



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

# Υπολογιστικά Συστήματα

**Ενότητα 2:** Ανάλυση Πιθανοτήτων, Σενάρια,  
Αναζήτηση Στόχου και Συγκεντρωτικοί Πίνακες

Σαπρίκης Ευάγγελος

Τμήμα Διοίκησης Επιχειρήσεων (Γρεβενά)



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# Άδειες Χρήσης

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



# Χρηματοδότηση

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



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



# Σκοποί ενότητας

- Να γνωρίσει ο φοιτητής τα βασικά στοιχεία της ανάλυσης πιθανοτήτων, των σεναρίων, της αναζήτησης στόχου και των συγκεντρωτικών πινάκων του Microsoft Excel 2010.



# Περιεχόμενα ενότητας

- Ανάλυση πιθανοτήτων.
- Σενάρια.
- Αναζήτηση στόχου.
- Συγκεντρωτικοί πίνακες.





# Ανάλυση πιθανοτήτων (1)

- Το Excel ενσωματώνει εργαλεία ανάλυσης πιθανοτήτων τα οποία χρησιμοποιούνται με σκοπό τον πειραματισμό σε πολλά, διαφορετικά σύνολα τιμών για την εξέταση των πιθανών αποτελεσμάτων.
- Επομένως, η ανάλυση πιθανοτήτων αποτελεί μία διαδικασία συγκεκριμένων αλλαγών των τιμών των κελιών, η οποία εμφανίζει τον τρόπο με τον οποίο αυτές οι αλλαγές θα επηρεάσουν το αποτέλεσμα των τύπων στο φύλλο (ή φύλλα) εργασίας.
- Για παράδειγμα, μέσω μίας ανάλυσης πιθανοτήτων μπορεί ένας επιχειρηματίας να διαπιστώσει τι θα συμβεί αν αυξήσει τις τιμές των προϊόντων του κατά 2%.

# Ανάλυση πιθανοτήτων (2)

Κατηγορίες τύπων ανάλυσης πιθανοτήτων του Excel:

1. Σενάρια.
  2. Αναζήτηση στόχου.
  3. Πίνακες δεδομένων.
- Στο Excel 2010, για να χρησιμοποιήσουμε αυτά τα εργαλεία πηγαίνουμε: Δεδομένα – Ανάλυση Πιθανοτήτων - ...
  - Στο πλαίσιο αυτής της ενότητας θα ασχοληθούμε με τα **Σενάρια** και την **Αναζήτηση Στόχου**.





# Σενάρια

- Τα σενάρια χρησιμοποιούν σύνολα τιμών εισόδου και προσδιορίζουν πιθανά αποτελέσματα.
- Μπορούν να έχουν πολλές μεταβλητές, όμως οι τιμές που δέχονται είναι έως 32.

Πηγή: Microsoft, 2010a.



# Σενάρια: Παράδειγμα (1)

Στο παρακάτω σενάριο (Εικόνα 1) θέλουμε να υπολογίσουμε τα καθαρά κέρδη μίας επιχείρησης εστίασης, εάν το ο φόρος προστιθέμενης αξίας από 23% γίνει 13%.

|   | A                 | B                   |
|---|-------------------|---------------------|
| 1 | ΕΣΟΔΑ             | 25.000 €            |
| 2 | ΕΞΟΔΑ             | 7.800 €             |
| 3 | ΚΕΡΔΟΣ ΠΡΟ ΦΠΑ    | 17.200 €            |
| 4 | ΦΠΑ               |                     |
| 5 | ΚΑΘΑΡΑ ΚΕΡΔΗ      |                     |
| 6 |                   |                     |
| 7 | <b>ΣΕΝΑΡΙΑ:</b>   | <b>ΚΑΘΑΡΑ ΚΕΡΔΗ</b> |
| 8 | ΠΡΩΤΟ - ΦΠΑ 23%   |                     |
| 9 | ΔΕΥΤΕΡΟ - ΦΠΑ 13% |                     |

Εικόνα 1: Παράδειγμα Σεναρίου (Διδάσκων, 2014).

