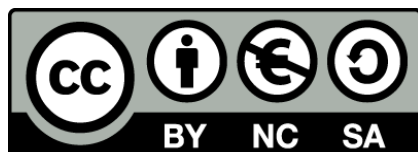




# Προγραμματισμός & Εφαρμογές Η/Υ (Θ)

## Ενότητα 6: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Λογιστικών Φύλλων (π.χ. Excel) (Μέρος 2<sup>ο</sup>)

Δρ. Β.Χ. Μούσας, Αναπληρωτής Καθηγητής  
Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Τ.Ε. και Μηχανικών Τοπογραφίας  
& Γεωπληροφορικής Τ.Ε.



Το περιεχόμενο του μαθήματος διατίθεται με άδεια Creative Commons εκτός και αν αναφέρεται διαφορετικά



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



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.

# Επιλογές

## Η Εντολή (Συνάρτηση) IF ( ... ; ... ; ... )

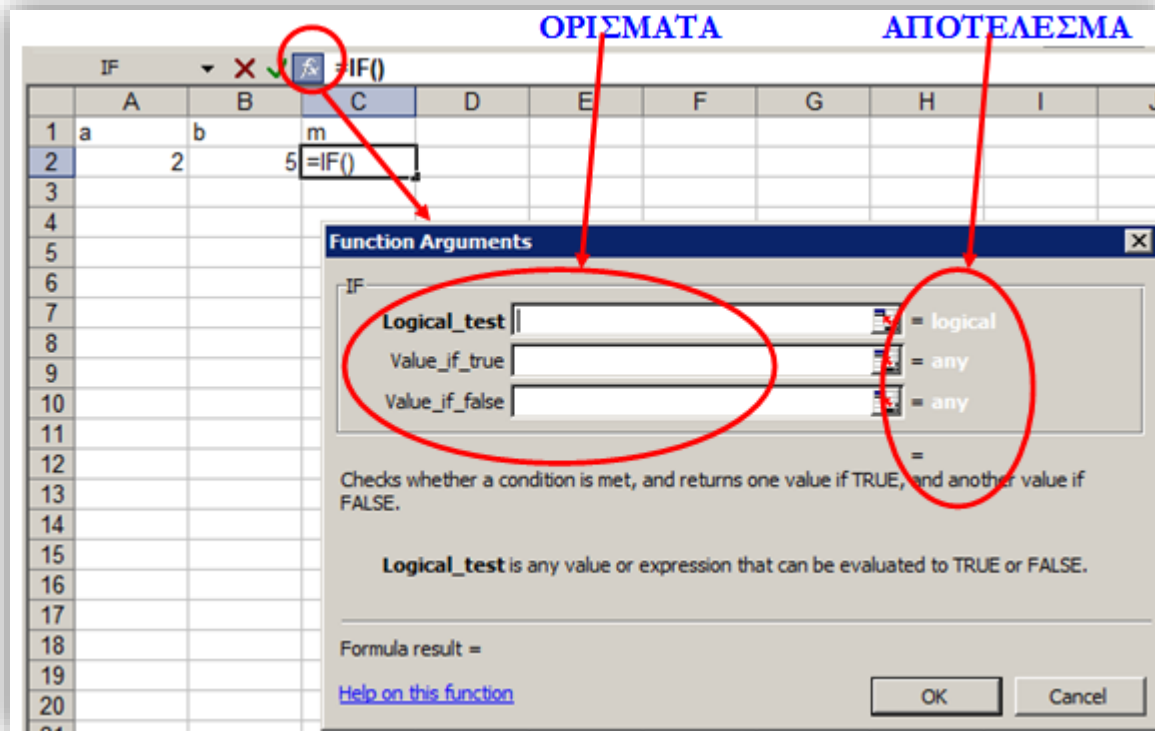
Στο Excel η εντολή IF υλοποιείται με τη συνάρτηση IF(...;...;...), η οποία δέχεται τρία (3) ορίσματα : την λογική έκφραση, την ενέργεια που θα εκτελείται όταν είναι αληθής, και, την ενέργεια που θα εκτελείται όταν είναι ψευδής. Τα ορίσματα χωρίζονται με κόμμα ή (;).

Έστω ότι έχουμε σε δυο κελιά τους αριθμούς a & b και στο τρίτο κελί (m) θέλουμε να εμφανίζουμε τον μεγαλύτερο από τους δύο. Επομένως το τρίτο κελί θα πρέπει να εκτελεί μια σύγκριση και να αποφασίζει ποιον αριθμό θα εμφανίσει. Με την εντολή IF αυτό γράφεται ως εξής:

- Ψευδοκώδικας: EAN  $a > b$  TOTE  $m = a$  ΑΛΛΙΩΣ  $m = b$ ,
- Γλώσσα Προ.: IF ( $a > b$ ) THEN  $m = a$  ELSE  $m = b$ ,
- Λογ. Φύλλο (στο κελί του m): = IF (  $a > b$  ; a ; b) όπου στη θέση των a & b βάζουμε τα ονόματα των κελιών τους, Δηλ. στο C2 γράφουμε = IF ( A2>B2 ; A2 ; B2).

# Η Εντολή (Συνάρτηση) IF (1 από 2)

- Η εντολή IF μπορεί είτε να πληκτρολογηθεί στο κελί (με Λατινικούς χαρακτήρες!) ή να επιλεγεί από τις συναρτήσεις (πλήκτρο *insert function: f<sub>x</sub>*) και να συμπληρωθεί το παράθυρο με τα 3 ορίσματα.



