

Κεφάλαιο 15

Excel – Πίνακες Συχνοτήτων, Ιστογράμματα

Πίνακες Συχνοτήτων, Ιστογράμματα: Στόχοι εκμάθησης

- Να μπορείτε να εισάγετε φίλτρο ταξινόμησης σε μια σειρά δεδομένων που έχετε σε ένα υπολογιστικό φύλλο και να μπορείτε να το χρησιμοποιείτε.
- Να γνωρίσετε τι είναι ο πίνακας συχνοτήτων, τι είναι το ιστόγραμμα και ποια η μεταξύ τους σχέση.
- Να μπορείτε να δημιουργείτε πίνακες συχνοτήτων και ιστογράμματα μέσα από τα εργαλεία που σας δίνει το Excel.
- Να μπορείτε να μορφοποιείτε διαγράμματα π.χ. εισάγοντας τίτλους στους άξονές τους.

Ταξινόμηση Δεδομένων

ΠΡΟΒΛΗΜΑ: Έστω ότι εργάζεστε σε μία εταιρεία που δραστηριοποιείται στην κτηματαγορά και σας ζητούν να αναλύσετε τα δεδομένα παλαιότερων αγοροπωλησιών και να εξάγετε όσο το δυνατό γίνεται περισσότερα χρήσιμα συμπεράσματα.

- Το αρχείο Πωλήσεις_Διαμερισμάτων.xlsx περιέχει στοιχεία 100 πωλήσεων διαμερισμάτων του προηγούμενου έτους σε μια πόλη της Ελλάδας. Κάντε διπλό κλικ πάνω στο αρχείο αυτό, για να εμφανιστεί το περιεχόμενό του εντός της εφαρμογής του Excel. Όπως φαίνεται στην Εικόνα 15.1, για κάθε πώληση δίνονται στοιχεία για την περιοχή που βρίσκεται το διαμέρισμα (Ανατολικά, Δυτικά, Κέντρο), το εμβαδόν του, τον αριθμό δωματίων και την τιμή πώλησής του.
- Για να αναλύσετε αυτά τα δεδομένα, ένας εύκολος τρόπος είναι η **εισαγωγή φίλτρου** στα δεδομένα. Επιλέξτε τα κελιά που περιέχουν τους τίτλους των στηλών των στοιχείων (δηλαδή τα κελιά A3:E3) και από την καρτέλα **Δεδομένα/Data** του Excel και την ομάδα κουμπιών **Ταξινόμηση & Φιλτράρισμα/Sort & Filter** πατήστε το κουμπί **Φίλτρο/Filter**. Στους τίτλους των στηλών θα εμφανιστούν κουμπιά, όπως φαίνονται στην Εικόνα 15.2, που δίνουν τη δυνατότητα φιλτραρίσματος των στοιχείων.




Εικόνα 15.1 Στοιχεία Πωλήσεων Διαμερισμάτων

| | A | B | C | D | E |
|----|-----------------|-----------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| 3 | A/A Ακινήτου | Περιοχή | Εμβαδόν (τ.μ.) | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) |
| 4 | 1 | Δυτικά | 106 | 3 | 116 |
| 5 | 2 | Ανατολικά | 154 | 5 | 243 |
| 6 | 3 | Δυτικά | 50 | 1 | 54 |
| 7 | 4 | Κέντρο | 96 | 3 | 192 |
| 8 | 5 | Ανατολικά | 77 | 2 | 152 |
| 9 | 6 | Κέντρο | 100 | 3 | 236 |
| 10 | 7 | Κέντρο | 70 | 2 | 164 |
| 11 | 8 | Δυτικά | 56 | 1 | 64 |
| 12 | 9 | Δυτικά | 139 | 4 | 149 |
| 13 | 10 | Ανατολικά | 125 | 4 | 220 |
| 14 | 11 | Δυτικά | 118 | 3 | 139 |
| 15 | 12 | Δυτικά | 95 | 3 | 116 |
| 16 | 13 | Κέντρο | 143 | 4 | 316 |
| 17 | 14 | Δυτικά | 99 | 3 | 85 |
| 18 | 15 | Κέντρο | 171 | 5 | 395 |
| 19 | 16 | Δυτικά | 126 | 4 | 140 |
| 20 | 17 | Δυτικά | 87 | 3 | 74 |
| 21 | 18 | Δυτικά | 67 | 2 | 71 |
| 22 | 19 | Κέντρο | 128 | 4 | 266 |
| 23 | 20 | Δυτικά | 128 | 3 | 137 |
| 24 | 21 | Δυτικά | 72 | 2 | 77 |
| 25 | 22 | Δυτικά | 121 | 3 | 94 |
| 26 | 23 | Κέντρο | 61 | 2 | 151 |
| 27 | 24 | Δυτικά | 109 | 3 | 136 |
| 28 | 25 | Δυτικά | 52 | 1 | 42 |
| 29 | 26 | Ανατολικά | 112 | 3 | 212 |
| 30 | 27 | Κέντρο | 172 | 5 | 364 |
| 31 | 28 | Δυτικά | 144 | 4 | 154 |
| 32 | 29 | Ανατολικά | 160 | 5 | 252 |
| 33 | 30 | Ανατολικά | 126 | 4 | 194 |

Εικόνα 15.2 Προσθήκη φίλτρου στους στήλες των δεδομένων

| | A | B | C | D | E |
|---|--|---------|-------------------|---------------------|-------------------------|
| 1 | Πωλήσεις Διαμερισμάτων Προηγούμενου Έτους | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | A/A Ακινήτα | Περιοχή | Εμβαδόν (τ.μ.) | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) |

