



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ  
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ &  
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

## ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Διερεύνηση των βραχυχρόνιων μισθώσεων στην Αθήνα

Συγγραφέας:

Θεοδωρίδη Χριστίνα

Αριθμός Μητρώου: 13023

Επιβλέπουσα καθηγήτρια:

Πολυξένη Ηλιοπούλου

ΑΘΗΝΑ – ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2022



**UNIVERSITY OF WEST ATTICA  
SCHOOL OF ENGINEERING  
DEPARTMENT OF SURVEYING &  
GEOINFORMATICS ENGINEERING**

# DIPLOMATHESES

A study of short – term house rentals in Athens (Greece)

Student:

Theodoridi Christina

Registration Number:13023

Supervisor:

Polixeni Iliopoulou

ATHENS – FEBRUARY 2022

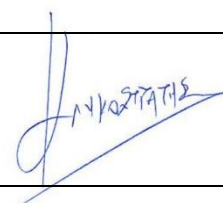


Τίτλος εργασίας

Διερεύνηση των βραχυχρόνιων μισθώσεων στην Αθήνα

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

Α/α	ΟΝΟΜΑΕΠΩΝΥΜΟ	ΒΑΘΜΙΔΑ/ΙΔΙΟΤΗΤΑ	ΨΗΦΙΑΚΗΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	Πολυξένη Ηλιοπούλου	Καθηγήτρια (Επιβλέπουσα)	
2	Βασίλειος Κρασανάκης	Επίκουρος Καθηγητής	
3	Κωνσταντίνος Λυκοστράτης	Ακαδημαϊκός Υπότροφος	

## ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Θεοδωρίδη Χριστίνα του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 13023 φοιτήτρια του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Μηχανικών του Τμήματος Μηχανικών Τοπογραφίας & Γεωπληροφορικής, δηλώνω υπεύθυνα ότι:

«Είμαι συγγραφέας αυτής της πτυχιακής/διπλωματικής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από μένα αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικής μου, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μου».

**Η Δηλούσα**

**Θεοδωρίδη Χριστίνα**



**Πολυξένη Ηλιοπούλου**

**Καθηγήτρια**

(Υπογραφή)

**Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα**

## *Ευχαριστίες*

Με την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας, ολοκληρώνεται ο κύκλος σπουδών μου, ύστερα από πολλά εμπόδια, στο Τμήμα Μηχανικών Τοπογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής, ακολουθώντας το νέο πενταετές πρόγραμμα σπουδών.

Σε αυτό το σημείο, θα ήθελα να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα καθηγήτρια μου, κυρία Πολυξένη Ηλιοπούλου, για την άψογη και άμεση συνεργασία που είχαμε καθόλη τη διαδικασία ολοκλήρωσης της διπλωματικής μου, καθώς επίσης και για την πολύτιμη βοήθεια που μου προσέφερε.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένεια μου και τους φίλους μου, για όλη τη στήριξη και ενθάρρυνση που μου προσέφεραν καθόλη τη διάρκεια των σπουδών μου.

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	12
ABSTRACT.....	14
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	15
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1 <sup>ο</sup> : ΤΟ AIRBNB& Η ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑ ΜΙΣΘΩΣΗ.....	16
1.1. ΤΟ AIRBNB ΩΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΑΜΟΙΡΑΣΜΟΥ .....	16
1.2. Η ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΤΟΥ AIRBNB .....	18
1.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΕΝΟΙΚΙΟ .....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	21
2.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ.....	21
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ .....	25
3.1. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ – ΔΕΙΓΜΑ.....	25
3.2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	25
3.3. ΜΕΤΡΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ .....	26
3.4. ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ .....	27
3.5. ΈΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ.....	28
3.5.1. ΈΛΕΓΧΟΣ t – test (ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ).....	28
3.5.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΈΛΕΓΧΟΣ ΑΝΟΝΑ).....	29
3.6. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ PEARSON (r) .....	31
3.7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	31
3.7.1. ΜΕΘΟΔΟΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS).....	33
3.8. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ MORAN (I).....	33
3.9. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (GWR).....	34
3.10. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	35
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ .....	36
4.1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	36
4.2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΡΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ .....	41
4.3. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ .....	43
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	48
5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ SPSS.....	48
5.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	49

5.2.1.	ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ .....	50
5.2.2.	ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ....	52
5.2.3.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ .....	66
5.3.	ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (CROSSTABULATION).....	66
5.4.	ΈΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ.....	67
5.4.1.	ΈΛΕΓΧΟΣ T – TEST.....	67
5.4.2.	ΈΛΕΓΧΟΣ ANOVA (ONE – WAY).....	73
5.5.	ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ PEARSON – ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ.....	81
5.6.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	83
5.6.1.	ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SPSS .....	83
5.6.2.	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ArcGIS .....	86
5.6.3.	ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ (GWR) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ArcGIS.....	89
	ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> :ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΤΩΝ.....	93
6.1.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΤΩΝ.....	93
	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	103
	ΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	105
	ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	105
	Ηλεκτρονικές Πηγές .....	106

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΠΙΝΑΚΩΝ

ΠΙΝΑΚΑΣ 1.	ΔΗΜΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ.....	21
ΠΙΝΑΚΑΣ 2.	ΣΥΝΟΙΚΙΕΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ ΑΝΑ ΔΗΜΟΤΙΚΗ ΕΝΟΤΗΤΑ .....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 3.	ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΜΝΗΜΕΙΑ ΣΤΗΝ ΑΘΗΝΑ.....	23
ΠΙΝΑΚΑΣ 4.	ΜΟΥΣΕΙΑ ΑΘΗΝΩΝ.....	24
ΠΙΝΑΚΑΣ 5.	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΦΑΙΡΕΘΗΚΑΝ ΑΠΟ ΤΟ ΑΡΧΕΙΟ.....	40
ΠΙΝΑΚΑΣ 6.	ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΘΗΚΑΝ ΣΤΟ ΤΕΛΙΚΟ ΑΡΧΕΙΟ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.....	42
ΠΙΝΑΚΑΣ 7.	ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	50

