



# Συνέχεια Παραδείγματος

- Από τις 2250 περιπτώσεις υπολογίστηκε ο μέσος όρος απόστασης για κάθε δυάδα κομμάτων. Έτσι προέκυψε ο συνολικός πίνακας αποστάσεων μεταξύ των κομμάτων.
- Με την προσέγγιση αυτή παίρνουμε υπόψη μας τη σχετική θέση που τοποθετεί ο ερωτώμενος τα κόμματα αφαιρώντας από την ανάλυση την υποκειμενικότητα του ατόμου.



# Πίνακας αποστάσεων των κομμάτων

- Δηλαδή πχ για τη δυάδα ΣΥΡΙΖΑ, ΠΑΣΟΚ η μέση απόσταση κατά τους 2250 ερωτώμενους ήταν 3,87 κατά απόλυτη τιμή χωρίς δηλαδή να πάρουμε υπόψη μας την κατεύθυνση της διαφοράς ΣΥΡΙΖΑ-ΠΑΣΟΚ και σε ποια θέση έχει τοποθετήσει τα δύο κόμματα.

## Πίνακας 3: Πίνακας Αποστάσεων.

	ΝΔ	ΣΥΡΙΖΑ	ΠΑΣΟΚ	ΑΝΕΛ	ΧΑ	ΔΗΜΑΡ	ΚΚΕ
ΝΔ	0,00	5,00	1,80	1,78	2,27	3,42	6,61
ΣΥΡΙΖΑ	5,00	0,00	3,87	4,65	6,67	2,26	2,11
ΠΑΣΟΚ	1,80	3,87	0,00	2,30	3,30	2,25	5,50
ΑΝΕΛ	1,78	4,65	2,30	0,00	2,42	3,41	6,28
ΧΑ	2,27	6,76	3,30	2,42	0,00	5,20	8,38
ΔΗΜΑΡ	3,42	2,26	2,25	3,41	5,20	0,00	3,55
ΚΚΕ	6,61	2,11	5,50	6,28	8,38	3,55	0,00





# Θέλουμε

- Μέσω της MDS θέλουμε να τοποθετήσουμε τα επτά κόμματα στο χώρο βασιζόμενοι στις υποκειμενικές αποστάσεις που δήλωσαν οι πολίτες.
- Αν αποτυπώναμε απλά τη μέση θέση στον άξονα Αριστερά-Δεξιά (δηλαδή: το μέσο όρο των απαντήσεων των πολιτών χωρίς άλλη επεξεργασία) θα είχαμε στο παρακάτω σχήμα από τον πίνακα που δίνεται :

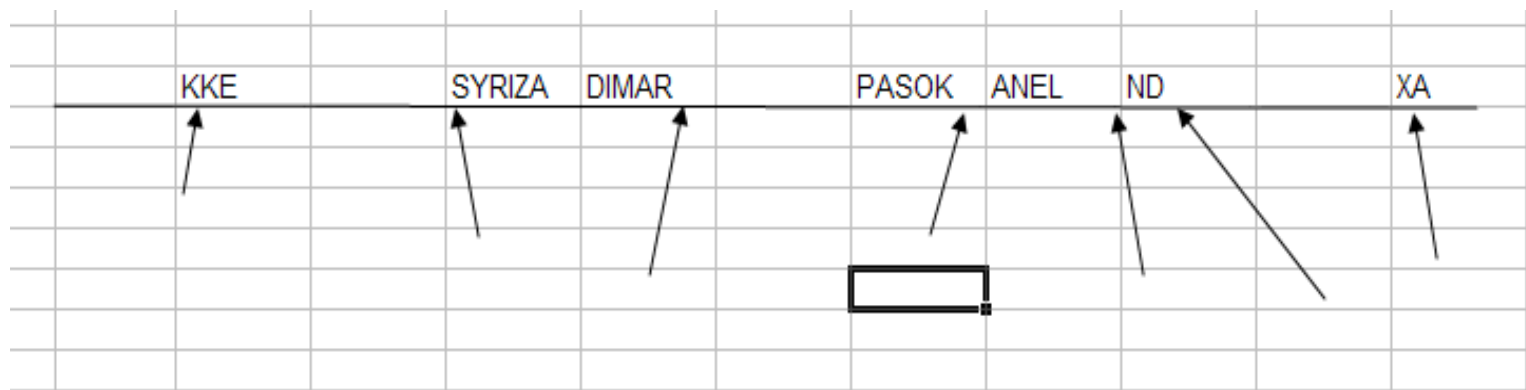


# Άρα

**Πίνακας 4: Μέσος όρος τοποθέτησης κάθε κόμματος από τους ερωτώμενους.**

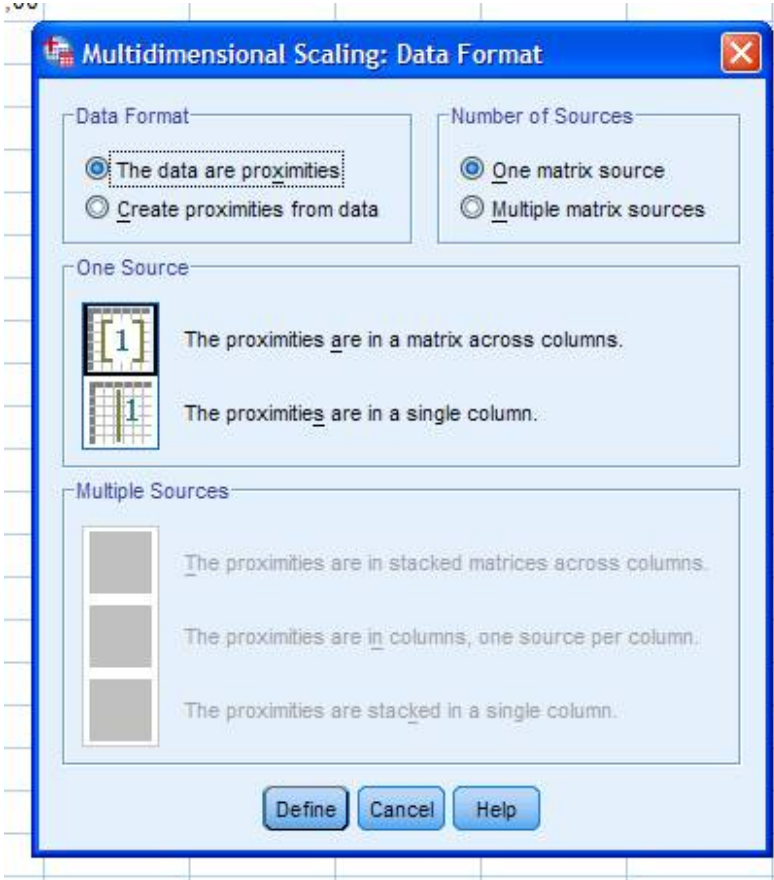
ΝΔ	ΣΥΡΙΖΑ	ΠΑΣΟΚ	ΑΝΕΛ	ΧΑ	ΔΗΜΑΡ	ΚΚΕ
7,68	2,78	6,53	7,32	9,45	4,47	1,12