Ταξινόμηση Δεδομένων

- Έστω ότι θέλετε να βρείτε το πιο ακριβό διαμέρισμα που πωλήθηκε καθώς και αντίστοιχα το πιο φτηνό διαμέρισμα. Αυτό μπορείτε να το βρείτε, ταξινομώντας τα στοιχεία βάσει της τιμής πώλησης. Για να κάνετε αυτήν την ταξινόμηση, πατήστε το κουμπί φιλτραρίσματος  του πεδίου **Τιμή** και επιλέξτε **Ταξινόμηση από το Μεγαλύτερο στο Μικρότερο/Sort Largest to Smallest**. Τα στοιχεία πρέπει να εμφανίζονται όπως στην Εικόνα 15.3.
- Από την παραπάνω ταξινόμηση μπορείτε να βρείτε ποια είναι τα πιο ακριβά/φτηνά διαμερίσματα, που βρίσκονται, πόσα δωμάτια έχουν κ.τ.λ.
- Χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα κουμπιά φιλτραρίσματος και ταξινομήστε τα διαμερίσματα κατά αύξουσα σειρά βάσει του πεδίου **Εμβαδόν**. Βρείτε τα μεγαλύτερα και τα μικρότερα σε εμβαδόν διαμερίσματα που πουλήθηκαν (Εικόνα 15.4). Σε ποια περιοχή βρίσκονται αυτά;


Εικόνα 15.3 Δεδομένα ταξινομημένα βάσει του πεδίου «Τιμή» κατά φθίνουσα σειρά

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|----------------|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | Πωλήσεις Διαμερισμάτων Προηγούμενου Έτους | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | A/A Ακινήτοι | Περιοχή | Εμβαδόν (τ.μ.) | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) |
| 4 | 15 | Κέντρο | 171 | 5 | 395 |
| 5 | 27 | Κέντρο | 172 | 5 | 364 |
| 6 | 50 | Κέντρο | 175 | 5 | 359 |
| 7 | 13 | Κέντρο | 143 | 4 | 316 |
| 8 | 54 | Κέντρο | 148 | 4 | 305 |
| 9 | 92 | Κέντρο | 137 | 4 | 305 |
| 10 | 55 | Ανατολικά | 163 | 5 | 298 |
| 97 | 8 | Δυτικά | 56 | 1 | 64 |
| 98 | 98 | Δυτικά | 75 | 2 | 60 |
| 99 | 35 | Δυτικά | 68 | 2 | 59 |
| 100 | 39 | Δυτικά | 73 | 2 | 55 |
| 101 | 3 | Δυτικά | 50 | 1 | 54 |
| 102 | 94 | Δυτικά | 71 | 2 | 53 |
| 103 | 25 | Δυτικά | 52 | 1 | 42 |

Εικόνα 15.4 Δεδομένα ταξινομημένα βάσει του πεδίου «Εμβαδόν» κατά αύξουσα σειρά

| | A | B | C | D | E |
|-----|--|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Πωλήσεις Διαμερισμάτων Προηγούμενου Έτους | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | A/A Ακινήτου | Περιοχή | Εμβαδόν (τ.μ.) | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) |
| 4 | 3 | Δυτικά | 50 | 1 | 54 |
| 5 | 53 | Ανατολικά | 52 | 1 | 90 |
| 6 | 25 | Δυτικά | 52 | 1 | 42 |
| 7 | 85 | Ανατολικά | 54 | 1 | 97 |
| 8 | 8 | Δυτικά | 56 | 1 | 64 |
| 9 | 84 | Ανατολικά | 58 | 1 | 105 |
| 99 | 82 | Δυτικά | 170 | 5 | 149 |
| 100 | 15 | Κέντρο | 171 | 5 | 395 |
| 101 | 27 | Κέντρο | 172 | 5 | 364 |
| 102 | 50 | Κέντρο | 175 | 5 | 359 |
| 103 | 71 | Δυτικά | 179 | 5 | 186 |

Ταξινόμηση Δεδομένων

- Έστω ότι θέλετε να δείτε τις πωλήσεις που έγιναν μόνο στην περιοχή του **Κέντρου**. Αυτό μπορείτε να το κάνετε ως εξής: Επιλέξτε το κουμπί φιλτραρίσματος της στήλης **Περιοχή** και από τις επιλογές τιμών που σας δίνονται (Εικόνα 15.5α) ακυρώστε αυτές που δε σας ενδιαφέρουν (**Ανατολικά** και **Δυτικά**) και κρατήστε επιλεγμένη μόνο αυτήν που σας ενδιαφέρει (**Κέντρο**, Εικόνα 15.5β). Τα δεδομένα θα εμφανίζονται όπως στην Εικόνα 15.6.
- Μελετήστε τα φιλτραρισμένα στοιχεία (Εικόνα 15.6) και παρατηρήστε ότι εμφανίζονται μόνο τα διαμερίσματα του κέντρου κατά αύξουσα σειρά εμβαδού (μια και αυτή ήταν η τελευταία ταξινόμηση). Βρείτε πόσα μικρά ή μεγάλα ακίνητα του κέντρου πουλήθηκαν. Κάνοντας αντίστοιχα φιλτραρίσματα για άλλες περιοχές π.χ. «Ανατολικά», μπορείτε να συγκρίνετε τα αποτελέσματα και να βγάλετε χρήσιμα συμπεράσματα για το είδος των πωλήσεων σε κάθε περιοχή.
- Για να ξαναδείτε όλες τις πωλήσεις, επιλέξτε ως φίλτρο του πεδίου **Περιοχή**, και τα τέσσερα επίπεδα εκπαίδευσης (όπως στην Εικόνα 15.5α). Για να επιστρέψουν τα δεδομένα στην ταξινόμηση που είχατε αρχικά (Εικόνα 15.1), επιλέξτε αύξουσα ταξινόμηση βάσει **A/A Ακινήτου**.
- Από την καρτέλα **Δεδομένα/Data** του Excel και την ομάδα κουμπιών **Ταξινόμηση & Φιλτράρισμα/ Sort&Filter**, πατήστε ξανά το κουμπί **Φίλτρο/Filter** , ώστε να αφαιρεθεί το φίλτρο.

