



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ
UNIVERSITY OF PATRAS

ΑΝΟΙΚΤΑ ακαδημαϊκά
μαθήματα ΠΠ

Εισαγωγή

στους Η/Υ και τις Εφαρμογές

Ενότητα 4: Επεξεργασία δεδομένων με λογισμικό διαχείρισης λογιστικών φύλλων

Υπο-ενότητα 4.3: Δημιουργία τυχαίων δεδομένων-
Γραφήματα

Μανώλης Τζαγκαράκης, Βικτωρία Δασκάλου
Σχολή Οργάνωσης και Διοίκησης Επιχειρήσεων
Τμήμα Οικονομικών Επιστημών

Σκοποί ενότητας

- Εκμάθηση τεχνικών επεξεργασίας δεδομένων με τη χρήση του λογισμικού διαχείρισης λογιστικών φύλλων (Microsoft Excel)
- Εκμάθηση μεθόδων επεξεργασίας δημόσιων δεδομένων διαφορετικών μορφών, με τρόπο που να οδηγούμαστε σε πρώτα συμπεράσματα, δημιουργώντας γραφήματα και συγκεντρωτικές αναφορές.



Περιεχόμενα ενότητας

- Βασικές λειτουργίες σε φύλλα εργασίας
- Τύποι και συναρτήσεις
- Αναφορά κελιών
- Εισαγωγή δεδομένων από αρχεία κειμένου
- Διαχείριση δεδομένων σε μορφή πίνακα και αναζήτηση
- Δημιουργία τυχαίων δεδομένων
- Γραφήματα



Δημιουργία τυχαίων δεδομένων

Ανάγκη δημιουργίας τυχαίων δεδομένων

- Πολλές φορές χρειαζόμαστε δοκιμαστικά δεδομένα για την εκτέλεση ασκήσεων, πειραμάτων, κλπ.
- Τα δοκιμαστικά δεδομένα είναι ανάγκη:
 - Να έχουν χαρακτήρα τυχαιότητας
 - Να ακολουθούν συγκεκριμένα όρια



Στρογγυλοποίηση

=ROUND(αριθμός, αριθμός_ψηφίων)

Στρογγυλοποιεί έναν δεκαδικό αριθμό. Δέχεται 2 παραμέτρους:

1. τον αριθμό ή αναφορά του κελιού που βρίσκεται ο αριθμός που πρέπει να στρογγυλοποιηθεί και
2. την ακρίβεια (στα πόσα δεκαδικά ψηφία να στρογγυλοποιηθεί)

Αν στο κελί A1 υπάρχει η τιμή 1,234 τότε =ROUND(A1,2) θα επιστρέψει 1,23 (2 ακρίβεια 2 δεκαδικών).

Αν το κελί A1 περιέχει 1,288 ο τύπος θα επιστρέψει 1,29.

Αν ως παράμετρος ακρίβειας δοθεί 0, τότε ο αριθμός στρογγυλοποιείται στον πλησιέστερο ακέραιο.



Συναρτήσεις για τυχαίες τιμές

=RAND()

Χωρίς ορίσματα, επιστρέφει τυχαίο αριθμό, ομοιόμορφα κατανεμημένο στο διάστημα [0, 1)

=RANDBETWEEN(κάτω_όριο, πάνω_όριο)

Επιστρέφει τυχαίες τιμές ομοιόμορφα κατανεμημένες στο διάστημα [κάτω_όριο, πάνω_όριο)



Παραδείγματα δημιουργίας τυχαίων τιμών (1)

*=RAND()*10*

Τυχαίες τιμές στο διάστημα [0, 10)

*=ROUND(RAND()*100;2)*

Τυχαίες τιμές στο διάστημα [0,100) με 2 δεκαδικά

=RANDBETWEEN(DATE(2000;1;1);DATE(2014;12;31))

Τυχαίες ημερομηνίες στο εύρος [1.1.2000-
31.12.2014]



Παραδείγματα δημιουργίας τυχαίων τιμών (2)

=DATE(2014;10;RANDBETWEEN(1;30))