**Διάγραμμα 1 : Άξονας Αριστερά-Δεξιά (0-10) .**



# Βήμα 1

Εικόνα 2: Data Format

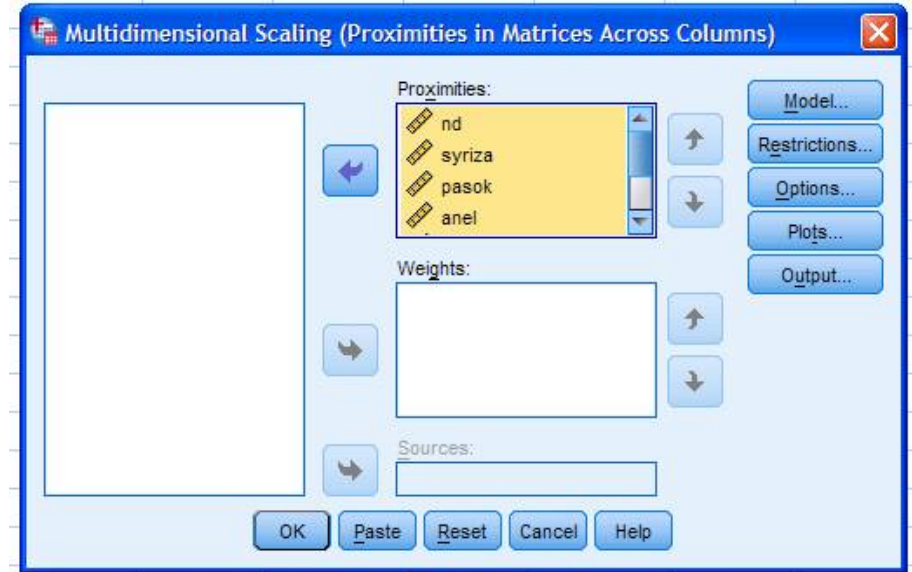
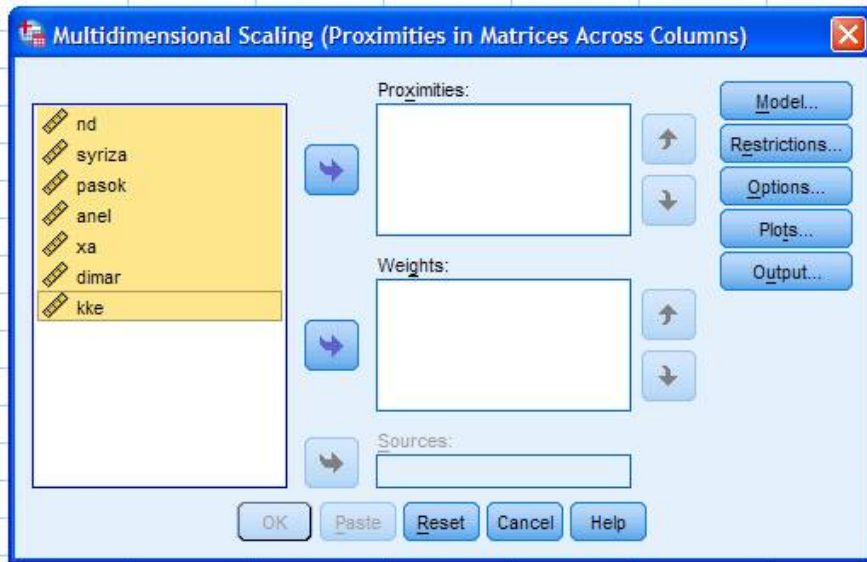


- Εισάγουμε στο SPSS τον πίνακα αποστάσεων των κομμάτων και ενεργοποιούμε την PROXSCAL. Στην επιλογή Data Format δηλώνουμε ότι έχουμε πίνακα αποστάσεων (the data are proximities) και ενεργοποιούμε την επιλογή define.



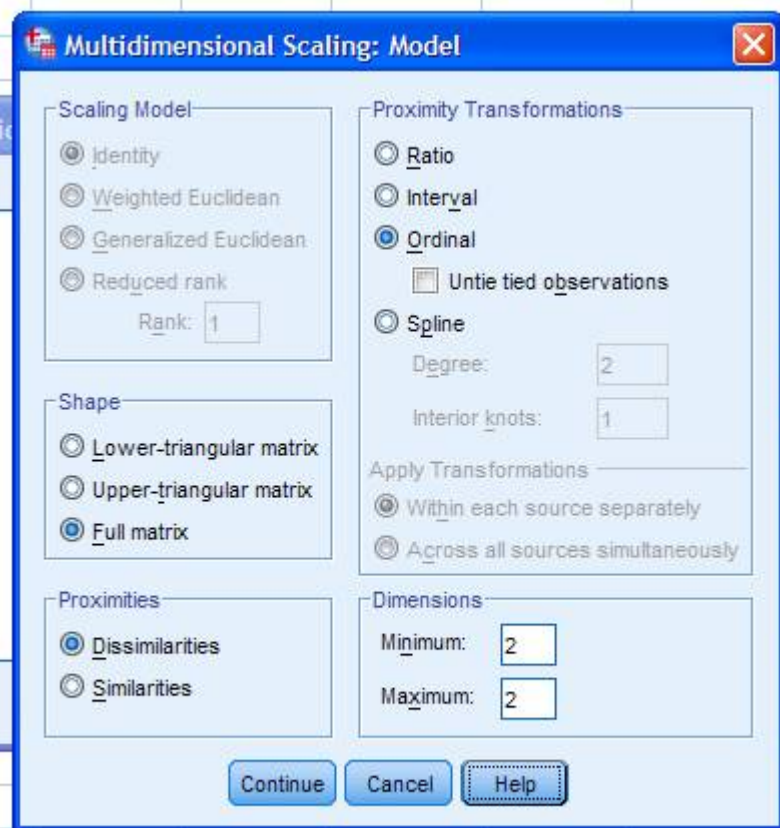
# Βήμα 2

Εικόνα 3: Επιλέγουμε τις μεταβλητές. Εικόνα 4: Προκύπτει η οθόνη.



# Βήμα 3

Εικόνα 5: Επιλογές.



- Στην επιλογή Proximity Transformations επιλέγουμε ordinal.

Η επιλογή Dimensions είναι ιδιαίτερα σημαντική. Μπορούμε να δώσουμε ένα εύρος min, max για να δηλώσουμε πόσους άξονες θέλουμε να ελέγξουμε. Βάζουμε 1 στο min ενεργοποιούμε το continue.

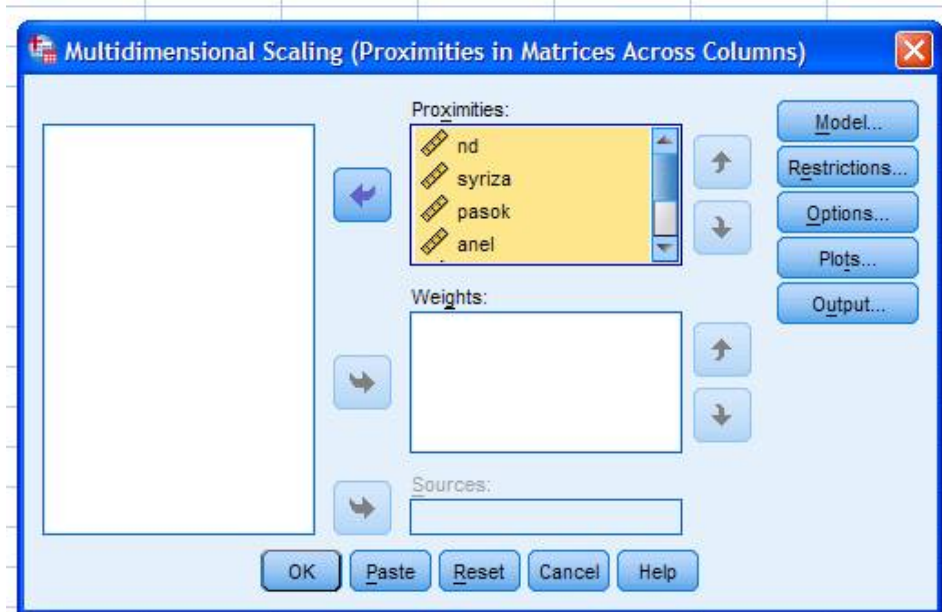
Στην επιλογή proximities δηλώνουμε αν είναι συντελεστές ομοιότητας ή ανομοιότητας.

