



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

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



Βασικές λειτουργίες σε φύλλα  
εργασίας

# Λογισμικό Διαχείρισης Λογιστικών Φύλλων

- **Εφαρμογή** (δηλαδή πρόγραμμα χρηστών) που επικεντρώνεται στη λογική της επεξεργασίας δεδομένων που έχουν τη μορφή **πίνακα** ή σύμφωνα με τη σχετική ορολογία **υπολογιστικών φύλλων** (spreadsheet)
- Πιο διαδεδομένα: Microsoft Excel και OpenOffice Calc
- Ανήκουν στην οικογένεια προγραμμάτων “**Office**” (Microsoft Office και OpenOffice), ένα σύνολο προγραμμάτων ειδικά σχεδιασμένο για *λειτουργίες γραφείου*.

*Στη συνέχεια θα επικεντρωθούμε στη χρήση του Microsoft Excel*



# Βασικά στοιχεία Φύλλων εργασίας

- Με την έναρξη του Excel, δημιουργείται ένα **βιβλίο εργασίας** (workbook)
- Ένα βιβλίο εργασίας αποτελείται από **φύλλα εργασίας** (worksheet)
  - Τα φύλλα εργασίας έχουν όνομα, το οποίο μπορεί να τροποποιηθεί (εμφανίζεται στο κάτω μέρος του φύλλου εργασίας).
- Ένα φύλλο εργασίας αποτελείται από **στήλες** -που προσδιορίζονται από όνομα αποτελούμενο από αλφαβητικούς χαρακτήρες A,B,C,..., AA,... - και **γραμμές** – που είναι αριθμημένες και αποτελούν το όνομα ή αναγνωριστικό της γραμμής.



# Κελιά

- Η τομή στήλης και γραμμής ορίζει ένα **κελί** ή μία **κυψέλη** (cell)
- Τα κελιά έχουν **όνομα** που απαρτίζεται από το όνομα της γραμμής και στήλης που το δημιουργούν.
  - Παράδειγμα: Το κελί A3 είναι εκείνο που βρίσκεται στη στήλη A και γραμμή 3.
- Το όνομα ενός κελιού ονομάζεται και **διεύθυνση** ή **αναφορά κελιού** (cell reference)
- Στα κελιά καταχωρούμε περιεχόμενα.



# Περιεχόμενα κελιών

Τα περιεχόμενα ενός κελιού μπορεί να είναι:

- **Συμβολοσειρά** (δηλαδή απλοί χαρακτήρες)
- **Τιμές** (αριθμοί ή άλλος δομημένος τύπος όπως ημερομηνία, νομισματική μονάδα, κλπ.)
- **Τύποι**

**Πλοήγηση** (δηλαδή μετακίνηση από ένα κελί σε άλλο) είναι δυνατό και με τη χρήση των βελών του πληκτρολογίου.





# Ενεργό κελί

- Με τη χρήση του ποντικιού είναι δυνατή η επιλογή ενός ή περισσότερων κελιών.
- **Ενεργό κελί** (active cell): όταν κάνουμε click στο φύλλο εργασίας εμφανίζεται γύρω από το ενεργό κελί ένα έντονο περίγραμμα.
  - Στο ενεργό κελί καταχωρούμε και διορθώνουμε δεδομένα και τύπους
  - Κάτω από τη γραμμή εργαλείων μορφοποίησης, υπάρχει μια ειδική γραμμή, όπου μπορούμε να δούμε το **πλαίσιο ονόματος** (name box), που περιέχει τη διεύθυνση του ενεργού κελιού και τα περιεχόμενα του ενεργού κελιού.



# Επιλογή περιοχής

- Μπορούμε να επιλέξουμε πολλά κελιά μαζί σύροντας το ποντίκι, οπότε σχηματίζεται μια **περιοχή ή εύρος εργασίας** (range).
- Όλα τα κελιά της περιοχής εργασίας αποκτούν μαύρο χρώμα, εκτός από το πάνω αριστερά που παραμένει άσπρο.
- Μπορούμε να αναφερόμαστε σε μια περιοχή εργασίας, τοποθετώντας το σύμβολο : ανάμεσα στο πάνω αριστερά και στο κάτω δεξιά κελί της περιοχής.
- Παράδειγμα:
  - Η περιοχή εργασίας A3:G7 αποτελείται από  $5 \times 7 = 35$  κελιά.



# Εισαγωγή γραμμών και στηλών

## Επιλογή:

- Πατώντας πάνω στην επικεφαλίδα (A,B,C...) μίας στήλης επιλέγεται ολόκληρη η στήλη.
- Ανάλογα, πατώντας πάνω στην επικεφαλίδα μιάς γραμμής (1,2,3...) επιλέγεται ολόκληρη η γραμμή.

## Εισαγωγή:

- Εισαγωγή (παρεμβολή στηλών) γίνεται επιλέγοντας από το κύριο μενού την επιλογή «Εισαγωγή»->«Στήλες».
- Με παρόμοιο τρόπο γίνεται η εισαγωγή γραμμών.



Τύποι και συναρτήσεις

# Η χρησιμότητα των τύπων

- Οι τύποι είναι το πιο ισχυρό χαρακτηριστικό των φύλλων εργασίας.
- Οι τύποι μάς επιτρέπουν:
  - Να επεξεργαστούμε τα δεδομένα μας
  - Να μετασχηματίσουμε τα δεδομένα μας
  - Να δημιουργήσουμε συγκεντρωτικά δεδομένα
  - Να βγάλουμε συμπεράσματα από τα δεδομένα



# Παράδειγμα δημόσιων δεδομένων σε μορφή φύλλου εργασίας

| ΦΟΡΕΑΣ   | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ              | ΝΟΜΟΣ            | ΔΗΜΟΣ               | ΙΣΧΥΣ (MW) | ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ             |
|--|-------------------------|------------------|---------------------|------------|------------------------|
| ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ ΟΕ                     | ΗΠΕΙΡΟΥ<br>ΔΥΤΙΚΗΣ      | ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ        | ΚΟΝΙΤΣΑΣ            | 2,5        | ΜΙΚΡΑ<br>ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ |
| ΥΔΡΟΥΣΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗ ΟΕ                              | ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ              | ΦΛΩΡΙΝΑΣ         | ΠΕΡΑΣΜΑΤΟΣ          | 0,585      | ΜΙΚΡΑ<br>ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ |
| ΑΡΧΡΑΝ ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΕ                                  | ΠΕΛΟΠΟΝΝΗΣΟΥ            | ΛΑΚΩΝΙΑΣ         | ΖΑΡΑΚΑ              | 24         | ΑΙΟΛΙΚΑ                |
| ΑΙΟΛΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΗ ΑΕ & ΣΙΑ<br>ΙΩΑΝΝΙΝΑ ΕΕ         | ΗΠΕΙΡΟΥ                 | ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ        | ΚΟΙΝΟΤΗΤΑ<br>ΜΗΛΕΑΣ | 4          | ΑΙΟΛΙΚΑ                |
| ΚΟΙΝΟΠΡΑΞΙΑ ΑΙΟΛΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ<br>ΑΡΕΝΤΑ              | ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ         | ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ | ΠΑΝΑΙΤΩΛΙΚΟΥ        | 12,75      | ΑΙΟΛΙΚΑ                |
| ΑΙΟΛΙΚΗ ΑΛΕΠΟΡΑΧΗΣ Ε.Π.Ε                           | ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ<br>ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ | ΚΙΛΚΙΣ           | ΚΡΟΥΣΣΩΝ            | 40         | ΑΙΟΛΙΚΑ                |
| ΚΡΟΝΟΣ ΟΕ  | ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ<br>ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ | ΠΙΕΡΙΑΣ          | ΠΙΕΡΙΩΝ             | 2,72       | ΜΙΚΡΑ<br>ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ |
| ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗ ΥΔΑΤΙΝΟΥ<br>ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΑΕ              | ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ<br>ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ | ΠΕΛΛΑΣ           | ΑΡΙΔΑΙΑΣ            | 0,515      | ΜΙΚΡΑ<br>ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ |
| ΖΟΡΜΠΑΣ ΦΩΤΙΟΣ ΚΑΙ ΣΙΑ ΟΕ -<br>ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΠΑΡΝΑΣΣΟΥ | ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΟΣ         | ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ        | ΤΙΘΟΡΕΑΣ            | 1,949      | ΜΙΚΡΑ<br>ΥΔΡΟΗΛΕΚΤΡΙΚΑ |
| ΦΟΥΝΤΟΠΟΥΛΟΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΤΟΥ<br>ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ          | ΔΥΤΙΚΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ         | ΑΧΑΙΑΣ           | ΕΡΙΝΕΟΥ             | 1          | ΦΩΤΟΒΟΛΤΑΪΚΑ           |

Πίνακας 1: Τμήμα φύλλου εργασίας με δημόσια δεδομένα: άδειες για Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας στην Ελλάδα, πηγή: [Ρυθμιστική Αρχή Ενέργειας](#)

# Ερωτήματα

- Ποιά είναι η συνολική ισχύς σε MW από τις ΑΠΕ που είναι σε λειτουργία στη χώρα;
- Ποιά είναι μεγαλύτερη ισχύς σε άδεια ΑΠΕ;
- Ποιός θα είναι ο συνολικός αριθμός σε MW ανά Περιφέρεια από τις άδειες σε ΑΠΕ;
- Στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδος ποιά είναι η επικρατέστερη τεχνολογία και με τι μέση ισχύ ανά άδεια;



# Παράδειγμα δημόσιων δεδομένων: Απογραφή πληθυσμού

- Έστω αρχείο με πληροφορίες για τον πληθυσμό της Ελλάδας, όπως αυτές προέκυψαν κατά την απογραφή του 2011 και δημοσιεύτηκαν από την Ελληνική Στατιστική Αρχή (<http://www.statistics.gr/>\*)
- Το αρχείο περιέχει στοιχεία του πληθυσμού για κάθε διαμέρισμα, περιφέρεια, δήμο και δημοτική ενότητα της Ελλάδας κατά φύλλο και ομάδες ηλικιών

*\*Το φύλλο εργασίας είναι διαθέσιμο στη σελίδα*

<http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-census2011tables> (Πίνακες Απογραφής 201, Πίνακας 4α: Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλλο και ομάδες ηλικιών Μεγάλες Γεωγραφικές Ενότητες (NUTS 1), Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφέρειες (NUTS 2), Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι, Δημοτικές Ενότητες )





# Τμήμα φύλλου εργασίας απογραφής πληθυσμού

Πίνακας 4α. Απογραφή Πληθυσμού 2011. Μόνιμος Πληθυσμός κατά φύλο και ομάδες ηλικιών  
Μεγάλες Γεωγραφικές Ενότητες (NUTS 1), Αποκεντρωμένες Διοικήσεις, Περιφέρειες (NUTS 2), Περιφερειακές Ενότητες, Δήμοι, Δημοτικές Ενότητες

| Επίπεδο  | Γεωγραφικός Κωδικός | Περιγραφή                                   | Αμφοτέρων των φύλων |         |         |         |         |         |         |         |         |         |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----------|---------------------|---|---------------------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|          |                     |   | Σύνολο              | 0-4     | 5-9     | 10-14   | 15-19   | 20-24   | 25-29   | 30-34   | 35-39   | 40-44   | 45-49  | 50-54  | 55-59  | 60-64  | 65-69  | 70-74  | 75-79  | 80-84  | 85+    |        |
| 0        |                     | ΣΥΝΟΛΟ ΧΩΡΑΣ                                | 10.815.197          | 537.185 | 512.533 | 519.371 | 553.225 | 627.063 | 723.710 | 822.386 | 812.743 | 832.548 | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   |        |
| 11       |                     | ΒΟΡΕΙΑ ΕΛΛΑΔΑ                               | 3.110.596           | 155.103 | 150.116 | 156.068 | 166.021 | 181.401 | 194.056 | 219.597 | 222.670 | 233.025 | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | 58.152 |
| 211      |                     | ΑΠΟΚΕΝΤΡΩΜΕΝΗ ΔΙΟΙΚΗΣΗ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ - ΘΡΑΚΗΣ  | 2.490.051           | 126.775 | 122.262 | 125.995 | 133.000 | 146.695 | 157.086 | 179.231 | 180.664 | 188.367 | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | ####   | 82.960 | 41.748 |
| 3111     |                     | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑ ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΑΚΗΣ | 608.182             | 30.597  | 29.719  | 30.632  | 33.306  | 36.852  | 39.282  | 42.132  | 41.406  | 42.671  | 40.441 | 39.781 | 36.296 | 34.936 | 29.541 | 36.338 | 31.491 | 21.998 | 10.756 |        |
| 411101   |                     | ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ ΡΟΔΟΠΗΣ                | 112.039             | 5.284   | 5.203   | 5.257   | 7.099   | 8.244   | 7.450   | 7.972   | 7.384   | 7.618   | 7.325  | 7.308  | 6.826  | 6.484  | 6.041  | 6.447  | 5.287  | 3.107  | 1.704  | 6      |
| 51110101 |                     | ΔΗΜΟΣ ΚΟΜΟΤΗΝΗΣ                             | 66.919              | 3.383   | 3.186   | 3.239   | 4.942   | 5.840   | 4.649   | 5.046   | 4.628   | 4.775   | 4.397  | 4.134  | 3.744  | 3.490  | 3.078  | 3.224  | 2.613  | 1.642  | 909    |        |

Πίνακας 2: Τμήμα φύλλου εργασίας από την Απογραφή Πληθυσμού 2011, πηγή: [Ελληνική Στατιστική Αρχή](#)

# Ερωτήματα

- Ποιός είναι ο μικρότερος πληθυσμός δήμου;
- Ποιός είναι ο μέσος όρος του πληθυσμού των δημοτικών ενοτήτων;
- Ποιά είναι η διάμεσος του πληθυσμού όλων των δημοτικών ενοτήτων;
- Ποιά είναι η διακύμανση και η τυπική απόκλιση του πληθυσμού των ατόμων με ηλικία μικρότερη από ή ίση από 59 ετών ανεξαρτήτου φύλου των δημοτικών ενοτήτων;