Εικόνα 15.4 Φιλτράρισμα βάσει του πεδίου «Περιοχή»

Φίλτρα κειμένου ▶

Αναζήτηση 🔍

- ☒ (Επιλογή όλων)
- ☒ Ανατολικά
- ☒ Δυτικά
- ☒ Κέντρο

α

Φίλτρα κειμένου ▶

Αναζήτηση 🔍

- ☐ (Επιλογή όλων)
- ☐ Ανατολικά
- ☐ Δυτικά
- ☒ Κέντρο

β

Εικόνα 15.6 Δεδομένα μόνο της περιοχής «Κέντρο»

| | A | B | C | D | E |
|----|--|----------------|---------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 | Πωλήσεις Διαμερισμάτων Προηγούμενου Έτους | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | A/A Ακινήτοι | Περιοχή | Εμβαδόν (τ.μ.) | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) |
| 10 | 70 | Κέντρο | 60 | 2 | 133 |
| 11 | 23 | Κέντρο | 61 | 2 | 151 |
| 20 | 7 | Κέντρο | 70 | 2 | 164 |
| 23 | 59 | Κέντρο | 72 | 2 | 168 |
| 27 | 73 | Κέντρο | 74 | 2 | 174 |
| 29 | 96 | Κέντρο | 75 | 2 | 180 |
| 32 | 76 | Κέντρο | 79 | 2 | 171 |
| 35 | 97 | Κέντρο | 82 | 3 | 165 |