# Σενάρια: Παράδειγμα (2)

Ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Από το μενού **Δεδομένα**, επιλέγουμε **Ανάλυση Πιθανοτήτων** και στη συνέχεια **Διαχείριση Σεναρίων**.
2. Επιλέγουμε **Προσθήκη**, προκειμένου να εισάγουμε ένα νέο σενάριο και στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται πληκτρολογούμε ένα σχετικό **όνομα**.
3. Στη συνέχεια, στο ίδιο πλαίσιο διαλόγου, **εισάγουμε το κελί(-ιά)** τα οποία περιλαμβάνουν τις τιμές που είναι διαφορετικές για το συγκεκριμένο σενάριο.
4. Στο επόμενο πλαίσιο διαλόγου **εισάγουμε τις τιμές** που θέλουμε να έχουν τα μεταβαλλόμενα κελιά γι' αυτό το σενάριο.
5. Με παρόμοιο τρόπο εισάγονται και τα υπόλοιπα σενάρια.



## Σενάρια: Παράδειγμα (3)

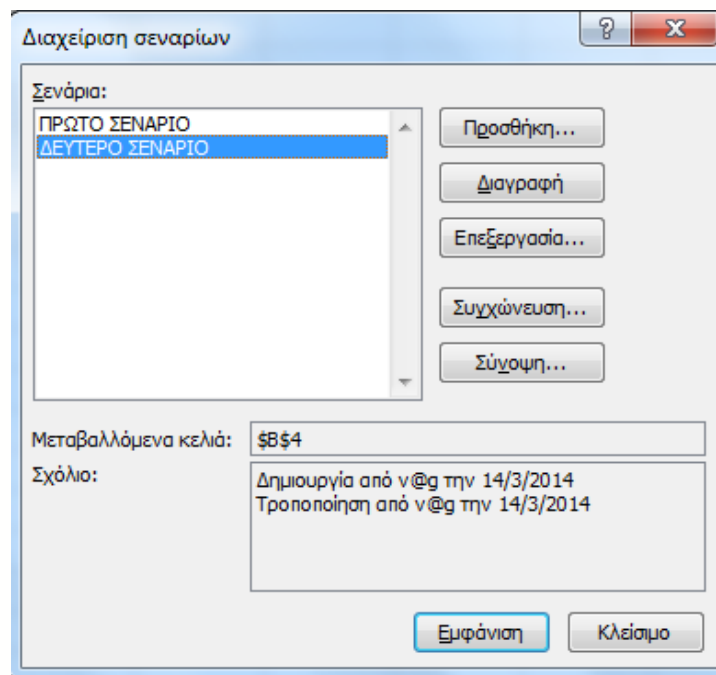
6. Επιπλέον, στο κύριο πλαίσιο διαλόγου της Διαχείρισης Σεναρίων μπορούμε να **διαγράψουμε** ένα υπάρχον σενάριο, να **επεξεργαστούμε** κάποιον, εισάγοντας τις όποιες αλλαγές μας, να **συγχωνεύσουμε** άλλα σενάρια τα οποία βρίσκονται σε άλλα φύλλα εργασίας ή βιβλία του Excel και τέλος, να **προβάλλουμε μία σύνοψη** των σεναρίων που δημιουργήσαμε.
7. Για να τρέξει ένα σενάριο, απλώς επιλέγουμε το κουμπί **Εμφάνιση** στο κύριο πλαίσιο διαλόγου της Διαχείρισης Σεναρίων.





# Σενάρια: Παράδειγμα (4)

Οι δυνατές επιλογές του Διαχειριστή Σεναρίων φαίνονται στην ακόλουθη εικόνα (Εικόνα 2):



Εικόνα 2: Διαχείριση σεναρίων (Διδάσκων, 2014).

# Σενάρια: Παράδειγμα (5)

Συνδυάζοντας τα απαραίτητα κελιά και εισάγοντας τα σχετικά δεδομένα στο Διαχειριστή Σεναρίων, προκύπτει ο ακόλουθος πίνακας (Εικόνα 3).

| Σύνοψη σεναρίου      |                  |               |                 |
|----------------------|------------------|---------------|-----------------|
|                      | Τρέχουσες τιμές: | ΠΡΩΤΟ ΣΕΝΑΡΙΟ | ΔΕΥΤΕΡΟ ΣΕΝΑΡΙΟ |
| Μεταβαλλόμενα κελιά: |                  |               |                 |
| \$B\$4               |                  | 0,23          | 0,13            |
| Κελιά αποτελεσμάτων: |                  |               |                 |
| \$B\$5               | 14.964 €         | 13.244 €      | 14.964 €        |

Εικόνα 3: Σύνοψη σεναρίου (Διδάσκων, 2014).