Στην επιλογή Shape δηλώνουμε ότι ο πίνακας που έχουμε δώσει είναι πλήρης. 7X7 στο παράδειγμα μας.



# Η επιλογή plots 1

Εικόνα 6: Plots.

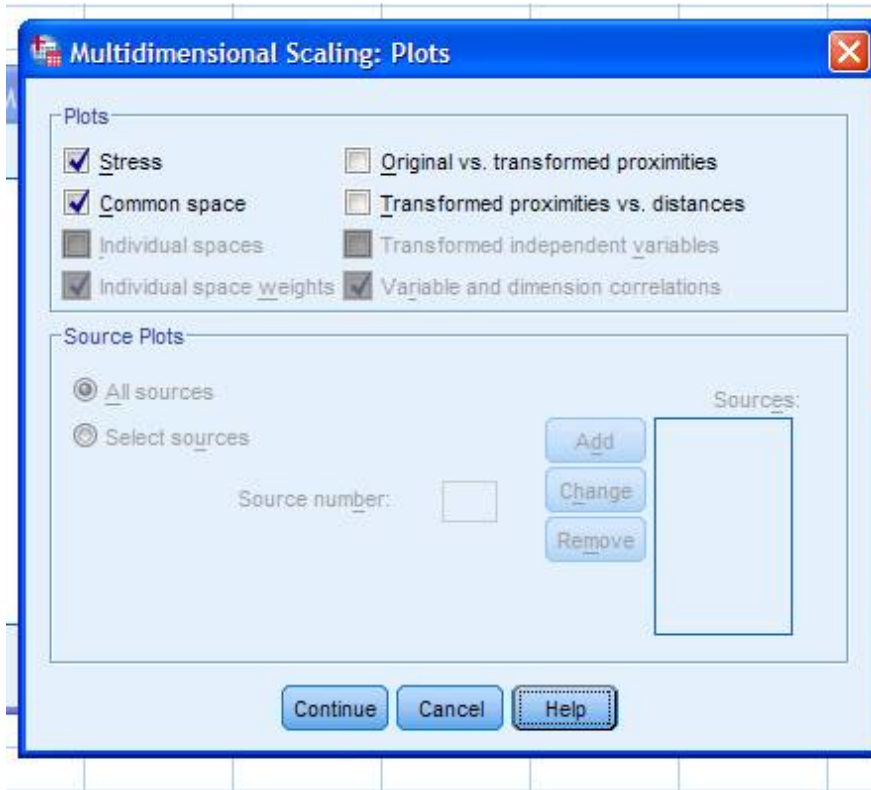


- Δεν ασχολούμαστε με αυτές τις δύο επιλογές. Ενεργοποιούμε την επιλογή plots.



# Η επιλογή plots 2

Εικόνα 7: Επιλογές.



- Ενεργοποιούμε οπωσδήποτε την επιλογή stress [θα μας δώσει το κριτήριο για τον αριθμό αξόνων που πρέπει να περιλάβουμε στην ανάλυση] και την common space [μας δίνει τα αντίστοιχα διαγράμματα].



# Η επιλογή output

**Εικόνα 8: Επιλογές.** Ενεργοποιούμε τις επιλογές common space coordinates και multiple stress measures

**Multidimensional Scaling: Output**

**Display**

- Common space coordinates
- Individual space coordinates
- Individual space weights
- Distances
- Transformed proximities
- Input data
- Stress for random starts
- Iteration history
- Multiple stress measures
- Stress decomposition
- Transformed independent variables
- Variable and dimension correlations

**Save to New File**

**Common space coordinates**

- Common space coordinates
- Create a new dataset  
Dataset name:
- Write a new data file  
File...

**Distances**

- Distances
- Create a new dataset  
Dataset name:
- Write a new data file  
File...

**Transformed independent variables**

- Transformed independent variables
- Create a new dataset  
Dataset name:
- Write a new data file  
File...

**Individual space weights**

- Individual space weights
- Create a new dataset  
Dataset name:
- Write a new data file  
File...

**Transformed proximities**

- Transformed proximities
- Create a new dataset  
Dataset name:
- Write a new data file  
File...

Continue Cancel Help





# Το output από το πρόγραμμα

- Dimensionality: δίνει την τιμή 1 [άρα αρκεί μία διάσταση].
- Stress: τιμές κοντά στο 0,00 σημαίνουν εξαιρετική προσαρμογή, κοντά στο 0,05 καλή και κοντά στο 0,20 φτωχή προσαρμογή.

## Εικόνα 9: Output.

### Goodness of Fit

#### Stress and Fit Measures

Dimensionality: 1

Normalized Raw Stress	,00011
Stress-I	,01050 <sup>c</sup>
Stress-II	,02054 <sup>c</sup>
S-Stress	,00009 <sup>d</sup>
Dispersion Accounted For (D.A.F.)	,99989
Tucker's Coefficient of Congruence	,99994

PROXSCAL minimizes Normalized Raw Stress.

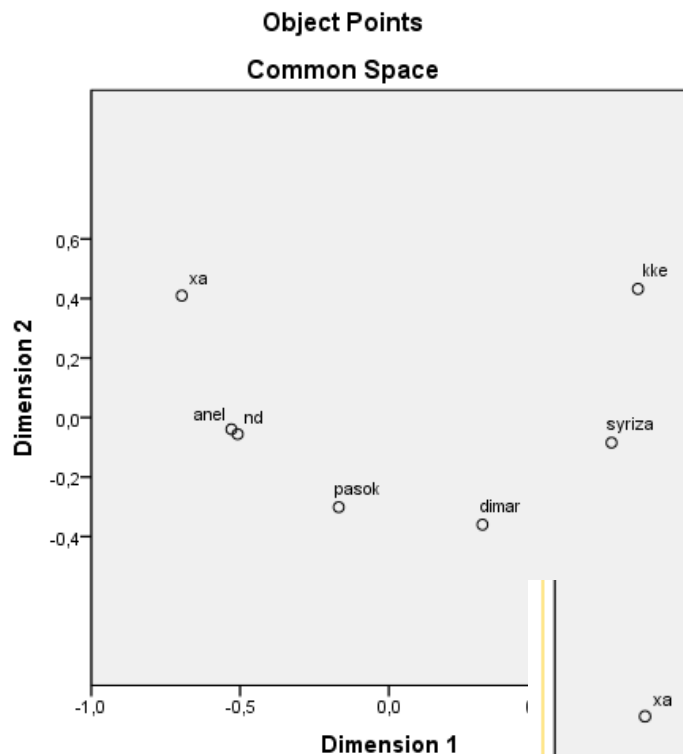
c. Optimal scaling factor = 1,000.

d. Optimal scaling factor = 1,000.



# Μεταβλητή

## Διάγραμμα 2 & 3 : Διαστάσεις.



Το σχήμα για 2 διαστάσεις (Διάγραμμα 2) και 1 διάσταση (Διάγραμμα 3). Όπως έχουμε ήδη δει αρκεί 1 διάσταση για να περιγράψει τις 7 αυτές μεταβλητές.



# Δεύτερο Παράδειγμα

- Υπολογισμός των proximities από τα δεδομένα.
- Για 11 κόμματα που συμμετείχαν στις εκλογές του 2015 κωδικοποιήσαμε τις θέσεις τους σε 31 ερωτήματα που εκφράζουν τις διαστάσεις του πολιτικού ανταγωνισμού. Οι ερωτήσεις χρησιμοποιήθηκαν στην εφαρμογή HelpMeVote του εργαστηρίου εφαρμοσμένης πολιτικής έρευνας του τμήματος Πολιτικών Επιστημών για τις εκλογές του 2015.