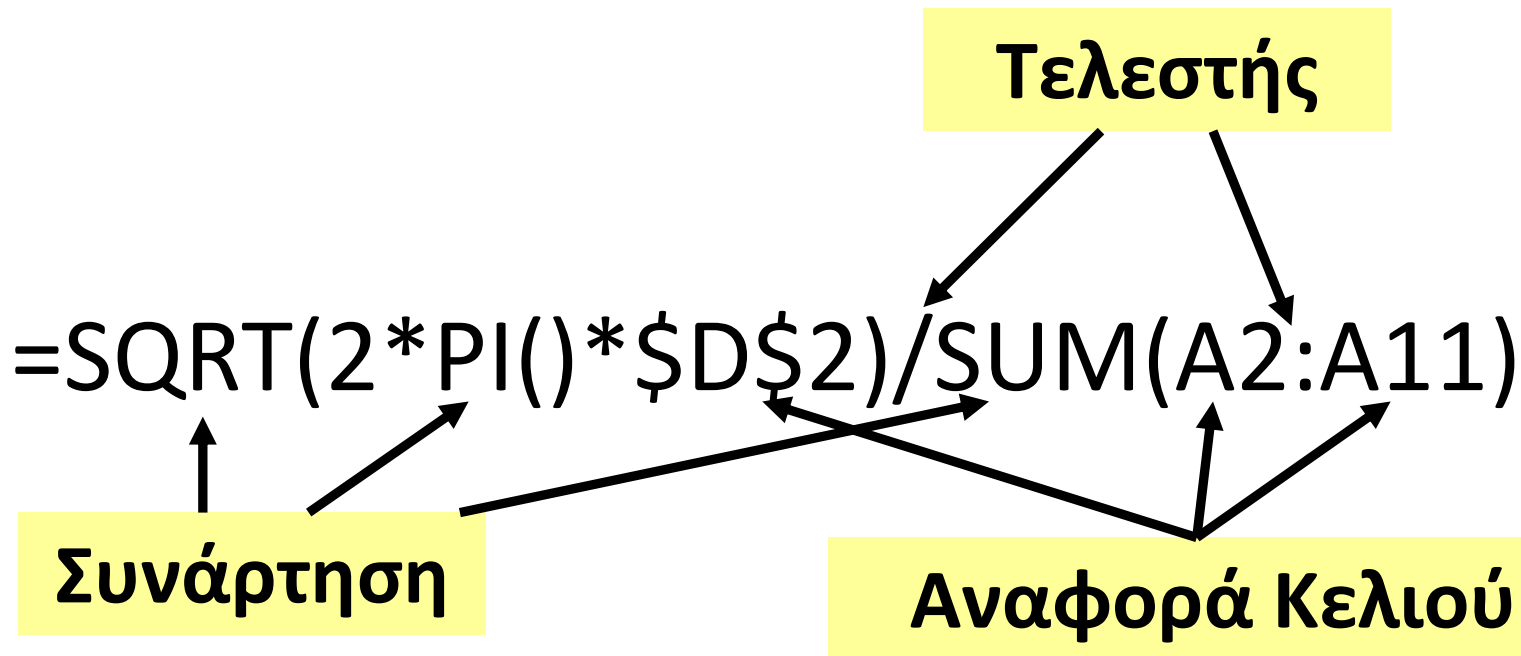


# Τύποι

- Αρχίζουν με το χαρακτήρα = (ίσον)
- Αποτελούνται από:
  - Αριθμούς
  - Αναφορές κελιών (δηλ. ονόματα κελιών)
  - Τελεστές
  - Παρενθέσεις
  - Συναρτήσεις
- Παράδειγμα συνάρτησης  
$$=SQRT(2*PI()*\$D\$2)/SUM(A2:A11)$$



# Παράδειγμα συνάρτησης



# Αριθμοί και αριθμητικοί τελεστές

- **Μορφή αριθμών**

- Χαρακτήρες: 0 1 2 3 4 5  
6 7 8 9 + - , / \$ % . E e

- Τα κελιά μπορούν να έχουν προσαρμοζόμενη μορφοποίηση και να δείχνουν σταθερό αριθμό δεκαδικών ψηφίων

## Αριθμητικοί τελεστές

|   |                               |
|---|-------------------------------|
| + | Πρόσθεση                      |
| - | Αφαίρεση                      |
| * | Πολλαπλασιασμός               |
| / | Διαίρεση                      |
| ^ | Ύψωση σε δύναμη               |
| % | Ποσοστό (μοναδιαίος τελεστής) |



# Τελεστές σύγκρισης

Για τη δημιουργία τύπων χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι τελεστές σύγκρισης:

|    |                     |
|----|---------------------|
| =  | Ίσο με              |
| >  | Μεγαλύτερο          |
| <  | Μικρότερο           |
| >= | Μεγαλύτερο ή ίσο με |
| <= | Μικρότερο ή ίσο με  |
| <> | Διάφορο             |



# Τελεστές Αναφοράς κελιών

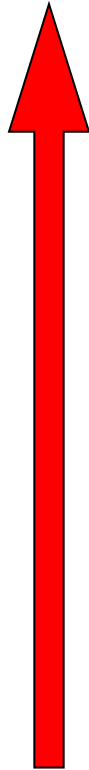
Για τη αναφορά σε κελιά χρησιμοποιούνται οι ακόλουθοι τελεστές:

|   |  |
|---|--|
| : | Άνω κάτω τελεία. <b>Τελεστής περιοχής.</b> Παραγάγει αναφορά σε όλα τα κελιά μεταξύ δύο αναφορών. Π.χ. B1:B15 αναφέρεται σε όλα τα κελιά μεταξύ των κελιών B1 και B15. |
| , | Κόμμα. <b>Τελεστής ένωσης.</b> Συνδυάζει (ενώνει) πολλές αναφορές σε μία. Π.χ. SUM(B5:B15, C21:C35) ενώνει σε μία περιοχή τις δύο περιοχές                             |



# Σειρά εκτέλεσης πράξεων (προτεραιότητα πράξεων)

Υψηλότερη προτεραιότητα



|  |
|--|
| <b>:</b> , (Τελεστές αναφοράς κελιών)                                  |
| <b>-</b> (άρνηση) π.χ. <b>-1</b> <b>()</b> (παρενθέσεις)               |
| <b>%</b> (ποσοστό)   |
| <b>^</b> (εκθέτης)   |
| <b>*</b> <b>/</b> (πολ/σμός, διαίρεση)                                 |
| <b>+</b> <b>-</b> (πρόσθεση, αφαίρεση)                                 |
| <b>&amp;</b> (συνένωση συμβολοσειρών)                                  |
| <b>&lt;</b> <b>&gt;</b> <b>&gt;=</b> <b>=&lt;</b> (τελεστές σύγκρισης) |

Χαμηλότερη προτεραιότητα





# Προτεραιότητα πράξεων

- **Δεν ξεχνώ ότι:**
  - Εκτελούνται πρώτα οι πράξεις εντός παρενθέσεων
  - Χρησιμοποιούνται παρενθέσεις για τον καθορισμό της σειράς εκτέλεσης των πράξεων
  - Ο αριθμός παρενθέσεων σε έναν τύπο είναι πάντα άρτιος!



# Παραδείγματα προτεραιότητας πράξεων

**=5\*3+2** θα εκτελεστεί ως **15 + 2 = 17** (προτεραιότητα πολ/σμού)

**=5\*(3+2)** θα εκτελεστεί ως **5\*5 = 25** (προτεραιότητα παρενθέσεων)

**=(3\*2)^2+3** θα εκτελεστεί ως **6^2 + 3 = 36 + 3 = 39**

**=3\*2^(2+3)** θα εκτελεστεί ως **3\*2^5 = 3\*32 = 96**



# Συναρτήσεις

- Υποστηρίζεται πληθώρα συναρτήσεων (τριγωνομετρικές, οικονομικές, στατιστικές, λογικές κλπ.)
- Ενεργοποιούνται με το χαρακτήρα = (ίσον)
- Οι τύποι αποτελούνται από:
  - Το =
  - Το όνομα της συνάρτησης π.χ. SUM, SQRT
  - Παρενθέσεις που περικλείουν τα ορίσματα
- Τα **ορίσματα** μπορεί να είναι αριθμοί, αναφορές κελιών ή ολόκληρες συναρτήσεις.
- Ορισμένες συναρτήσεις *δεν έχουν όρισμα* π.χ. PI() = 3,14159..



# Επιστρεφόμενη τιμή συναρτήσεων

- Οι συναρτήσεις επιστρέφουν τιμή, που καλείται **επιστρεφόμενη τιμή**:
  - Π.χ.  $=\text{sqrt}(9) \rightarrow 3$  . Το 3 είναι η επιστρεφόμενη τιμή της συνάρτησης  $\text{sqrt}$  ( τετραγωνική ρίζα)
  - Π.χ.  $=\text{sqrt}( \text{ABS}(-64) ) \rightarrow 8$  . Επιστρεφόμενη τιμή της  $\text{sqrt}$  είναι το 8, ενώ επιστρεφόμενη τιμή της  $\text{ABS}$  το 64 η οποία μπαίνει ως όρισμα στη  $\text{sqrt}$ .  
Αναλυτικότερα:

$$=\text{sqrt}( \text{ABS}(-64) ) \rightarrow =\text{sqrt}( 64 ) \rightarrow 8$$



# Σημεία προσοχής στις συναρτήσεις

- Το **σωστό όνομα** της συνάρτησης (προσοχή στους ελληνικούς χαρακτήρες!!)
  - Οι συναρτήσεις (όπως και οι αναφορές κελιών ) πρέπει να γράφονται **με λατινικούς χαρακτήρες**.
    - Π.χ. Στη συνάρτηση ABS, εάν το A είναι το ελληνικό Α και όχι το λατινικό θα υπάρξει σφάλμα
- Τα **σωστά ορίσματα** της συνάρτησης



# Χρήσιμες συναρτήσεις (I)

|       |  |
|-------|--|
| SUM   | Επιστρέφει το <b>άθροισμα</b> των ορισμάτων  |
| ABS   | Επιστρέφει την <b>απόλυτη τιμή</b> του ορίσματος   |
| SQRT  | <b>Τετραγωνική ρίζα</b>  |
| FACT  | <b>Παραγοντικό</b>   |
| TRUNC | <b>Στρογγυλοποιεί</b> έναν αριθμό, αφαιρώντας τα δεκαδικά ψηφία του                              |
| EVEN  | <b>Στρογγυλοποίηση</b> προς τα πάνω, στον πλησιέστερο <b>άρτιο</b> ακέραιο π.χ. $EVEN(6.2) = 8$  |
| ODD   | <b>Στρογγυλοποίηση</b> προς τα πάνω, στον πλησιέστερο <b>περιττό</b> ακέραιο π.χ. $ODD(6.2) = 7$ |



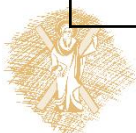
# Χρήσιμες συναρτήσεις (II)

|         |  |
|---------|--|
| AVERAGE | Επιστρέφει το <b>μέσο όρο</b> (αριθμητικό μέσο) των ορισμάτων  |
| MAX     | Επιστρέφει το <b>μέγιστο</b> των ορισμάτων   |
| MIN     | Επιστρέφει το <b>ελάχιστο</b> των ορισμάτων  |
| COUNT   | Επιστρέφει <b>πόσα</b> από τα κελιά (που καθορίστηκαν στο όρισμα) <b>περιέχουν αριθμούς</b> .  |
| COUNTA  | Επιστρέφει <b>πόσα</b> από τα κελιά (που καθορίστηκαν στο όρισμα) <b>δεν είναι άδεια</b> .   |
| COUNTIF | Επιστρέφει <b>πόσα</b> από τα κελιά <b>πληρούν τα δοθέντα κριτήρια</b> . Π.χ. COUNTIF(B1:B12, ">72") επιστρέφει πόσα κελιά από το B1 έως και το B12 περιέχουν αριθμό μεγαλύτερο από το 72. |



# Χρήσιμες συναρτήσεις (III)

|        |   |
|--------|---|
| MOD    | Επιστρέφει το <b>υπόλοιπο</b> μίας διαίρεσης π.χ. $\text{MOD}(14;3) = 2$                  |
| VAR    | Επιστρέφει τη <b>διακύμανση</b> ( $\sigma^2$ ) δείγματος που δίνεται ως όρισμα            |
| VARP   | Επιστρέφει τη <b>διακύμανση</b> ( $\sigma^2$ ) πληθυσμού που δίνεται ως όρισμα            |
| STDEV  | Επιστρέφει την <b>τυπική απόκλιση</b> ( $\sigma$ ) δείγματος που δίνεται ως όρισμα        |
| STDEVP | Επιστρέφει την <b>τυπική απόκλιση</b> ( $\sigma$ ) πληθυσμού που δίνεται ως όρισμα        |
| MEDIAN | Επιστρέφει τη <b>διάμεσο</b> των αριθμών (εύρος κελιών) που δίνονται ως όρισμα            |
| MODE   | Επιστρέφει την <b>επικρατούσα τιμή</b> των αριθμών (εύρος κελιών) που δίνονται ως όρισμα. |





# Χρήσιμες συναρτήσεις (IV)

|       |  |
|-------|--|
| SUMIF | <p>Επιστρέφει το <b>άθροισμα</b> εκείνων των κελιών εντός ενός εύρους, που <b>πληρούν κάποια κριτήρια</b> π.χ.</p> <p>=SUMIF( A1:A21, "&gt;12", B1:B21) επιστρέφει το άθροισμα μόνο εκείνων των κελιών B1:B21 όπου τα αντίστοιχα κελιά στην στήλη A έχουν τιμή μεγαλύτερη από 12.</p> <p><b><u>Το τρίτο όρισμα είναι προαιρετικό:</u></b> π.χ.</p> <p>=SUMIF(A1:A21, "&gt;12") επιστρέφει άθροισμα μόνο εκείνων των κελιών A1:A21 που έχουν τιμή μεγαλύτερη απο 12</p> |
|-------|--|



# Χρήσιμες συναρτήσεις (V)

|           |   |
|-----------|---|
| AVERAGEIF | <p>Επιστρέφει τον <b>μέσο όρο</b> εκείνων των κελιών εντός ενός εύρους, που <b>πληρούν κάποια κριτήρια</b> π.χ.</p> <p>=AVERAGEIF( A1:A21, "&gt;12", B1:B21) επιστρέφει το μέσο όρο μόνο εκείνων των κελιών B1:B21 όπου τα αντίστοιχα κελιά στην στήλη A έχουν τιμή μεγαλύτερη από 12.</p> <p><b><u>Το τρίτο όρισμα είναι προαιρετικό:</u></b> π.χ.</p> <p>=AVERAGEIF(A1:A21, "&gt;12") επιστρέφει μέσο όρο μόνο εκείνων των τιμών στο εύρος A1:A21 που περιέχουν τιμή μεγαλύτερη απο 12.</p> |
|-----------|---|



# Συναρτήσεις συμβολοσειρών (I)

|                |   |
|----------------|---|
| LEN(κελί)      | Επιστρέφει το <b>μήκος</b> της συμβολοσειράς<br>A2="Hello"<br>LEN(A2) = 5   |
| LEFT(κελί, n)  | Επιστρέφει τους <b>n πρώτους χαρακτήρες από αριστερά</b> του αλφαριθμητικού Π.χ.<br>A2=>"Hello"<br>LEFT(A2,2) = He                                    |
| RIGHT(κελί, n) | Ό,τι και η LEFT, αλλά ξεκινάει από δεξιά του αλφαριθμητικού (τους <b>n πρώτους χαρακτήρες από δεξιά</b> – το τέλος)<br>A2=>"Hello"<br>RIGHT(A2,1) = ο |



# Συναρτήσεις συμβολοσειρών (II)

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Mid(κελί, έναρξη, n)        | Επιστρέφει τους <b>n χαρακτήρες</b> από τη <b>θέση «έναρξη»</b> του αλφαριθμητικού σε ένα κελί<br>A2 = "Hello"<br>MID(A2, 3,2) = ll  |
| FIND(βελόνα, άχυρα, έναρξη) | Ψάχνει να βρει <b>αν η «βελόνα» υπάρχει στα άχυρα</b> , από τη θέση «έναρξη» και πέρα<br>A2 => Alphabet<br>FIND("Alpha",A2,1) = 1<br>A2 => Hello<br>FIND("ll", A2,1) =3<br>A2 => Hello<br>FIND("ll", A2,2) = #FALSE! |



# Συμβολοσειρές (strings) ως όρισμα συναρτήσεων (I)

- Πολλές συναρτήσεις δέχονται ως όρισμα και συμβολοσειρά.