ΠΙΝΑΚΑΣ 8. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ HOSTISSUPERHOST – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	51
ΠΙΝΑΚΑΣ 9. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΠΑΝΙΩΝ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	53
ΠΙΝΑΚΑΣ 10. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΩΝ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	54
ΠΙΝΑΚΑΣ 11. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	55
ΠΙΝΑΚΑΣ 12. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΙΛΟΞΕΝΟΥΜΕΝΩΝ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	57
ΠΙΝΑΚΑΣ 13. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	58
ΠΙΝΑΚΑΣ 14. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	59
ΠΙΝΑΚΑΣ 15. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	61
ΠΙΝΑΚΑΣ 16. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΤΡΟ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	62
ΠΙΝΑΚΑΣ 17. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΜΟΥΣΕΙΑ – ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	63
ΠΙΝΑΚΑΣ 18. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	64
ΠΙΝΑΚΑΣ 19. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ.....	65
ΠΙΝΑΚΑΣ 20. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – HOST ISSUPERHOST.....	67
ΠΙΝΑΚΑΣ 21. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – HOSTISSUPERHOST .....	68
ΠΙΝΑΚΑΣ 22. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ.....	69
ΠΙΝΑΚΑΣ 23. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ.....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 24. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ .....	70
ΠΙΝΑΚΑΣ 25. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ .....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 26. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ.....	71
ΠΙΝΑΚΑΣ 27. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΣΤΑΘΜΟ ΤΟΥ ΜΕΤΡΟ .....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 28. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΧΩΡΟ/ΜΟΥΣΕΙΟ .....	72
ΠΙΝΑΚΑΣ 29. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ T – TEST, ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΠΛΗΣΙΕΣΤΕΡΟ ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟ ΧΩΡΟ/ΜΟΥΣΕΙΟ .....	73



ΠΙΝΑΚΑΣ 30. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ .....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 31. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ), ΚΡΙΤΗΡΙΟ F, ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ .....	74
ΠΙΝΑΚΑΣ 32. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΜΕΤΑΞΥ ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΚΑΙ ΤΥΠΟΥ ΔΩΜΑΤΙΩΝ, ΚΡΙΤΗΡΙΟ LSD .....	75
ΠΙΝΑΚΑΣ 33. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΠΑΝΙΩΝ .....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 34. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ), ΚΡΙΤΗΡΙΟ F, ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΠΑΝΙΩΝ .....	76
ΠΙΝΑΚΑΣ 35. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΜΕΤΑΞΥ ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΥ ΜΠΑΝΙΩΝ, ΚΡΙΤΗΡΙΟ LSD .....	77
ΠΙΝΑΚΑΣ 36. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΩΝ .....	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 37. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ), ΚΡΙΤΗΡΙΟ F, ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΩΝ .....	78
ΠΙΝΑΚΑΣ 38. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΜΕΤΑΞΥ ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΥ ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΩΝ, ΚΡΙΤΗΡΙΟ LSD .....	79
ΠΙΝΑΚΑΣ 39. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ .....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 40. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ), ΚΡΙΤΗΡΙΟ F, ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ .....	80
ΠΙΝΑΚΑΣ 41. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΑΝΟΒΑ) ΜΕΤΑΞΥ ΤΙΜΗΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΚΑΙ ΑΡΙΘΜΟΥ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ, ΚΡΙΤΗΡΙΟ LSD .....	81
ΠΙΝΑΚΑΣ 42. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ PEARSON ΓΙΑ ΠΟΛΛΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ .....	82
ΠΙΝΑΚΑΣ 43. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ OLS .....	84
ΠΙΝΑΚΑΣ 44. ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ OLS .....	85
ΠΙΝΑΚΑΣ 45. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΩΝ ΤΩΝ ΤΕΛΙΚΩΝ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ ΤΗΣ OLS .....	86
ΠΙΝΑΚΑΣ 46. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS) .....	87
ΠΙΝΑΚΑΣ 47. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS) .....	87
ΠΙΝΑΚΑΣ 48. ΤΥΠΟΙ ΔΩΜΑΤΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΙΟ ΤΟΥ 2020 .....	94
ΠΙΝΑΚΑΣ 49. ΤΥΠΟΙ ΔΩΜΑΤΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟ ΜΑΙΟ ΤΟΥ 2018 .....	95
ΠΙΝΑΚΑΣ 50. ΤΥΠΟΙ ΔΩΜΑΤΙΩΝ ΓΙΑ ΤΟΝ ΙΟΥΝΙΟ 2021 .....	96
ΠΙΝΑΚΑΣ 51. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ, ΜΑΙΟΣ 2020 – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	97
ΠΙΝΑΚΑΣ 52. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ, ΜΑΙΟΣ 2018 – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	99

ΠΙΝΑΚΑΣ 53. ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2021 – ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ .....	100
ΠΙΝΑΚΑΣ 54. ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ - ΜΑΙΟΣ 2018 .....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 55. ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ - ΜΑΙΟΣ 2020 .....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 56. ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ – ΙΟΥΝΙΟΣ 2021 .....	101
ΠΙΝΑΚΑΣ 57. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ .....	102

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΕΙΚΟΝΩΝ

ΕΙΚΟΝΑ 1. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΚΑΤΑΛΥΜΑΤΩΝ AIRBNB ΤΗΣ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΣ ΑΤΤΙΚΗΣ ΤΑ ΕΤΗ 2021 – 2018, (ΚΕΠΕ, 2018).....	17
ΕΙΚΟΝΑ 2. ΣΥΝΟΛΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΠΟΥ ΑΦΟΡΟΥΝ ΤΑ ΕΠΙΤΕΥΓΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΤΑΙΡΙΑΣ AIRBNB .....	19
ΕΙΚΟΝΑ 3. ΓΡΑΦΙΚΗ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗ ΤΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΤΗΣ ΕΥΘΕΙΑΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΣΦΑΛΜΑΤΩΝ (ΧΑΛΙΚΙΑΣ, 2015) .....	33
ΕΙΚΟΝΑ 4. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΟΥ SHAPEFILE ΓΙΑ ΤΟΝ ΟΡΙΣΜΟ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΠΟΛΗΣ.....	44
ΕΙΚΟΝΑ 5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ ΑΠΟ ΚΑΘΕ ΑΚΙΝΗΤΟ ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ .....	44
ΕΙΚΟΝΑ 6. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟ SPSS.....	49
ΕΙΚΟΝΑ 7. ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟΣ ΠΙΝΑΚΑΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ.....	66
ΕΙΚΟΝΑ 8. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ MORAN (I) ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ OLS.....	89
ΕΙΚΟΝΑ 9. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ.....	90
ΕΙΚΟΝΑ 10. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΥ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ ΧΩΡΙΚΗΣ ΑΥΤΟΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ MORAN (I) ΜΕΤΑ ΤΟΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟ ΤΗΣ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ (GWR).....	92