# Οι ερωτήσεις

- Οι ερωτήσεις έχουν προκύψει από προηγούμενες έρευνες και την διεθνή πρακτική ώστε να αποτυπώνουν τις πλώσεις στους άξονες {Αριστερά-Δεξιά} [οικονομική διάσταση], {Αυταρχικός-Φιλελεύθερος} [κοινωνική διάσταση], {Εσωστρέφεια-Εξωστρέφεια} [προδανατολισμός]. Μέσω της MDS μπορούμε να εξετάσουμε αν οι ερωτήσεις όπως έχουν προκαθοριστεί αποτυπώνουν τις πλώσεις καθώς επίσης αν οι πλώσεις αυτές εμφανίζονται στο χρονικό αυτό σημείο.



# Οι μεταβλητές

- Οι μεταβλητές (31 ερωτήσεις) έχουν μετρηθεί από 1 (διαφωνώ απόλυτα) μέχρι 5 (συμφωνώ απόλυτα). Δηλαδή σε κλίμακα διάταξης. Οι 31 ερωτήσεις υπάρχουν στην σελίδα <http://helpmevote.gr>.



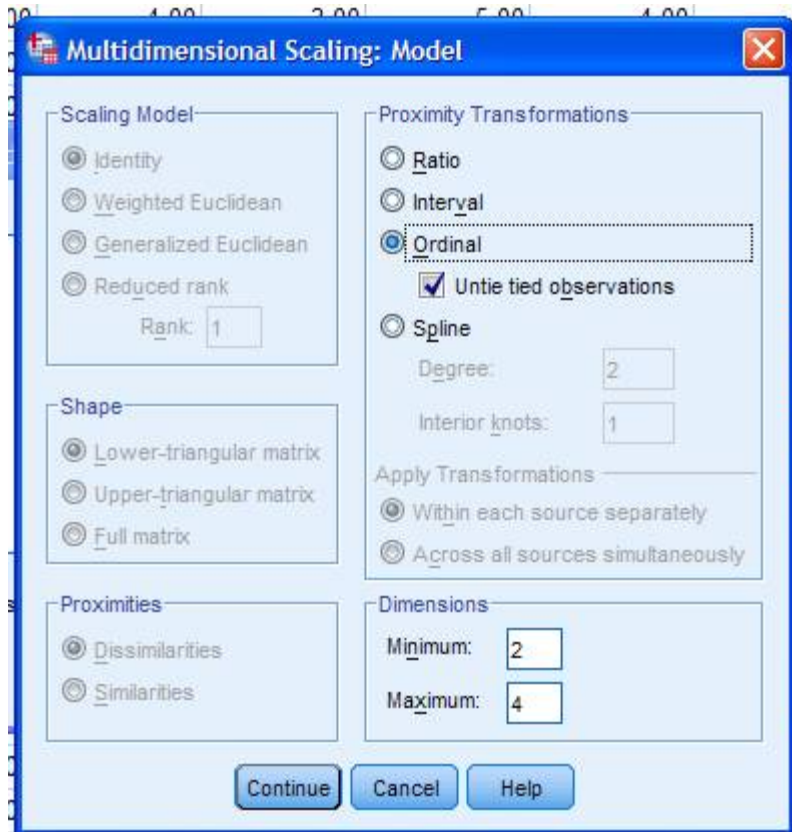
# Εισάγουμε τα δεδομένα

- Εισάγουμε τα δεδομένα έτσι ώστε οι ερωτήσεις να αντιστοιχούν σε γραμμές και τα κόμματα στις στήλες. Δηλαδή οι μεταβλητές είναι τα 11 κόμματα. Ενεργοποιούμε την PROXSCAL. Στην οθόνη data format πρέπει να επιλέξουμε create proximities from data.



# Επιλογή model

Εικόνα 10: Επιλογή.



- Στην επιλογή model στο παράθυρο proximity transformations επιλέγουμε ordinal και untie tied observations.
- Για λόγους ελέγχου έχουμε διαλέξει να εξετάσουμε από 2 έως 4 διαστάσεις.



# Η επιλογή measure

Εικόνα 11: Επιλογή.

1,00	4,00	2,00	1,00	4,00
1,00	3,00	4,00	1,00	5,00
3,00	3,00	2,00	5,00	2,00
5,00	2,00	3,00	5,00	2,00
3,00	2,00	4,00	1,00	4,00
4,00	2,00	3,00	5,00	2,00
5,00	2,00	5,00	1,00	2,00

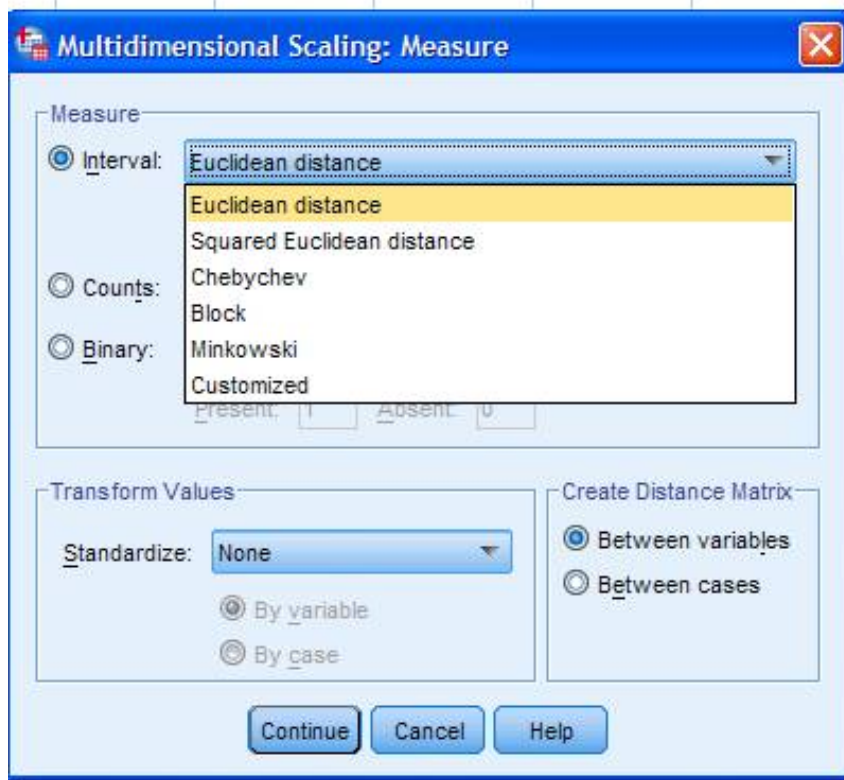
- Ανάλογα με την κλίμακα μέτρησης των μεταβλητών μας πρέπει να επιλέξουμε στο σχετικό παράθυρο το κατάλληλο μέτρο για τον υπολογισμό των proximities.





# Οι διαθέσιμες επιλογές 1

Εικόνα 12: Επιλογή.