– Π.χ. = SUMIF(A1:A10, “yes”, B1:B10)

*άθροισμα εκείνων των τιμών στην περιοχή B1:B10 για τις οποίες τα αντίστοιχα κελιά στη στήλη A περιέχουν τιμή “yes”*

– Π.χ. = COUNTIF(A1:A10, “yes”)

*πόσα κελιά από την περιοχή B1:B10 περιέχουν τιμή “yes”*



# Συμβολοσειρές (strings) ως όρισμα συναρτήσεων (II)

- Συμβολοσειρές ως όρισμα πρέπει πάντα να περικλείονται μεταξύ **double quote**. Προσοχή: όχι δύο μονά quotes!
  - Σωστό: “yes”
  - Λάθος: yes
  - Λάθος: ‘yes’
  - Λάθος: ”yes” (δύο μονά αντί ένα διπλό)



# Συμβολοσειρές (strings) ως όρισμα συναρτήσεων (III)

- Ο **τελεστής σύγκρισης** πρέπει να βρίσκεται στην αρχή της συμβολοσειράς, και εντός των double quotes.  
*=COUNTIF(A1:A10, "=yes") -> τελεστής = που εκφράζει πόσα κελιά μεταξύ A1:A10 έχουν τιμή ίση με "yes"*
- **Αν δεν υπάρχει τελεστής**, υπονοείται ισότητα (=). Οι παρακάτω κλήσεις συναρτήσεων είναι ισοδύναμες:  
*=COUNTIF(A1:A10, "=yes")*  
*=COUNTIF(A1:A10, "yes")*
- **Τελεστές** που μπορούν να εφαρμοστούν σε συμβολοσειρές:
  - <> (διάφορο) π.χ. *=COUNTIF(A1:A10, "<>yes") -> πόσα κελιά στην περιοχή A1:A10 δεν περιέχουν τιμή "yes"*
  - > (μεγαλύτερο) π.χ. *=COUNTIF(A1:A10, ">yes") -> πόσα κελιά περιέχουν τιμή η οποία είναι λεξικογραφικά μεγαλύτερη από "yes"*
  - < (μικρότερο) π.χ. *=COUNTIF(A1:A10, "<yes")*



# Συμβολοσειρές (strings) ως όρισμα συναρτήσεων (IV)

- Ειδικός τελεστής συνένωσης συμβολοσειρών: **&**
- **Συνένωση δύο σε μία.** Π.χ. “yes” & “no” = “yesno”
- Ο τελεστής & μπορεί να χρησιμοποιηθεί και σε **όρισμα συναρτήσεων.** Π.χ.:

=COUNTIF(A1:A20, “<>” & B5)

*πόσα άπο τα κελιά στην περιοχή A1:A20 έχουν τιμή όχι ίση με την τιμή στο κελί B5. Ο τελεστής & χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί ένα νέο κριτήριο (που πρέπει να είναι συμβολοσειρά), συνενώνοντας το “<>” με την τιμή στο κελί B5. Αν το κελί περιέχει την τιμή π.χ. 30, το αποτέλεσμα του τελεστή & θα είναι να δημιουργηθεί το κριτήριο “<>30”*





# Λογικές συναρτήσεις (I)

|     |   |
|-----|---|
| AND | <p>Επιστρέφει τιμή <b>TRUE</b> (αληθής) εάν <b>όλες</b> οι συνθήκες ισχύουν και <b>FALSE</b> (ψευδής) εάν <b>έστω και μία</b> συνθήκη δεν ισχύει.</p> <p>=AND( A1&gt;10;A3&lt;4)</p> <p><i>Επιστρέφει TRUE εάν A1 κελί έχει τιμή μεγαλύτερη από 10 <b>και</b> το A3 κελί τιμή μικρότερη του 4. Διαφορετικά επιστρέφεται FALSE.</i></p>                          |
| OR  | <p>Επιστρέφει τιμή <b>TRUE</b> (αληθής) εάν <b>μία τουλάχιστον</b> συνθήκη ισχύει και <b>FALSE</b> (ψευδής) <b>εάν καμία</b> συνθήκη δεν ισχύει.</p> <p>=OR( A1&gt;10;A3&lt;4)</p> <p><i>Επιστρέφει TRUE εάν το A1 κελί έχει τιμή μεγαλύτερη από 10 <b>ή</b> το A3 κελί τιμή μικρότερη του 4. Επιστρέφει FALSE, εάν καμιά από τις συνθήκες δεν ισχύουν.</i></p> |



# Λογικές συναρτήσεις (II)

IF

Επιτρέπει την υπό συνθήκη εκτέλεση πράξεων.

Δέχεται 3 ορίσματα:

1. **συνθήκη** που μπορεί να είναι αληθής ή ψευδής,
2. **πράξη** που θα εκτελεστεί εάν η συνθήκη είναι **αληθής**,
3. **πράξη** που θα εκτελεστεί εάν η συνθήκη είναι **ψευδής**.

=IF ( A1>=0; “Θετικός”; “Αρνητικό”)

τυπώνει σε τρέχον κελί τη συμβολοσειρά «Θετικός» εάν το κελί A1 έχει τιμή μεγαλύτερη του 0 και «Αρνητικός» εάν το κελί έχει τιμή μικρότερη του 0.



# Επεξήγηση της συνάρτησης IF

Επιστρεφόμενη τιμή  
Εάν η συνθήκη Ψευδής

=IF ( AND(A1=3;A4=5); B5; C6)

Συνθήκη

Επιστρεφόμενη τιμή  
Εάν η συνθήκη αληθής

*Επιστρέφει στο τρέχον κελί την τιμή του κελιού B5 εάν το κελί A1 είναι ίσο με 3 και το κελί A4 είναι ίσο με 5. Σε διαφορετική περίπτωση επιστρέφεται η τιμή του κελιού C6.*



Αναφορές κελιών

# Σχετική αναφορά

- Οι τύποι που εισάγονται σε ένα κελί και περιέχουν αναφορές σε άλλα κελιά, **τροποποιούνται καταλλήλως** (τόσο η στήλη όσο και η γραμμή), **όταν ο τύπος αυτός μεταφερθεί** (με αντιγραφή ή αποκοπή) σε άλλο κελί
  - Π.χ. εάν στο κελί C1 εισαχθεί ο τύπος =SUM(A1:B1) (άθροισμα του A1 και B1) η αντιγραφή του τύπου στο κελί C2 θα οδηγήσει στην τροποποίησή των ορισμάτων του τύπου =SUM(A2:B2). Αυτό γιατί, η αναφορά κελιών (A1,B1) είναι **σχετική**
- Κατά την σχετική αναφορά, το προσδιοριζόμενο κελί εξαρτάται από την θέση του τύπου (είναι σχετικό ως προς τη θέση του τύπου)
- Μία αναφορά κελιού που απαρτίζεται από τη στήλη και τη γραμμή είναι σχετική (π.χ. A1, B1, C15 = σχετικές αναφορές).



# Απόλυτη αναφορά

- Υπάρχει περίπτωση οι τύποι που εισάγονται σε ένα κελί και περιέχουν αναφορές σε άλλα κελιά, **να μην τροποποιούν** τα ορίσματά τους **όταν ο τύπος αυτός μεταφερθεί** (με αντιγραφή ή αποκοπή) σε άλλο κελί.
- Σε τέτοια περίπτωση λέγεται ότι έχουμε **απόλυτη αναφορά κελιών**.
- Κατά την απόλυτη αναφορά, *το προσδιοριζόμενο κελί δεν εξαρτάται από την θέση του τύπου* (δεν είναι σχετικό ως προς τη θέση του τύπου).
- Η απόλυτη αναφορά, σηματοδοτείται με τον **ειδικό χαρακτήρα \$** τόσο μπροστά από τη στήλη όσο και τη γραμμή (π.χ. \$A\$1, \$B\$1, \$C\$15 = απόλυτες αναφορές)



# Μεικτή αναφορά

- Υπάρχει περίπτωση οι τύποι που εισάγονται σε ένα κελί και περιέχουν αναφορές σε άλλα κελιά, **να τροποποιούν μόνο τη γραμμή ή τη στήλη** των ορισμάτων τους **όταν ο τύπος αυτός μεταφερθεί** (με αντιγραφή ή αποκοπή) σε άλλο κελί
- Σε τέτοια περίπτωση λέγεται ότι έχουμε **μεικτή αναφορά κελιών**. Η αναφορά **απαρτίζεται από απόλυτο και σχετικό μέρος**
- Κατά την **μεικτή αναφορά**, *είτε η γραμμή είτε η στήλη του προσδιοριζόμενου κελιού εξαρτάται από την θέση του τύπου*
- Ο **ειδικός χαρακτήρας \$** προσδιορίζει το **απόλυτο μέρος μίας αναφοράς** (π.χ. \$A1 απόλυτη αναφορά η στήλη, σχετική η γραμμή, B\$1 σχετική αναφορά η στήλη απόλυτη η γραμμή \$C\$15 = τόσο η στήλη όσο και η γραμμή είναι απόλυτες συνεπώς έχουμε απόλυτη αναφορά).



Εισαγωγή (import) δεδομένων από  
αρχεία κειμένου



# Αρχεία δεδομένων σε μορφή κειμένου

Σε διάφορα δημόσια αποθετήρια υπάρχουν δεδομένα σε μορφή πίνακα αποθηκευμένα ως αρχεία κειμένου τα οποία θέλουμε να επεξεργαστούμε στο MS Excel:

- Αρχεία κειμένου με δεδομένα σε στήλες, χωρισμένα με τον χαρακτήρα tab
  - Αρχεία συνήθως με κατάληξη .txt
- Αρχεία κειμένων με δομημένη μορφή CSV (Comma Separated Value), χωρισμένα με χαρακτήρα κόμμα “,” ή άλλους χαρακτήρες όπως το “;” (ελληνικό ερωτηματικό)
  - Αρχεία συνήθως με κατάληξη .csv

*Όλα τα αρχεία κειμένου επεξεργάζονται με απλούς επεξεργαστές κειμένου όπως το MS notepad*



# Παράδειγμα αρχείου .txt

| Διδάσκων                | Τίτλος Μαθήματος                                   | Προ-Μεταπτυχιακό | Συν-διδασκαλία | Υποχρεωτικό/ Επιλογής |
|-------------------------|--|------------------|----------------|-----------------------|
| ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΚΟΥΡΑΣ        | Οικονομική των Φυσικών Πόρων και του Περιβάλλοντος | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΝΕΤΑΣ   | ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ                               | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΝΕΤΑΣ   | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΕΝΕΤΗΣ         | ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ Ι  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ      | ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΙΙ                                       | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ      | ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ                                       | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| Κ. Τσεκούρας            | Οικονομικά για μη Οικονομολόγους                   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| Κ. Τσεκούρας            | Οικονομικά της Καινοτομίας και της Τεχνολογίας     | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |
| ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ                         | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |

- Παράδειγμα αρχείου txt με 5 στήλες (χωρισμένες με χαρακτήρα tab):
  - Διδάσκων
  - Τίτλος μαθήματος
  - Προ-Μεταπτυχιακό
  - Συν-διδασκαλία
  - Υποχρεωτικό/Επιλογής



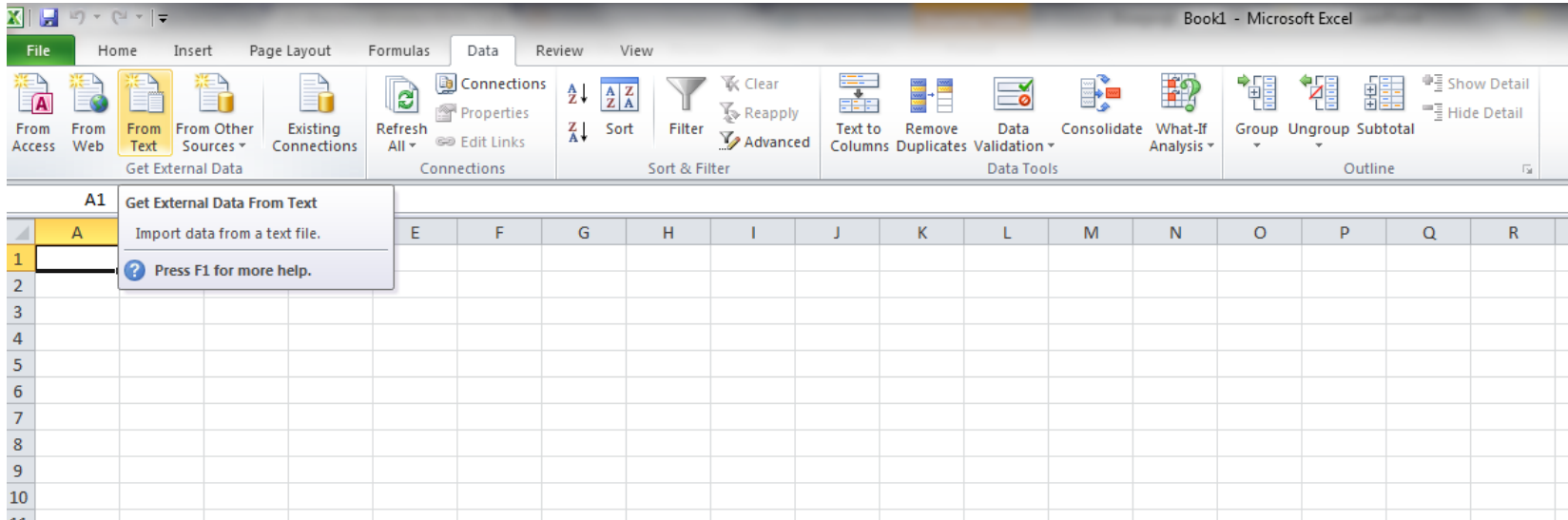
# Παράδειγμα αρχείου .csv

Διδάσκων, Τίτλος Μαθήματος, Προ-Μεταπτυχιακό, Συν-διδασκαλία, Υποχρεωτικό/ Επιλογής  
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΚΟΥΡΑΣ, Οικονομική των Φυσικών Πόρων και του Περιβάλλοντος, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΝΕΤΑΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΝΕΤΑΣ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΕΝΕΤΗΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ  
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ, ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ Ι, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ, ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΙΙ, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
Κ. Τσεκούρας, Οικονομικά για μη Οικονομολόγους, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
Κ. Τσεκούρας, Οικονομικά της Καινοτομίας και της Τεχνολογίας, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ  
ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ, ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ, ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ, ΟΧΙ, ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- Παράδειγμα αρχείου csv με 5 στήλες (χωρισμένες με χαρακτήρα , [κόμμα]):
  - Διδάσκων
  - Τίτλος μαθήματος
  - Προ-Μεταπτυχιακό
  - Συν-διδασκαλία
  - Υποχρεωτικό/Επιλογής