Μούσας Βασίλης

- Το αποτέλεσμα είναι το ίδιο αλλά ο δεύτερος τρόπος είναι πιο σίγουρος για τον μη έμπειρο χρήστη, καθώς μας αναφέρει και το αποτέλεσμα που θα προκύψει στο κελί.

# Η Εντολή (Συνάρτηση) IF (2 από 2)

ΟΡΙΣΜΑΤΑ      ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ

IF       =IF(A2>B2;A2;B2)

|    | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1  | a | b | m |   |   |   |   |   |   |   |
| 2  |   | 2 | 5 |   |   |   |   |   |   |   |
| 3  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 4  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 5  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 6  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 7  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 8  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 9  |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 10 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 11 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 12 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 13 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 14 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 15 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 16 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 17 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 18 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 19 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
| 20 |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |

2    5    =IF(A2>B2;A2;B2)

**Function Arguments**

IF

Logical\_test: A2>B2 = FALSE

Value\_if\_true: A2 = 2

Value\_if\_false: B2 = 5

= 5

Checks whether a condition is met, and returns one value if TRUE, and another value if FALSE.

**Value\_if\_false** is the value that is returned if Logical\_test is FALSE. If omitted, FALSE is returned.

Formula result = 5

[Help on this function](#)

OK Cancel

Μούσας Βασίλης

|   | A | B | C | D | E |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | a | b | m |   |   |
| 2 | 2 | 5 | 5 |   |   |
| 3 |   |   |   |   |   |

Μούσας Βασίλης

# Σύνθετες Εντολές IF

- Για πιο σύνθετους ελέγχους μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε μέσα σε μια IF και άλλη ή άλλες IF (εμφωλευμένες – nested). Για παράδειγμα, αν η προηγούμενη IF πρέπει να εξετάζει και την περίπτωση που τα a & b είναι ίσα, θα γραφεί ως εξής :

ΕΜΦΩΛ.(Nested) IF στο ELSE

| C2 |   | fx =IF(A2>B2;A2;IF(B2>A2;B2;"Είναι ίσα")) |           |   |   |   |
|----|---|---|-----------|---|---|---|
|    | A | B   | C         | D | E | F |
| 1  | a | b   | m         |   |   |   |
| 2  | 5 | 5   | Είναι ίσα |   |   |   |
| 3  |   |   |           |   |   |   |

# Παράδειγμα 3

## Έλεγχος του Είδους του Τριγώνου από τις Τρεις Πλευρές

|   | A                  | B  |
|---|--------------------|--|
| 1 | Πλευρές Τριγώνου   |  |
| 2 | (μεγαλύτερη) α =   | 5  |
| 3 | β =                | 4  |
| 4 | γ =                | 3  |
| 5 | Είναι Τρίγωνο;     | =IF(B2<B3+B4;"Ναι";"Όχι")  |
| 6 | Ιδιότητες Πλευρών: | =IF(B5="Ναι";IF(AND(B2=B3;B2=B4);"Ισόπλευρο";IF(OR(B2=B3;B2=B4;B3=B4);"Ισοσκελές";"Σκαληνό"));" - ") |
| 7 | Ιδιότητες Γωνιών:  | =IF(B5="Ναι";IF(B2^2=B3^2+B4^2;"Ορθογώνιο";IF(B2^2>B3^2+B4^2;"Αμβλυγώνιο";"Οξυγώνιο"));" - ")        |

|   | B5                 | fx =IF(B2<B3+B4;"Ναι";"Όχι") |           |            |            |     |           |
|---|--------------------|------------------------------|-----------|------------|------------|-----|-----------|
|   | A                  | B                            | C         | D          | E          | F   | G         |
| 1 | Πλευρές Τριγώνου   |                              |           |            |            |     |           |
| 2 | (μεγαλύτερη) α =   | 5                            | 8         | 9          | 12         | 2   | 4         |
| 3 | β =                | 4                            | 8         | 3          | 7          | 1   | 4         |
| 4 | γ =                | 3                            | 6         | 7          | 7          | 1   | 4         |
| 5 | Είναι Τρίγωνο;     | Ναι                          | Ναι       | Ναι        | Ναι        | Όχι | Ναι       |
| 6 | Ιδιότητες Πλευρών: | Σκαληνό                      | Ισοσκελές | Σκαληνό    | Ισοσκελές  | -   | Ισόπλευρο |
| 7 | Ιδιότητες Γωνιών:  | Ορθογώνιο                    | Οξυγώνιο  | Αμβλυγώνιο | Αμβλυγώνιο | -   | Οξυγώνιο  |
| 8 |                    |                              |           |            |            |     |           |

# Παράδειγμα 4

## Εμβαδόν Οικοπέδων από τα επί μέρους Τρίγωνα

Το εμβαδόν ενός τριγώνου υπολογίζεται από τις πλευρές του με τον παρακάτω τύπο :

$$t = \frac{a+b+c}{2}, E = \sqrt{t \cdot (t - a) \cdot (t - b) \cdot (t - c)}$$

Πριν γίνει ο υπολογισμός πρέπει να ελεγχθεί ότι οι τρεις πλευρές μπορούν να αποτελέσουν τρίγωνο διαφορετικά θα οδηγηθούμε σε λάθος στη τετραγωνική ρίζα (μιγαδικού αριθμοί).