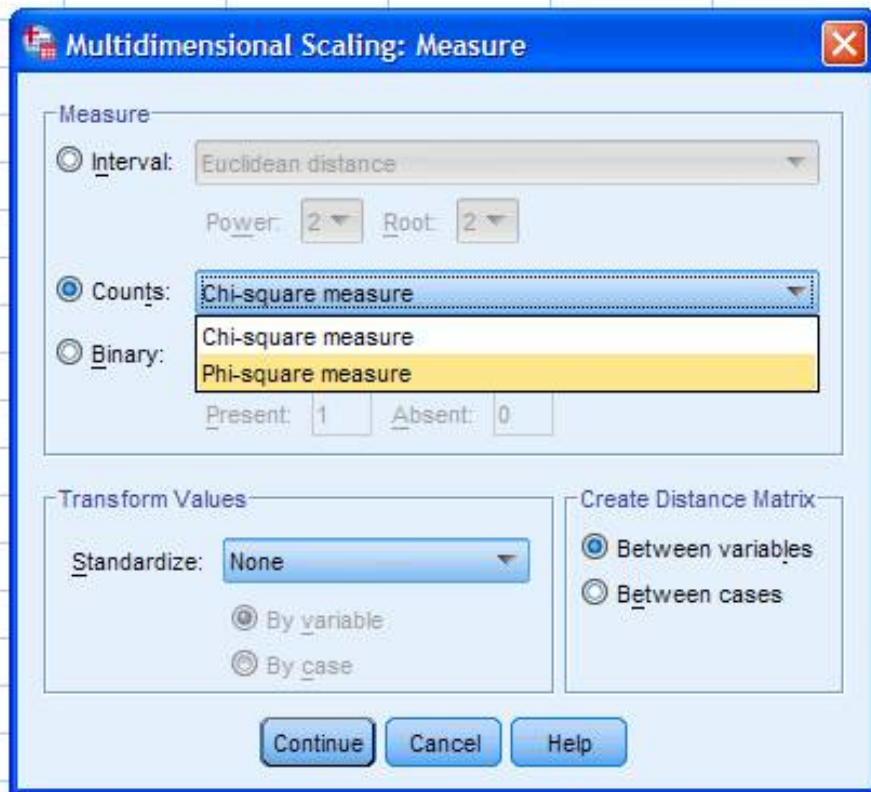


- Συνεχείς (ποσοτικές) μεταβλητές. Επιλέγουμε κάποιο από τα διαθέσιμα μέτρα [Ευκλείδεια απόσταση, τετράγωνο της Ευκλείδεια απόστασης, Chebychev, Block]. Επιλέγουμε ανάλογα αν θα τυποποιήσουμε (standardize) συνήθως με z-scores.



# Οι διαθέσιμες επιλογές 2

Εικόνα 13: Επιλογή.



- Ποιοτικές μεταβλητές (counts). Επιλέγουμε κάποιο από τα διαθέσιμα μέτρα [Χ-τετράγωνο, Φ-τετράγωνο]. Στο παράδειγμα μας θα επιλέξουμε το Χ-τετράγωνο.
- Προσοχή! Οι τιμές πρέπει να είναι απόλυτες συχνότητες για να υπολογιστούν οι σχετικοί συντελεστές. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να υπολογίσουμε πρώτα τον πίνακα συντελεστών.



# Πίνακας συντελεστών 1

Πίνακας 5: Πίνακας 5x5.

Υ	ΔΑ	Δ	ΟΟ	Σ	ΣΑ
Χ					
ΔΑ					
Α					
ΟΟ					
Σ					
ΣΑ					

Για να γίνει το παραπάνω πρέπει να σχηματιστεί ένας πίνακας 5x5 της μορφής :

- Σε κάθε κελί είναι ο αριθμός των κοινών εμφανίσεων των αντίστοιχων τιμών. Πχ στο  $(X,Y)=(A,ΟΟ)$  είναι ο αριθμός των μεταβλητών που για το Χ έχουμε Α και για το Υ ΟΟ.



# Πίνακας συντελεστών 2

- Γενικά στο SPSS η διαδικασία αυτή δεν γίνεται αυτόματα. Για να το χρησιμοποιήσουμε πρέπει ο πίνακας δεδομένων που έχουμε να είναι σε απόλυτες συχνότητες. Αλλιώς πρέπει να υπολογίσουμε τους συντελεστές  $\chi^2$  τετράγωνο και να δώσουμε τον πίνακα συντελεστών ως είσοδο στο πρόγραμμα.



# Μια τεχνική 1

- Μια συνηθισμένη τεχνική είναι να αναλύσουμε κάθε μεταβλητή σε ένα σύνολο δίτιμων μεταβλητών. Πχ στο παράδειγμα μας κάθε μία από τις 31 μεταβλητές μπορεί να γραφεί σαν 5 δίτιμες δηλαδή πχ η M1 θα αναλυθεί στις M1ΔΑ, M1Δ, M1ΟΟ, M1Α, M1ΣΑ.



# Μια τεχνική 2

- Τότε αν πχ η  $M1$  έχει τιμή στο  $X$  ΣΑ η  $M1ΣΑ$  θα έχει τιμή 1 και οι άλλες τέσσερις μεταβλητές  $\{M1ΔΑ, M1Α, M1ΟΟ, M1Σ\}$  τιμή 0.
- Στη συνέχεια χρησιμοποιούμε τις νέες μεταβλητές αλλά πλέον με μέτρα για δίτιμες μεταβλητές.



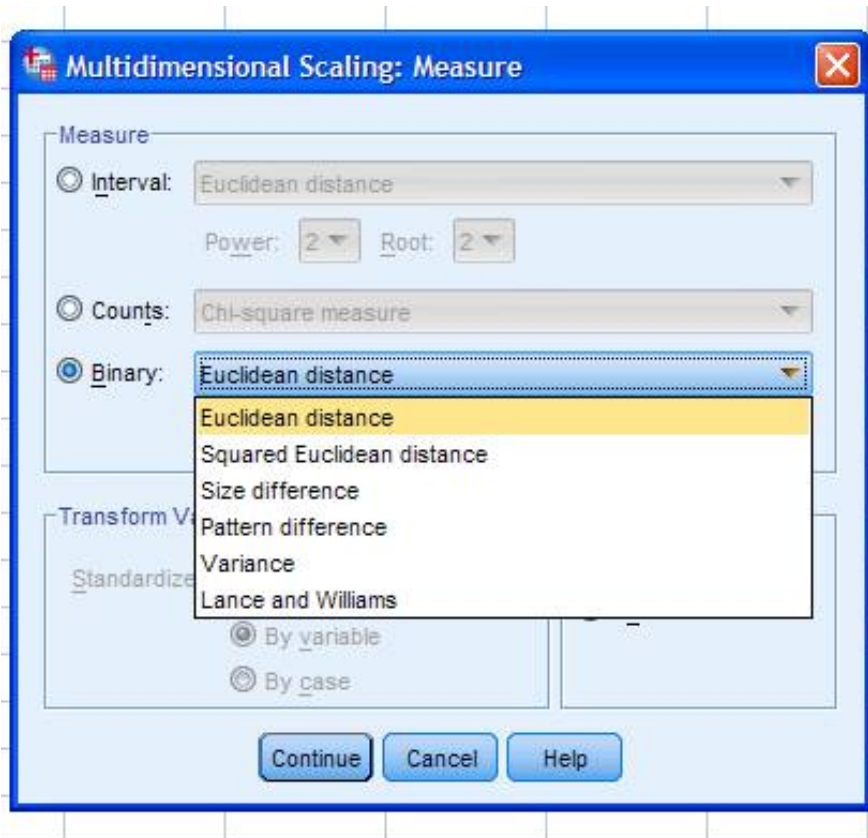
# Προσοχή

- Στο παράδειγμα μας έχουν υπολογιστεί πρώτα οι συντελεστές  $X$  τετράγωνο και στη συνέχεια δώσαμε τον πίνακα συντελεστών. Δηλαδή δεν χρησιμοποιήθηκαν απευθείας τα αρχικά δεδομένα.
- Αν θέλετε να χρησιμοποιήσετε τα δεδομένα στο SPSS μπορείτε να επιλέξετε κάποιο από τα μέτρα για συνεχείς μεταβλητές (πχ block) ή να κάνετε το μετασχηματισμό σε δίτιμες.



# Δίτιμες μεταβλητές

Εικόνα 14: Επιλογή.