# Αναζήτηση Στόχου

- Η Αναζήτηση στόχου λειτουργεί ακριβώς αντίθετα, σε σχέση με τα σενάρια. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιεί ένα αποτέλεσμα (στόχος) και προσδιορίζει πιθανές εισαχθείσες τιμές που παράγουν αυτό το αποτέλεσμα.

Πηγή: Microsoft, 2010a.



# Αναζήτηση Στόχου:

## Παράδειγμα (1)

- Μίας εταιρείας δανείζεται 100.000€ με επιτόκιο προεξόφλησης περιόδου 5%. Σκοπεύει να το αποπληρώσει σε 3 περιόδους, όπως φαίνεται στον πίνακα (Εικόνα 4). Ωστόσο, η καθαρή παρούσα αξία θα είναι -27.632,01€, με την ολοκλήρωση και της 3<sup>ης</sup> περιόδου. Με τι επιτόκιο θα πρέπει να εξοφλεί, ώστε στο τέλος της 3<sup>ης</sup> περιόδου να μη χρωστάει;
- Χρήση της συνάρτησης NPV (καθαρή παρούσα αξία).

|   | A                              | B            |
|---|--------------------------------|--------------|
| 1 | ΕΠΙΤΟΚΙΟ ΠΡΟΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ | 5%           |
| 2 | ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ               | -100.000 €   |
| 3 | ΤΑΜΕΙΑΚΗ ΡΟΗ 1ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ      | 30.000 €     |
| 4 | ΤΑΜΕΙΑΚΗ ΡΟΗ 2ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ      | 34.000 €     |
| 5 | ΤΑΜΕΙΑΚΗ ΡΟΗ 3ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ      | 15.000 €     |
| 6 |                                |              |
| 7 | ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ            | -27.632,01 € |

Εικόνα 4: Παράδειγμα Αναζήτησης Στόχου (Διδάσκων, 2014).



# Αναζήτηση Στόχου: Παράδειγμα (2)

Ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Από το μενού **Δεδομένα**, επιλέγουμε **Ανάλυση Πιθανοτήτων** και στη συνέχεια **Αναζήτηση Στόχου**.
2. Στο πλαίσιο διαλόγου που ορίζουμε το κελί-στόχο, την τιμή-στόχο και το κελί που περιλαμβάνει την τιμή που θα μεταβάλλεται, προκειμένου να επιτευχθεί η τιμή-στόχος στο κελί-στόχο.
3. Στην προκειμένη περίπτωση, το κελί-στόχος είναι το B7, η τιμή-στόχος είναι 0 και το μεταβαλλόμενο κελί το B1.

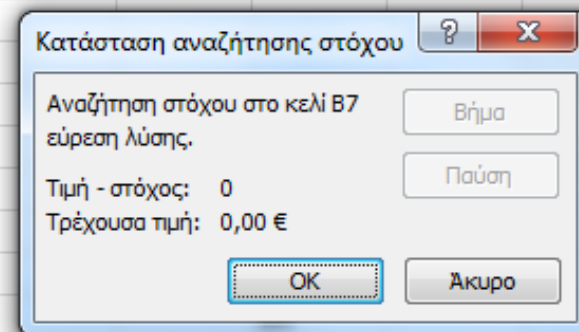




# Αναζήτηση Στόχου: Παράδειγμα (3)

- Το αποτέλεσμα που προκύπτει (Εικόνα 5), δείχνει πως το επιτόκιο προεξόφλησης θα πρέπει να αυξηθεί 7% (από 5% σε 12%).