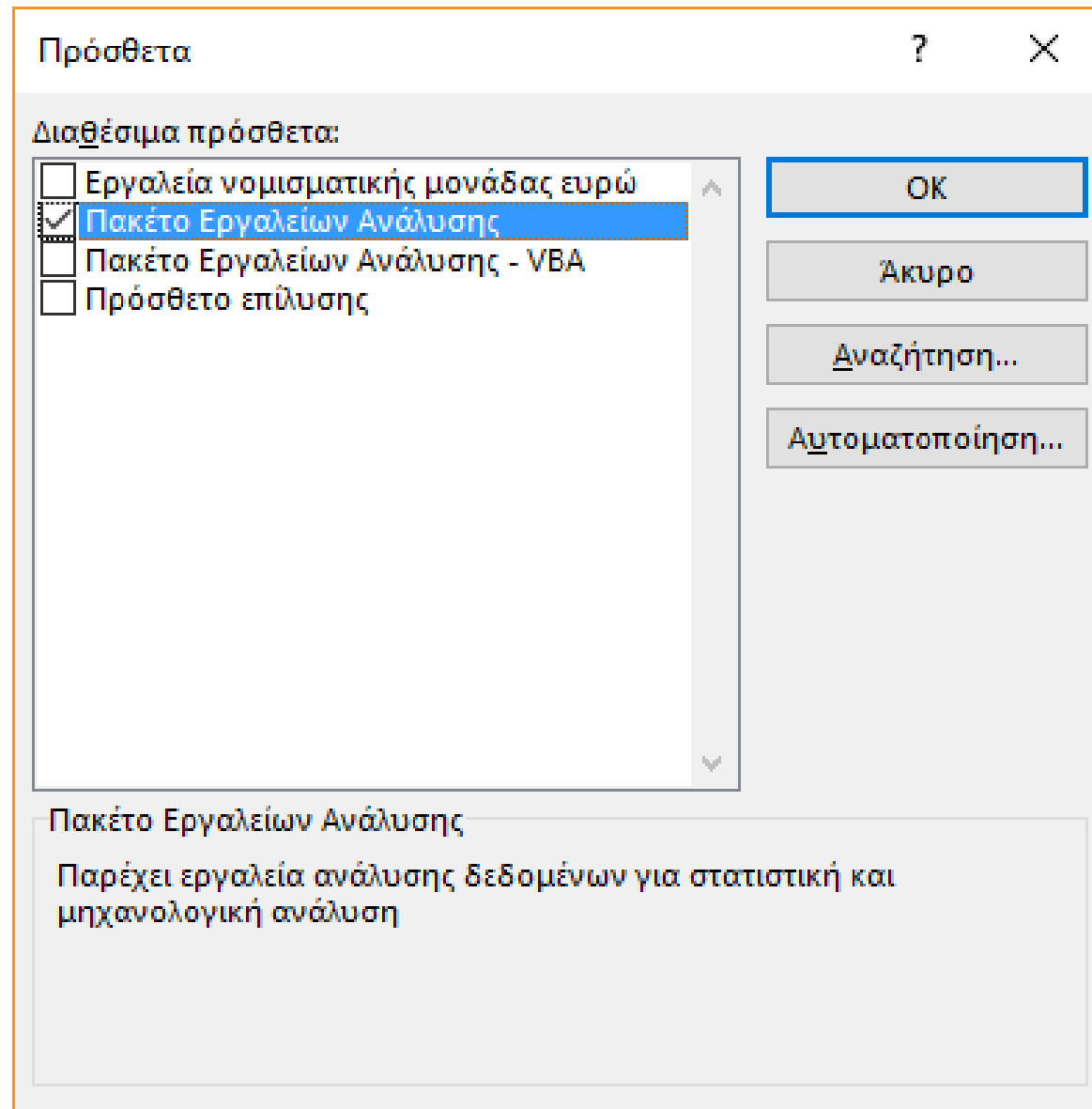
Πίνακες Συχνοτήτων και Ιστογράμματα

- Θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμο να δείτε την επίδραση που έχει π.χ. το εμβαδόν των διαμερισμάτων στις πωλήσεις. Πωλούνται μικρά ή μεγάλα διαμερίσματα; Ποια η κατανομή του πλήθους των ακινήτων που πουλήθηκαν σε σχέση με το εμβαδόν τους;
- Για να μπορείτε να δίνετε απαντήσεις σε τέτοιου είδους ερωτήσεις, θα πρέπει να δημιουργήσετε **πίνακες συχνοτήτων (frequency tables)** και **ιστογράμματα (histograms)**, βάσει των δεδομένων που έχετε. Ένας πίνακας συχνοτήτων κάποιου συνόλου τιμών περιέχει πληροφορίες για το πλήθος των τιμών που βρίσκονται μέσα σε κάποια διαστήματα τιμών (π.χ. πόσοι απόφοιτοι έχουν βαθμό πτυχίου μεταξύ 5 και 7, πόσοι μεταξύ 7 και 8,5 και πόσοι μεταξύ 8,5 και 10). Η γραφική παράσταση του πλήθους αυτών των τιμών ανά διάστημα αποτελεί το **ιστόγραμμα**.
- Το Excel προσφέρει στο χρήστη του έτοιμα εργαλεία κατασκευής πινάκων συχνοτήτων και ιστογραμμάτων. Την πρώτη φορά που θα θελήσετε να τα χρησιμοποιήσετε, θα πρέπει να ακολουθήσετε τη διαδικασία εγκατάστασής τους. Η διαδικασία εγκατάστασης είναι η ακόλουθη:

Εγκατάσταση στο Excel των εργαλείων κατασκευής πινάκων συχνотήτων και ιστογραμμάτων

- Από το μενού του Excel επιλέξτε το **Αρχείο/File → Επιλογές/Options → Πρόσθετα/Add-Ins → Πακέτο Εργαλείων Ανάλυσης/Analysis ToolPak → Μετάβαση.../Go.. → Τσεκάρετε το «Πακέτο Εργαλείων Ανάλυσης/Analysis ToolPak»** (Εικόνα 15.7) → **OK**. Η εγκατάσταση ξεκινά και μετά από λίγο χρόνο θα έχει ολοκληρωθεί. Παρατηρήστε ότι στην καρτέλα **Δεδομένα/Data** του Excel προστέθηκε μια νέα ομάδα κουμπιών **Ανάλυση/Analysis** που περιέχει ένα κουμπί με όνομα **Ανάλυση Δεδομένων/Data Analysis** και το οποίο σύντομα θα χρησιμοποιήσετε.
- Παρατηρήστε ποια άλλα πρόσθετα εργαλεία προσφέρει για εγκατάσταση και χρήση το Excel (Εικόνα 15.7).

Εικόνα 15.7 Πρόσθετα εργαλεία του Excel



Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογράμματα

- Μπορείτε να δημιουργήσετε πίνακες συχνοτήτων και ιστογράμματα στο Excel με δύο τρόπους:

α) Να δηλώσετε τα κελιά του φύλλου που περιέχουν τις τιμές βάσει των οποίων θα κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων και το ιστόγραμμα (π.χ. για τις τιμές του εμβαδού των διαμερισμάτων, τα κελιά C3:C103) και **το Excel να δημιουργήσει μόνο του τα διαστήματα τιμών** εντός των οποίων θα μετρήσει το πλήθος των τιμών (π.χ. 0-50, 50-65, 65-80 τ.μ. κ.τ.λ.).

β) Να δηλώσετε τα κελιά του φύλλου που περιέχουν τις τιμές βάσει των οποίων θα κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων και το ιστόγραμμα (π.χ. για τις τιμές του εμβαδού των διαμερισμάτων, τα κελιά C3:C103) και **να δηλώσετε εσείς ως χρήστης, τα διαστήματα τιμών** εντός των οποίων θα μετρήσει το πλήθος των τιμών (π.χ. 0-50, 50-70, 70-90 τ.μ. κ.τ.λ.)

Είναι προτιμότερο να ακολουθήσετε τον δεύτερο τρόπο και να δηλώσετε τα διαστήματα τιμών που κρίνετε καταλληλότερα, ώστε να πάρετε τα αποτελέσματα στη μορφή που σας ενδιαφέρει.

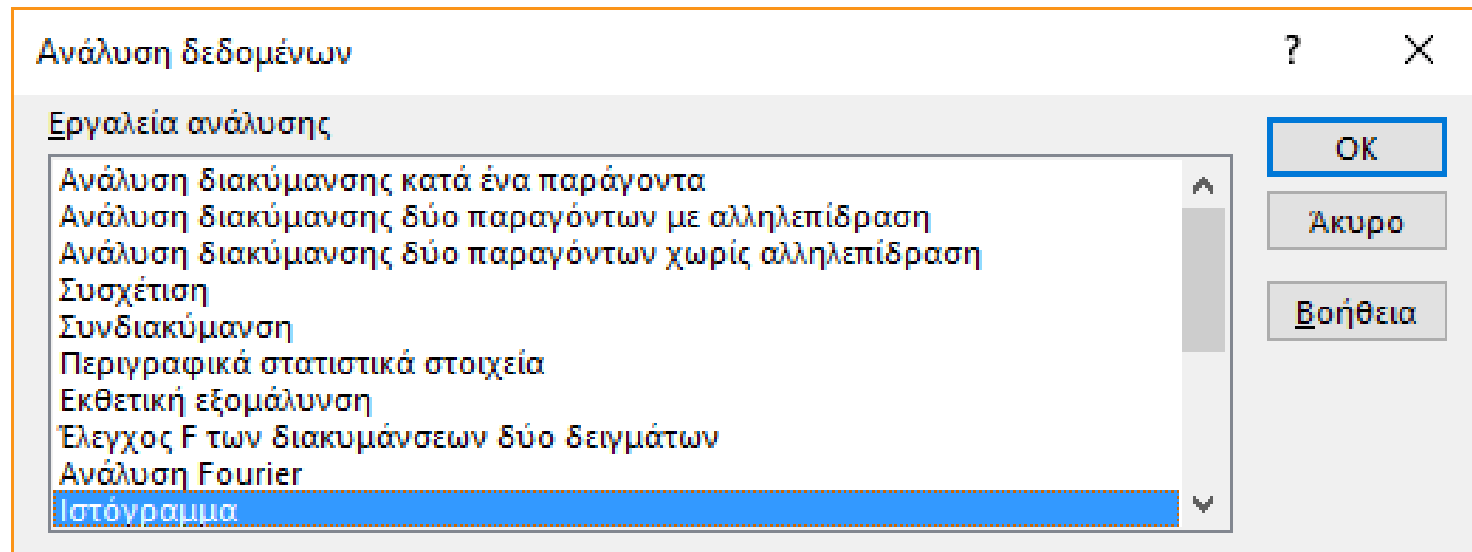
Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογράμματα

- Δεδομένου ότι στα στοιχεία σας, οι τιμές εμβαδού κυμαίνονται από 50 έως 180 τ.μ., κατάλληλα διαστήματα μπορούν να θεωρηθούν αυτά που ορίζουν οι τιμές 50, 70, 90, ..., 190. Όπως φαίνεται και στην Εικόνα 15.8, εισάγετε αυτές τις τιμές στα κελιά G4:G11, μαζί με τους αντίστοιχους τίτλους των στηλών, στα κελιά G1, G3, H3 και I3.
- Επιλέξτε από την καρτέλα **Δεδομένα/Data** και την ομάδα κουμπιών **Ανάλυση/Analysis** το κουμπί με όνομα **Ανάλυση Δεδομένων/Data Analysis**. Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο σαν αυτό που φαίνεται στην Εικόνα 15.9.
- **Παρατήρηση:** Στην Εικόνα 15.9 μπορείτε να δείτε σειρά άλλων εργαλείων που σας προσφέρει το Excel, όπως αυτά που αφορούν τη Συσχέτιση/Correlation, Συνδιακύμανση/ Covariance, Μεθόδους ANOVA, Παλινδρόμηση/Regression κ.ά.
- Επιλέξτε Ιστόγραμμα/Histogram και πατήστε OK. Θα εμφανιστεί ένα παράθυρο σαν αυτό που φαίνεται στην Εικόνα 15.10

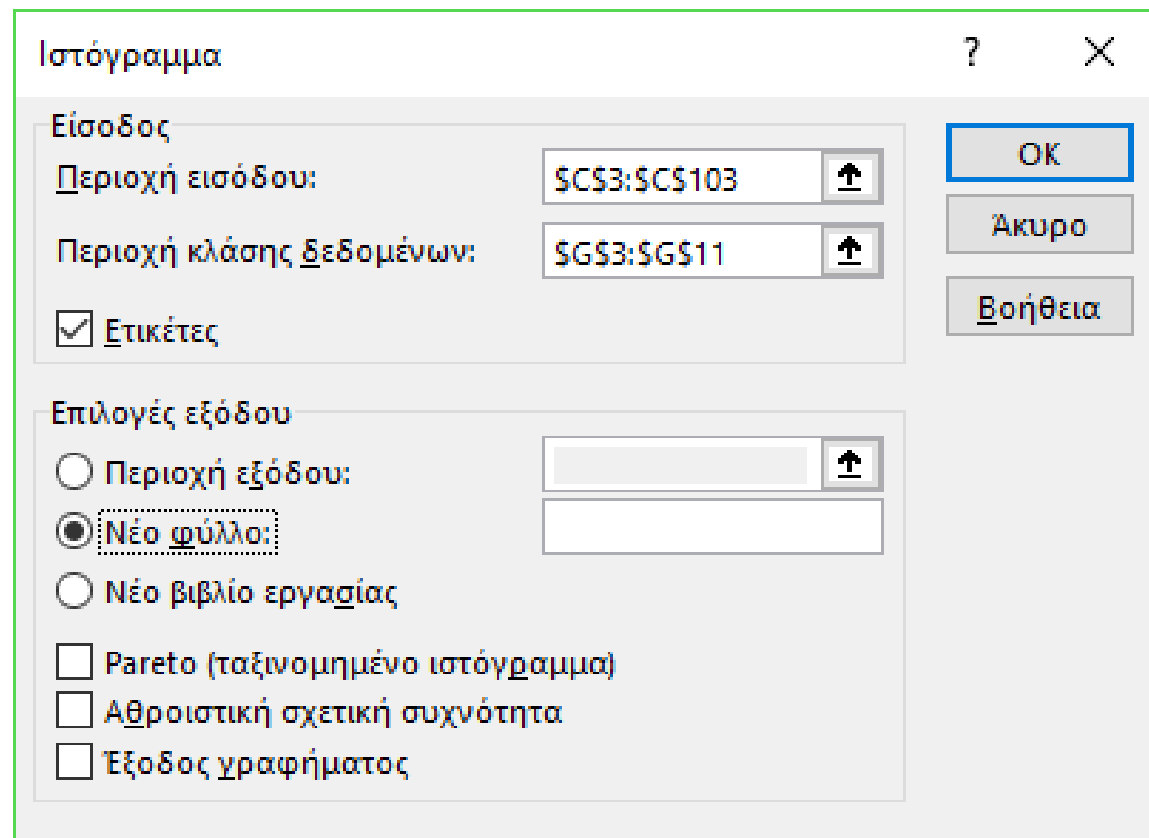
Εικόνα 15.8 Διαστήματα τιμών ιστογράμματος για τα στοιχεία του υπολογιστικού φύλλου