Τυχαίες ημερομηνίες στο εύρος του μήνα
10.2014

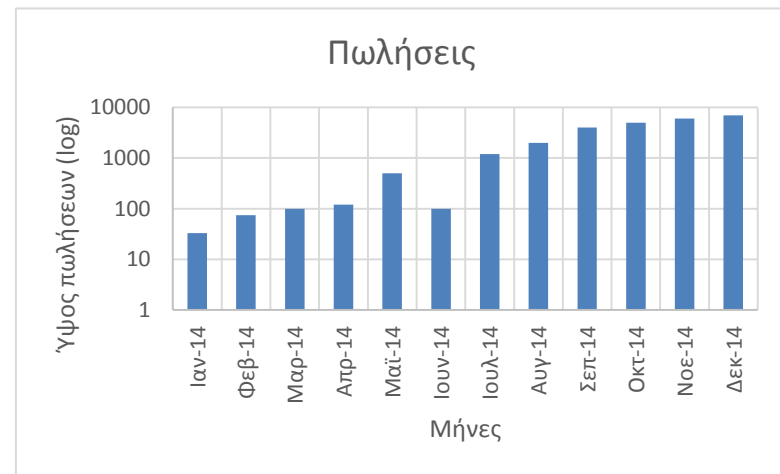
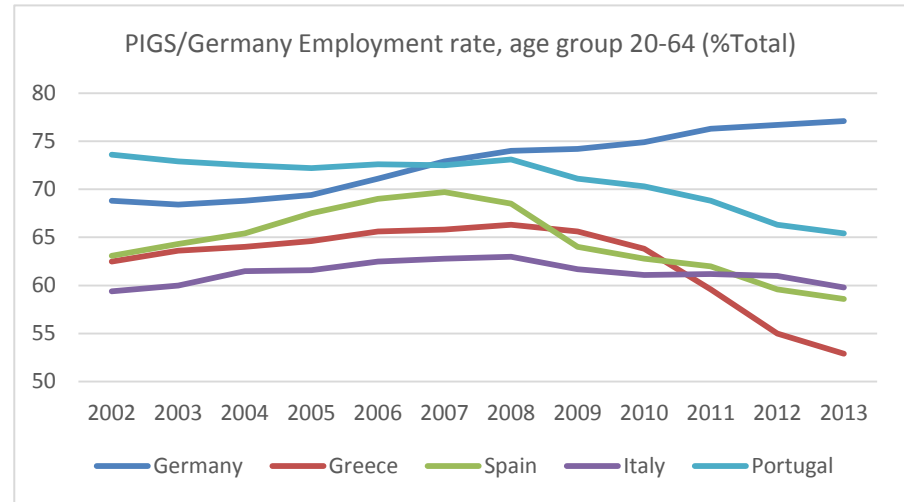
=NORMINV(RAND(); 50; 17)

Τυχαίες τιμές που ακολουθούν κανονική
κατανομή με αριθμητικός μέσος 50 και τυπική
απόκλιση 17



Γραφήματα

Γραφήματα: ορισμένα παραδείγματα



Γραφήματα στο MS Excel

- Τα γραφήματα είναι ένα από τα ισχυρά χαρακτηριστικά του MS Excel
- Το Excel επιτρέπει τη δημιουργία πολλών διαφορετικών τύπων γραφημάτων από τα δεδομένα των φύλλων εργασίας
- Ο τύπος του γραφήματος που επιλέγουμε εξαρτάται από τα δεδομένα μας



Παράδειγμα γραφήματος

1. Περιοχή γραφήματος
2. Περιοχή σχεδίασης γραφήματος
3. Σημεία δεδομένων της σειράς δεδομένων
4. Οριζόντιος (κατηγορία) και κατακόρυφος (τιμή) άξονας
5. Υπόμνημα
6. Τίτλοι σε γράφημα και άξονα
7. Ετικέτα για λεπτομέρειες ενός σημείου δεδομένων



Δημιουργία γραφημάτων

- Θα παρουσιαστούν οι βασικές αρχές δημιουργίας γραφήματος στο MS Excel μέσω συγκεκριμένου παραδείγματος
- Παράδειγμα:
 - Γραφική απεικόνιση της εξέλιξης του ποσοστού απασχόλησης στις χώρες της Ν. Ευρώπης σε σχέση με τη Γερμανία (έτη 2002-2013)



Δεδομένα γραφήματος (1)

- Αναζητούμε τα δεδομένα του γραφήματος από τη Eurostat ([εδώ](#))
- Επιλέγουμε να αποθηκεύσουμε τα στοιχεία σε μορφή xls
- Μπορούμε να τροποποιήσουμε το φύλλο εργασίας που ανακτήσαμε διατηρώντας στοιχεία για τα έτη και τις χώρες που ενδιαφερόμαστε



Δεδομένα γραφήματος (2)