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΧΑΡΤΩΝ

ΧΑΡΤΗΣ 1. ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΙΚΙΕΣ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΩΝ.....	22
ΧΑΡΤΗΣ 2. ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ .....	43
ΧΑΡΤΗΣ 3. ΣΤΑΘΜΟΙ ΜΕΤΡΟ – ΚΕΝΤΡΟ ΠΟΛΕΩΣ.....	45
ΧΑΡΤΗΣ 4. ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ .....	46
ΧΑΡΤΗΣ 5. ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ ΚΑΙ ΜΟΥΣΕΙΑ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ.....	47
ΧΑΡΤΗΣ 6. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΛΟΠΩΝ OLS.....	88
ΧΑΡΤΗΣ 7. ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΛΟΠΩΝ GWR.....	91

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ ΔΙΑΓΡΑΜΜΑΤΩΝ

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 1. ΡΑΒΔΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ.....	51
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 2. ΡΑΒΔΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – HOSTISSUPERHOST .....	52
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΠΑΝΙΩΝ.....	53
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 4. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΥΠΝΟΔΩΜΑΤΙΩΝ .....	55
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 5. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΚΡΕΒΑΤΙΩΝ .....	56
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 6. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ - ΑΡΙΘΜΟΣ ΦΙΛΟΞΕΝΟΥΜΕΝΩΝ.....	57
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 7. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΙΝΗΤΩΝ.....	58
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 8. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ.....	60
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 9. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΚΕΝΤΡΟ ΤΗΣ ΠΟΛΗΣ.....	61
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 10. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟ ΜΕΤΡΟ.....	62
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 11. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΜΟΥΣΕΙΑ – ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΧΩΡΟΥΣ.....	63
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 12. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΟ .....	64
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 13. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ .....	65
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 14. ΡΑΒΔΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, ΜΑΪΟΥ 2020 .....	95
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 15. ΡΑΒΔΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, ΜΑΪΟΥ 2018 .....	96
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 16. ΡΑΒΔΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΥΠΟΣ ΔΩΜΑΤΙΟΥ, ΙΟΥΝΙΟΥ 2021.....	97
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 17. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ, ΜΑΙΟΣ 2020 .....	98
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 18. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ, ΜΑΙΟΣ 2018 .....	99
ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 19. ΙΣΤΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ – ΤΙΜΗ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΣΕ ΕΥΡΩ, ΙΟΥΝΙΟΣ 2021.....	100

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στόχος της συγκεκριμένης διπλωματικής εργασίας είναι η μελέτη των βραχυχρόνιων μισθώσεων ακινήτων στην Αθήνα και πιο συγκεκριμένα η εύρεση των μεταβλητών που επηρεάζουν και διαμορφώνουν τελικώς την τιμή μίσθωσης των ακινήτων αυτών. Για τη διεκπεραίωση της μελέτης χρησιμοποιήθηκε σύνολο δεδομένων για τον μήνα Μάιο 2020 που αφορά στην περιοχή του κεντρίου τομέα Αθηναίων και αντλήθηκε από την ιστοσελίδα του InsideAirbnb.

Στο πρώτο τμήμα της εργασίας παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν στον τρόπο έναρξης του φαινομένου της βραχυχρόνιας μίσθωσης, καθώς επίσης και επιπλέον στοιχεία τα οποία προκύπτουν μέσα από συγκεκριμένη βιβλιογραφία.

Στη συνέχεια πραγματοποιείται η παρουσίαση της περιοχής μελέτης και πληροφορίες που συλλέχθηκαν για αυτή όπως συνοικίες, δήμοι, σταθμοί του μετρό, μουσεία και αρχαιολογικοί χώροι.

Τελειώνοντας το πρώτο μέρος της εργασίας, παρουσιάζεται ολόκληρο το θεωρητικό πλαίσιο της στατιστικής ανάλυσης που πρόκειται να εφαρμοστεί στον επιλεγμένο στατιστικό πληθυσμό στα επόμενα κεφάλαια.

Στο δεύτερο μέρος της εργασίας, πραγματοποιείται αρχικά η πρώτη επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων. Αυτό συνεπάγεται την μετατροπή και εκκαθάριση του αρχείου έτσι ώστε να ληφθεί η επιθυμητή μορφή προς επεξεργασία των δεδομένων, καθώς επίσης και η παρουσίαση των διαθέσιμων μεταβλητών για χρήση τους στην στατιστική ανάλυση.

Έπειτα ακολουθεί η στατιστική ανάλυση των δεδομένων που παρουσιάστηκε θεωρητικά σε προηγούμενη ενότητα. Για την ολοκλήρωση του συγκεκριμένου κεφαλαίου απαραίτητη ήταν η χρήση των λογισμικών SPSS, QGIS και ArcGIS καθώς μέσω αυτών πραγματοποιήθηκε η στατιστική ανάλυση και τελικώς η δημιουργία των μοντέλων παλινδρόμησης. Μέσω των μοντέλων παλινδρόμησης προκύπτουν τα σημαντικότερα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, πραγματοποιήθηκε μια σύγκριση δεδομένων με χρήση τριών διαφορετικών συνόλων δεδομένων τα οποία αφορούν τα έτη 2018, 2020 και 2021. Η σύγκριση αυτή αφορά κυρίως στην εξέλιξη της τιμής μίσθωσης με την πάροδο του χρόνου.