*Έλεγχος για τρίγωνο*

*=SQRT(D3\*(D3-A3)\*(D3-B3)\*(D3-C3))*

*= IF(AND(A3+B3>C3;A3+C3>B3;B3+C3>A3);(A3+B3+C3)/2;0)*

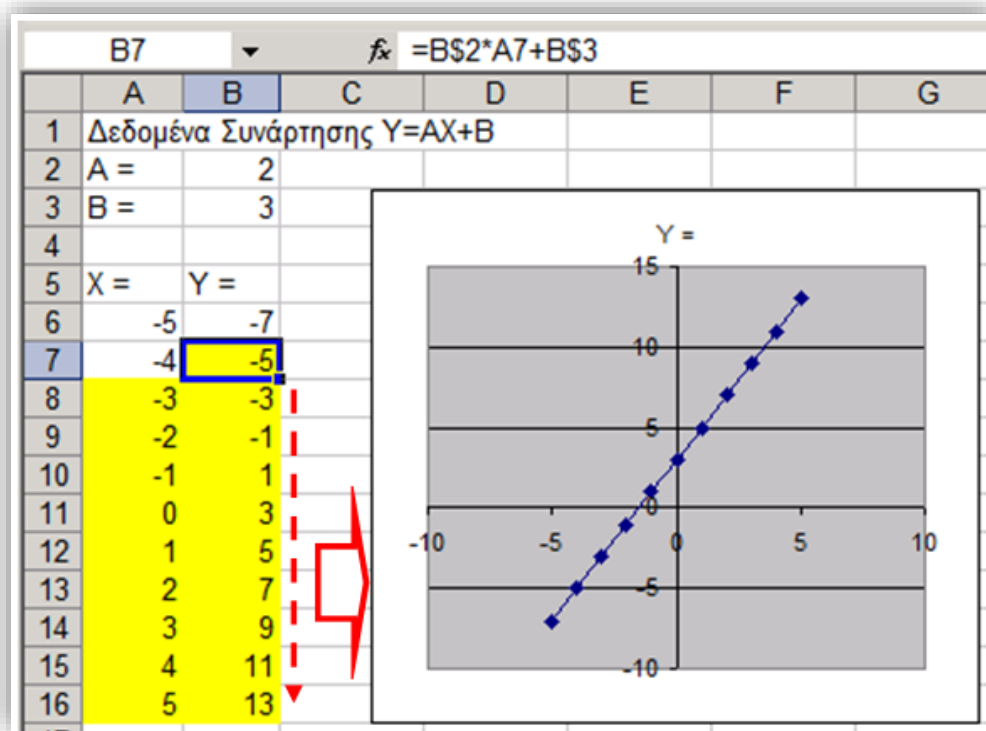
|     |                                 |          |          |               |         |
|-----|---------------------------------|----------|----------|---------------|---------|
| E10 | fx =SUM(E3:E9)                  |          |          |               |         |
|     | A                               | B        | C        | D             | E       |
| 1   | Πλευρές των Τριγωνικών Τμημάτων |          |          | Ημiperίμετρος | Εμβαδό  |
| 2   | Πλευρά 1                        | Πλευρά 2 | Πλευρά 3 | t =           | E =     |
| 3   | 5                               | 4        | 3        | 6             | 6       |
| 4   | 6                               | 8        | 10       | 12            | 24      |
| 5   | 7                               | 8        | 9        | 12            | 26,8328 |
| 6   | 10                              | 5        | 6        | 10,5          | 11,399  |
| 7   | 2                               | 1        | 1        | 0             | 0       |
| 8   | 3                               | 3        | 3        | 4,5           | 3,89711 |
| 9   | 2                               | 3        | 4        | 4,5           | 2,90474 |
| 10  | Συνολικό Εμβαδό =               |          |          |               | 75.0337 |

Μούσας Βασίλης

# Δεδομένα και γραφικές παραστάσεις

## Δημιουργία Κελιών με Δεδομένα

- Για μια συνάρτηση του τύπου  $Y = AX + B$  αν γνωρίζουμε τα  $A$  &  $B$  και δημιουργήσουμε μια σειρά δεδομένων για το  $X$ , τότε μπορούμε να παράγουμε, αυτόματα από τον τύπο της, μια σειρά δεδομένων (αποτελεσμάτων) για το  $Y$ .