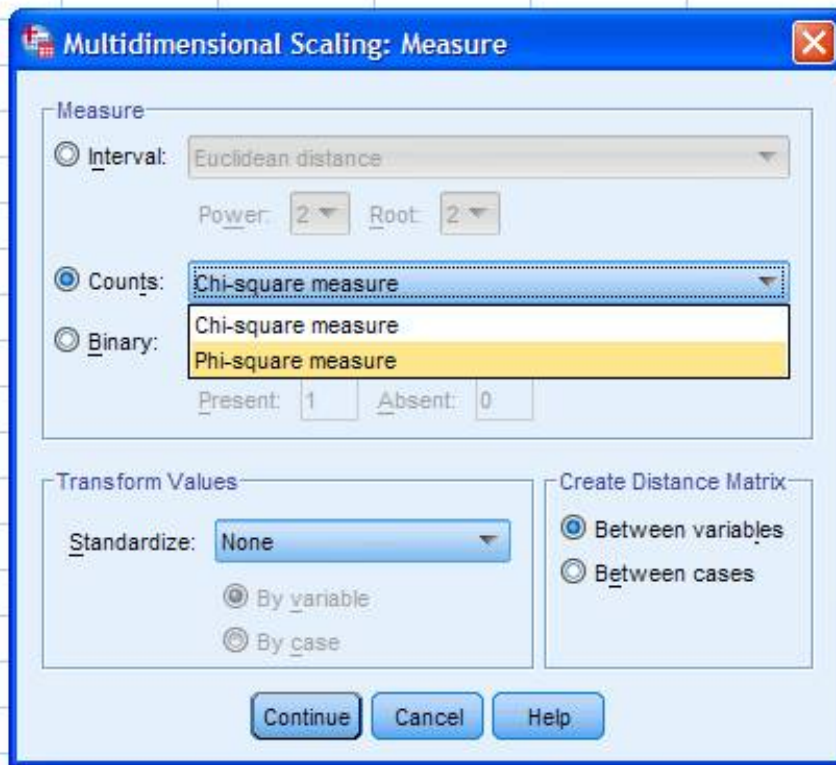
- Δίτιμες μεταβλητές (binary). Επιλέγουμε κάποιο από τα διαθέσιμα μέτρα [Ευκλείδεια, τετράγωνο Ευκλείδειας, size difference, pattern difference, variance, Lance and Williams].





# Περιπτώσεις

Εικόνα 15: Επιλογή.



- Προσέξτε επίσης ότι αναζητούμε συντελεστές μεταξύ μεταβλητών. Εναλλακτικά μπορούμε να μελετήσουμε τη σχέση των περιπτώσεων [cases].



# To output (άξονες)

## Εικόνα 16: Άξονες.

### Goodness of Fit

Με βάση τα αποτελέσματα  
αρκούν δύο άξονες.

#### Stress and Fit Measures

Dimensionality: 2

Normalized Raw Stress	,00044
Stress-I	,02094 <sup>e</sup>
Stress-II	,05190 <sup>e</sup>
S-Stress	,00126 <sup>f</sup>
Dispersion Accounted For (D.A.F.)	,99956
Tucker's Coefficient of Congruence	,99978

PROXSCAL minimizes Normalized  
Raw Stress.

e. Optimal scaling factor = 1,000.

f. Optimal scaling factor = 1,000.



# Συντεταγμένες και σχήμα

Εικόνα 17: Συντεταγμένες.

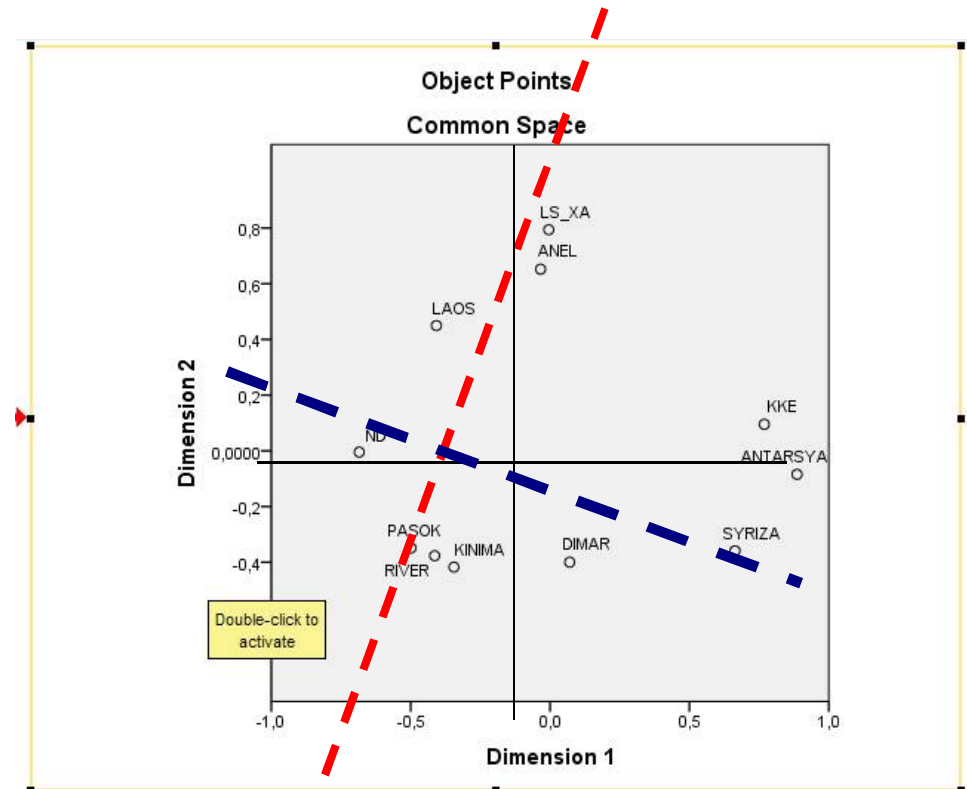
## Common Space

### Final Coordinates

Dimensionality: 2

	Dimension	
	1	2
ΣΥΡΙΖΑ	,664	-,359
ΝΔ	-,685	-,005
Χρυσή Αυγή	-,005	,794
ΠΑΣΟΚ	-,499	-,349
Το Ποτάμι	-,414	-,377
ΚΚΕ	,768	,095
ΑΝΕΛ	-,034	,652
ΔΗΜΑΡ	,071	-,400
ΛΑΟΣ	-,408	,450
ΑΝΤΑΡΣΥΑ	,886	-,084
Το Κίνημα	-,345	-,418

Διάγραμμα 4: Συντεταγμένες.



# Σχήμα και σχόλια 1

- Στο σχήμα που έχει προκύψει ο ένας (οριζόντιος) άξονας ορίζει την αντιπαράθεση {ΝΔ, ΠΑΣΟΚ} με {ΣΥΡΙΖΑ, ΚΚΕ, ΑΝΤΑΡΣΥΑ} και ο κατακόρυφος την αντιπαράθεση {ΠΑΣΟΚ, ΚΙΝΗΜΑ, ΠΟΤΑΜΙ, ΔΗΜΑΡ} με {ΛΣ-ΧΑ, ΑΝΕΛ, ΛΑΟΣ}.



# Σχήμα και σχόλια 2

- Στο σχήμα παραπάνω η περιστροφή των αξόνων τοποθετεί τον οριζόντιο άξονα στην αντίθεση {ΝΔ}- {ΣΥΡΙΖΑ} και τον κατακόρυφο στην αντίθεση {ΠΑΣΟΚ, ΚΙΝΗΜΑ, ΠΟΤΑΜΙ}- {ΑΝΕΛ, ΛΣ-ΧΑ}.
- Περιγράφοντας τους άξονες μπορούμε να θεωρήσουμε τον οριζόντιο ότι εκφράζει το ερώτημα της διακυβέρνησης και τον κατακόρυφο το ερώτημα του ευρωπαϊκού προσανατολισμού.