Τέλος, παρουσιάζονται αναλυτικά τα συμπεράσματα της συγκεκριμένης μελέτης. Σύμφωνα με αυτά, οι βασικότερες ανεξάρτητες μεταβλητές που επηρεάζουν την εξαρτημένη μεταβλητή «τιμή μίσθωσης» είναι αυτές κυρίως που αφορούν χώρο (μέγεθος), όπως ο αριθμός των μπάνιων, των υπνοδωματίων, των κρεβατιών και των

φιλοξενούμενων. Ενώ προκύπτει ότι και ο αριθμός των κριτικών για κάθε ακίνητο έχει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής μίσθωσης.

**Λέξεις κλειδιά:** βραχυχρόνια μίσθωση ακινήτων, τιμή μίσθωσης, στατιστική ανάλυση, ανάλυση παλινδρόμησης, Γεωγραφικά Σταθμισμένη Παλινδρόμηση (GWR).

## ABSTRACT

The aim of this diploma thesis is to study the short – term house rentals in Athens and more specifically to find the variables that affect and ultimately shape the rental price of these properties. For the completion of the study a data set concerning the area of the central sector of Athens was used. The data set includes data for the month of May 2020 which was drawn from the Inside Airbnb website.

In the first part of the thesis, the phenomenon of short – term house rentals is presented, as well as additional information that emerge through specific bibliography.

There is also a presentation of the study area and at the same time, of additional data collected about it, such as districts, municipalities, metro stations, museums and archaeological sites.

Concluding the first part of the study, the entire theoretical framework of the statistical analysis, that is going to be performed on the statistical population in the following chapters, is presented.

In the second part, the initial processing of the available data takes place. The processing includes the conversion and the clearing of the file (data cleaning), so the data are formatted and ready for use. There is also an introduction to the available variables that are going to be used in the statistical analysis.

Then, the statistical analysis of the data is presented. In order to complete this analysis the use of SPSS, QGIS and ArcGIS softwares were employed for statistical analysis and the building of regression models. Through the regression models emerge the most important results of the study.

In addition, a data comparison is being performed using three different sets of data for the years 2018, 2020 and 2020. This comparison mainly concerns the evolution of the rental price over time.

Finally, the conclusions of this study are presented in detail. According to them, the most important independent variables, that affect the dependent variable “rental price”, are those mainly related to space (size) such as the number of the bathrooms, bedrooms, beds, and accommodates. At the same time, it appears that the number of reviews for each property has an important role in shaping the rental price as well.

**Key words:** short – term rental, rental price, statistical analysis, regression analysis, Geographically Weighted Regression (GWR).

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Με αφορμή την ταχύτατη εξέλιξη του φαινομένου της βραχυχρόνιας μίσθωσης των ακινήτων παγκοσμίως, πραγματοποιήθηκε η παρούσα μελέτη στην οποία όμως παρουσιάζονται και δεδομένα που αφορούν στην πόλη της Αθήνας. Πιο συγκεκριμένα, για τη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν δεδομένα για το Μάιο του 2020, τα οποία περιγράφουν την εξέλιξη του φαινομένου στον Κεντρικό Τομέα Αθηνών.

Το ίδιο το φαινόμενο, όπως θα αναφερθεί παρακάτω, σε αυτό το κεφάλαιο, έχει προσφέρει σημαντικές αλλαγές στην καθημερινότητα των πολιτών. Βασικό ρόλο στην εξέλιξη του φαινομένου της βραχυχρόνιας μίσθωσης ακινήτων παίζει η πλατφόρμα του Airbnb, μέσω της οποίας έγινε η συλλογή των δεδομένων που χρησιμοποιήθηκαν για τη μελέτη.

Αναλυτικότερα, παρουσιάζονται στοιχεία που περιγράφουν την ίδια την πλατφόρμα του Airbnb όπως φαίνεται στο παρακάτω τμήμα του 1<sup>ου</sup> κεφαλαίου αλλά και την εξέλιξη αυτής από το έτος δημιουργίας της μέχρι και σήμερα.

Μέσω της επεξεργασίας των δεδομένων αυτών παρουσιάζονται οι βασικοί παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν τις τιμές μίσθωσης, του κάθε διαθέσιμου ακινήτου προς βραχυχρόνια μίσθωση. Η επεξεργασία αυτή παρουσιάζεται στα παρακάτω κεφάλαια και πραγματοποιείται μέσω στατιστικής ανάλυσης του λογισμικού SPSS καθώς επίσης και με τη χρήση λογισμικών Συστημάτων Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS), όπως το QGIS και το ArcGIS.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1<sup>ο</sup> : ΤΟ AIRBNB & Η ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑ ΜΙΣΘΩΣΗ

### 1.1. ΤΟ AIRBNB ΩΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΤΟΥ ΔΙΑΜΟΙΡΑΣΜΟΥ

Η οικονομία του διαμοιρασμού αφορά οικονομικές και κοινωνικές πρακτικές σχέσεων συναλλαγής. Γενικότερα οι πρακτικές διαμοιρασμού έχουν ως κύριο χαρακτηριστικό τους τη δημιουργία κοινωνικών και οικονομικών σχέσεων οι οποίες όμως δεν είναι απαραίτητο να συνδέονται με εγγρήματες συναλλαγές. Επιπλέον, οι πρακτικές αυτές αποτελούν λύσεις σε κατοίκους μιας συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής ενισχύοντας έτσι τους κοινωνικούς τους δεσμούς. Τέλος, στις πρακτικές αυτές δεν απαιτείται κάποιος να έχει συγκεκριμένες δυνατότητες επομένως αφορούν σε όλους τους ανθρώπους αλλά και τις ομάδες ανθρώπων.