PIGS/Germany Employment rate, age group 20-64 (%Total)												
geo\time	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
EU (28 countries)	66,7	67	67,4	67,9	68,9	69,8	70,3	69	68,5	68,5	68,4	68,4
Euro area (18 countries)	66,5	66,9	67,4	67,9	69	69,9	70,2	68,8	68,4	68,5	68,1	67,7
Germany	68,8	68,4	68,8	69,4	71,1	72,9	74	74,2	74,9	76,3	76,7	77,1
Greece	62,5	63,6	64	64,6	65,6	65,8	66,3	65,6	63,8	59,6	55	52,9
Spain	63,1	64,3	65,4	67,5	69	69,7	68,5	64	62,8	62	59,6	58,6
Italy	59,4	60	61,5	61,6	62,5	62,8	63	61,7	61,1	61,2	61	59,8
Portugal	73,6	72,9	72,5	72,2	72,6	72,5	73,1	71,1	70,3	68,8	66,3	65,4
United States	75	74,5	74,5	74,8	75,3	75,3	74,5	71,3	70,5	70,4	70,9	71,1
Japan	73,1	73,2	73,4	73,9	74,5	75,3	75,3	74,5	74,7	74,9	75,2	76,4
Notes:	http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/documents/Europe_2020_Targets.pdf											
Source of Data:	Eurostat											
Last update:	09.10.2014											
Date of extraction:	09 Oct 2014 17:54:49 MEST											
Hyperlink to the table:	http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&init=1&plugin=0&language=en&pcode=t2020_10											

Πίνακας 3: Δεδομένα του ποσοστού απασχόλησης ευρωπαϊκών χωρών. Πηγή [Eurostat](#) (μετά από επεξεργασία)



Εισαγωγή γραφήματος

- Η διαδικασία εισαγωγής γραφήματος θα γίνει με τρόπο που να παρουσιάζει την επιλογή δεδομένων για τα τρία βασικά συστατικά ενός γραφήματος:
 - Τις σειρές δεδομένων που σχηματίζουν τα σημεία του γραφήματος
 - Τις τιμές στον οριζόντιο άξονα
 - Τις τιμές στον κατακόρυφο άξονα



Βήμα 1: Εισαγωγή γραφήματος

- Σε ένα κενό κελί του φύλλου εργασίας των δεδομένων στην καρτέλα *Εισαγωγή* στην ομάδα *Γραφήματα* επιλέγουμε το είδος του γραφήματος που ταιριάζει με τα δεδομένα μας
- Στην περίπτωση των δεδομένων μας (εξέλιξη στοιχείων στο χρόνο) επιλέγουμε τον τύπο *Γραμμή*



Βήμα 1: Εισαγωγή γραφήματος

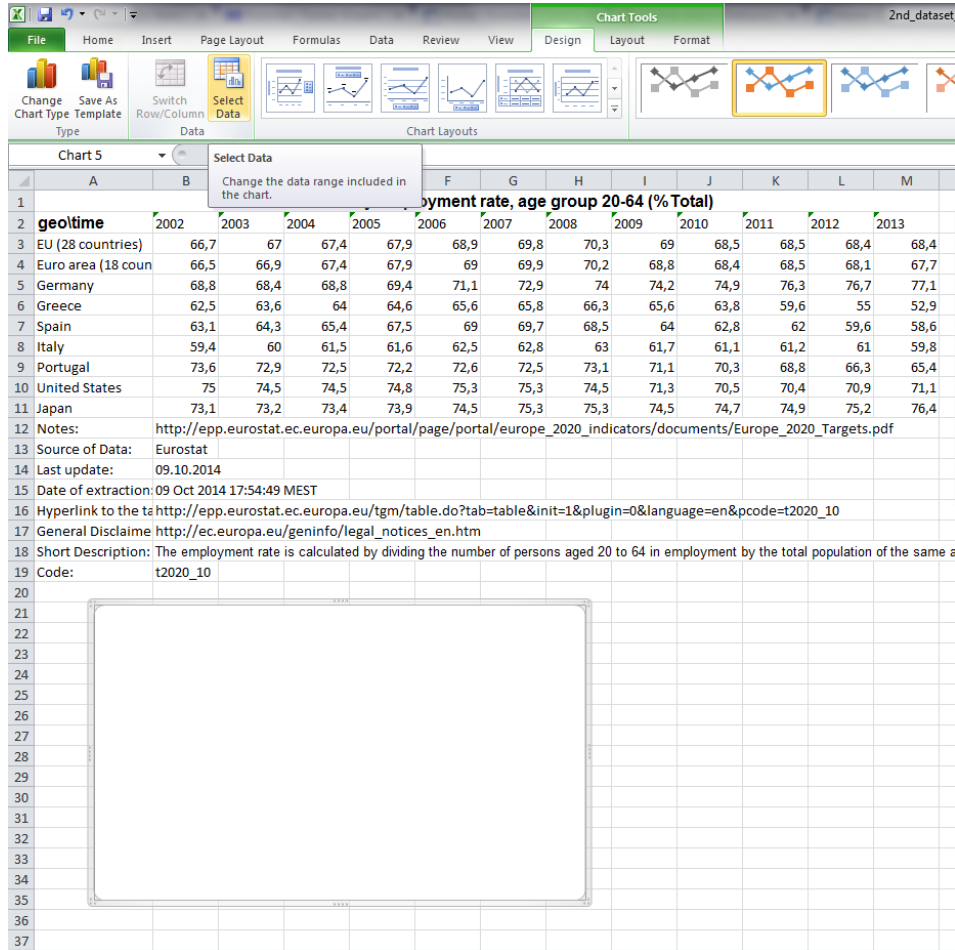
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Line' chart type selected in the '2-D Line' dropdown menu. The spreadsheet contains data for 'PIGS/Germany Empl' and '% Total' from 2002 to 2013.