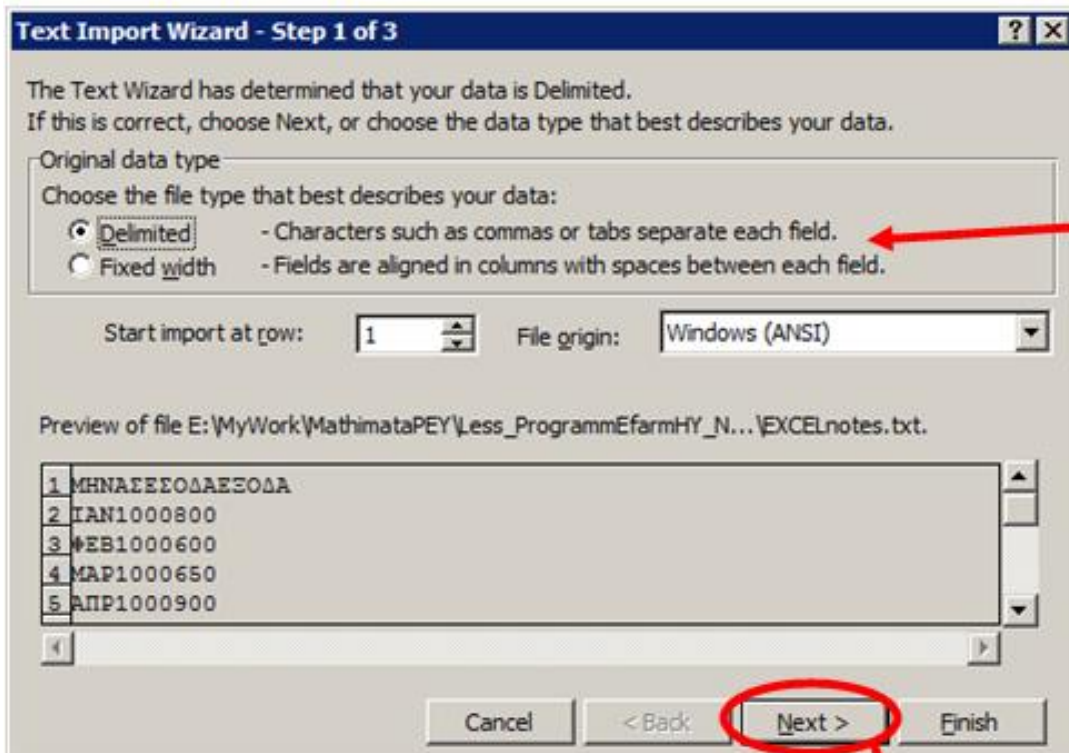


Τα δεδομένα αυτά μπορούν στη συνέχεια να σχεδιαστούν ώστε να δούμε την καμπύλη της συνάρτησης στο επίπεδο Χ-Υ.



# Δεδομένα από Εξωτερικό Αρχείο (1 από 3)

- Τα δεδομένα σε μορφή TEXT λόγω της ποικιλίας που υπάρχει στη μορφοποίηση, δεν εισάγονται αυτόματα αλλά ενεργοποιούν ένα διάλογο 3 βημάτων τον Text Import Wizard.

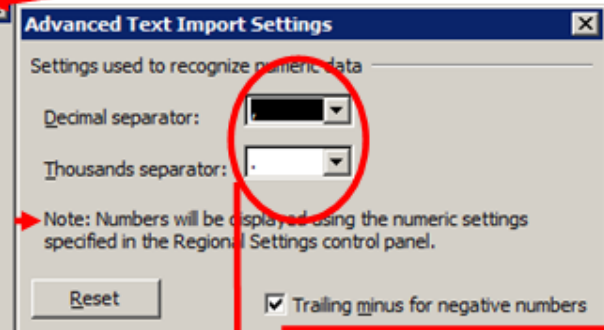
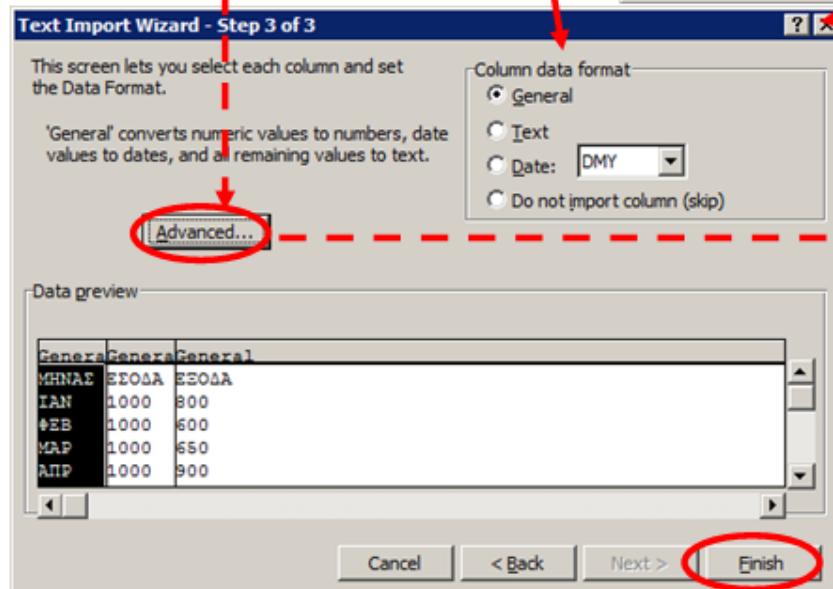
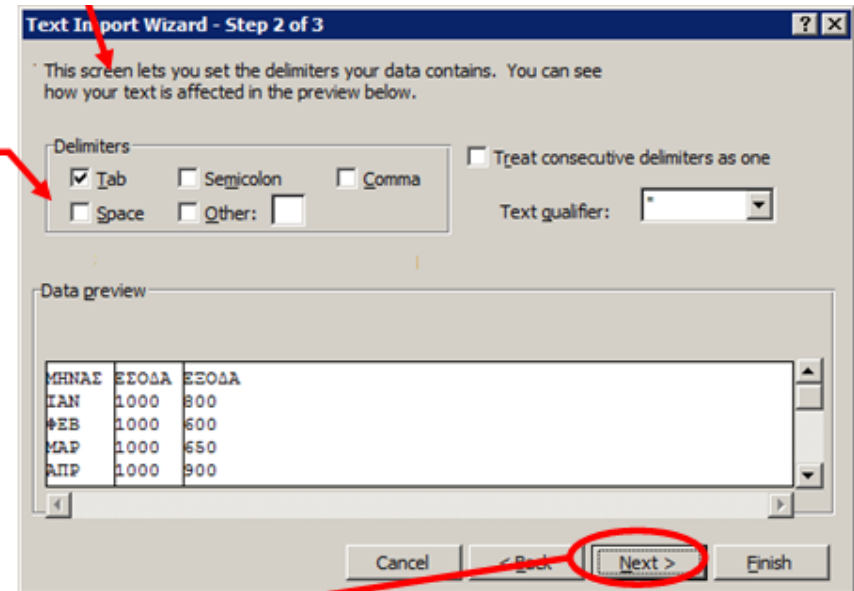


Επιλέγουμε αν τα δεδομένα χωρίζονται με σύμβολα ή σταθερές στήλες και τη κωδικοποίηση τους (ANSI/ASCII), και παρατηρούμε κάτω (preview) αν διαβάζονται σωστά. Αν δεν πρόκειται για πολύ ιδιαίτερα δεδομένα δεν αλλάζουμε τίποτα και δίνουμε NEXT.