Η οικονομία του διαμοιρασμού σύμφωνα με τον Frenken μπορεί να οριστεί ως: *“consumers granting each other temporary access to under – utilized physical assets (“idle capacity”), possibly for money”*. (FrankenK, ShorJ, 2017)

Από τα παλαιότερα χρόνια, πριν τη δημιουργία της πλατφόρμας κοινής χρήσης όπως είναι το Airbnb, οι άνθρωποι είχαν την τάση να μοιράζονται αγαθά όμως αυτό το έκαναν με άτομα τα οποία τους ήταν οικεία. Οι σημερινές πλατφόρμες που ανήκουν στην οικονομία του διαμοιρασμού αφορούν χρήστες οι οποίοι μπορεί και να μην έχουν καμία απολύτως σχέση μεταξύ τους. Για την ελαχιστοποίηση του χάσματος όσον αφορά την εμπιστοσύνη μεταξύ αυτών οι πλατφόρμες κοινής χρήσης παρέχουν τις κατάλληλες πληροφορίες για κάθε χρήστη. (FrankenK, ShorJ, 2017)

Μέσω της οικονομίας του διαμοιρασμού αναπτύσσονται ψηφιακές πλατφόρμες και στην Ελλάδα μέσα από τις οποίες ιδιώτες μπορούν να παρέχουν τις υπηρεσίες ή/ και τα προϊόντα τους σε διάφορους χρήστες, (Αθανασίου & Κώτση, 2018)

Η εταιρία Airbnb, η οποία είναι μια πλατφόρμα βραχυχρόνιας μίσθωσης ακινήτων αποτελεί μια από τις πρακτικές της οικονομίας του διαμοιρασμού καθώς διατηρεί οικονομικές και κοινωνικές σχέσεις συναλλαγής

Η λειτουργία της πλατφόρμας αυτής είναι διαδεδομένη και στην Ελλάδα και συγκεκριμένα, όσον αφορά την περιφέρεια Αττικής, το μεγαλύτερο ποσοστό διαθέσιμων ακινήτων προς βραχυχρόνια μίσθωση μέσω της πλατφόρμας του Airbnb, βρίσκεται στον κεντρικό τομέα Αθηνών, ο οποίος είναι και ο τομέας ο οποίος διερευνάται στην παρούσα μελέτη. Αυτό είναι λογικό να συμβαίνει λόγω της κεντρικής θέσης της πόλης αλλά και του τουριστικού ενδιαφέροντος που αυτή παρουσιάζει. (Μπαλαμπανίδης, Δ. Παπατζανή, Ε. Πέττας, Δ., 2021)



Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται στοιχεία που αφορούν την κατανομή των καταλυμάτων του Airbnb για τα έτη 2010 έως 2018:

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Ιούλιος 2018
Βόρειος Τομέας Αθηνών	5	22	53	95	212	470	876	1.388	1.724
Δυτικός Τομέας Αθηνών	1	4	9	13	24	61	135	271	382
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	33	141	358	681	1.493	3.560	7.534	12.452	16.088
Νότιος Τομέας Αθηνών	5	36	80	144	290	730	1.604	2.591	3.307
Πειραιάς		6	15	33	64	155	331	600	773
Νησιά		7	25	70	174	402	859	1.414	1.829
Ανατολική Αττική	9	37	97	209	474	1.297	2.762	4.520	5.819
Δυτική Αττική	1	2	4	9	21	46	120	204	262
Αττική	54	255	641	1.254	2.752	6.721	14.221	23.440	30.184
<b>Ποσοστιαία κατανομή</b>									
Βόρειος Τομέας Αθηνών	9,3	8,6	8,3	7,6	7,7	7,0	6,2	5,9	5,7
Δυτικός Τομέας Αθηνών	1,9	1,6	1,4	1,0	0,9	0,9	0,9	1,2	1,3
Κεντρικός Τομέας Αθηνών	61,1	55,3	55,9	54,3	54,3	53,0	53,0	53,1	53,3
Νότιος Τομέας Αθηνών	9,3	14,1	12,5	11,5	10,5	10,9	11,3	11,1	11,0
Πειραιάς	0,0	2,4	2,3	2,6	2,3	2,3	2,3	2,6	2,6
Νησιά	0,0	2,7	3,9	5,6	6,3	6,0	6,0	6,0	6,1
Ανατολική Αττική	16,7	14,5	15,1	16,7	17,2	19,3	19,4	19,3	19,3
Δυτική Αττική	1,9	0,8	0,6	0,7	0,8	0,7	0,8	0,9	0,9
Αττική	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Πηγή: Βάση δεδομένων AirDNA, [www.airdna.co](http://www.airdna.co). Επεξεργασία ΚΕΠΕ.

### Εικόνα 1. Κατανομή καταλυμάτων Airbnb της περιφέρειας Αττικής τα έτη 2021 – 2018, (ΚΕΠΕ, 2018)

Στο ίδιο βιβλίο που αναφέρθηκε παραπάνω (Μπαλαμπανίδης, Δ. Παπατζανή, Ε. Πέττας, Δ., 2021), γίνεται λόγος για την εξέλιξη του φαινομένου της βραχυχρόνιας μίσθωσης σχετικά με τον τύπο του δωματίου που διαθέτει ο κάθε οικοδεσπότης. Στο ξεκίνημα του φαινομένου οι οικοδεσπότες διέθεταν ένα δωμάτιο ή ένα τμήμα της οικίας τους προς μίσθωση. Στην πορεία όμως, αυτό φαίνεται να αλλάζει όπως αναφέρεται και η διάθεση ακινήτων προς βραχυχρόνια μίσθωση αφορά κατά βάση ολόκληρα σπίτια με σκοπό την απόκτηση επιπλέον εισοδήματος από τους οικοδεσπότες. Αυτό διασταυρώνεται και στα παρακάτω κεφάλαια όπου γίνεται και η επεξεργασία και ανάλυση των δεδομένων της μελέτης.