|    | A                              | B          | C | D | E | F | G | H |
|----|--------------------------------|------------|---|---|---|---|---|---|
| 1  | ΕΠΙΤΟΚΙΟ ΠΡΟΕΞΟΦΛΗΣΗΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ | -12%       |   |   |   |   |   |   |
| 2  | ΚΟΣΤΟΣ ΕΠΕΝΔΥΣΗΣ               | -100.000 € |   |   |   |   |   |   |
| 3  | ΤΑΜΕΙΑΚΗ ΡΟΗ 1ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ      | 30.000 €   |   |   |   |   |   |   |
| 4  | ΤΑΜΕΙΑΚΗ ΡΟΗ 2ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ      | 34.000 €   |   |   |   |   |   |   |
| 5  | ΤΑΜΕΙΑΚΗ ΡΟΗ 3ης ΠΕΡΙΟΔΟΥ      | 15.000 €   |   |   |   |   |   |   |
| 6  |                                |            |   |   |   |   |   |   |
| 7  | ΚΑΘΑΡΗ ΠΑΡΟΥΣΑ ΑΞΙΑ            | 0,00 €     |   |   |   |   |   |   |
| 8  |                                |            |   |   |   |   |   |   |
| 9  |                                |            |   |   |   |   |   |   |
| 10 |                                |            |   |   |   |   |   |   |
| 11 |                                |            |   |   |   |   |   |   |
| 12 |                                |            |   |   |   |   |   |   |
| 13 |                                |            |   |   |   |   |   |   |



Εικόνα 5: Αποτέλεσμα παραδείγματος Αναζήτησης στόχου (Διδάσκων, 2014).

# Αναζήτηση Στόχου: Παράδειγμα (4)

## Ερώτηση:

- Τι ύψος δανείου θα έπρεπε να πάρουμε ώστε στο τέλος της 3<sup>ης</sup> περιόδου να έχει αποπληρωθεί το δάνειό μας, εάν δε θέλαμε να μεταβληθεί το αρχικό μας επιτόκιο;





# Συγκεντρωτικοί πίνακες (1)

- Οι **συγκεντρωτικοί πίνακες** επιτρέπουν την εις βάθος ανάλυση αριθμητικών δεδομένων με σκοπό την απάντηση σε ερωτήματα που απαιτούν τη χρήση πολλών, διαφορετικών δεδομένων και τα οποία προέρχονται, είτε από φύλλα εργασίας του Excel είτε από εξωτερικά αρχεία δεδομένων.
- Πρόκειται για έναν αλληλεπιδραστικό τρόπο ταχύτατης σύνοψης μεγάλων ποσοτήτων δεδομένων.
- Η χρήση τους δίνει «απαντήσεις» αναφορικά με μη αναμενόμενα ερωτήματα σχετικά με τα παρεχόμενα δεδομένα.
- Ομοίως, χρησιμοποιούνται και τα **συγκεντρωτικά γραφήματα**, τα οποία αποτυπώνουν με γραφικό τρόπο τα αποτελέσματα των συγκεντρωτικών πινάκων.



## Συγκεντρωτικοί πίνακες (2)

Η αναφορά Συγκεντρωτικού Πίνακα είναι ειδικά σχεδιασμένη για:

1. Άντληση πληροφοριών από μεγάλες ποσότητες δεδομένων.
2. Άθροιση αριθμητικών δεδομένων, σύνοψη δεδομένων ανά κατηγορίες / υποκατηγορίες και δημιουργία προσαρμοσμένων υπολογισμών και τύπων.
3. Ανάπτυξη και σύμπτυξη δεδομένων, διαφορετικών επιπέδων, για την καλύτερη εστίαση στα αποτελέσματα και σαφέστερη εμφάνιση λεπτομερειών σχετικά με τα δεδομένα.
4. Μετακίνηση γραμμών σε στήλες και αντιστρόφως για την καλύτερη αποτύπωση των δεδομένων.

## Συγκεντρωτικοί πίνακες (3)

5. Φιλτράρισμα, ταξινόμηση, ομαδοποίηση και μορφοποίηση υπό όρους των δευτερευόντων συνόλων δεδομένων.
6. Δημιουργία και παρουσίαση σαφούς ορισμένων αναφορών.

Πηγή: Microsoft, 2010b.