# Δεδομένα από Εξωτερικό Αρχείο (2 από 3)

Επιλέγουμε το διαχωριστικό των στηλών των δεδομένων, και παρατηρούμε κάτω (preview) αν διαβάζονται σωστά οι στήλες.

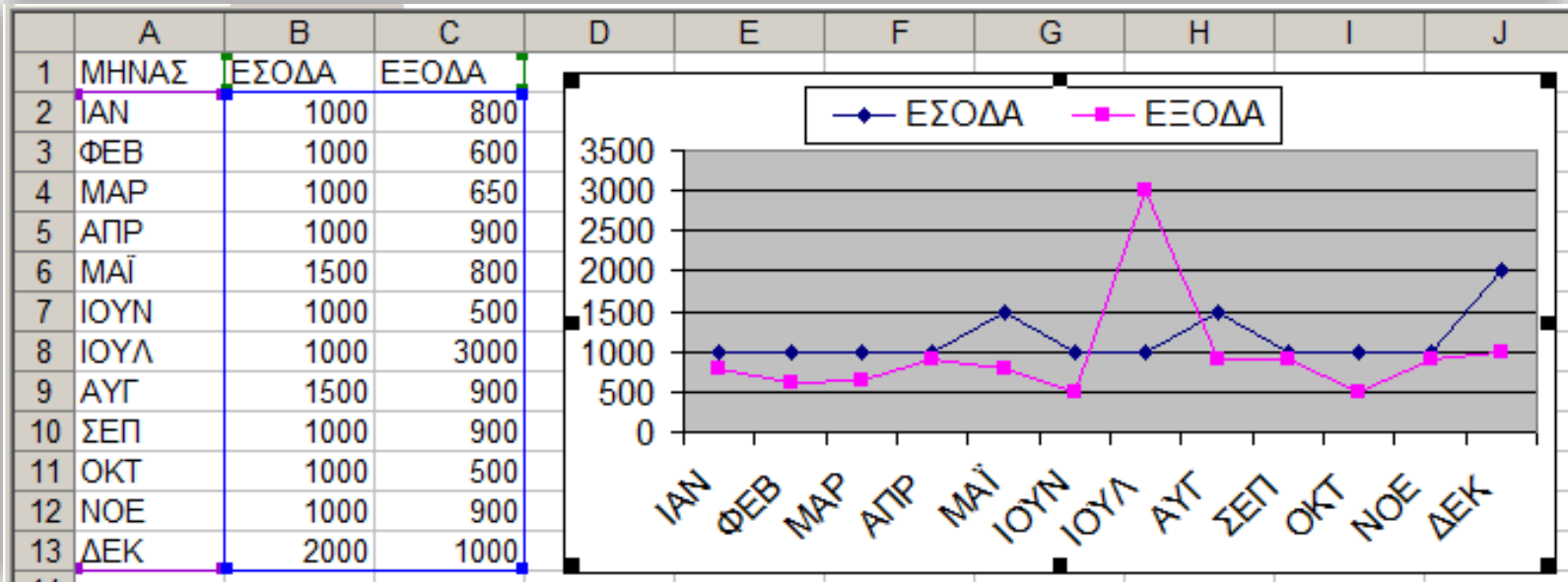
Αν πρόκειται για απλά δεδομένα Αφήνουμε το format στο General.  
Αν έχουμε αριθμούς με υποδιαστολή ελέγχουμε το Advance.



Αν τα δεδομένα είναι από άλλο Η/Υ με διαφορετικό κόμμα και υποδιαστολή τότε το ρυθμίζουμε, για να μετατραπεί σωστά αλλιώς δίνουμε Finish.

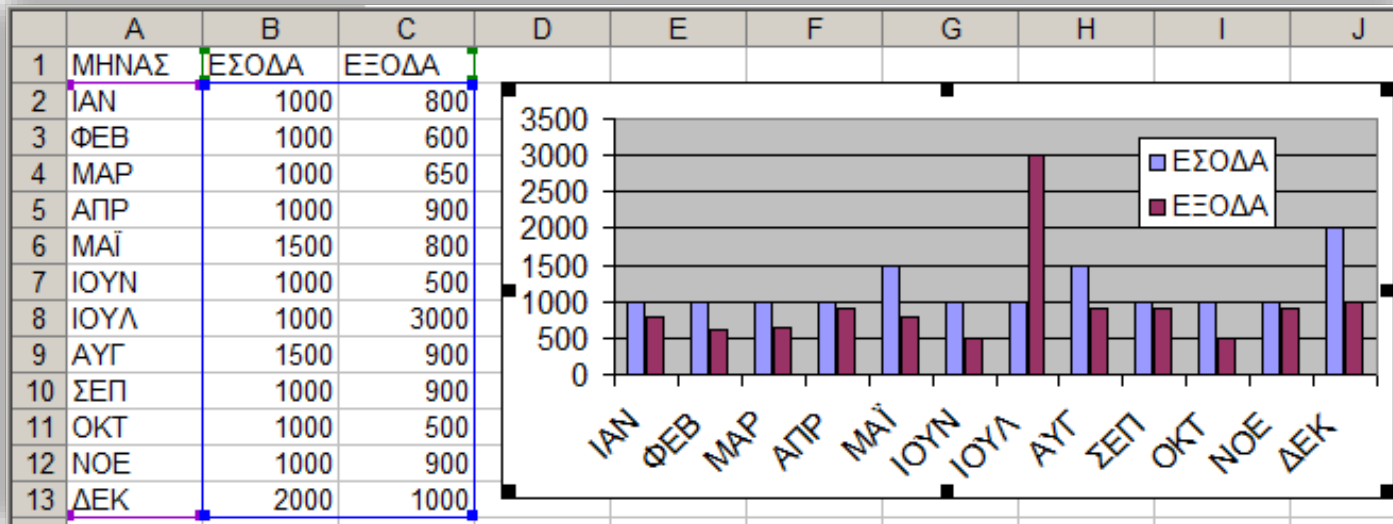
# Δεδομένα από Εξωτερικό Αρχείο (3 από 3)