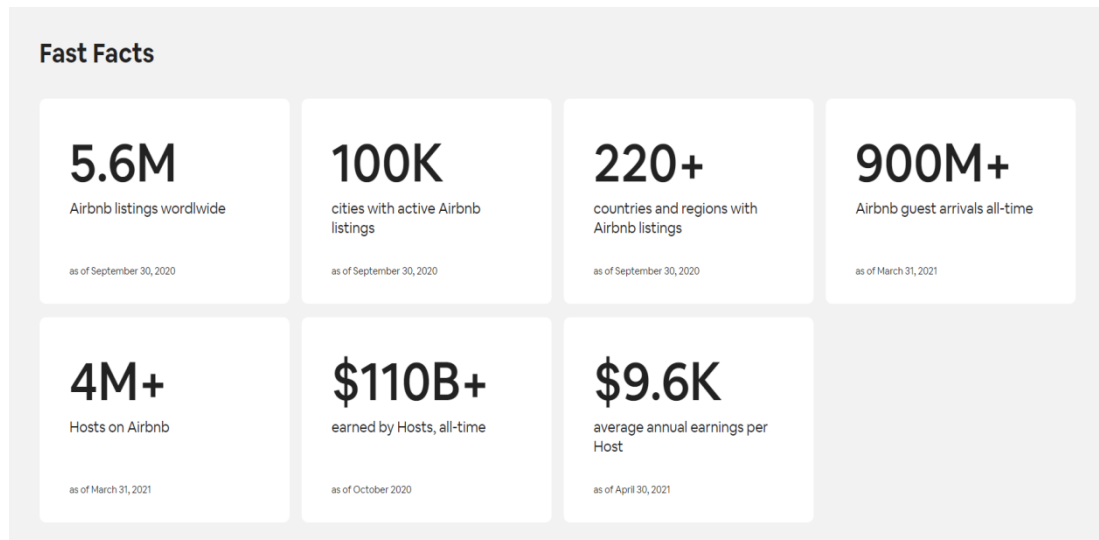
Τέλος, στο ίδιο βιβλίο αναφέρεται ότι η ταχεία εξέλιξη του φαινομένου της βραχυχρόνιας μίσθωσης πέρα από τις θετικές επιπτώσεις που επιφέρει στην οικονομία αλλά και στην κοινωνία και τον τουρισμό, έχει ταυτόχρονα αρνητικές επιπτώσεις στον τομέα της μακροχρόνιας μίσθωσης καθώς επίσης και στους μόνιμους κατοίκους της περιοχής.

## 1.2. Η ΠΛΑΤΦΟΡΜΑ ΤΟΥ AIRBNB

Η πλατφόρμα του Airbnb δημιουργήθηκε συνδυαστικά από τρεις ανθρώπους. Τα τρία αυτά άτομα είναι ο Brian Chesky (Co – Founder and Chief Executive Officer), ο Nathan Blecharczyk (Co-Founder, Chief Strategy Officer, Chairman of Airbnb China) καθώς και ο Joe Gebbia (Co – Founder, Chairman of Samara and Airbnb.org). Τον Οκτώβριο του 2007 ο Brian Chesky και ο Joe Gebbia ήταν συγκάτοικοι στο San Francisco και έψαχναν έναν τρόπο να πληρώσουν το ενοίκιό τους. Έτσι, πήραν τρία αεροστρώματα και μετέτρεψαν το διαμέρισμά τους σε Airbed & breakfast για τρεις άγνωστους καλεσμένους. Η φράση Airbed and break fast είναι στην πραγματικότητα η ερμηνεία της ονομασίας του Airbnb. Έπειτα, αυτή η κίνηση δημιούργησε μια μεγαλύτερη ιδέα η οποία υλοποιήθηκε μαζί με τη συμμετοχή του Nathan Blecharczyk, δημιουργώντας έτσι τη βραχυχρόνια μίσθωση μέσω Airbnb. Έκτοτε, η πλατφόρμα του Airbnb έχει αποκτήσει περίπου τέσσερα εκατομμύρια (4.000.000) ιδιοκτήτες και έχει φιλοξενήσει παραπάνω από εννιακόσια εκατομμύρια (900.000.000) άτομα σε περισσότερες από εκατό χιλιάδες πόλεις (100.000) (Εικόνα 2). Στο πέρασμα 14 χρόνων η αύξηση των συμμετοχών τόσο των ιδιοκτητών όσο και των φιλοξενούμενων είναι αξιοσημείωτη καθώς επίσης μέχρι και σήμερα συνεχίζει να έχει ανοδική πορεία. (Airbnb - <https://news.airbnb.com> )

Η πλατφόρμα αυτή είναι διαθέσιμη στο διαδίκτυο μέσω ηλεκτρονικού υπολογιστή προς το κοινό καθώς επίσης το 2012 δημιουργήθηκε και η αντίστοιχη εφαρμογή “Airbnb” για χρήση μέσω κινητού τηλεφώνου. Η χρήση της πλατφόρμας από κάθε ενδιαφερόμενο μπορεί να γίνει όντας αυτός ένας φιλοξενούμενος, είτε ως ιδιοκτήτης. Ως φιλοξενούμενος μπορεί κάποιος να επισκεφτεί την ιστοσελίδα και να αναζητήσει τον προορισμό στον οποίο θέλει να πάει, επιλέγοντας τις ημερομηνίες που τον ενδιαφέρουν και διαλέγοντας το κατάλυμα που είναι κατάλληλο για αυτόν. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιήσει φίλτρο αναζήτησης ακόμη και για την τιμή μίσθωσης του καταλύματος.

Από την άλλη, για να γίνει κάποιος οικοδεσπότης (host) θα πρέπει να δημιουργήσει λογαριασμό στην πλατφόρμα παίρνοντας ένα μοναδικό κωδικό ιδιοκτήτη (hostID) καθώς επίσης και κωδικό άδειας (licensenummer) τα οποία του δίνουν τη δυνατότητα να καταχωρήσει χώρους που διαθέτει προς ενοικίαση. Κάθε διαθέσιμος χώρος βραχυχρόνιας μίσθωσης πρέπει να φέρει φωτογραφίες του χώρου και πληροφορίες σχετικά με τις παροχές του. Επιπλέον, αναγράφονται και πληροφορίες σχετικά με τον ίδιο τον ιδιοκτήτη αλλά και κριτικές αξιολογήσεις από προηγούμενους φιλοξενούμενους.