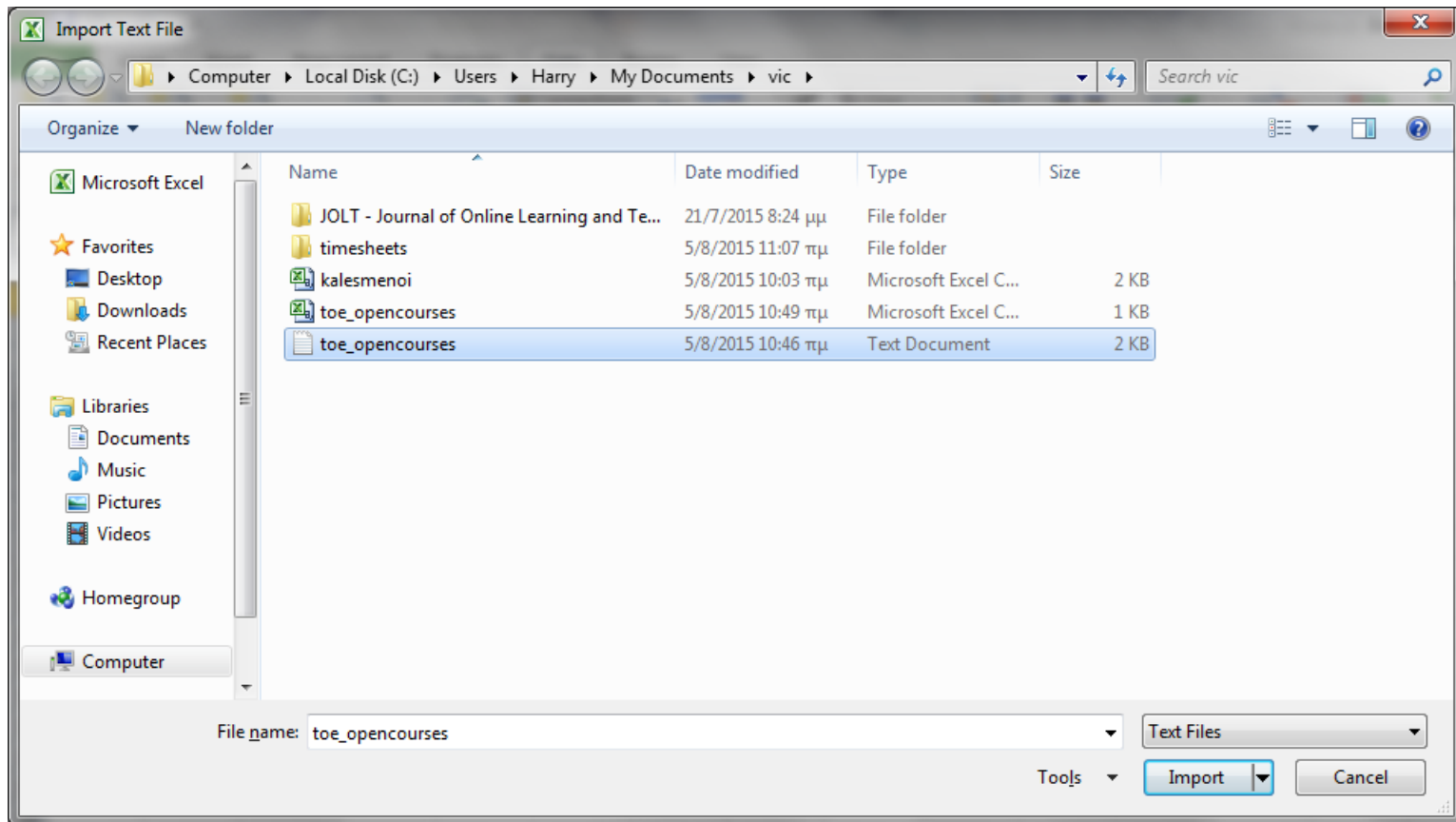
# Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων



Επιλογή *Data->From Text*



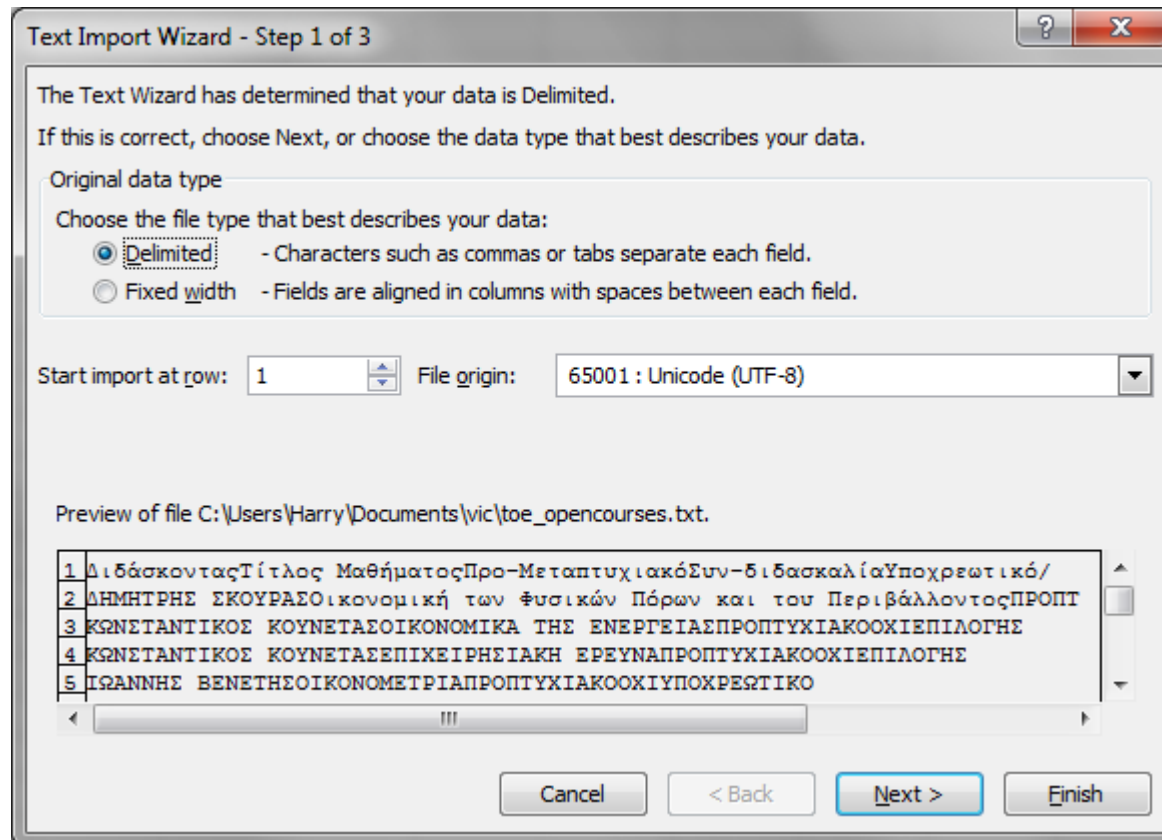
# Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων



Επιλογή αρχείου δεδομένων



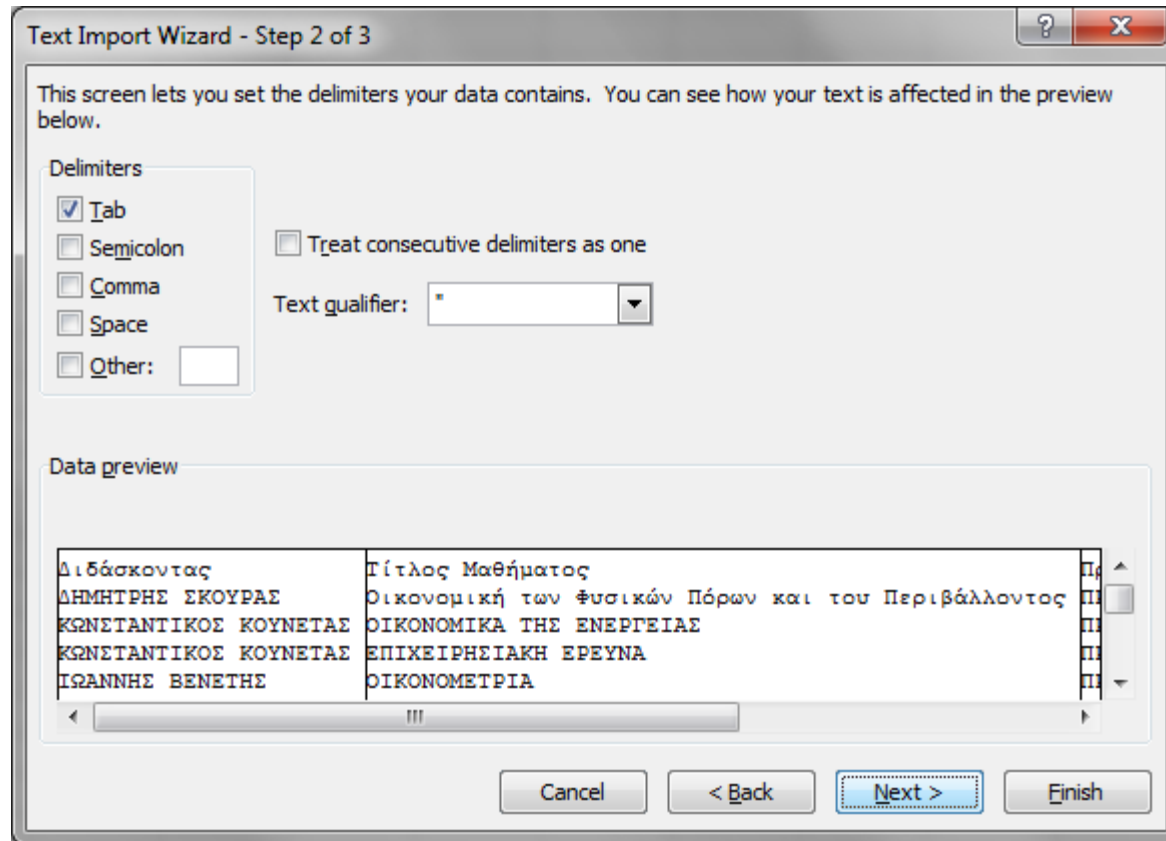
# Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων



Βήμα 1: Επιλογή τρόπου διαχωρισμού στηλών: Με Διαχωριστικό ή Σταθερό μέγεθος στηλών  
Επιλογή κωδικοποίησης Unicode (UTF-8)



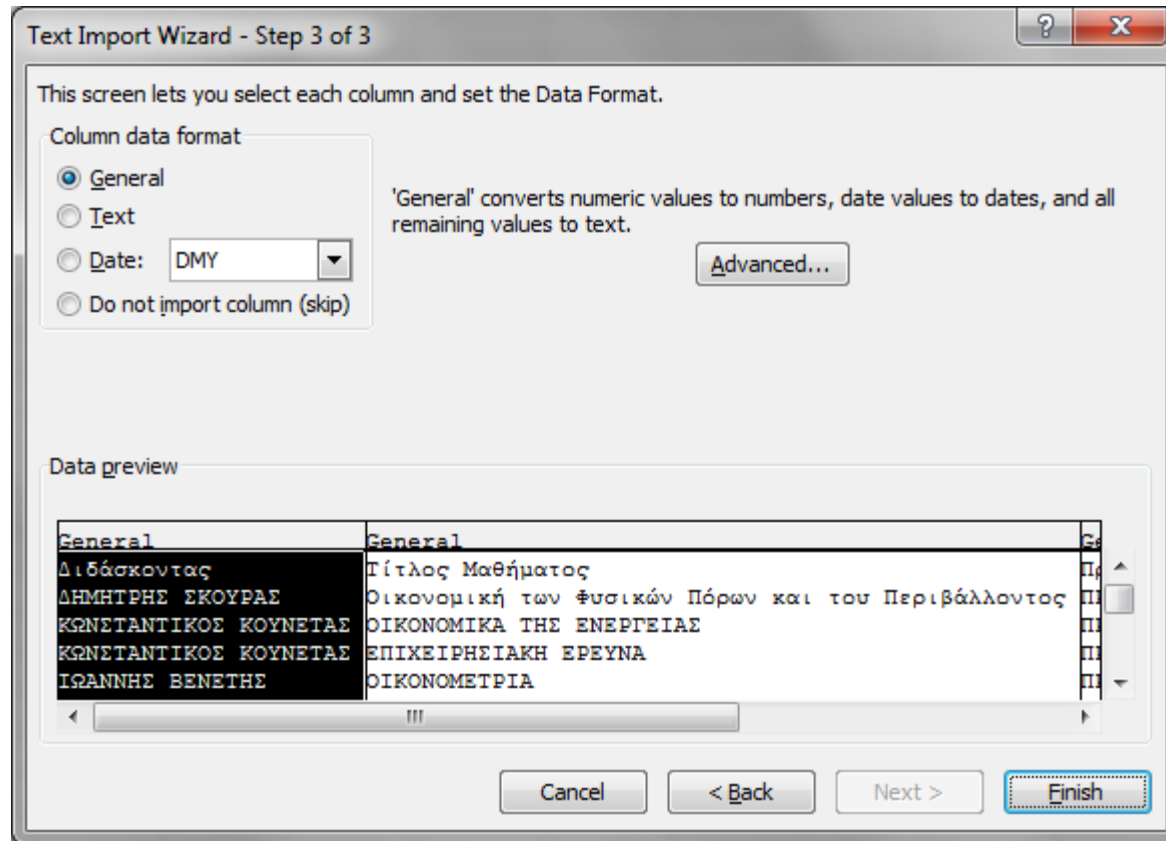
# Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων



Βήμα 2: Επιλογή είδος διαχωριστικού χαρακτήρα



# Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων

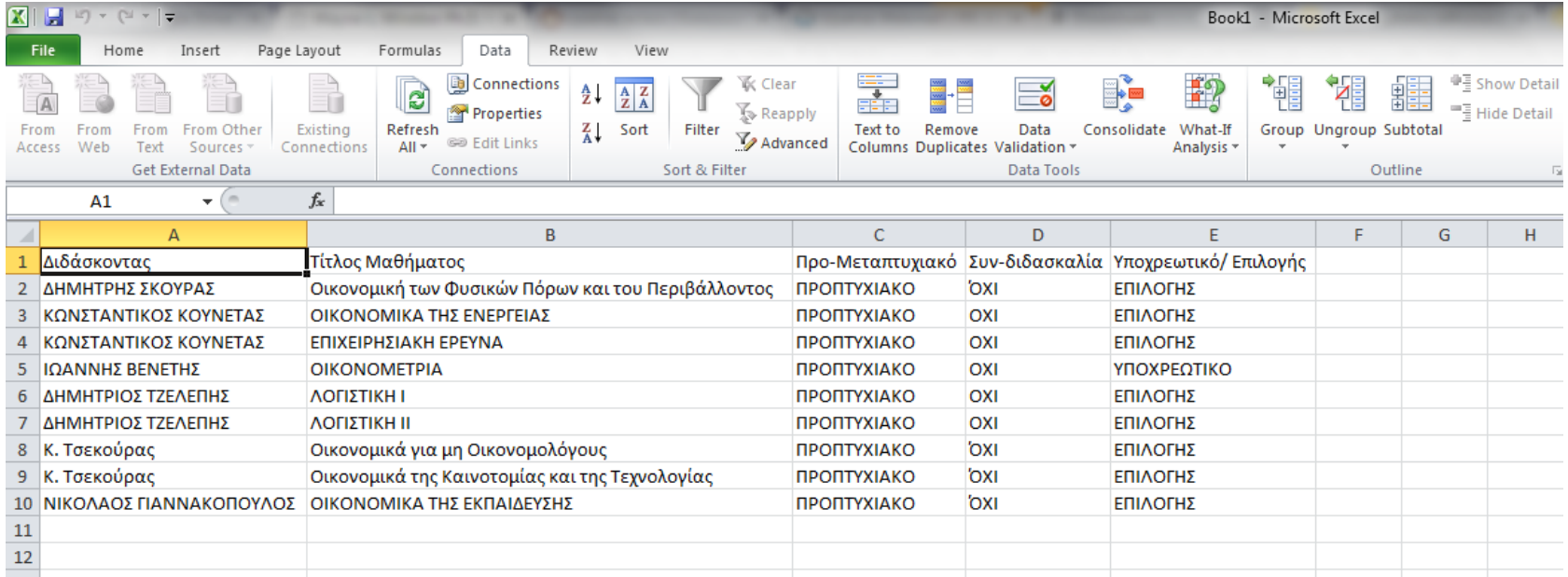


Βήμα 3: Επιλογή τύπου στηλών





# Διαδικασία εισαγωγής δεδομένων



The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Data' tab selected. The ribbon includes options for 'Sort & Filter', 'Data Tools', and 'Outline'. The data table below is as follows:

|    | A                       | B  | C                | D              | E                     | F | G | H |
|----|-------------------------|--|------------------|----------------|-----------------------|---|---|---|
| 1  | Διδάσκοντας             | Τίτλος Μαθήματος                                   | Προ-Μεταπτυχιακό | Συν-διδασκαλία | Υποχρεωτικό/ Επιλογής |   |   |   |
| 2  | ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΣΚΟΥΡΑΣ        | Οικονομική των Φυσικών Πόρων και του Περιβάλλοντος | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΌΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 3  | ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΝΕΤΑΣ   | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ                           | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 4  | ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ ΚΟΥΝΕΤΑΣ   | ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ                               | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 5  | ΙΩΑΝΝΗΣ ΒΕΝΕΤΗΣ         | ΟΙΚΟΝΟΜΕΤΡΙΑ                                       | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΟ           |   |   |   |
| 6  | ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ      | ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ Ι  | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 7  | ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ ΤΖΕΛΕΠΗΣ      | ΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΙΙ                                       | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΟΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 8  | Κ. Τσεκούρας            | Οικονομικά για μη Οικονομολόγους                   | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΌΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 9  | Κ. Τσεκούρας            | Οικονομικά της Καινοτομίας και της Τεχνολογίας     | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΌΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 10 | ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΓΙΑΝΝΑΚΟΠΟΥΛΟΣ | ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ                         | ΠΡΟΠΤΥΧΙΑΚΟ      | ΌΧΙ            | ΕΠΙΛΟΓΗΣ              |   |   |   |
| 11 |                         |  |                  |                |                       |   |   |   |
| 12 |                         |  |                  |                |                       |   |   |   |

Αποτέλεσμα: Η εισαγωγή των δεδομένων σε φύλλο εργασίας του MS Excel



Δεδομένα σε μορφή πίνακα και  
αναζήτηση

# Παράδειγμα πίνακα στο MS Excel

index\_example\_solved - Microsoft Excel

File Home Insert Page Layout Formulas Data Review View Design

Clipboard Font Alignment Number Styles

Calibri 11

Normal Bad Good

Check Cell Explanatory... Input

A1 code

| code | name                                     | address                          | postcode | city        | tel        | afm       | country | timologia |
|------|--|----------------------------------|----------|-------------|------------|-----------|---------|-----------|
| 868  | ΠΛΑΙΣΙΟ COMPUTERS Α.Ε.Β.Ε                | ΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΧΛΟΗΣ 92               | 14452    | ΑΘΗΝΑ       | 8001112345 | 094222211 | ΕΛΛΑΔΑ  | 2787      |
| 5653 | ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ Ο. ΕΙΡΗΝΗ                   | ΧΑΙΡΩΝΕΙΑΣ 8 ΣΥΚΙΕΣ              | 56625    | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ | 2310613736 | 074088026 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1759      |
| 471  | ΛΥΜΠΕΡΑΤΟΥ ΕΥΑΝΘΙΑ                       | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 19                      | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 431655     | 040895172 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1266      |
| 429  | ΑΡΒΑΝΙΤΟΠΟΥΛΟΣ Ν. & ΣΙΑ ΟΕ               | ΑΓ.ΑΝΔΡΕΟΥ 115 & ΠΑΤΡΕΩΣ         | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 223-657    | 082717333 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1084      |
| 907  | ΜΠΑΛΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.              | ΜΟΡΦΟΥ 8                         | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 422247     | 082002106 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1005      |
| 1    | ΔΙΑΦΟΡΟΙ (ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ)                     |                                  |          |             |            | 000000002 | ΕΛΛΑΔΑ  | 739       |
| 425  | ΔΥΝΑΣΟΜΡ ΑΕΒΕ                            | Ν.Ε.Ο ΠΑΤΡΩΝ-ΑΘΗΝΩΝ 208          | 264 43   | ΠΑΤΡΑ       | 453661     | 094144610 | ΕΛΛΑΔΑ  | 572       |
| 877  | ΛΥΜΠΕΡΑΤΟΣ ΘΕΟΧ.ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ               | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 21                      | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 431655     | 023352689 | ΕΛΛΑΔΑ  | 482       |
| 895  | ΑΙΡΕΖΑ RAJAB GHASEMI                     | ΑΘΗΝΩΝ 20 ΡΙΟ                    | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 995158     | 047418837 | ΕΛΛΑΔΑ  | 438       |
| 5621 | Κ/Ξ ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ Π. - ΜΑΣΜΑΝΙΔΗΣ Ι.     | ΒΛΑΧΟΥ Ι. 17                     | 26222    | ΠΑΤΡΑ       | 2610336841 | 997991810 | ΕΛΛΑΔΑ  | 419       |
| 4074 | CRC ΑΕΒΕ                                 | ΑΡΕΘΑ 15                         | 26442    | ΠΑΤΡΑ       | 2610451555 | 998686180 | ΕΛΛΑΔΑ  | 405       |
| 1026 | ΑΦΟΙ ΝΤΟΥΡΟΥ - Ε. ΔΕΜΑΓΚΟΣ Ο.Ε.          | Μ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 1,ΜΕΤΑΞΟΥΡΓΕΙΟ      | 10437    | ΑΘΗΝΑ       | 5226547    | 082138140 | ΕΛΛΑΔΑ  | 398       |
| 563  | ΚΑΡΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.               | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 167                     | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 273228     | 099234167 | ΕΛΛΑΔΑ  | 331       |
| 2719 | ΣΧΕΜΒΙΟΤΗΝ ΑΕ                            | ΚΡΙΤΩΝΟΣ 16,ΓΛΥΦΑΔΑ              | 16674    | ΑΘΗΝΑ       | 9613479    | 999572807 | ΕΛΛΑΔΑ  | 326       |
| 883  | ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.      |                                  |          |             |            | 090000045 | ΕΛΛΑΔΑ  | 260       |
| 4126 | ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝ. ΒΑΣΙΛΗΣ               | ΑΓ.ΑΝΔΡΕΟΥ 84                    | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 2610274669 | 075501593 | ΕΛΛΑΔΑ  | 259       |
| 184  | ΓΑΛΑΝΗΣ Π.& ΣΙΑ Ο.Ε                      | ΙΟΦΩΝΤΟΣ 1,ΠΑΓΚΡΑΤΙ              | 11634    | ΑΘΗΝΑ       | 2107294603 | 099523660 | ΕΛΛΑΔΑ  | 248       |
| 1545 | ΡΑΠΤΗΣ ΠΑΝ.ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ                     | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 294                     | 26222    | ΠΑΤΡΑ       | 337733     | 038754350 | ΕΛΛΑΔΑ  | 228       |
| 1544 | COMPUTER KEY ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.          | ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ 39 & ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ        | 26222    | ΠΑΤΡΑ       | 333232     | 999781039 | ΕΛΛΑΔΑ  | 219       |
| 4405 | ΣΠΑΝΟΥΔΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.      | ΑΜΑΛΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ,ΠΑΝΟΡΑΜΑ | 25100    | ΑΙΓΙΟ       | 2691072100 | 998687902 | ΕΛΛΑΔΑ  | 208       |
| 1438 | SWETS BLACKWELL                          |                                  |          |             |            | 100       | ΕΛΒΕΤΙΑ | 198       |
| 2913 | DIVICO ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΕΠΙΧ/ΣΗ ΠΑΡ.ΥΠ/ΣΙΩΝ ΑΣΦ/ | ΑΥΣΤΡΑΛΙΑΣ 95                    | 26442    | ΠΑΤΡΑ       | 461900     | 999394107 | ΕΛΛΑΔΑ  | 198       |
| 837  | ΘΕΟΔΩΡΑΚΑΚΟΣ ΔΗΜ. ΜΕΛΕΤΙΟΣ               | ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 239                | 26443    | ΠΑΤΡΑ       | 439500     | 059905920 | ΕΛΛΑΔΑ  | 196       |
| 1905 | ΠΑΝΩΡΙΟΣ ΠΑΝ.ΚΩΝ/ΝΟΣ                     | ΚΟΜΒΟΣ Π.Π.Γ.Ν. ΡΙΟΥ             | 26500    | ΠΑΤΡΑ       | 990672     | 052836593 | ΕΛΛΑΔΑ  | 186       |
| 444  | ΓΡΑΦΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. ΑΦΟΙ ΔΟΞΙΑΔΗ           | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 85                      | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 2610421666 | 094025031 | ΕΛΛΑΔΑ  | 182       |
| 479  | ΕΒΘΑ Α.Β.Ε.Ε.                            | ΠΑΤΡΩΝ-ΓΛΑΥΚΟΥ 156               | 26500    | ΠΑΤΡΑ       | 640130     | 094185481 | ΕΛΛΑΔΑ  | 181       |
| 515  | D.H.I HELLAS Α.Ε                         | ΓΟΥΝΑΡΗ 170                      | 26332    | ΠΑΤΡΑ       | 623050     | 094450902 | ΕΛΛΑΔΑ  | 181       |
| 1139 | ΓΑΛΙΑΤΣΑΤΟΥ ΣΠ. ΜΑΝΘΑ Ο.Ε.               | ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 92                  | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 610220508  | 081753149 | ΕΛΛΑΔΑ  | 176       |
| 499  | ΣΕΛΙΔΗ Α. ΑΦΟΙ Α.Ε. - ΑΝΤΙΣΕΛ            | ΑΝΔΕΙΜΑΝΔΡΟΥ 35-ΚΑΡΑΤΑΣΙΟΥ 6     | 542 50   | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ    | 322525     | 091569759 | ΕΛΛΑΔΑ  | 157       |
| 920  | A.C.A COMPUTERS Ε.Π.Ε                    | ΚΑΝΑΚΑΡΗ 142                     | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 220210     | 095676913 | ΕΛΛΑΔΑ  | 152       |
| 2110 | ΓΟΥΛΙΑΜΗΣ Ν.Π. ΜΟΝ. Ε.Π.Ε.               | ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΩΤΗΡΟΣ ΜΙΝΤΙΛΟΓΙ    | 26500    | ΠΑΤΡΑ       | 528673     | 999781525 | ΕΛΛΑΔΑ  | 152       |



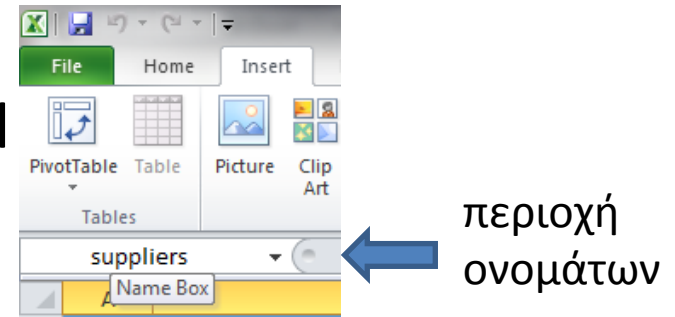
# Δεδομένα σε μορφή πίνακα

- Λόγοι χρήσης πίνακα (table) στο Excel:
  - Επιτρέπει τον ορισμό μιας περιοχής δεδομένων του φύλλου εργασίας ως ένα διακριτό αντικείμενο που μπορεί να τύχει αυτόνομης επεξεργασίας, μορφοποίησης & φιλτραρίσματος
  - Επιτρέπει ορισμό ονομάτων σε επίπεδο πίνακα και στηλών του
    - Παράδειγμα: Η περιοχή με τον πίνακα των προμηθευτών ονομάζεται *suppliers* και η αναφορά σε όλη τη στήλη των ονομάτων γίνεται ως *suppliers[name]*



# Ορισμός δεδομένων ως πίνακα

- Σε φύλλο εργασίας επιλέγω την περιοχή που θέλω να ορίσω ως πίνακα
- Στην καρτέλα *Εισαγωγή* του MS Excel επιπλέγω την επιλογή *Πίνακας* στην ομάδα *Πίνακες*
- Εάν η επιλεγμένη περιοχή περιέχει δεδομένα που θέλουμε να εμφανίζονται ως κεφαλίδες του πίνακα, επιλέγουμε το πλαίσιο ελέγχου *Ο πίνακάς μου περιέχει κεφαλίδες*.
  - Οι κεφαλίδες πίνακα εμφανίζουν προεπιλεγμένα ονόματα αν δεν επιλέξουμε το πλαίσιο ελέγχου *Ο πίνακάς μου περιέχει κεφαλίδες*. Μπορούμε να τα αλλάξουμε πληκτρολογώντας το κείμενο που επιθυμούμε.
- Στην περιοχή ονομάτων θέτω το όνομα του πίνακα



# Αναζητήσεις

- Υπάρχουν οι ακόλουθες συναρτήσεις για αναζητήσεις σε δεδομένα στο MS Excel:

1. LOOKUP()
2. VLOOKUP()
3. INDEX() και MATCH()
4. OFFSET() και MATCH()

Περισσότερα στο σύνδεσμο:

<https://support.microsoft.com/el-gr/kb/324861>



# Αναζήτηση με INDEX & MATCH

- Επικεντρωνόμαστε στην αναζήτηση με τη χρήση των συναρτήσεων INDEX και MATCH καθώς η συνάρτηση INDEX έχει πολλαπλές σημαντικές χρήσεις. Για την αναζήτηση:
  - Η INDEX χρησιμοποιείται για να επιστρέψει την τιμή που έχει η **συγκεκριμένη θέση** μίας περιοχής
  - Η MATCH χρησιμοποιείται για **βρει τη θέση** που βρίσκεται **αυτό που αναζητούμε**
    - Παράδειγμα ερωτήματος: *Ποιός ο προμηθευτής που έχει κόψει το μέγιστο αριθμό τιμολογίων;*



# Η συνάρτηση INDEX

Η INDEX() επιστρέφει μία τιμή (ή αναφορά) από μία **περιοχή κελιών** που βρίσκεται σε **συγκεκριμένη θέση σχετική** ως προς τη συγκεκριμένη περιοχή.