# Συγκεντρωτικοί πίνακες (4)

Ακολουθούμε τα εξής βήματα:

1. Από το μενού **Εισαγωγή**, πηγαίνουμε στην κατηγορία **Πίνακες** και επιλέγουμε **Συγκεντρωτικός Πίνακας**.
2. Στη συνέχεια, στο πλαίσιο διαλόγου που εμφανίζεται, επιλέγουμε την **περιοχή των δεδομένων** που θέλουμε να συμπεριλάβουμε στον συγκεντρωτικό πίνακα ή κάνουμε **εισαγωγή δεδομένων από εξωτερικό αρχείο**.
3. Τέλος, στο ίδιο πλαίσιο διαλόγου, επιλέγουμε **σε ποιο σημείο** θέλουμε να εμφανιστεί ο συγκεντρωτικό πίνακας.



# Συγκεντρωτικοί πίνακες: Παράδειγμα (1)

- Έχουμε τα παρακάτω δεδομένα (Εικόνα 6) του πρώτου τριμήνου του έτους για μία εταιρεία, και θέλουμε να δούμε συγκεντρωτικά τα έσοδα της, για κάθε μήνα, στις επιμέρους πόλεις που δραστηριοποιείται.

| Μήνας       | Προϊόν | Περιοχή     | Τεμάχια<br>Πώλησης | Έσοδα      | Κόστος     |
|-------------|--------|-------------|--------------------|------------|------------|
| Ιανουάριος  | A      | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ | 134                | 2.567,00 € | 1.925,25 € |
| Ιανουάριος  | B      | ΑΤΤΙΚΗ      | 123                | 2.300,00 € | 1.725,00 € |
| Ιανουάριος  | Γ      | ΠΑΤΡΑ       | 98                 | 1.890,00 € | 1.417,50 € |
| Ιανουάριος  | Δ      | ΙΩΑΝΝΙΝΑ    | 56                 | 1.056,00 € | 792,00 €   |
| Ιανουάριος  | Ε      | ΗΡΑΚΛΕΙΟ    | 34                 | 987,00 €   | 740,25 €   |
| Φεβρουάριος | A      | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ | 59                 | 1.487,00 € | 1.115,25 € |
| Φεβρουάριος | B      | ΑΤΤΙΚΗ      | 67                 | 1.364,00 € | 1.023,00 € |
| Φεβρουάριος | Ε      | ΑΤΤΙΚΗ      | 72                 | 1.543,00 € | 1.157,25 € |
| Μάρτιος     | A      | ΠΑΤΡΑ       | 39                 | 1.056,00 € | 792,00 €   |
| Μάρτιος     | Δ      | ΗΡΑΚΛΕΙΟ    | 59                 | 1.389,00 € | 1.041,75 € |
| Μάρτιος     | Ε      | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ | 98                 | 1.690,00 € | 1.267,50 € |

Εικόνα 6: Παράδειγμα Συγκεντρωτικού Πίνακα (Διδάσκων, 2014).

# Συγκεντρωτικοί πίνακες:

## Παράδειγμα (2)

|    | A                                   | B          | C           | D       | E        | F               |
|----|-------------------------------------|------------|-------------|---------|----------|-----------------|
| 1  | Απόθεση πεδίων φίλτρων αναφοράς εδώ |            |             |         |          |                 |
| 2  |                                     |            |             |         |          |                 |
| 3  | Άθροισμα από Έσοδα                  | Μήνας      |             |         |          |                 |
| 4  | Περιοχή                             | Ιανουάριος | Φεβρουάριος | Μάρτιος | Απρίλιος | Γενικό Άθροισμα |
| 5  | ΑΤΤΙΚΗ                              | 2300       | 2907        |         | 867      | 6074            |
| 6  | ΗΡΑΚΛΕΙΟ                            | 987        |             | 1389    |          | 2376            |
| 7  | ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ                         | 2567       | 1487        | 1690    |          | 5744            |
| 8  | ΙΩΑΝΝΙΝΑ                            | 1056       |             |         |          | 1056            |
| 9  | ΠΑΤΡΑ                               | 1890       |             | 1056    |          | 2946            |
| 10 | Γενικό Άθροισμα                     | 8800       | 4394        | 4135    | 867      | 18196           |
| 11 |                                     |            |             |         |          |                 |
| 12 |                                     |            |             |         |          |                 |

Λίστα πεδίων Συγκεντρ. Πίνακα

Επιλογή πεδίων για προσθήκη στην αναφορά:

- ☒ Μήνας
- ☐ Προϊόν
- ☒ Περιοχή
- ☐ Τεμάχια Πώλησης
- ☒ Έσοδα
- ☐ Κόστος

Εικόνα 7: Αποτέλεσμα παραδείγματος Συγκεντρωτικού Πίνακα (Διδάσκων, 2014).