**Εικόνα 2. Συνολικά στοιχεία που αφορούν τα επιτεύγματα της εταιρίας Airbnb**

Πηγή : <https://news.airbnb.com/about-us/>

### 1.3. ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΟ ΕΝΟΙΚΙΟ

Η βραχυχρόνια μίσθωση έχει ξεκινήσει τα τελευταία χρόνια και έχει απότομη ανοδική πορεία μέχρι και σήμερα. Τα διαθέσιμα ακίνητα προς μίσθωση υπάρχουν σε μεγάλο αριθμό στις μεγάλες πόλεις λόγω των αυξημένων κενών κατοικιών, παρόλαυτα η διαθεσιμότητα πλέον είναι μεγάλη και διάσπαρτα σε διάφορες περιοχές σε όλη τη χώρα. Οι τιμές των ενοικίων του κάθε ακινήτου μπορεί να είναι και πολύ υψηλές αλλά και χαμηλές ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους αλλά και επηρεαζόμενες από πολλούς άλλους παράγοντες.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν το ενοίκιο κάθε ακινήτου αρχικά αφορούν στην απόσταση του ακινήτου από το κέντρο της πόλης αλλά και από τουριστικά αξιοθέατα. Επίπτωση στο μέγεθος του ενοικίου έχουν επίσης οι αποστάσεις του ακινήτου από σταθμούς του μετρό, από την παραλία αλλά και από την ύπαρξη και απόσταση από αυτά των διαθέσιμων ξενοδοχείων. Επιπλέον παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή μίσθωσης των ακινήτων είναι η τοποθεσία στην οποία βρίσκεται το ακίνητο, το μέγεθος του ακινήτου, ο τύπος του και οι παροχές αυτών, όπως είναι η παροχή internet και οι θέσεις στάθμευσης. Τέλος, σημαντικές επιπτώσεις στη διαμόρφωση της τιμής μίσθωσης έχουν οι κριτικές που διατίθενται μέσω της πλατφόρμας του Airbnb για κάθε ακίνητο, καθώς επίσης και ο χαρακτηρισμός του κάθε ιδιοκτήτη ως “superhost”<sup>1</sup>. (Πιορουλίου P. & Stratakis, 2019)

<sup>1</sup>Superhost: Συνολική βαθμολογία ιδιοκτήτη > 4.8 με βάση τις κριτικές αξιολόγησης στην πλατφόρμα του Airbnb με μέγιστη βαθμολογία το 5.

Σε άλλη έρευνα αποτελέσματα ύστερα από εφαρμογή τεχνικών παλιδρομήσεων ελαχίστων τετραγώνων (Ordinary Least Squares – OLS) και γραμμικών μοντέλων προέκυψαν οι παρακάτω παράγοντες οι οποίοι επηρεάζουν την τιμή των ενοικίων θετικά αλλά και αρνητικά. Με την έννοια του θετικού εννοείται η αύξηση της τιμής των ενοικίων και με την έννοια του αρνητικού εννοείται η μείωση αυτού. Στους θετικούς παράγοντες υπάγεται η κατάσταση του κάθε ιδιοκτήτη σε superhost, ο αριθμός των φιλοξενούμενων, ο αριθμός των μπάνιων και των υπνοδωματίων, η παροχή internet και οι θέσεις στάθμευσης, ο αριθμός των πραγματικών κλινών καθώς επίσης και η επαληθευμένη ταυτότητα του κάθε ιδιοκτήτη. Από την άλλη, μείωση στο ενοίκιο προκαλείται όταν στο ακίνητο είναι επιτρεπόμενο το κάπνισμα. Τέλος παράγοντας που επηρεάζει το ενοίκιο είναι και η απόσταση από το κέντρο της πόλης. Όσο αυξάνεται η απόσταση από το κέντρο, η τιμή του ενοικίου μειώνεται, ενώ όταν η απόσταση μειώνεται, η τιμή του ενοικίου αυξάνεται (ανά χιλιόμετρο). (Wang D., Nicolau J.L., 2017).

Άλλη έρευνα παρουσιάζει ως παράγοντες που επηρεάζουν την τιμή του ενοικίου τον τύπο του διαθέσιμου χώρου προς μίσθωση, τον αριθμό των επιτρεπόμενων φιλοξενούμενων, τον αριθμό των υπνοδωματίων, τον αριθμό των μπάνιων καθώς επίσης και την απόσταση από το κέντρο της πόλης. Ο τύπος του διαθέσιμου χώρου προς μίσθωση χωρίζεται σε τρεις κατηγορίες: 1. Ολόκληρο διαμέρισμα, 2. Ιδιωτικό δωμάτιο, 3. Κοινόχρηστο δωμάτιο. (Gibbs C., Guttentag D., Ulrike G., Morton J. & Alasdair, 2017).

Τέλος, να σημειωθεί ότι οι έρευνες αυτές συμπίπτουν ως προς τους παράγοντες που επηρεάζουν το ενοίκιο των ακινήτων της βραχυχρόνιας μίσθωσης. Με βάση αυτούς τους παράγοντες θα ολοκληρωθεί η επεξεργασία των διαθέσιμων δεδομένων για τη διεξαγωγή των αποτελεσμάτων της παρούσας μελέτης.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup> : ΠΕΡΙΟΧΗ ΜΕΛΕΤΗΣ

### 2.1. ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΠΕΡΙΟΧΗΣ ΜΕΛΕΤΗΣ

Η παρούσα μελέτη έχει ως περιοχή μελέτης την πόλη των Αθηνών. Πιο συγκεκριμένα αφορά στην Περιφερειακή Ενότητα του Κεντρικού τομέα Αθηναίων, η οποία ανήκει στην Περιφέρεια Αττικής. Ο κεντρικός τομέας Αθηναίων αποτελείται από οχτώ (8) δήμους, επτά (7) Δημοτικές Ενότητες και πενήντα τρεις (53) συνοικίες. Τα παραπάνω στοιχεία φαίνονται στους πίνακες που ακολουθούν και δημιουργήθηκαν από συγκεντρωτικά στοιχεία (Πίνακας 1 – 2, Χάρτης 1).