| | D | E | F | G | H | I |
|----|-----------------------------|---------------------------------|---|---------------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1 | Ιερογούμενου Έτους | | | Διαστήματα | | |
| 2 | | | | | | |
| 3 | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) | | Εμβαδόν (τ.μ.) | Αριθμός Δωματίων | Τιμή (σε χιλιάδες €) |
| 4 | 3 | 116 | | 50 | 1 | 50 |
| 5 | 5 | 243 | | 70 | 2 | 100 |
| 6 | 1 | 54 | | 90 | 3 | 150 |
| 7 | 3 | 192 | | 110 | 4 | 200 |
| 8 | 2 | 152 | | 130 | 5 | 250 |
| 9 | 3 | 236 | | 150 | | 300 |
| 10 | 2 | 164 | | 170 | | 350 |
| 11 | 1 | 64 | | 190 | | 400 |

Εικόνα 15.9 Διαθέσιμα εργαλεία ανάλυσης δεδομένων



Εικόνα 15.10 Παράθυρο δημιουργίας ιστογράμματος



Ιστόγραμμα

Είσοδος

Περιοχή εισόδου:

Περιοχή κλάσης δεδομένων:

☒ Ετικέτες

Επιλογές εξόδου

☐ Περιοχή εξόδου:

☒ Νέο φύλλο:

☐ Νέο βιβλίο εργασίας

☐ Pareto (ταξινομημένο ιστόγραμμα)

☐ Αθροιστική σχετική συχνότητα

☐ Εξοδος γραφήματος

OK

Ακύρο

Βοήθεια


Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογραμμάτων

- Για να δημιουργήσετε τον **πίνακα συχνοτήτων** και το **ιστόγραμμα** που θέλετε, όπως φαίνεται στην Εικόνα 15.11, πρέπει στο παράθυρο της Εικόνας 15.10:
 - α) Να εισάγετε ως **Διάστημα Εισόδου/Input Range**, τα στοιχεία της στήλης C που περιέχουν το εμβαδόν του κάθε πωληθέντος διαμερίσματος μαζί με τον τίτλο της στήλης, δηλαδή τα κελιά \$C\$3:\$C\$103\$. Για να το κάνετε αυτό, κάντε κλικ στο πεδίο **Περιοχή Εισόδου/Input Range** και στη συνέχεια επιλέξτε με το ποντίκι τα κελιά C3 έως C103.
 - β) Να εισάγετε ως **Περιοχή Κλάσης Δεδομένων/Bin Range** (τα διαστήματα στα οποία θα μετρηθεί η συχνότητα), τα στοιχεία της στήλης G που περιέχουν τις αντίστοιχες τιμές μαζί με τον τίτλο της στήλης, δηλαδή τα κελιά \$G\$3:\$G\$11. Για να το κάνετε αυτό, κάντε κλικ στο πεδίο **Περιοχή Κλάσης Δεδομένων /Bin Range** και στη συνέχεια επιλέξτε με το ποντίκι τα κελιά G3 έως G11. Η συμπλήρωση αυτού του πεδίου είναι προαιρετική. Εάν δεν το συμπληρώσετε, το ίδιο το Excel θα δημιουργήσει αυτόματα ίσου μήκους διαστήματα μεταξύ της μέγιστης και ελάχιστης τιμής των τιμών εισόδου.
 - γ) Να τσεκάρετε το πεδίο **Ετικέτες/Labels** για να δηλώσετε ότι στα παραπάνω διαστήματα ως πρώτο στοιχείο συμπεριλάβατε και τον τίτλο της στήλης.
 - δ) Στις επιλογές εξόδου, να επιλέξετε **Νέο φύλλο/New Worksheet**, ώστε τα αποτελέσματα να εμφανιστούν σε ένα νέο φύλλο εργασίας.
- Στη συνέχεια, πατήστε OK.