	2002	2003	2004	2005	2010	2011	2012	2013
EU (28 countries)	66,7	67	67,4	67,9	69	68,5	68,5	68,4
Euro area (18 coun	66,5	66,9	67,4	67,9	68,8	68,4	68,5	68,1
Germany	68,8	68,4	68,8	69,4	72,6	72,5	73,1	71,1
Greece	62,5	63,6	64	64,6	53	65,6	63,8	59,6
Spain	63,1	64,3	65,4	67,5	53,5	64	62,8	62
Italy	59,4	60	61,5	61,6	53	61,7	61,1	61,2
Portugal	73,6	72,9	72,5	72,2	72,6	72,5	73,1	71,1
United States	75	74,5	74,5	74,8	75,3	75,3	74,5	71,3
Japan	73,1	73,2	73,4	73,9	74,5	75,3	74,5	71,3

Εισαγωγή γραφήματος γραμμών: Εισαγωγή->Γραφήματα>Γραμμή



Βήμα 2: Επιλογή δεδομένων



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Chart Tools' ribbon active. The 'Design' tab is selected, and the 'Select Data' dialog box is open, showing the data range for the chart. The data table is as follows:

geoitime	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
EU (28 countries)	66,7	67	67,4	67,9	68,9	69,8	70,3	69	68,5	68,5	68,4	68,4
Euro area (18 coun	66,5	66,9	67,4	67,9	69	69,9	70,2	68,8	68,4	68,5	68,1	67,7
Germany	68,8	68,4	68,8	69,4	71,1	72,9	74	74,2	74,9	76,3	76,7	77,1
Greece	62,5	63,6	64	64,6	65,6	65,8	66,3	65,6	63,8	59,6	55	52,9
Spain	63,1	64,3	65,4	67,5	69	69,7	68,5	64	62,8	62	59,6	58,6
Italy	59,4	60	61,5	61,6	62,5	62,8	63	61,7	61,1	61,2	61	59,8
Portugal	73,6	72,9	72,5	72,2	72,6	72,5	73,1	71,1	70,3	68,8	66,3	65,4
United States	75	74,5	74,5	74,8	75,3	75,3	74,5	71,3	70,5	70,4	70,9	71,1
Japan	73,1	73,2	73,4	73,9	74,5	75,3	75,3	74,5	74,7	74,9	75,2	76,4

Μετά την εισαγωγή γραφήματος εμφανίζεται ο λευκός χώρος που θα σχεδιαστεί αυτό και το κατάλληλο μενού *Εργαλεία γραφήματος (Chart Tools)* με 3 επιλογές:

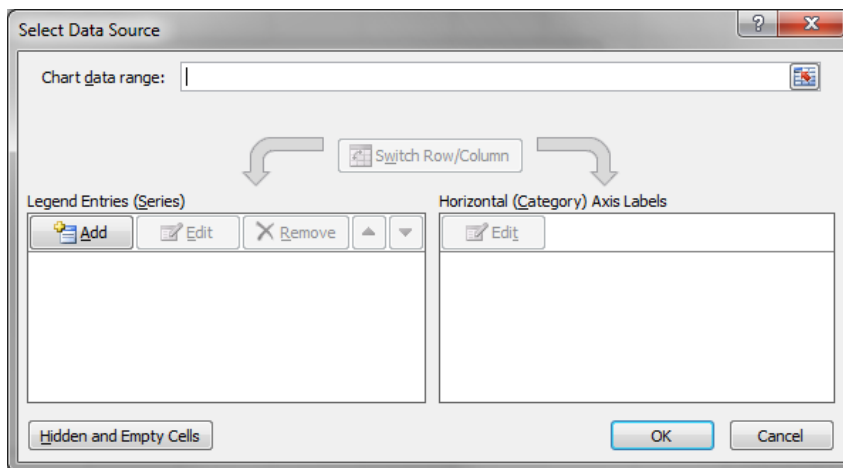
1. Σχεδίαση (*Design*),
 2. Διάταξη (*Layout*), και
 3. Μορφή (*Format*).
- Επιλέγουμε Σχεδίαση
->Επιλογή δεδομένων



Βήμα 3: Επιλογή σειράς δεδομένων

Παράθυρο επιλογής δεδομένων:

- *Chart data range*: περιοχή δεδομένων που θα αποτελέσουν τα σημεία του γραφήματος
- *Legend Entries (Series)*: Ετικέτες του άξονα Y
- *Horizontal (Category) Axis Labels*: Ετικέτες του άξονα X