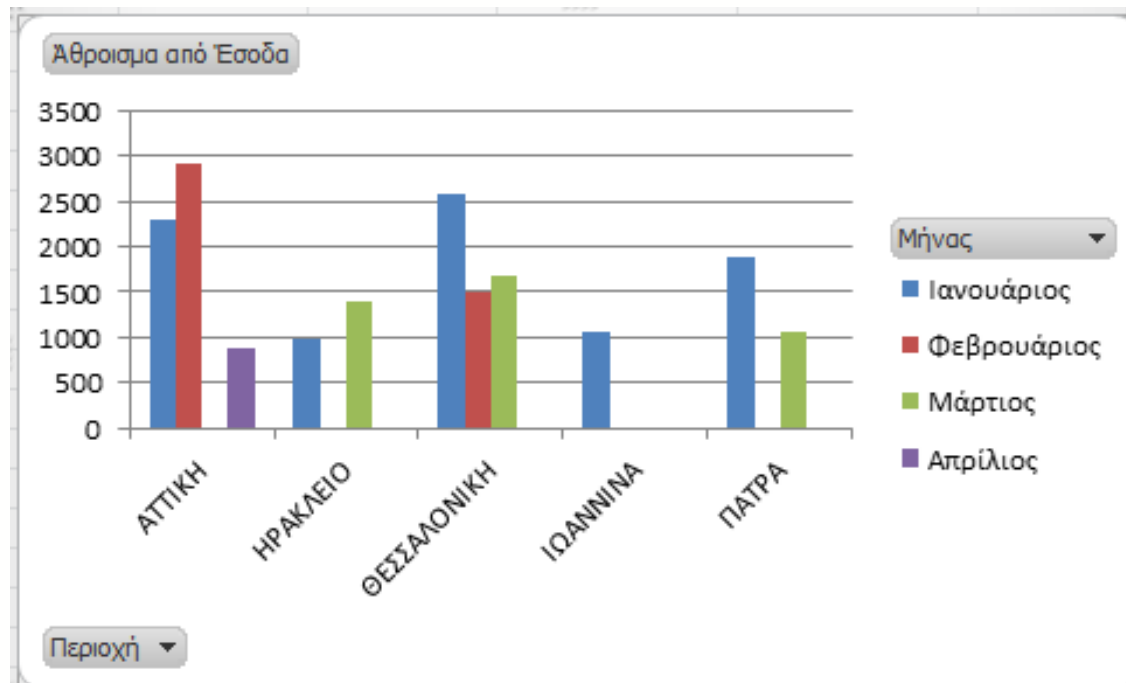
# Συγκεντρωτικοί πίνακες: Παράδειγμα (3)

Με παρόμοιο τρόπο είμαστε σε θέση να συνδυάσουμε τις κατηγορίες δεδομένων και να απαντήσουμε σε πολυδιάστατα ερωτήματα.



# Συγκεντρωτικό γράφημα: Παράδειγμα (4)

- Αφού δημιουργήσαμε τον Συγκεντρωτικό Πίνακα, κάνοντας κλικ στο σχετικό κουμπί (Συγκεντρωτικό Γράφημα), μπορούμε να εμφανίσουμε και γραφικά το ερώτημά μας (Εικόνα 8).



Εικόνα 8: Συγκεντρωτικό Γράφημα (Διδάσκων, 2014).

# Βιβλιογραφία

- [Microsoft \(2010a\). Εισαγωγή στην ανάλυση what-if \(τι συμβαίνει αν\). Επίσημη ιστοσελίδα της εταιρείας.](#)
- [Microsoft \(2010b\). Συγκεντρωτικοί πίνακες. Επίσημη ιστοσελίδα της εταιρείας.](#)





# Τέλος Ενότητας