*INDEX(περιοχή, αριθμός\_γραμμής, αριθμός\_στήλης)*

Δέχεται 3 παραμέτρους: περιοχή κελιών, αύξοντα αριθμό για τη γραμμή και αύξοντα αριθμό για τη στήλη  
=INDEX(A1:A10, 3,1)

θα επιστρέψει την τιμή του κελιού A3, δηλαδή θα εμφανίσει το τρίτο στοιχείο (αριθμός γραμμής) της πρώτης στήλης (αριθμός στήλης) του εύρους A1:A10





# Η συνάρτηση MATCH (1)

- Η συνάρτηση MATCH αναζητά ένα συγκεκριμένο στοιχείο σε μια περιοχή κελιών και κατόπιν επιστρέφει τη **σχετική θέση** αυτού του στοιχείου στην περιοχή.
- Παράδειγμα:  
Εάν, για παράδειγμα, η περιοχή A1:A3 περιέχει τις τιμές 5, 25 και 38, τότε ο τύπος  
 $=\text{MATCH}(25;A1:A3;0)$   
επιστρέφει τον αριθμό 2, επειδή το 25 είναι το δεύτερο στοιχείο στην περιοχή.



# Η σύνταξη της συνάρτησης MATCH (2)

*MATCH(τιμή\_αναζήτησης; περιοχή\_αναζήτησης; [τρόπος\_αναζήτησης])*

- **τιμή\_αναζήτησης** (Υποχρεωτικό). Η τιμή του όρου αναζήτησης. Για παράδειγμα, όταν αναζητάτε το ΑΦΜ ενός προμηθευτή, χρησιμοποιούμε ως τιμή αναζήτησης το όνομα του προμηθευτή. Το όρισμα *τιμή\_αναζήτησης* μπορεί να είναι μια τιμή (αριθμός, κείμενο ή λογική τιμή) ή μια αναφορά κελιού σε έναν αριθμό, κείμενο ή λογική τιμή
- **περιοχή\_αναζήτησης** (Υποχρεωτικό). Η περιοχή κελιών όπου πραγματοποιείται η αναζήτηση
- **τρόπος\_αναζήτησης** (Προαιρετικό). Ο αριθμός -1, 0, ή 1. Το όρισμα *τρόπος\_αναζήτησης* καθορίζει τον τρόπο με τον οποίο το Excel ταιριάζει το όρισμα *τιμή\_αναζήτησης* με τιμές στον πίνακα\_αναζήτησης. Η προεπιλεγμένη τιμή για το όρισμα αυτό είναι 1.



# Η σύνταξη της συνάρτησης MATCH (2)

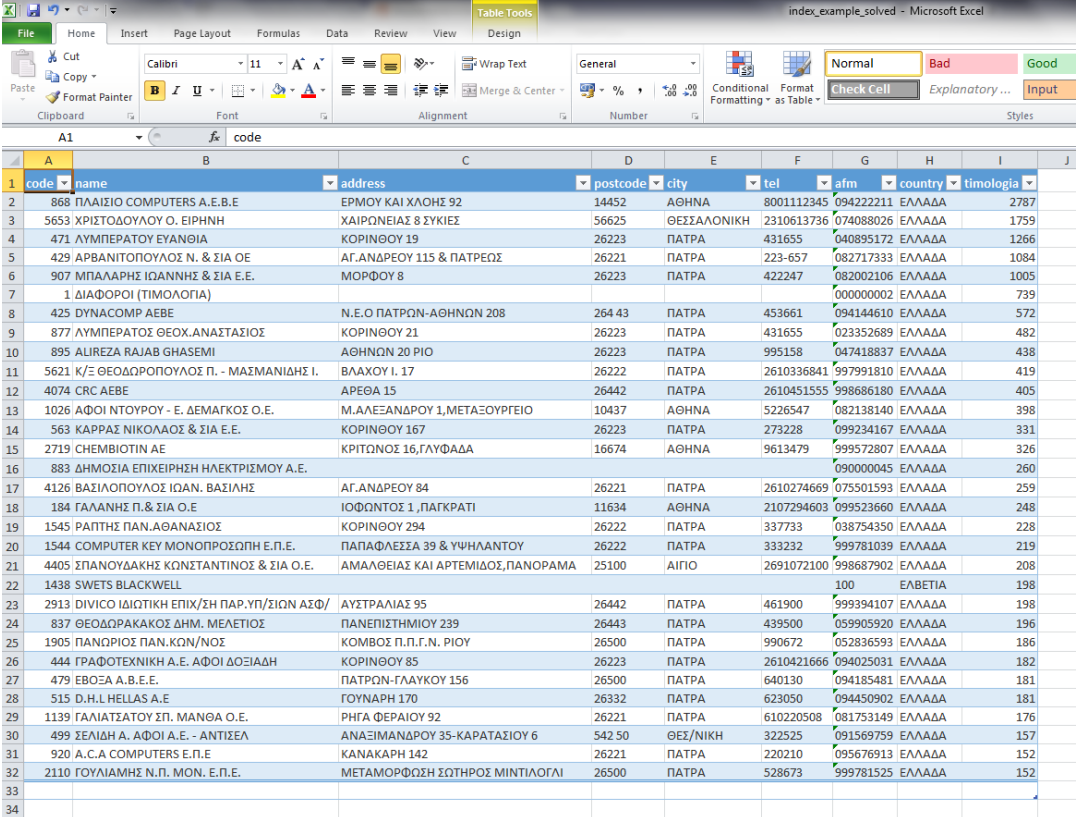
| Τρόπος_αναζήτησης       | Συμπεριφορά  |
|-------------------------|--|
| 1 ή παράλειψη της τιμής | Η συνάρτηση <b>MATCH</b> εντοπίζει τη μεγαλύτερη τιμή του πίνακα που είναι μικρότερη ή ίση της τιμής του ορίσματος <i>τιμή_αναζήτησης</i> . Οι τιμές στο όρισμα <i>περιοχή_αναζήτησης</i> πρέπει να είναι ταξινομημένες με αύξουσα σειρά: ...-2, -1, 0, 1, 2, ..., A-Ω, FALSE, TRUE.           |
| 0                       | Η συνάρτηση <b>MATCH</b> εντοπίζει την πρώτη τιμή που ισούται με την τιμή του ορίσματος <i>τιμή_αναζήτησης</i> . Οι τιμές στο όρισμα <i>περιοχή_αναζήτησης</i> μπορεί να είναι σε οποιαδήποτε σειρά.   |
| -1                      | Η συνάρτηση <b>MATCH</b> εντοπίζει τη μικρότερη τιμή που είναι μεγαλύτερη ή ίση της τιμής του ορίσματος <i>τιμή_αναζήτησης</i> . Οι τιμές στο όρισμα <i>περιοχή_αναζήτησης</i> πρέπει να είναι ταξινομημένες σε φθίνουσα σειρά, για παράδειγμα: TRUE, FALSE, Ω-A,...2, 1, 0, -1, -2,... κ.ο.κ. |



# Παραδείγματα χρήσης της INDEX

Έχουμε ορίσει τον πίνακα **suppliers** που περιέχει τις ακόλουθες στήλες με τα στοιχεία των προμηθευτών μίας επιχείρησης:

1. code: κωδικός
2. name: όνομα
3. address: διεύθυνση
4. postcode: ταχυδρομικός κώδικας
5. city: πόλη
6. tel: τηλέφωνο
7. afm: ΑΦΜ
8. country: χώρα
9. timologia: αριθμός τιμολογίων



| code | name                                     | address                          | postcode | city        | tel        | afm       | country | timologia |
|------|--|----------------------------------|----------|-------------|------------|-----------|---------|-----------|
| 868  | ΠΑΙΣΙΟ COMPUTERS A.E.B.E                 | ΕΡΜΟΥ ΚΑΙ ΧΛΟΗΣ 92               | 14452    | ΑΘΗΝΑ       | 8001112345 | 094222211 | ΕΛΛΑΔΑ  | 2787      |
| 5653 | ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΟΥ Ο. ΕΙΡΗΝΗ                   | ΧΑΙΡΩΝΕΙΑΣ 8 ΣΥΚΙΕΣ              | 56625    | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ | 2310613736 | 074088026 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1759      |
| 471  | ΛΥΜΠΕΡΑΤΟΥ ΕΥΑΝΘΙΑ                       | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 19                      | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 431655     | 040895172 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1266      |
| 429  | ΑΡΒΑΝΙΤΟΠΟΥΛΟΣ Ν. & ΣΙΑ ΟΕ               | ΑΓ.ΑΝΔΡΕΟΥ 115 & ΠΑΤΡΕΩΣ         | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 223-657    | 082717333 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1084      |
| 907  | ΜΠΑΛΑΡΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.              | ΜΟΡΦΟΥ 8                         | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 422247     | 082002106 | ΕΛΛΑΔΑ  | 1005      |
| 1    | ΔΙΑΦΟΡΟΙ (ΤΙΜΟΛΟΓΙΑ)                     |                                  |          |             |            | 000000002 | ΕΛΛΑΔΑ  | 739       |
| 425  | ΔΥΝΑΣΟΜΡ ΑΕΒΕ                            | Ν.Ε.Ο ΠΑΤΡΩΝ-ΑΘΗΝΩΝ 208          | 264 43   | ΠΑΤΡΑ       | 453661     | 094144610 | ΕΛΛΑΔΑ  | 572       |
| 877  | ΛΥΜΠΕΡΑΤΟΣ ΘΕΟΧ.ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ               | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 21                      | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 431655     | 023352689 | ΕΛΛΑΔΑ  | 482       |
| 895  | ΑΛΙΡΕΖΑ ΡΑΙΑΒ ΘΗΑΣΕΜΙ                    | ΑΘΗΝΩΝ 20 ΡΙΟ                    | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 995158     | 047418837 | ΕΛΛΑΔΑ  | 438       |
| 5621 | Κ/Ξ ΘΕΟΔΩΡΟΠΟΥΛΟΣ Π. - ΜΑΣΜΑΝΙΔΗΣ Ι.     | ΒΛΑΧΟΥ Ι. 17                     | 26222    | ΠΑΤΡΑ       | 2610336841 | 997991810 | ΕΛΛΑΔΑ  | 419       |
| 4074 | CRC ΑΕΒΕ                                 | ΑΡΕΘΑ 15                         | 26442    | ΠΑΤΡΑ       | 2610451555 | 998686180 | ΕΛΛΑΔΑ  | 405       |
| 1026 | ΑΦΟΙ ΝΤΟΥΡΟΥ - Ε. ΔΕΜΑΓΚΟΣ Ο.Ε.          | Μ.ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΥ 1,ΜΕΤΑΞΟΥΡΓΕΙΟ      | 10437    | ΑΘΗΝΑ       | 5226547    | 082138140 | ΕΛΛΑΔΑ  | 398       |
| 563  | ΚΑΡΡΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ & ΣΙΑ Ε.Ε.               | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 167                     | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 273228     | 099234167 | ΕΛΛΑΔΑ  | 331       |
| 2719 | CHEMBIOTIN ΑΕ                            | ΚΡΙΤΩΝΟΣ 16,ΓΛΥΦΑΔΑ              | 16674    | ΑΘΗΝΑ       | 9613479    | 999572807 | ΕΛΛΑΔΑ  | 326       |
| 883  | ΔΗΜΟΣΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΥ Α.Ε.      |                                  |          |             |            | 090000045 | ΕΛΛΑΔΑ  | 260       |
| 4126 | ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟΣ ΙΩΑΝ. ΒΑΣΙΛΗΣ               | ΑΓ.ΑΝΔΡΕΟΥ 84                    | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 2610274669 | 075501593 | ΕΛΛΑΔΑ  | 259       |
| 184  | ΓΑΛΑΝΗΣ Π.& ΣΙΑ Ο.Ε                      | ΙΟΥΦΩΝΤΟΣ 1,ΠΑΓΚΡΑΤΙ             | 11634    | ΑΘΗΝΑ       | 2107294603 | 099523660 | ΕΛΛΑΔΑ  | 248       |
| 1545 | ΡΑΠΤΗΣ ΠΑΝ.ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ                     | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 294                     | 26222    | ΠΑΤΡΑ       | 337733     | 038754350 | ΕΛΛΑΔΑ  | 228       |
| 1544 | COMPUTER KEY ΜΟΝΟΠΡΟΣΩΠΗ Ε.Π.Ε.          | ΠΑΠΑΦΛΕΣΣΑ 39 & ΥΨΗΛΑΝΤΟΥ        | 26222    | ΠΑΤΡΑ       | 333232     | 999781039 | ΕΛΛΑΔΑ  | 219       |
| 4405 | ΣΠΑΝΟΥΔΑΚΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ & ΣΙΑ Ο.Ε.      | ΑΜΑΛΘΕΙΑΣ ΚΑΙ ΑΡΤΕΜΙΔΟΣ,ΠΑΝΟΡΑΜΑ | 25100    | ΑΙΓΙΟ       | 2691072100 | 998687902 | ΕΛΛΑΔΑ  | 208       |
| 1438 | SWETS BLACKWELL                          |                                  |          |             |            | 100       | ΕΛΒΕΤΙΑ | 198       |
| 2913 | DIVICO ΙΔΙΩΤΙΚΗ ΕΠΙΧ/ΣΗ ΠΑΡ.ΥΠ/ΣΙΩΝ ΔΣΦ/ | ΑΥΣΤΡΑΛΙΑΣ 95                    | 26442    | ΠΑΤΡΑ       | 461900     | 999394107 | ΕΛΛΑΔΑ  | 198       |
| 837  | ΘΕΟΔΩΡΑΚΑΚΟΣ ΔΗΜ. ΜΕΛΕΤΙΟΣ               | ΚΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ 239                | 26443    | ΠΑΤΡΑ       | 439500     | 059905920 | ΕΛΛΑΔΑ  | 196       |
| 1905 | ΠΑΝΩΡΙΟΣ ΠΑΝ.ΚΩΝ/ΝΟΣ                     | ΚΟΜΒΟΣ Π.Π.Γ.Ν. ΡΙΟΥ             | 26500    | ΠΑΤΡΑ       | 990672     | 052836593 | ΕΛΛΑΔΑ  | 186       |
| 444  | ΓΡΑΦΟΤΕΧΝΙΚΗ Α.Ε. ΑΦΟΙ ΔΟΣΥΔΑΗ           | ΚΟΡΙΝΘΟΥ 85                      | 26223    | ΠΑΤΡΑ       | 2610421666 | 094025031 | ΕΛΛΑΔΑ  | 182       |
| 479  | ΕΒΟΣΑ Α.Β.Ε.Ε.                           | ΠΑΤΡΩΝ-ΓΛΑΥΚΟΥ 156               | 26200    | ΠΑΤΡΑ       | 640130     | 094185481 | ΕΛΛΑΔΑ  | 181       |
| 515  | D.H.L.HELLAS Α.Ε                         | ΓΟΥΝΑΡΗ 170                      | 26332    | ΠΑΤΡΑ       | 623050     | 094450902 | ΕΛΛΑΔΑ  | 181       |
| 1139 | ΓΑΛΙΑΣΤΑΤΟΥ ΣΠ. ΜΑΘΑ Ο.Ε.                | ΡΗΓΑ ΦΕΡΑΙΟΥ 92                  | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 610220508  | 081753149 | ΕΛΛΑΔΑ  | 176       |
| 499  | ΣΕΛΙΔΗ Α. ΑΦΟΙ Α.Ε. - ΑΝΤΙΣΕΛ            | ΑΝΑΣΙΜΑΝΔΡΟΥ 35-ΚΑΡΑΤΑΣΙΟΥ 6     | 542 50   | ΘΕΣ/ΝΙΚΗ    | 322525     | 091569759 | ΕΛΛΑΔΑ  | 157       |
| 920  | A.C.A. COMPUTERS Ε.Π.Ε                   | ΚΑΝΑΚΑΡΗ 142                     | 26221    | ΠΑΤΡΑ       | 220210     | 095676913 | ΕΛΛΑΔΑ  | 152       |
| 2110 | ΓΟΥΛΙΑΜΗΣ Ν.Π. ΜΟΝ. Ε.Π.Ε.               | ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΣΩΤΗΡΟΣ ΜΙΝΤΙΛΟΓΙ    | 26500    | ΠΑΤΡΑ       | 528673     | 999781525 | ΕΛΛΑΔΑ  | 152       |