- Μόλις ολοκληρωθεί η διαδικασία τα δεδομένα μας βρίσκονται τακτοποιημένα σε κελιά του λογιστικού φύλλου, έτοιμα για επεξεργασία ή παρουσίαση και γραφική αναπαράσταση, π.χ.:

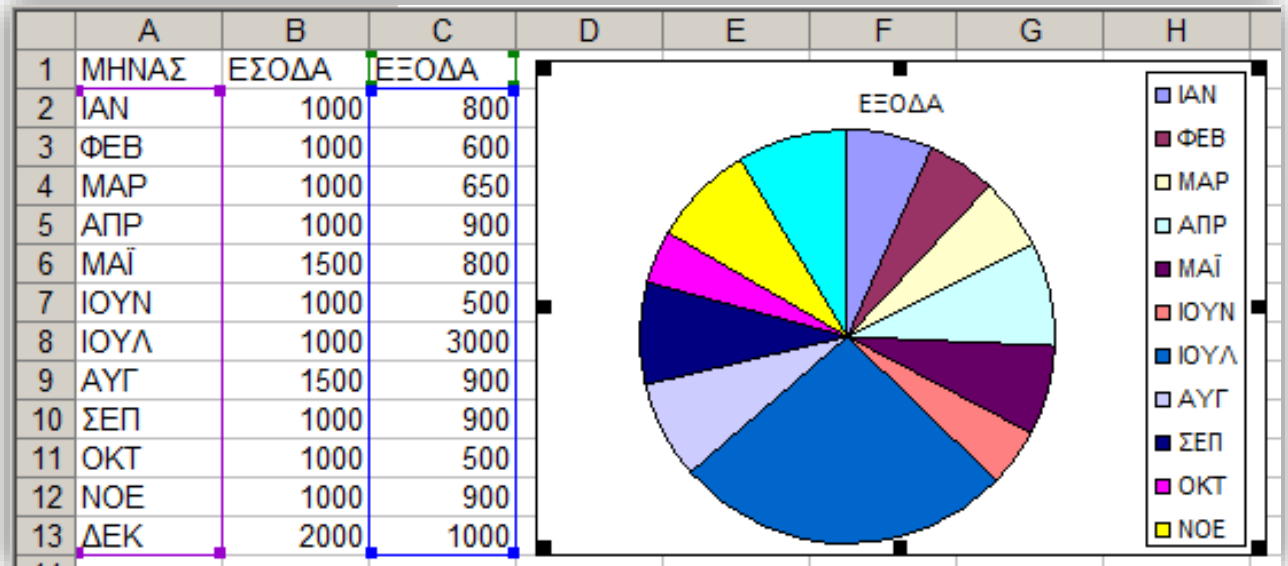


Μούσας Βασίλης

# Γραφικές παραστάσεις

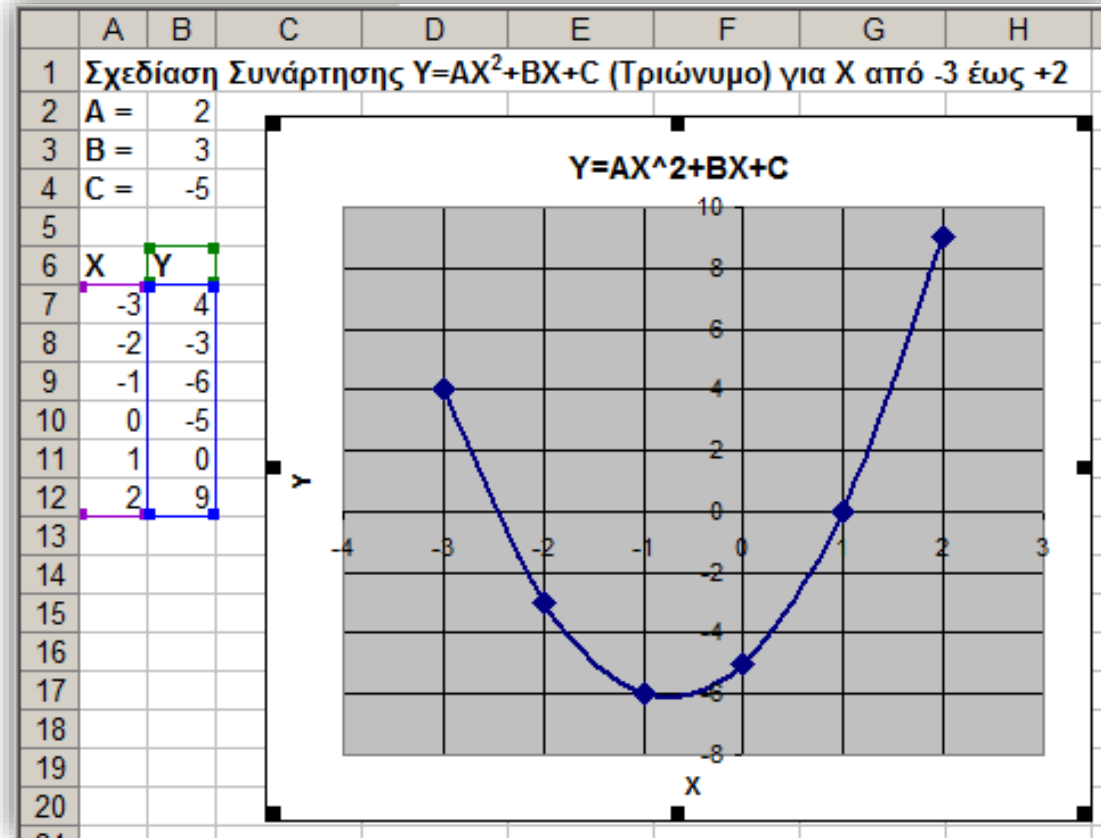


Μούσας Βασιλής