Βήμα 3.1: Επιλογή σημείων δεδομένων γραφήματος

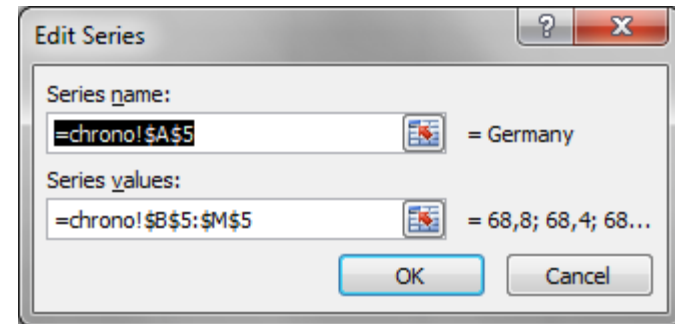
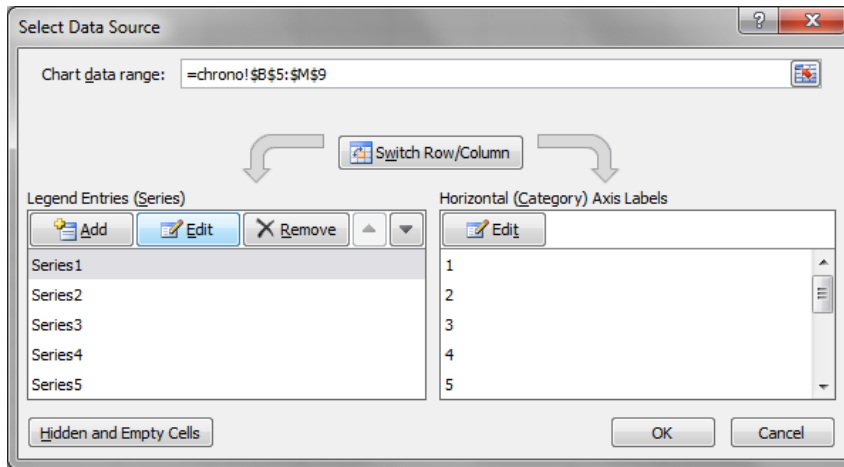
The screenshot displays an Excel spreadsheet with a table of employment rates for PIGS countries (Germany, EU, Euro area, Greece, Spain, Italy, Portugal, United States, Japan) from 2002 to 2012. Two 'Select Data Source' dialog boxes are overlaid on the spreadsheet. The larger dialog box shows the 'Chart data range' set to '=chronos!\$B\$5:\$M\$9'. It also shows a 'Switch Row/Column' button and a list of 'Legend Entries (Series)' with 'Series1' through 'Series5'. The 'Horizontal (Category) Axis Labels' list contains numbers 1 through 5. The smaller dialog box shows the same data range selection.

geotime	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
EU (28 countries)	66,7	67	67,4	67,9	68,9	69,8	70,3	69	68,5	68,5	68,5
Euro area (18 countries)	66,5	66,9	67,4	67,9	69	69,9	70,2	68,8	68,4	68,5	68,5
Germany	68,8	68,4	68,8	69,4	71,1	72,9	74	74,2	74,9	76,3	76,6
Greece	62,5	63,6	64	64,6	65,6	65,8	66,3	65,6	63,8	59,6	59,6
Spain	63,1	64,3	65,4	67,5	69	69,7	68,5	64	62,8	62	59,6
Italy	59,4	60	61,5	61,6	62,5	62,8	63	61,7	61,1	61,2	61,2
Portugal	73,6	72,9	72,5	72,2	72,6	72,5	73,1	71,1	70,3	68,8	66,6
United States	75	74,5	74,5	74,8	75,3	75,3	74,5	71,3	70,5	70,4	70,4
Japan	73,1	73,2	73,4	73,9	74,5	75,3	75,3	74,5	74,7	74,9	75,1

Η επιλογή των σημείων δεδομένων θέτει αρχικές τιμές και στις ετικέτες των αξόνων X και Y