Εικόνα του πίνακα **suppliers**



# Ερωτήματα με INDEX (1)

- Χρήση INDEX για επιστοφή **n στοιχείου** **μίας λίστας**  
Ερώτημα: **Το Όνομα του προμηθευτή στη θέση 8**  
`=INDEX(suppliers[name];8)`  
θα επιστρέψει τη γραμμή 8 της περιοχής `suppliers[name]`  
δηλαδή **ΛΥΜΠΕΡΑΤΟΣ ΘΕΟΧ.ΑΝΑΣΤΑΣΙΟΣ**
- Χρήση INDEX για επιστροφή **της τομής** **μίας γραμμής**  
**με μία στήλη**  
Ερώτημα : **Το ΑΦΜ του προμηθευτή στη θέση 8**  
`=INDEX(suppliers;8;7)`  
καθως το ΑΦΜ είναι η στήλη 7 του πίνακα `suppliers`, θα επιστρέψει την τιμή στην τομή της γραμμής 8 και της στήλης 7 του πίνακα `suppliers`, δηλαδή **023352689**



## Ερωτήματα με INDEX (2)

- Χρήση INDEX για επιστοφή **αναφοράς** σε μία **ολόκληρη γραμμή ή στήλη**

Ερώτημα: **Ο μέσος όρος των τιμολογίων που λάβαμε από όλους τους προμηθευτές**

**=AVERAGE(INDEX(suppliers;;9))**

καθώς ο αριθμός τιμολογίων είναι η στήλη 9 του πίνακα suppliers, η INDEX θα επιστρέψει αναφορά στην περιοχή αυτή.

Στη συνέχεια η αναφορά αυτή θα χρησιμοποιηθεί ως πρώτο όρισμα της AVERAGE για να επιστρέψει τον μέσο όρο της περιοχής αυτής, δηλαδή **496,516129**



# Ερωτήματα με INDEX & MATCH

- Χρήση INDEX σε αναζητήσεις σε συνδυασμό με την MATCH

Ερώτημα: **Το όνομα του προμηθευτή που έχει κόψει το μέγιστο αριθμό τιμολογίων**

*=INDEX(suppliers[name];MATCH(MAX(suppliers[timologia]);suppliers[timologia];0))*

θα επιστρέψει ΠΛΑΙΣΙΟ COMPUTERS A.E.B.E

Η MATCH επιστρέφει τη γραμμή που βρίσκεται ο προμηθευτής με το μέγιστο αριθμό τιμολογίων. Το μέγιστο αριθμό τον δίνει η *MAX(suppliers[timologia])* που είναι το πρώτο όρισμα της MATCH



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

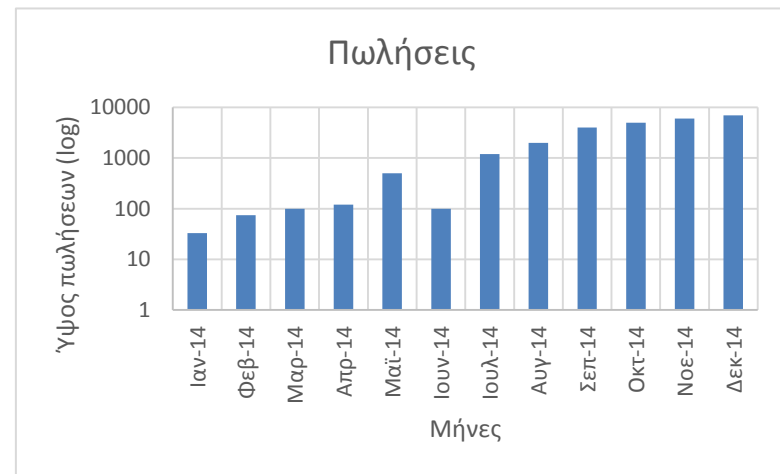
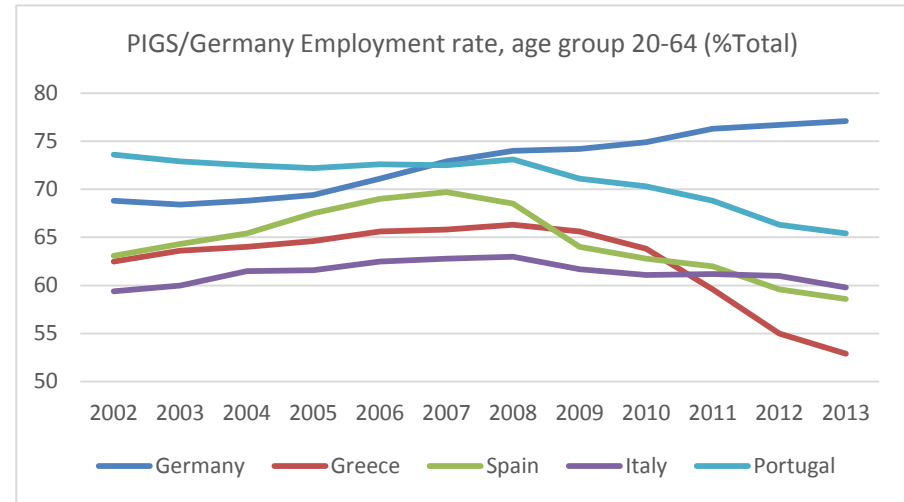
*=NORMINV(RAND(); 50; 17)*

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:   | <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/documents/Europe_2020_Targets.pdf">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/documents/Europe_2020_Targets.pdf</a>             |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Source of Data:  | Eurostat  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Last update:   | 09.10.2014  |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Date of extraction:                                    | 09 Oct 2014 17:54:49 MEST   |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
| Hyperlink to the table:                                | <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&amp;init=1&amp;plugin=0&amp;language=en&amp;pcode=t2020_10">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&amp;init=1&amp;plugin=0&amp;language=en&amp;pcode=t2020_10</a> |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |

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

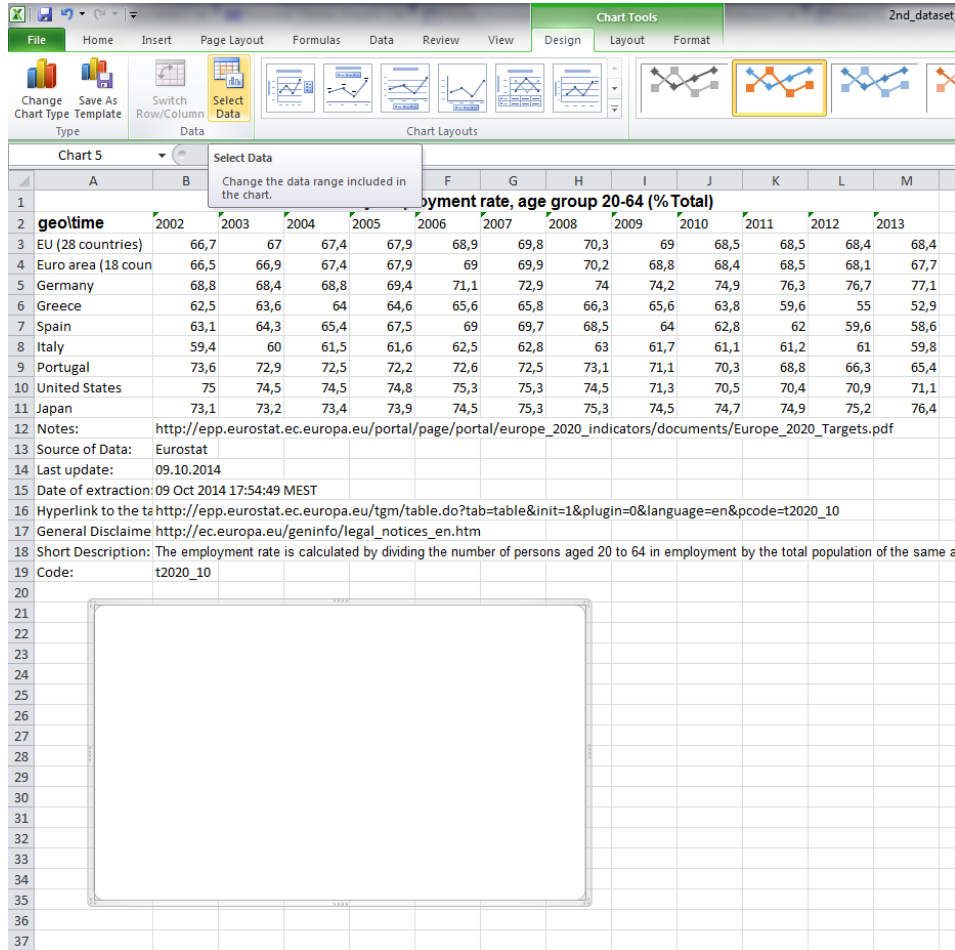
The screenshot shows the Microsoft Excel interface with the 'Insert' tab selected. The 'Line' chart type is highlighted in the '2-D Line' dropdown menu. A tooltip for the 'Line' chart is displayed, stating: 'Line: Display trend over time (dates, years) or ordered categories. Useful when there are many data points and the order is important.' Below the chart options, there is a link to 'All Chart Types...'. The spreadsheet data is as follows:

|                     | 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 | 74,2 | 74,9 | 76,3 | 76,7 |
| Greece              | 62,5  | 63,6 | 64   | 64,6 | 55,3 | 63,8 | 59,6 | 55   |
| Spain               | 63,1  | 64,3 | 65,4 | 67,5 | 58,5 | 64   | 62,8 | 62   |
| Italy               | 59,4  | 60   | 61,5 | 61,6 | 61,7 | 61,1 | 61,2 | 61   |
| Portugal            | 73,6  | 72,9 | 72,5 | 72,2 | 73,1 | 71,1 | 70,3 | 68,8 |
| 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 |
| Notes:              | <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/documents/Europe_2020_Targets.pdf">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/europe_2020_indicators/documents/Europe_2020_Targets.pdf</a>             |      |      |      |      |      |      |      |
| Source of Data:     | Eurostat  |      |      |      |      |      |      |      |
| Last update:        | 09.10.2014  |      |      |      |      |      |      |      |
| Date of extraction: | 09 Oct 2014 17:54:49 MEST   |      |      |      |      |      |      |      |
| Hyperlink to the ta | <a href="http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&amp;init=1&amp;plugin=0&amp;language=en&amp;pcode=t2020_10">http://epp.eurostat.ec.europa.eu/tgm/table.do?tab=table&amp;init=1&amp;plugin=0&amp;language=en&amp;pcode=t2020_10</a> |      |      |      |      |      |      |      |
| General Disclaime   | <a href="http://ec.europa.eu/geninfo/legal_notices_en.htm">http://ec.europa.eu/geninfo/legal_notices_en.htm</a>   |      |      |      |      |      |      |      |
| Short Description:  | The employment rate is calculated by dividing the number of persons aged 20 to 64 in employment by the total population of the same   |      |      |      |      |      |      |      |
| Code:               | t2020_10  |      |      |      |      |      |      |      |

Εισαγωγή γραφήματος γραμμών: Εισαγωγή->Γραφήματα>Γραμμή



# Βήμα 2: Επιλογή δεδομένων



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

|                    | 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

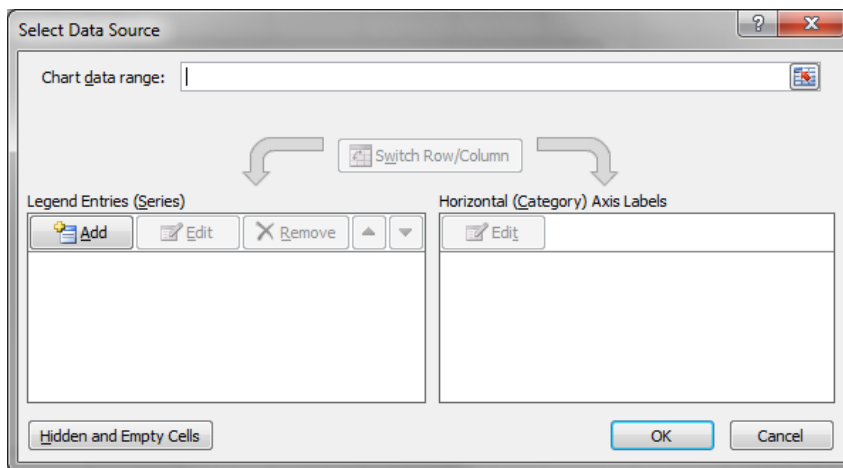




# Βήμα 3: Επιλογή σειράς δεδομένων

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

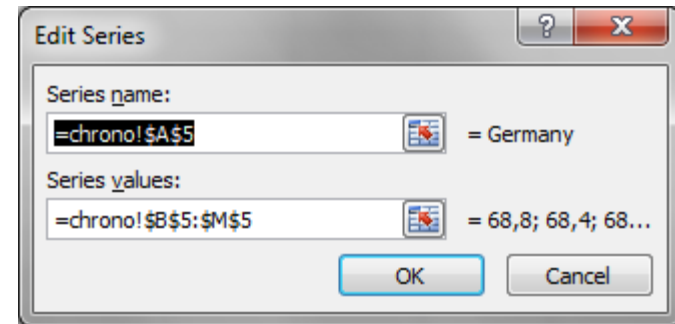
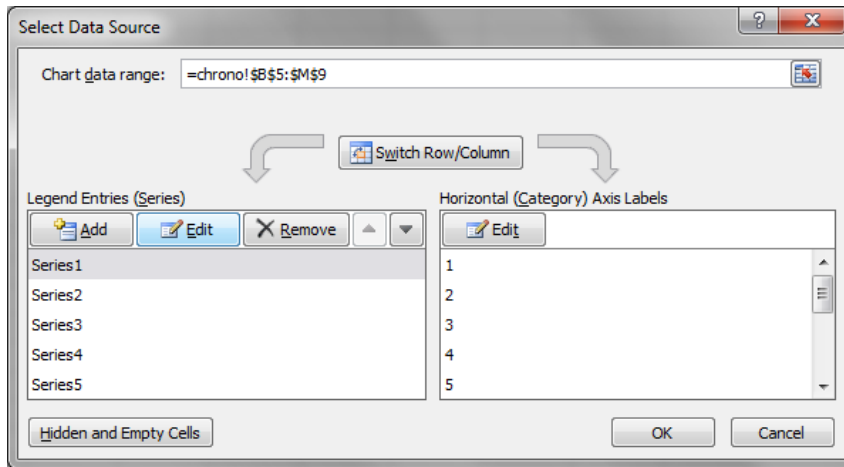
The screenshot displays an Excel spreadsheet with a table of employment rates for Germany (20-64 age group) from 2002 to 2012. The table is titled "PIGS/Germany Employment rate, age group 20-64 (% Total)". The columns represent years from 2002 to 2012, and the rows represent different countries and regions. A "Select Data Source" dialog box is open, showing the chart data range as "=chronos!\$B\$5:\$M\$9". Another dialog box is open, showing the legend entries and horizontal axis labels. The legend entries are labeled Series1 through Series5, and the horizontal axis labels are numbered 1 through 5. The dialog boxes also include options for "Switch Row/Column", "Add", "Edit", "Remove", and "Hidden and Empty Cells".