# Σειρές Δεδομένων/Αποτελεσμάτων (XY) SCATTER

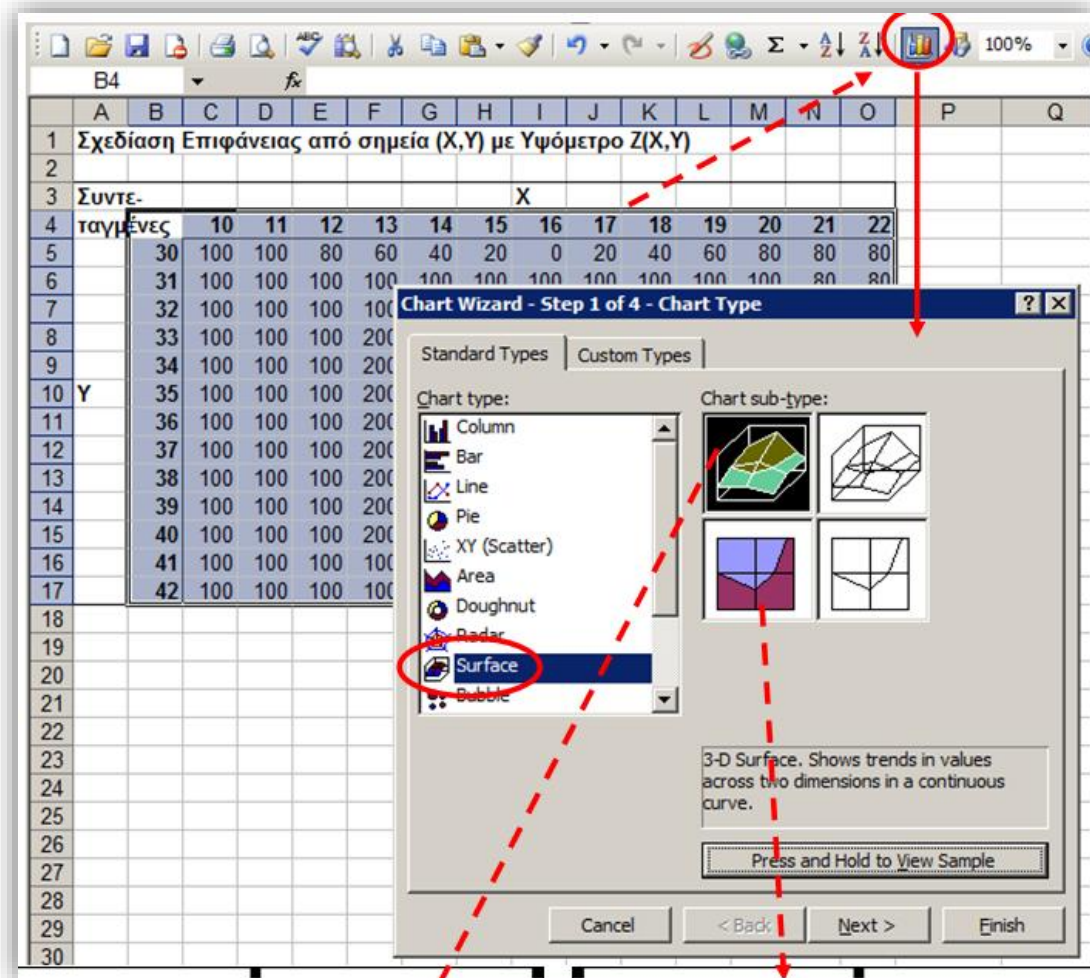
Για τη αναπαράσταση σύνθετων X-Y δεδομένων, τα οποία προέρχονται από συναρτήσεις ή άλλους υπολογισμούς, όπου η τετμημένη X και η τεταγμένη Y συνδέονται με κάποια σχέση που πρέπει να απεικονισθεί, χρησιμοποιούμε την XY-SCATTER.