Βήμα 3.2: Επιλογή ετικετών κατακόρυφου άξονα Y

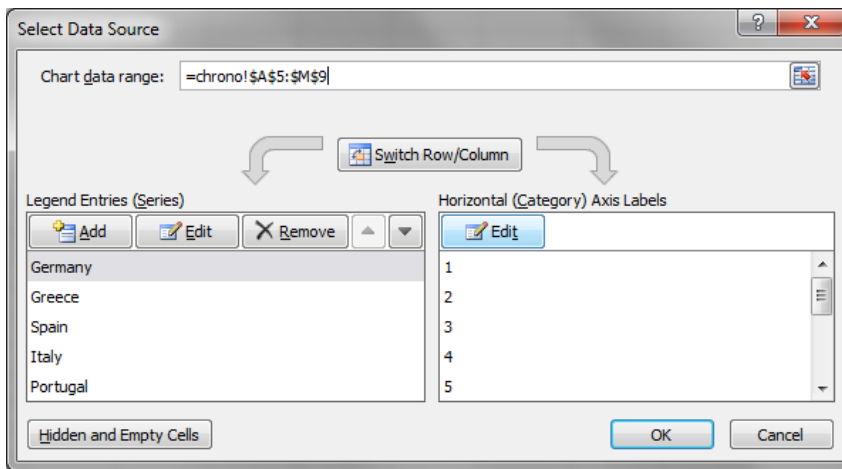


Για κάθε ετικέτα π.χ. Series1 επιλέγουμε *Επεξεργασία (Edit)*

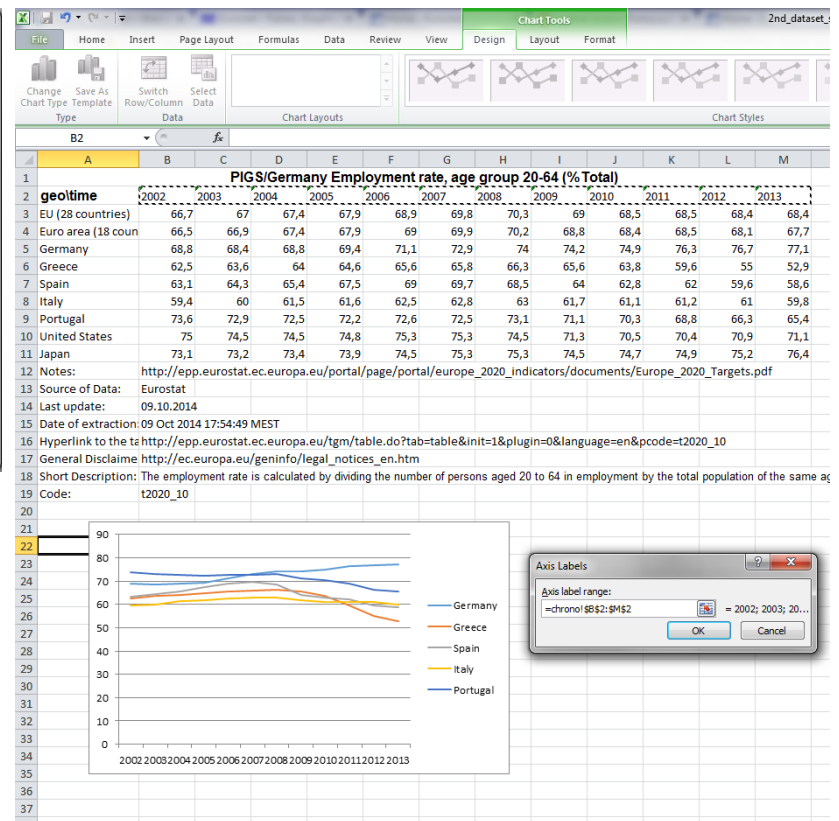
Στο παράθυρο *Edit Series* επιλέγουμε το κελί που έχει την ετικέτα της συγκεκριμένης σειράς δεδομένων (εδώ Germany). Επαναλαμβάνουμε για κάθε σειρά.