| 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 | 76,5 |
| 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

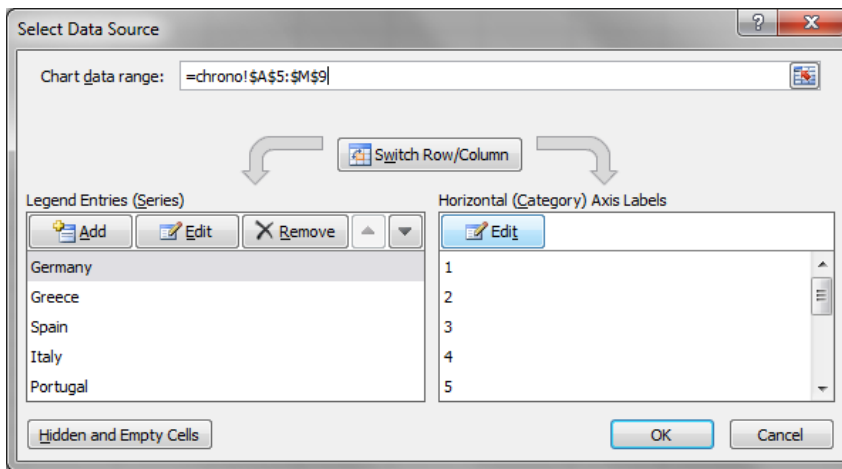


Για κάθε ετικέτα π.χ. Series1 επιλέγουμε *Επεξεργασία (Edit)*

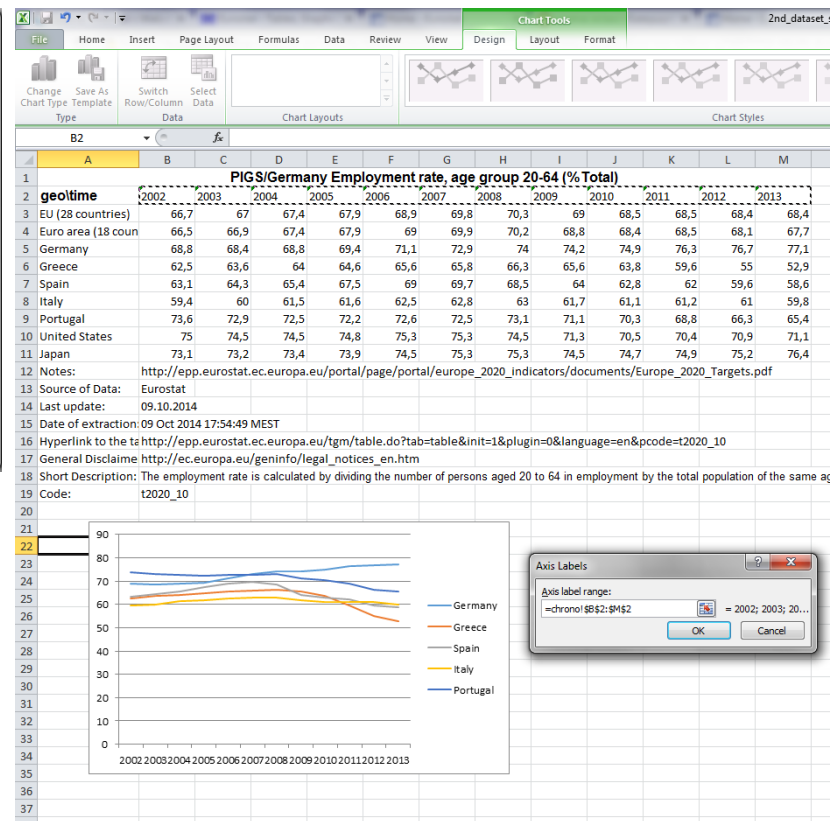
Στο παράθυρο *Edit Series* επιλέγουμε το κελί που έχει την ετικέτα της συγκεκριμένης σειράς δεδομένων (εδώ Germany). Επαναλαμβάνουμε για κάθε σειρά.



# Βήμα 3.3: Επιλογή ετικετών οριζόντιου άξονα X



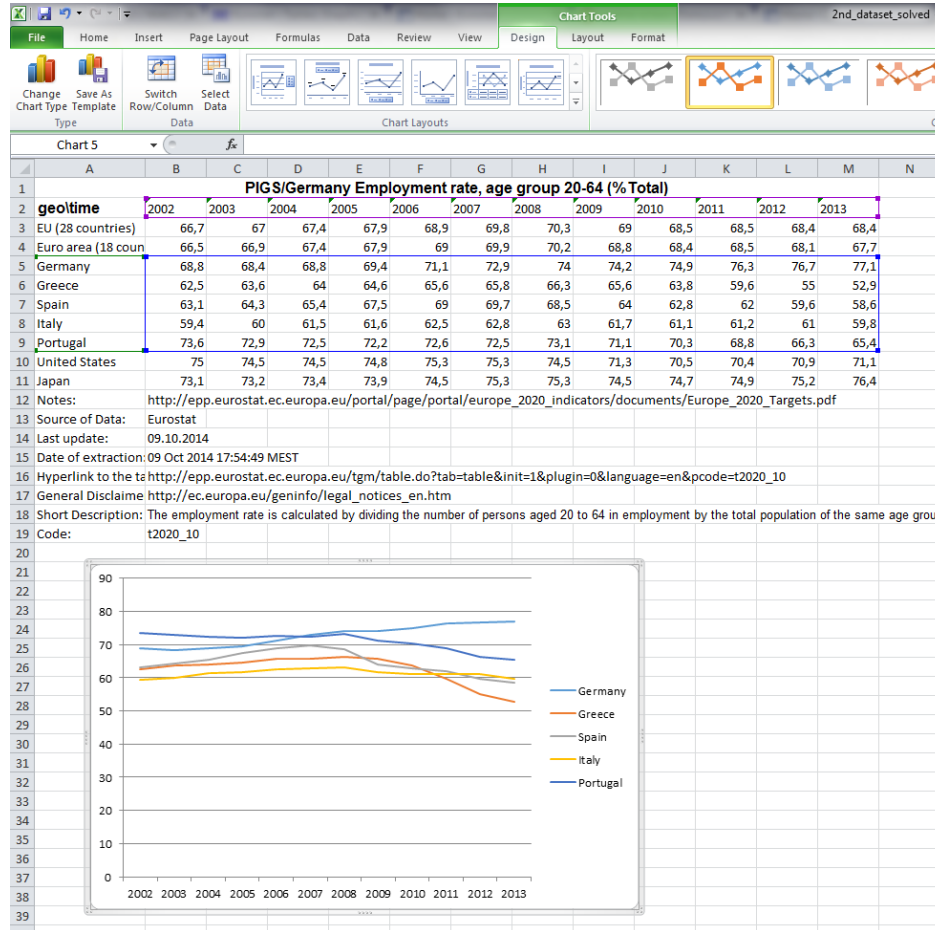
Στην επιλογή Horizontal (Category) Axis Labels επιλέγουμε *Επεξεργασία (Edit)*



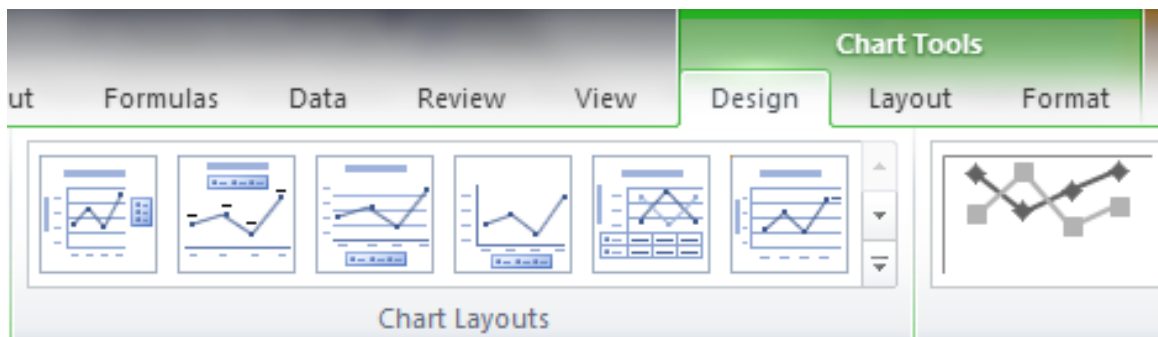
Επιλέγουμε στο φύλλο εργασίας την περιοχή με τις ετικέτες (εδώ έτη)



# 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

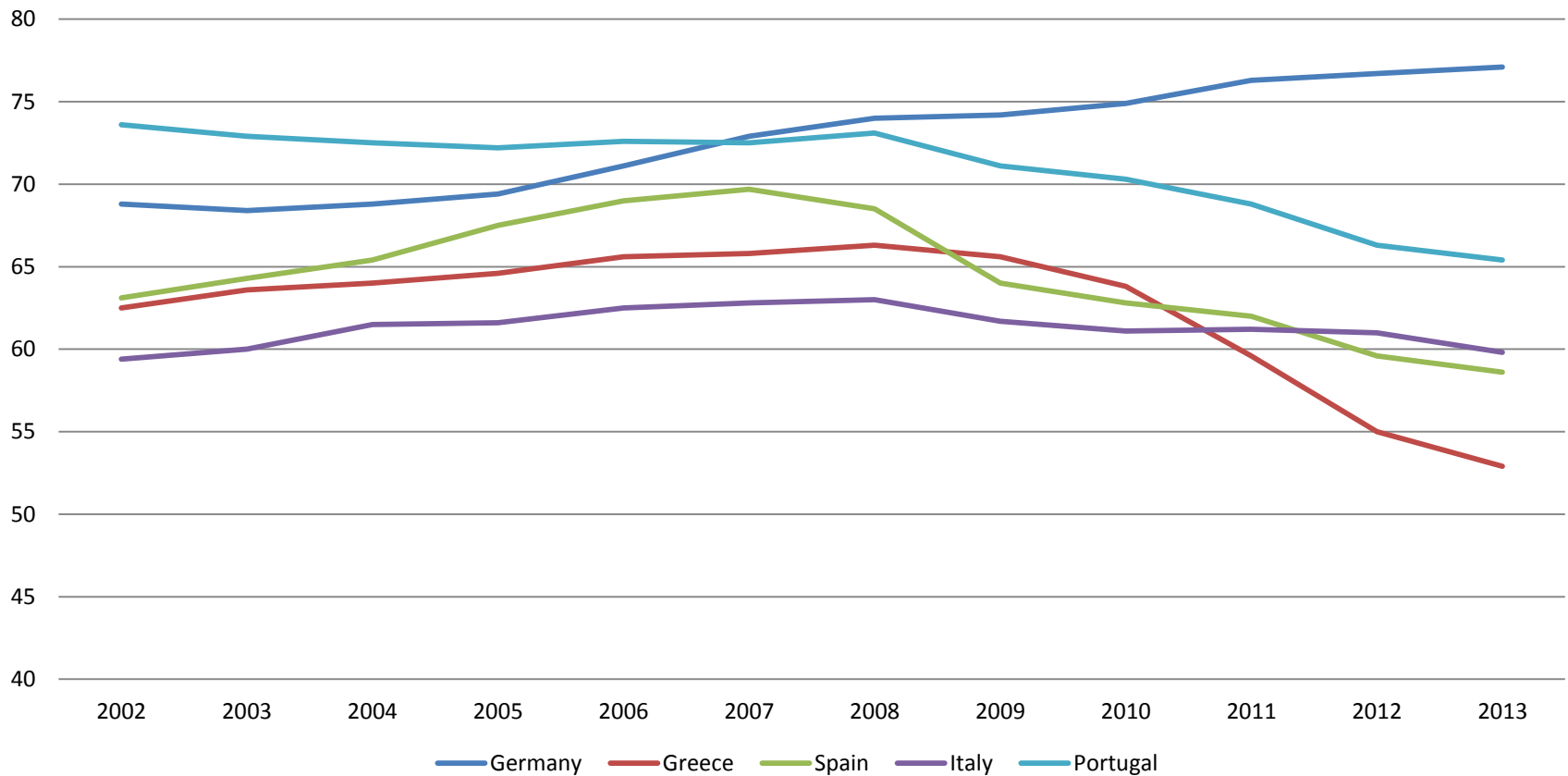
The screenshot displays the Microsoft Excel interface with the Chart Tools ribbon active. The ribbon is divided into three tabs: Design, Layout, and Format. The Design tab is currently selected, showing options for Chart Area, Format Selection, and Reset to Match Style. The Layout tab shows options for Insert, Axes, Gridlines, Plot Area, Chart Wall, Chart Floor, 3-D Rotation, Trendline, Lines, Up/Down Bars, and Error Bars. The Format tab shows the Properties section. The chart area shows a bar chart with a title 'Chart 5' and a data series 'geoltime' from 2002 to 2013. The chart is titled 'Chart 5' and the data series is 'geoltime'. The chart area is highlighted with a purple border. The data series is 'geoltime' and the chart is titled 'Chart 5'. The chart area is highlighted with a purple border. The data series is 'geoltime' and the chart is titled 'Chart 5'.

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 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

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)