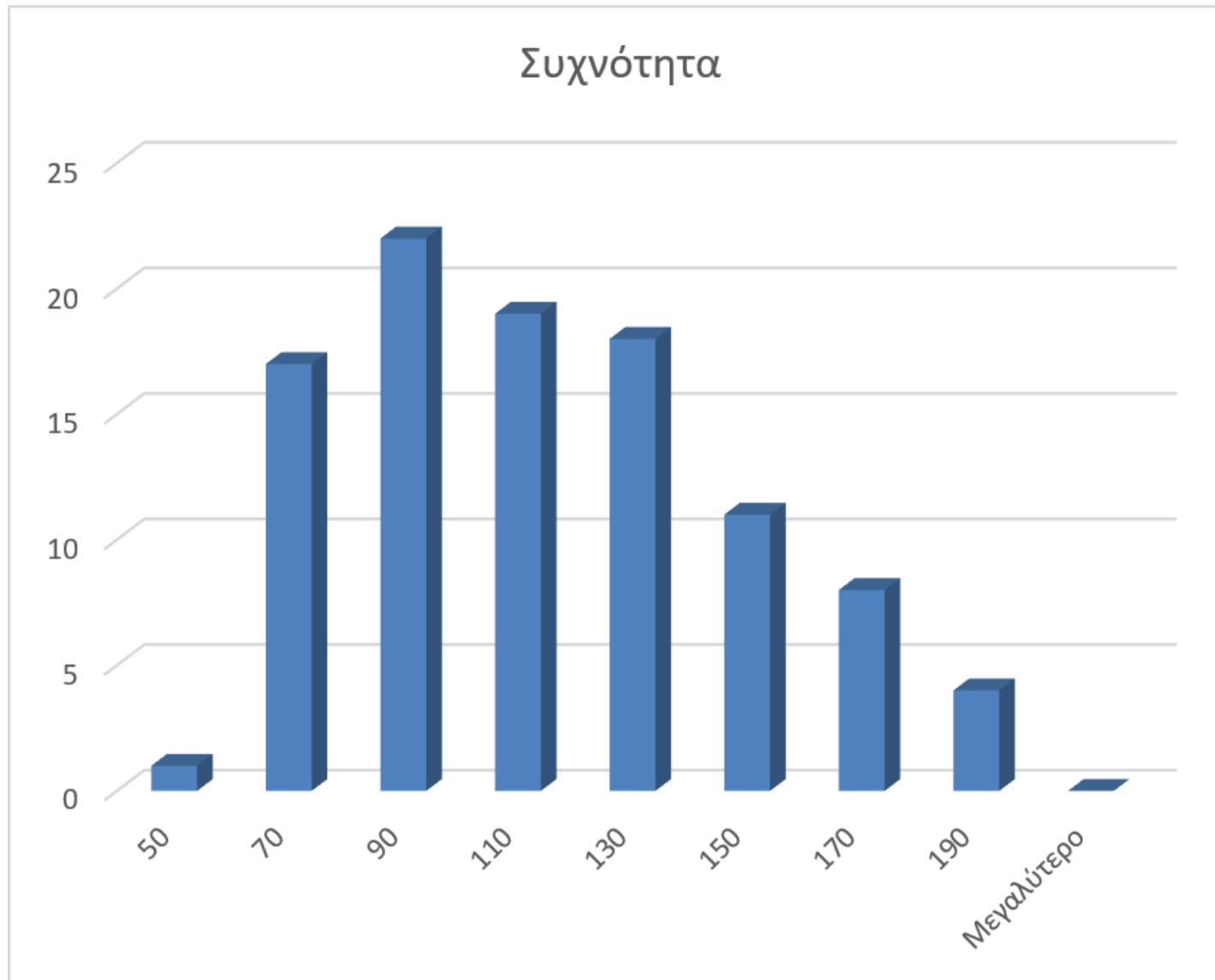
Εικόνα 15.11 Πίνακας συχνοτήτων
πωληθέντων διαμερισμάτων βάσει εμβαδού

| | A | B |
|----|---------------------------|------------------|
| 1 | <i>Εμβαδόν (τ.μ.)</i> | <i>Συχνότητα</i> |
| 2 | 50 | 1 |
| 3 | 70 | 17 |
| 4 | 90 | 22 |
| 5 | 110 | 19 |
| 6 | 130 | 18 |
| 7 | 150 | 11 |
| 8 | 170 | 8 |
| 9 | 190 | 4 |
| 10 | Μεγαλύτερο | 0 |

Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογραμμάτων

- Θα εμφανιστεί ένα νέο φύλλο εργασίας που θα περιέχει τον πίνακα συχνοτήτων, βάσει των επιλογών που κάνατε στο προηγούμενο βήμα. Τα αποτελέσματα θα πρέπει να είναι αυτά που εμφανίζονται στην Εικόνα 15.11. Μπορείτε να συμπεράνετε ότι μέχρι και 50 τ.μ έχει πωληθεί 1 διαμέρισμα, από 50 τ.μ. έως και 70 τ.μ., έχουν πωληθεί 17 διαμερίσματα, από 70 τ.μ. έως και 90 τ.μ. έχουν πωληθεί 22 διαμερίσματα, κ.ο.κ.
- Τα παραπάνω αποτελέσματα θα μπορούσαν να γίνουν πιο εύληπτα εάν παρουσιάζονταν με τη μορφή διαγράμματος. **Η γραφική παράσταση του πίνακα συχνοτήτων δημιουργεί το αντίστοιχο ιστόγραμμα.** Για να δημιουργήσετε το σχετικό ιστόγραμμα, κάντε τα παρακάτω:
 - α) Επιλέξτε με το ποντίκι σας όλα τα στοιχεία του πίνακα συχνοτήτων, δηλαδή τα πεδία A1:B10.
 - β) Από την καρτέλα **Εισαγωγή/Insert** και την ομάδα κουμπιών **Γραφήματα/Chart**, επιλέξτε **Εισαγωγή γραφήματος Στήλης ή Ράβδου/Insert Column or Bar Graph** → **Στήλη 3-Δ/3D Column** → **Ομαδοποιημένη στήλη 3Δ/3D Clustered Column**
- Θα εμφανιστεί ένα διάγραμμα  σαν αυτό που παρουσιάζεται στην Εικόνα 15.12. Σε αυτό μπορείτε να παρατηρήσετε ότι τα περισσότερα διαμερίσματα που πουλήθηκαν είχαν εμβαδόν μεταξύ 70 τ.μ. και 130 τ.μ., ενώ για διαμερίσματα πάνω των 130 τ.μ. υπάρχει μια περίπου γραμμική πτώση των πωλήσεων σε σχέση με το εμβαδόν, μέχρι και τα 190 τ.μ.

Εικόνα 15.12 Ιστόγραμμα πωληθέντων
διαμερισμάτων βάσει εμβαδού



Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογραμμάτων

- Το ιστόγραμμα που παρουσιάζεται στην Εικόνα 15.12 μπορεί να μορφοποιηθεί καλύτερα και να πάρει τη μορφή που φαίνεται στην Εικόνα 15.13. Αυτό μπορείτε να το κάνετε ως εξής:
 - α) Κάντε διπλό κλικ στον τίτλο «Συχνότητα» που βρίσκεται πάνω από το ιστόγραμμα και αντικαταστήστε τον με τον τίτλο «Συχνότητα Πωλήσεων»
 - β) Ενώ έχετε επιλέξει με το ποντίκι το ιστόγραμμα, επιλέξτε από την καρτέλα **Εργαλεία Γραφήματος-Σχεδίαση/Chart Tools-Design** και την ομάδα κουμπιών **Διατάξεις Γραφήματος/Chart Layouts**, το **Προσθήκη Στοιχείου Γραφήματος/Add Chart Element → Τίτλοι Άξονα/Axis Titles → Πρωτεύων Οριζόντιος/Primary Horizontal** και εισάγετε ως τίτλο το «Εμβαδόν (τ.μ.)»
 - γ) Επιλέξτε από την καρτέλα **Εργαλεία Γραφήματος-Σχεδίαση/Chart Tools-Design** και την ομάδα κουμπιών **Διατάξεις Γραφήματος/Chart Layouts**, το **Προσθήκη Στοιχείου Γραφήματος/Add Chart Element → Τίτλοι Άξονα/Axis Titles → Πρωτεύων Κατακόρυφος/Primary Vertical** και εισάγετε ως τίτλο το «Πλήθος Διαμερισμάτων».