Βήμα 3.3: Επιλογή ετικετών οριζόντιου άξονα X



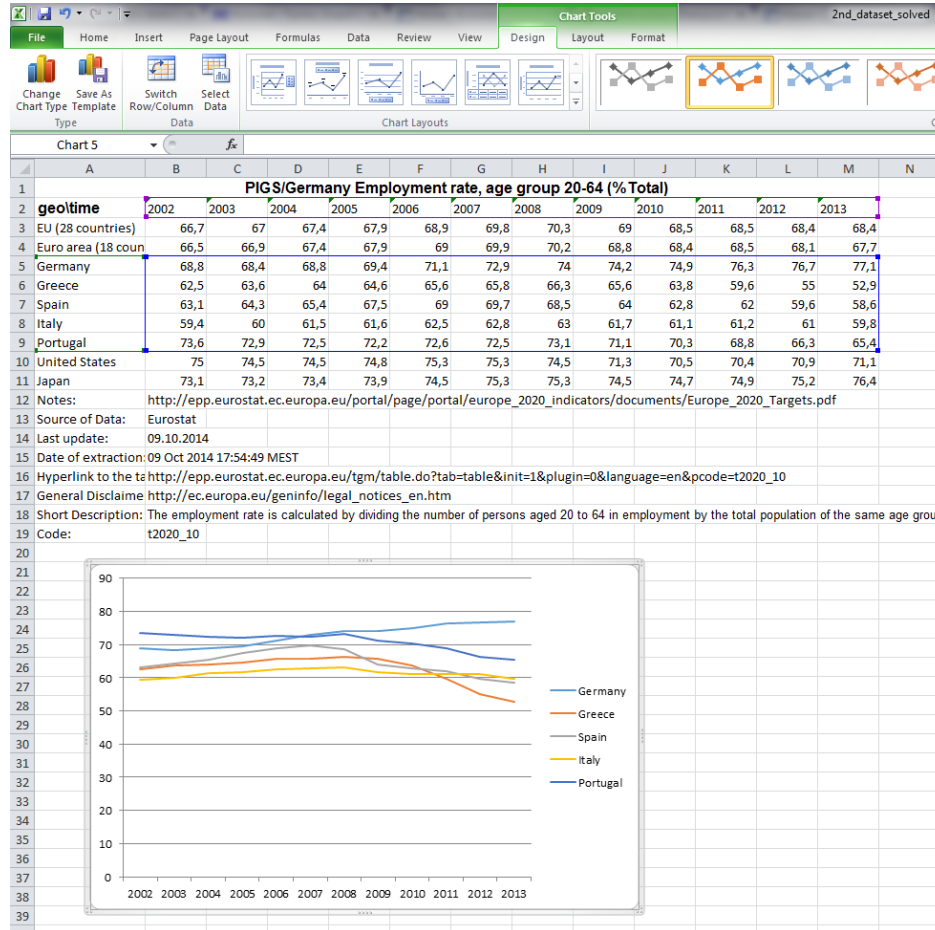
Στην επιλογή Horizontal (Category) Axis Labels επιλέγουμε *Επεξεργασία (Edit)*



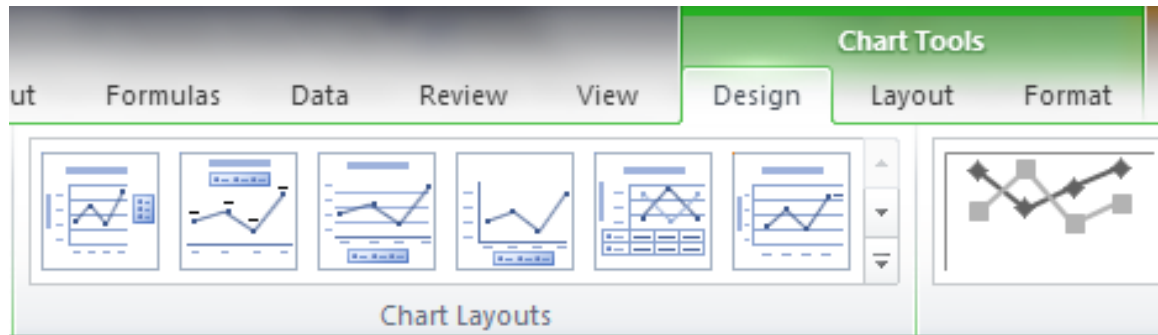
Επιλέγουμε στο φύλλο εργασίας την περιοχή με τις ετικέτες (εδώ έτη)



Το αποτέλεσμα της επιλογής δεδομένων



Σχεδίαση γραφήματος: λεπτομέρειες



Στα *Εργαλεία Γραφήματος* -> *Σχεδίαση*
-> *Διατάξεις γραφήματος* μπορούμε να
επιλέξουμε διάφορες διατάξεις για το
γράφημά μας από αυτές που παρέχονται



Στοιχεία διάταξης γραφήματος

Chart 5

Chart Title

Add, remove, or position the chart title.

