

## ΜΑΘΗΜΑ: "Πληροφορική με Εφαρμογές Στατιστικής"

### ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 6: Βασικά Στατιστικά Μέτρα & Υπολογισμός με το CALC III

**Άσκηση 1<sup>η</sup>:** Ανοίξτε το CALC και φορτώστε το αρχείο Lab5.ods (υπάρχει στη σελίδα του μαθήματος στο e-class, στα Έγγραφα). Το dataset είναι από το βιβλίο των Berk and Carey (2000) *Data Analysis with Microsoft Excel*, Duxbury (ελαφρώς τροποποιημένο). Κατεβάστε το στον υπολογιστή σας και στη συνέχεια ανοίξτε το με το LibreOffice CALC. Παρατηρήστε ότι έχει ένα μόνο φύλλο εργασίας, στο οποίο δίνονται τιμές των παρακάτω μεταβλητών

**Price:** Τιμή πώλησης του σπιτιού  
**Square feet:** Το μέγεθος του σπιτιού σε τετραγωνικά πόδια (μονάδα μέτρησης εμβαδού, 1 square feet = 0.09290304 square meters)  
**Age:** Ηλικία του σπιτιού (σε έτη)  
**Features:** Πλήθος αντικειμένων οικιακού εξοπλισμού (π.χ. πλυντήριο πιάτων, ψυγείο, φούρνος μικροκυμάτων, το πολύ 11)  
**NE Sector:** Βρίσκεται στη νοτιοανατολική πλευρά της πόλης (Yes/No)  
**Corner Lot:** Το σπίτι βρίσκεται στη γωνία του δρόμου (Yes/No)  
**Offer Pending:** Εκκρεμεί προσφορά για το σπίτι (Yes/No)  
**Annual Tax:** Εκτιμώμενο ποσό ετήσιου φόρου ακίνητης περιουσίας

Χρησιμοποιώντας τα δεδομένα της στήλης «Price» και τις κατάλληλες συναρτήσεις του CALC, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Να υπολογιστούν και να ερμηνευτούν οι συντελεστές ασυμμετρίας και κύρτωσης. Χρησιμοποιήστε τις αντίστοιχες συναρτήσεις =SKEW() και =KURT() του CALC.
2. Να υπολογιστεί ο συντελεστής ασυμμετρίας με τύπο

$$\frac{Q_3 - \delta - (\delta - Q_1)}{Q_3 - Q_1}$$

3. Να υπολογιστεί ο συντελεστής κύρτωσης με τύπο

$$\frac{IQR/2}{P_{90} - P_{10}}$$

όπου  $P_{90}$ ,  $P_{10}$  είναι αντίστοιχα το 0.90- και 0.10-ποσοστιαίο σημείο.

4. Να υπολογιστεί ο συντελεστής κύρτωσης  $\beta_2$  του Pearson με τύπο

$$\beta_2 = \mu_4 / \sigma^4, \text{ όπου } \mu_4 = \sum_{i=1}^N (x_i - \mu)^4 / N$$

5. Να κατασκευαστεί η καμπύλη Lorenz για τις τιμές της μεταβλητής Price. Δε χρειάζεται να κάνετε τη γραφική παράσταση παρά μόνο να βρείτε τα ζεύγη τιμών που πρέπει να απεικονιστούν στο επίπεδο.
6. Να βρεθεί η μέση τιμή πώλησης των σπιτιών με λιγότερα από 1,600 square feet και ηλικία το πολύ 7 έτη. Να χρησιμοποιήσετε τη συνάρτηση

=AVERAGEIFS(Average range ; Range 1; Criteria 1 Range 2; Criteria 2; ...),

όπου στο Average range δώστε το πλέγμα των κελιών από τα οποία θα προκύψει ο μέσος όρος, στο Range 1 είναι το εύρος τιμών στις οποίες θα εφαρμοστεί το Criteria 1 (δηλ. Το 1<sup>ο</sup> κριτήριο, το οποίο είναι Square\_Feet > 1600) και αντίστοιχα βάζετε και τα υπόλοιπα κριτήρια. Αν δεν υπάρχουν άλλα κριτήρια, προφανώς δε βάζετε κάτι.

Σημειώστε ότι στην περίπτωση που έχετε μόνο ένα κριτήριο (και όχι τουλάχιστον 2 που πρέπει να ικανοποιούνται), προτείνεται η χρήση της συνάρτησης =AVERAGEIF(Range;Criteria;Average

range). Εδώ όμως έχετε και 2<sup>ο</sup> κριτήριο, Age <=7.

7. Να βρεθεί η μέση τιμή πώλησης των σπιτιών με ετήσιους φόρους πάνω από 1000 ευρώ.

**Πριν φύγετε, να αποθηκεύσετε (σε δικό σας φάκελο, είτε στο σκληρό δίσκο του Η/Υ στο εργαστήριο, είτε σε “φλασάκι”) το βιβλίο εργασίας που δημιουργήσαμε στο 6ο εργαστήριο. Να δώσετε το όνομα LAB6.odt.).**