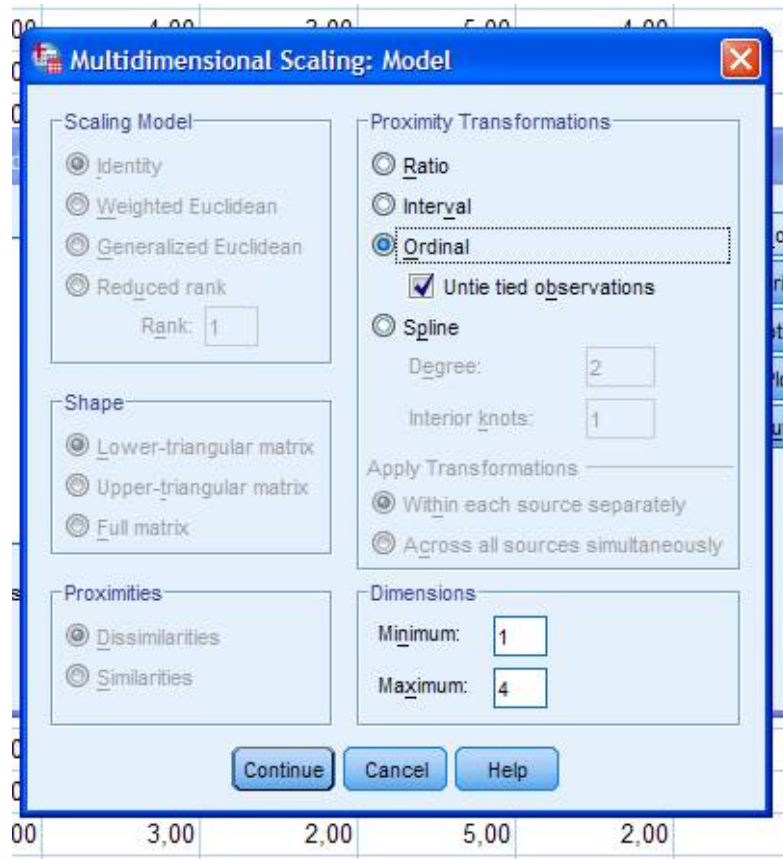
# Περιεχόμενο των αξόνων

- Αναλύοντας τις περιπτώσεις [τις ερωτήσεις στο παράδειγμα μας] μπορούμε να δούμε πως εκφράζονται οι αντιθέσεις αυτές με βάση το περιεχόμενο των θεμάτων.
- Ενεργοποιούμε την MDS και στο παράθυρο measures επιλέγουμε between cases.



# Αποτελέσματα 1

Εικόνα 18: Αποτελέσματα.

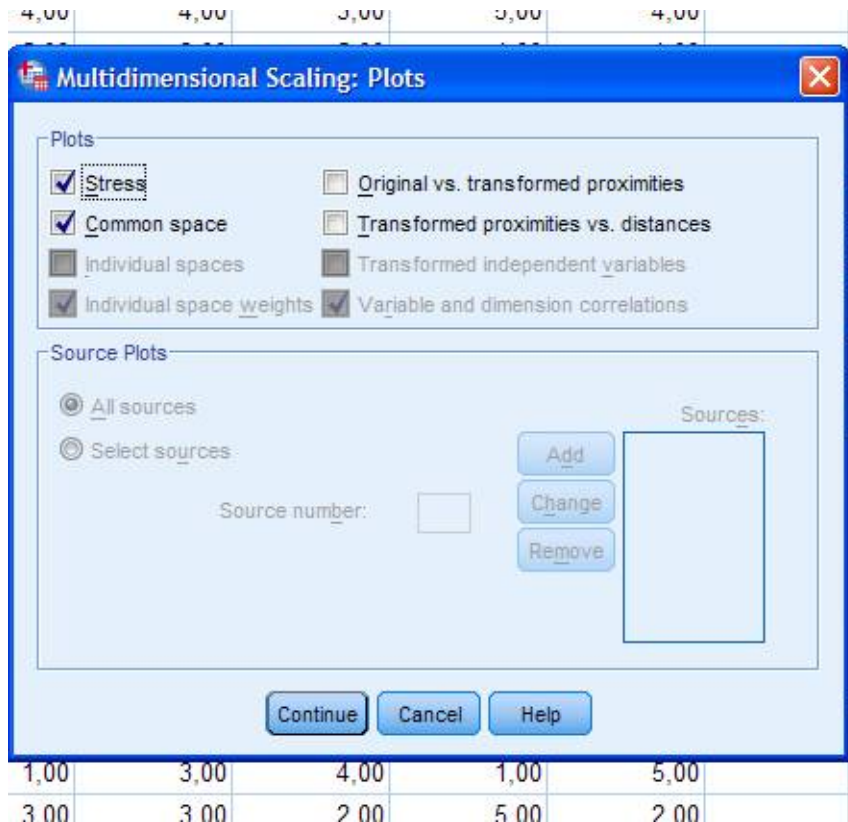


- Για να ελέγξουμε πόσους άξονες θα πρέπει να περιλάβουμε στην ανάλυση μας σημειώνουμε 1 min και 4 max στην επιλογή dimensions.



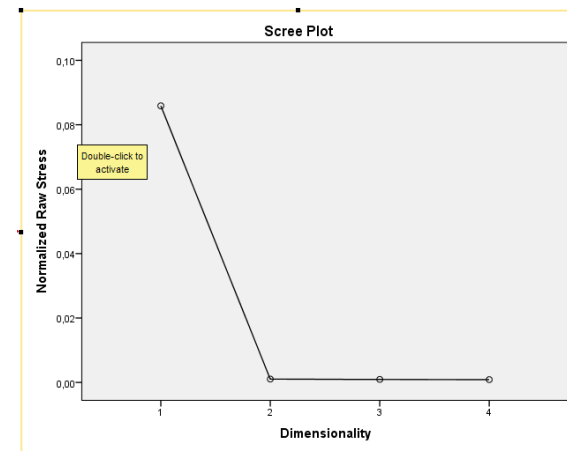
# Αποτελέσματα 2

Εικόνα 19: Αποτελέσματα.



- Επίσης ενεργοποιούμε την επιλογή stress στο παράθυρο plots. Αυτό μας δίνει το παρακάτω σχήμα από το οποίο διαπιστώνουμε ότι 2 άξονες είναι αρκετοί για την ανάλυση μας.

Διάγραμμα 5: Σχήμα.





# Αποτελέσματα (stress)

## Εικόνα 20: Αποτελέσματα.

### Goodness of Fit

#### Stress and Fit Measures

Normalized Raw Stress	,00105
Stress-I	,03236 <sup>a</sup>
Stress-II	,07358 <sup>a</sup>
S-Stress	,00167 <sup>b</sup>
Dispersion Accounted For (D.A.F.)	,99895
Tucker's Coefficient of Congruence	,99948

PROXSCAL minimizes Normalized Raw Stress.

a. Optimal scaling factor = 1,001.

b. Optimal scaling factor = 1,000.