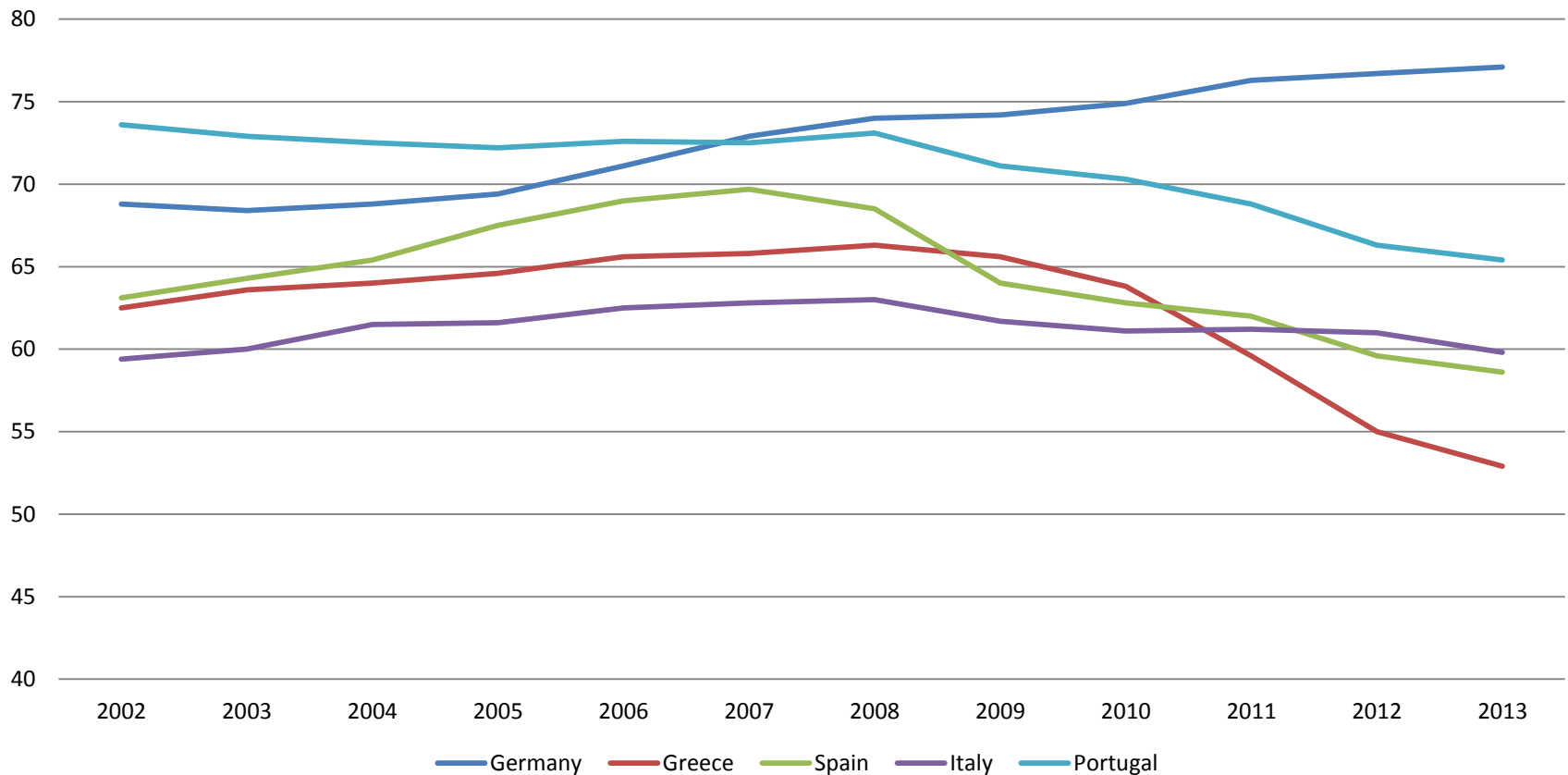
	A	B	C	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1			PIGS/										
2	geoltime	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013

Στα Εργαλεία Γραφήματος->Διάταξη μπορούμε να επεξεργαστούμε τα στοιχεία της διάταξης του γραφήματος, π.χ. τον τίτλο, τους άξονες, κλπ.



Το αποτέλεσμα της προσπάθειας

PIGS/Germany Employment rate, age group 20-64 (%Total)



Περισσότερα για γραφήματα:

- Αναλυτικές οδηγίες στον ιστότοπο της εταιρείας Microsoft:
 - Για δημιουργία γραφημάτων είναι διαθέσιμες [εδώ](#)
 - Για τύπους γραφημάτων είναι διαθέσιμες [εδώ](#)



Τέλος Υπο-ενότητας

Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Πατρών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την 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.



Σημειώματα

Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.



Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Πανεπιστήμιο Πατρών, Εμμανουήλ Τζαγκαράκης, Βικτωρία Δασκάλου 2015. «Εισαγωγή στους Η/Υ και τις Εφαρμογές. Επεξεργασία δεδομένων με λογισμικό διαχείρισης λογιστικών φύλλων». Έκδοση: 1.0. Πάτρα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:
<https://eclass.upatras.gr/courses/ECON1242/>.



Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 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».



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

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

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

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.



Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (1/2)

Το Έργο αυτό κάνει χρήση των ακόλουθων έργων:

Πίνακες

- Πίνακας 1: Τμήμα φύλλου εργασίας με στοιχεία για τις Άδειες για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Ελλάδα (ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΑΙΤΗΣΕΩΝ ΓΙΑ ΧΟΡΗΓΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΠΑΡ 3 ΑΡΘΡΟΥ 15 Ν3851), πηγή: [Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας](#)
- Πίνακας 2: Τμήμα φύλλου εργασίας από την Απογραφή Πληθυσμού 2011, πηγή: [Ελληνική Στατιστική Αρχή](#)
- Πίνακας 3: Δεδομένα του ποσοστού απασχόλησης ευρωπαϊκών χωρών. Πηγή [Eurostat](#) (μετά από επεξεργασία)