Μούσας Βασίλης

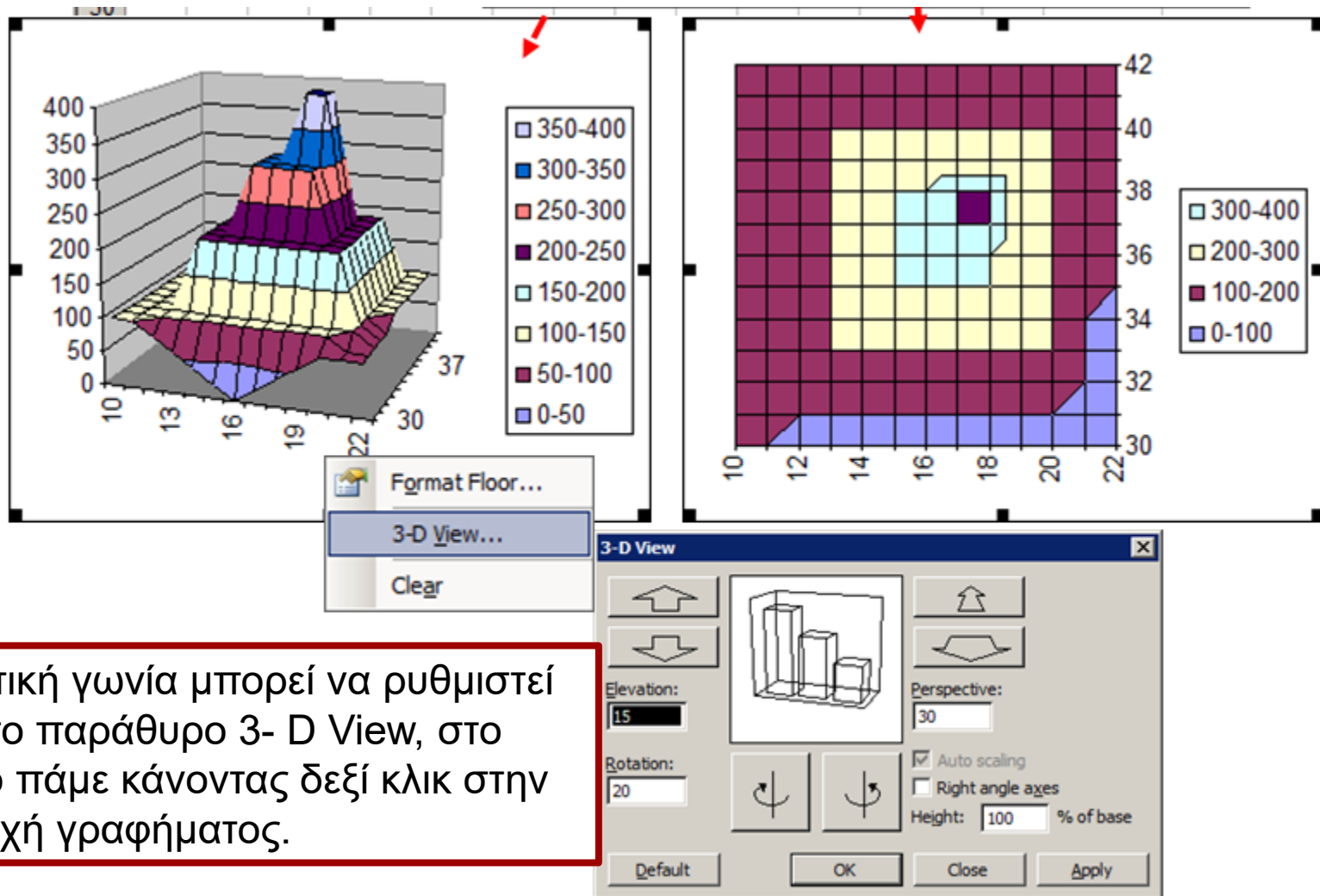
# Απεικόνιση 3-D Δεδομένων

- Για τη αναπαράσταση X-Y-Z δεδομένων (3-D) και κυρίως επιφανειών χρησιμοποιούμε την SURFACE και κάποια από τις υποκατηγορίες όπως 3-D, Contour, Wireframe, κλπ.



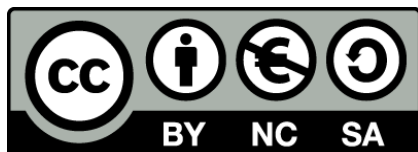


# Απεικόνιση 3-D Δεδομένων



Η οπτική γωνία μπορεί να ρυθμιστεί από το παράθυρο 3- D View, στο οποίο πάμε κάνοντας δεξί κλικ στην περιοχή γραφήματος.

# Τέλος Ενότητας



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



**Σημειώματα**

# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Αθήνας, Βασίλειος Μούσας  
2014. Βασίλειος Μούσας. «Προγραμματισμός & Εφαρμογές Η/Υ (Θ). Ενότητα  
6: Εισαγωγή στον Προγραμματισμό Λογιστικών Φύλλων (π.χ. Excel) (Μέρος  
2ο)». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2014. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:  
[ocp.teiath.gr](http://ocp.teiath.gr).

# 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. Οι όροι χρήσης των έργων τρίτων επεξηγούνται στη διαφάνεια «Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων».

Τα έργα για τα οποία έχει ζητηθεί άδεια αναφέρονται 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.

# Επεξήγηση όρων χρήσης έργων τρίτων

© Δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, παρά μόνο εάν ζητηθεί εκ νέου άδεια από το δημιουργό.

διαθέσιμο με  
άδεια CC-BY

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου και η δημιουργία παραγώγων αυτού με απλή αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο με άδεια  
CC-BY-SA

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού, και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.

διαθέσιμο με άδεια  
CC-BY-ND

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.  
Δεν επιτρέπεται η δημιουργία παραγώγων του έργου.

διαθέσιμο με άδεια  
CC-BY-NC

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.  
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια  
CC-BY-NC-SA

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού και διάθεση του έργου ή του παράγωγου αυτού με την ίδια άδεια.  
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου.

διαθέσιμο με άδεια  
CC-BY-NC-ND

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου με αναφορά του δημιουργού.  
Δεν επιτρέπεται η εμπορική χρήση του έργου και η δημιουργία παραγώγων του.

διαθέσιμο με άδεια  
CC0 Public Domain

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

διαθέσιμο ως κοινό κτήμα

Επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου, η δημιουργία παραγώγων αυτού και η εμπορική του χρήση, χωρίς αναφορά του δημιουργού.

χωρίς σήμανση

Συνήθως δεν επιτρέπεται η επαναχρησιμοποίηση του έργου.

# 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.

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο ΤΕΙ Αθήνας**» 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.