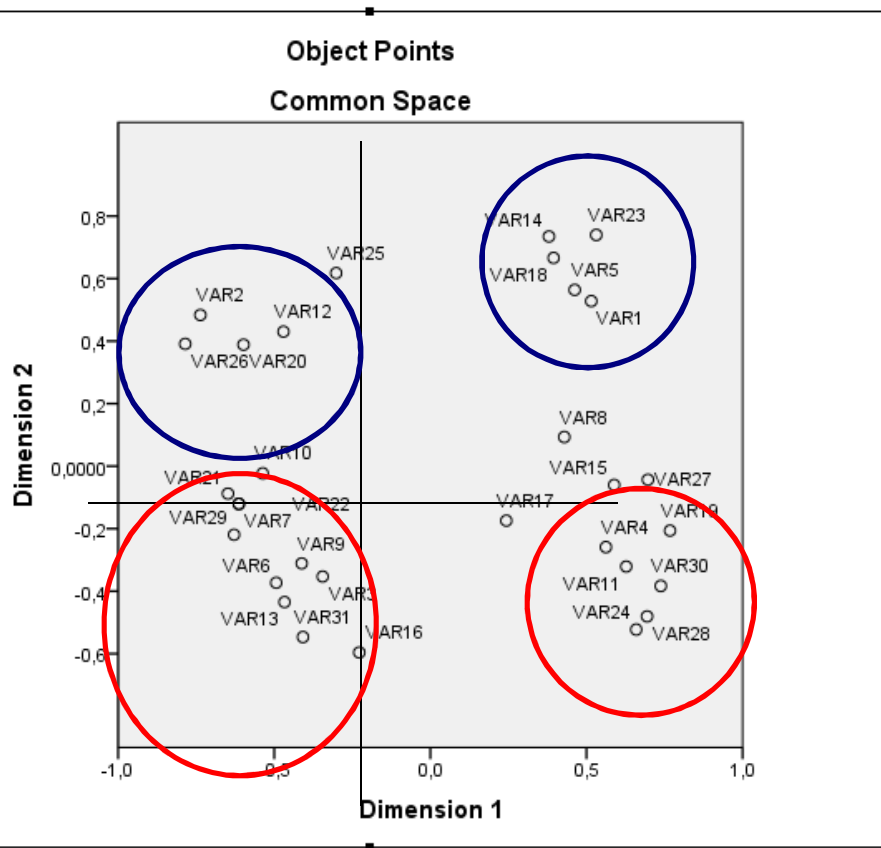
Έτσι, δηλώνουμε 2 [και στο min και στο max στην επιλογή dimensions] και έχουμε διαδοχικά:

- Ικανοποιητική προσαρμογή για 2 άξονες [stress που είναι στην περιοχή του 0,05].



# Αποτελέσματα (σχήμα)

Διάγραμμα 6: Σχήμα.



- Η τοποθέτηση στους δύο άξονες των ερωτήσεων [μετά από την περιστροφή των αξόνων] μας βοηθάει να «περιγράψουμε», «ονοματοδοτήσουμε» τους άξονες.



# Αποτελέσματα (άξονες)

## Εικόνα 21 & 22: Ερωτήσεις.

ερ1	ει
Τα λαϊκά αιτήματα αγνοούνται σήμερα	T
Μέτρα για τη μείωση των εισοδηματικών ανισοτήτων	H
Τα Μνημόνια σωρεύουν χρέη χωρίς ορατά οφέλη.	T
Ο λαός να λαμβάνει τις σημαντικότερες αποφάσεις.	C
Ο λαός εκπροσωπείται καλύτερα από έναν απλό πολίτη	C
Μη εφαρμογή νόμων που πιστεύουμε ότι είναι άδικοι	Δ
Εθνικό νόμισμα αντί του ευρώ	H
Τράπεζες και μεγάλες επιχειρήσεις στον έλεγχο του Δημόσιου	T
Έχουμε κάθε δικαίωμα να διαγράψουμε το χρέος μας	Ε
Έξοδος της χώρας από το Ευρώ	H

ερ1
Δεν έφερε το Μνημόνιο την οικονομική κρίση
Η Ελλάδα να είναι εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης
Οι μεταρρυθμίσεις έπρεπε να έχουν γίνει από καιρό
Αύξηση αρμοδιοτήτων του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου
Τα Μνημόνια με την Τρόικα ήταν απαραίτητα

- Κατά τον οριζόντιο άξονα έχουμε την αντίθεση των ερωτήσεων της Α ομάδας με τις ερωτήσεις της Β ομάδας. Αυτές αναφέρονται στο ερώτημα της διακυβέρνησης.



# 2<sup>ος</sup> άξονας

## Εικόνα 23 & 24: Ερωτήσεις.

Πρέπει να προβλέπονται αυστηρότερες ποινές  
Χρειάζονται πιο αυστηρά μέτρα καταστολής  
Περισσότερες μορφές ευέλικτης εργασίας  
Να μην μειωθούν οι αμυντικές δαπάνες  
Μείωση της φορολογίας των επιχειρήσεων  
Αυστηρότερες προϋποθέσεις παροχής ασύλου  
Γάμοι μεταξύ ομοφυλόφιλων να απαγορεύονται δια νόμου.  
Ιδιωτικά ιδρύματα τριτοβάθμιας εκπαίδευσης  
Ιδιωτικοποίηση εθνικού συστήματος υγείας  
Περιορισμός των διαδηλώσεων  
Οι μετανάστες να υιοθετούν τα ήθη και έθιμα της Ελλάδας.

- Κατά τον 2<sup>ο</sup> άξονα συμπλέκονται τα «θέματα» που σηματοδοτούν την αντίθεση Αριστερά-Δεξιά με την αντίθεση Αυταρχικός-Φιλελεύθερος.

1ερ 1

Το δικαίωμα του κρατούμενου σε άδεια είναι ισχυρότερο  
Οι μετανάστες βοηθούν την οικονομία της χώρας.  
Η πολυπολιτισμικότητα είναι θετικό φαινόμενο  
Οι γυναίκες να αποφασίζουν για την έκτρωση  
Διαχωρισμός εκκλησίας-κράτους



# Σύνοψη 1

1. Με την MDS αναλύουμε ένα πίνακα συντελεστών σχέσης (ομοιότητας ή ανομοιότητας) που έχουμε υπολογίσει ή υπολογίζουμε μέσω του προγράμματος.
2. Προσέχουμε να επιλέξουμε συντελεστή που είναι συμβατός με την κλίμακα μέτρησης των δεδομένων μας.
3. Εξετάζουμε το stress και το διάγραμμα scree plot για να αποφασίσουμε πόσες διαστάσεις (άξονες) θα περιληφθούν στην ανάλυση.



# Σύνοψη 2

1. Με βάση το διάγραμμα common space περιγράφουμε τις αντιθέσεις που αποτυπώνονται.
2. Η ονοματοδοσία των αξόνων είναι μια σύνθετη διαδικασία. Βασίζεται στο περιεχόμενο των μεταβλητών, τις ερευνητικές υποθέσεις και την μελέτη του φαινομένου.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Εικόνες/Σχήματα/Διαγράμματα/Φωτογραφίες
- Διάγραμμα 1-6 : Γραφήματα παραδείγματος.
- Εικόνα 1- 9: Εντολές στο SPSS.
- Εικόνα 11-16: Εντολές στο SPSS.
- Εικόνα 19-20: Εντολές στο SPSS.
- Εικόνα 10, 17, 18, 21 : Output του SPSS.



# Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (2/2)

- Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:
- Πίνακες
- Πίνακας 1-5: Παραδείγματα.





# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Θεόδωρος Χατζηπαντελής. «Ποσοτικές Μέθοδοι Ανάλυσης στις Κοινωνικές Επιστήμες. Πολυδιάστατη Κλιμάκωση». Έκδοση: 1.0. Θεσσαλονίκη 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <http://eclass.auth.gr/courses/OCRS309/>.



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά - Μη Εμπορική Χρήση - Όχι Παράγωγα Έργα 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>





# Τέλος ενότητας

Επεξεργασία: Σωτήρογλου Μαρίνα  
Θεσσαλονίκη, Εαρινό Εξάμηνο 2014-2015



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

---

# Σημειώματα

# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