Εικόνα 15.13 Μορφοποιημένο Ιστόγραμμα
πωληθέντων διαμερισμάτων βάσει εμβαδού



Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογραμμάτων

- Αντίστοιχο πίνακα συχνοτήτων με αυτόν που δίνεται στην Εικόνα 15.11 και αντίστοιχο ιστόγραμμα με αυτό που δίνεται στην Εικόνα 15.12, μπορείτε να κατασκευάσετε π.χ. **για τη συχνότητα πωλήσεων βάσει του αριθμού των δωματίων κάθε πωληθέντος διαμερίσματος**. Εισάγετε στο αρχικό φύλλο εργασίας τα διαστήματα που φαίνονται στη στήλη Η στην Εικόνα 15.8 και ακολουθώντας τα βήματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω, κατασκευάστε το σχετικό πίνακα συχνοτήτων και το σχετικό ιστόγραμμα. Τα αποτελέσματα που θα παράγετε θα πρέπει να είναι αυτά που δίνονται παρακάτω και στην Εικόνα 15.15. Μελετήστε τα αποτελέσματα και εξάγετε τα σχετικά συμπεράσματα για το είδος των διαμερισμάτων που πουλήθηκαν.

| | A | B |
|---|------------------|-----------|
| 1 | Αριθμός Δωματίων | Συχνότητα |
| 2 | 1 | 6 |
| 3 | 2 | 24 |
| 4 | 3 | 40 |
| 5 | 4 | 20 |
| 6 | 5 | 10 |
| 7 | Μεγαλύτερο | 0 |

Εικόνα 15.13 Μορφοποιημένο Ιστόγραμμα
πωληθέντων διαμερισμάτων
βάσει του αριθμού των δωματίων



Δημιουργία Πινάκων Συχνοτήτων και Ιστογραμμάτων

- Για να κατασκευάσετε τον πίνακα συχνοτήτων και το **ιστόγραμμα βάσει της τιμής πώλησης των διαμερισμάτων**, εισάγετε στο αρχικό φύλλο εργασίας τα διαστήματα που φαίνονται στη στήλη Ι στην Εικόνα 15.8 και ακολουθήστε τα βήματα που παρουσιάστηκαν παραπάνω. Τα αποτελέσματα που θα παράγετε θα πρέπει να είναι αυτά που δίνονται στην παρακάτω εικόνα και στην Εικόνα 15.17. Μελετήστε τα αποτελέσματα και εξάγετε τα σχετικά συμπεράσματα για το είδος των διαμερισμάτων που πωλούνται συχνότερα, βάσει της τιμής πώλησής τους.

| | A | B |
|----|-----------------|-----------|
| | Τιμή | |
| 1 | (σε χιλιάδες €) | Συχνότητα |
| 2 | 50 | 1 |
| 3 | 100 | 25 |
| 4 | 150 | 28 |
| 5 | 200 | 20 |
| 6 | 250 | 11 |
| 7 | 300 | 9 |
| 8 | 350 | 3 |
| 9 | 400 | 3 |
| 10 | Μεγαλύτερο | 0 |

Άσκηση 1 & 2

- 1) Χρησιμοποιήστε τα στοιχεία των πινάκων συχνοτήτων που δημιουργήθηκαν παραπάνω και εμφανίστε το ιστόγραμμα αντί στη μορφή στήλης, σε άλλες μορφές που προσφέρει το Excel όπως Γραμμής, Πίτας, Ράβδου, Περιοχής, Διασποράς, Δακτυλίου κ.ά. Ποιες από αυτές κρίνετε ότι μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ιστογράμματα;
- 2) Στο αρχείο **Βαθμολογία.xlsx** του συνοδευτικού υλικού του βιβλίου, περιέχονται οι βαθμολογίες 100 φοιτητών σε ένα εξεταζόμενο μάθημά τους. Δημιουργήστε τον πίνακα συχνοτήτων και το αντίστοιχο ιστόγραμμα. Εξετάζοντας τα στοιχεία που δίνονται για το φύλο και το έτος εγγραφής εξάγετε συμπεράσματα για τη βαθμολογία, όπως για παράδειγμα:
 - Ποιος ήταν ο πιο συχνός βαθμός;
 - Ποιος ήταν ο λιγότερο συχνός βαθμός;
 - Ποια η κατανομή στη βαθμολογία;
 - Πόσοι έλαβαν προβιβάσιμο βαθμό;
 - Ήταν δύσκολο να βαθμολογηθεί κάποιος με άριστα;

Άσκηση 3

- 3) Στο συνοδευτικό υλικό θα βρείτε το αρχείο **Άνεργοι.xlsx** που αφορά στοιχεία ενός Δήμου για τους ανέργους που έχει, το οποίο είδατε και ως άσκηση στο προηγούμενο κεφάλαιο. Δημιουργήστε τον πίνακα συχνοτήτων και το αντίστοιχο ιστόγραμμα, σε σχέση με τα έτη ανεργίας των ανέργων.