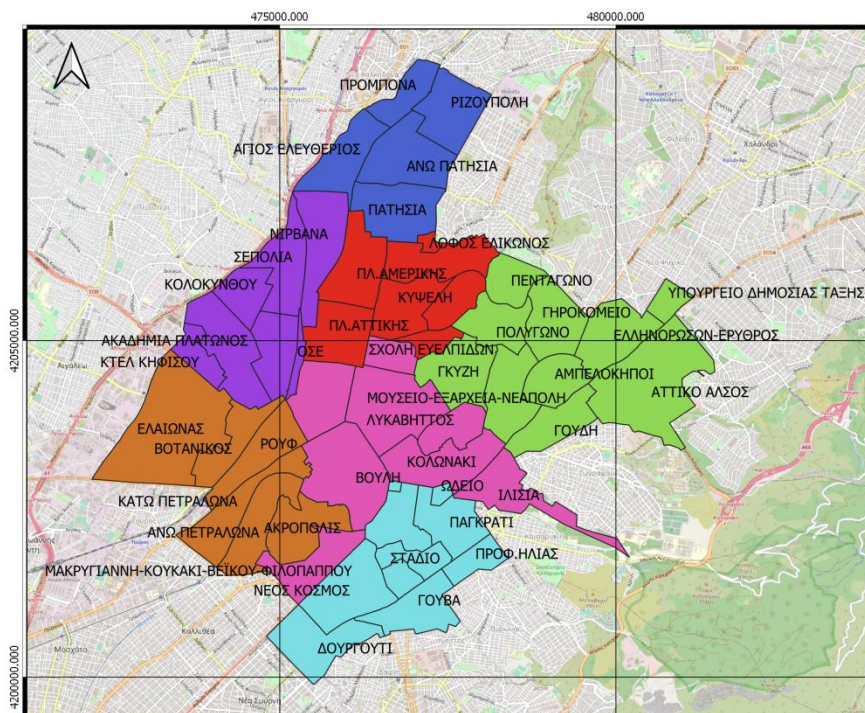
Η Αθήνα, όντας η πρωτεύουσα της χώρας, τείνει να έχει αρκετά αυξημένο πληθυσμό σε σχέση με άλλες περιοχές και σε αυτό παίζει σημαντικό ρόλο και ο αριθμός των επισκεπτών ετησίως λόγω του αυξημένου τουρισμού. Κατ' επέκταση, οι συγκεντρώσεις των διαθέσιμων ακινήτων προς μίσθωση τείνουν να είναι υψηλές σε αυτήν την περιοχή αφού και η ζήτηση τους είναι αρκετά υψηλή.

<b>ΔΗΜΟΙ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ</b>	
1	Δήμος Αθηναίων
2	Δήμος Βύρωνος
3	Δήμος Γαλατσίου
4	Δήμος Δάφνης – Υμηττού
5	Δήμος Ζωγράφου
6	Δήμος Ηλιουπόλεως
7	Δήμος Καισαριανής
8	Δήμος Νέας Φιλαδέλφειας – Νέας Χαλκηδόνας

#### **Πίνακας 1. Δήμοι Κεντρικού Τομέα Αθηνών**

Πηγή: <https://www.apdattikis.gov.gr/>

ΧΑΡΤΗΣ ΔΗΜΟΤΙΚΩΝ ΚΟΙΝΟΤΗΤΩΝ ΚΑΙ ΣΥΝΟΙΚΙΩΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ & ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

**ΥΠΟΜΝΗΜΑ**

**ΔΗΜΟΤΙΚΕΣ ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ**

- 1η ΔΚ
  - 2η ΔΚ
  - 3η ΔΚ
  - 4η ΔΚ
  - 5η ΔΚ
  - 6η ΔΚ
  - 7η ΔΚ
- OSM Standard

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΘΕΟΔΩΡΙΔΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: ΕΓΣΑ 87  
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ: EPSG 2100  
ΕΤΟΣ 2021

**Χάρτης 1. Δημοτικές κοινότητες και συνοικίες κεντρικού τομέα Αθηνών**

Πηγή δεδομένων χάρτη: <https://geodata.gov.gr/>

1 <sup>η</sup> Δ.Κ	2 <sup>η</sup> Δ.Κ	3 <sup>η</sup> Δ.Κ	4 <sup>η</sup> Δ.Κ	5 <sup>η</sup> Δ.Κ	6 <sup>η</sup> Δ.Κ	7 <sup>η</sup> Δ.Κ
Εμπορικό τρίγωνο – Μοναστηράκι – Πλάκα	Νέος Κόσμος	Ελαιώνας	Ακαδημία Πλάτωνος	Άνω Πατήσια	Πλατεία Αμερικής	Γκυζη
Μουσείο – Εξάρχεια – Νεάπολη	Δουργούτι	Κάτω Πετράλωνα	Νιρβάνα	Πατήσια	Άνω Κυψέλη	Υπουργείο Δημοσίας Τάξης
Αγ. Κων/νος – Πλατεία Βάθης – Αγ. Παύλος	Γούβα	Ακρόπολη	Σεπόλια	Ριζούπολη	Κυψέλη	Ελληνορσών – Ερυθρός Σταυρός
Κολωνάκι	Παγκράτι	Άνω Πετράλωνα	Κολωνός	Προμώνα	Πλατεία Αττικής	Κουντουριώτικα
Ιλίσια	Ζάππειο	Ρουφ	ΟΣΕ	Αγ. Ελευθέριος	Νέα Κυψέλη	Γηροκομείο



Μακρυγιάννη – Κουκάκι – Βεΐκου – Φιλοπάππου	Προφήτης Ηλίας	Βοτανικός	Κτελ Κηφισού		Σχολή Ευελπίδων	Γουδί
Λυκαβηττός	Στάδιο		Κολοκυνθού		Λόφος Ελικώνος	Πολύγωνο
Πεδίο Άρεως	Α' νεκροταφείο					Αμπελόκηποι
	Ωδείο					Αττικό Άλσος

### Πίνακας 2.Συνοικίες κεντρικού τομέα Αθηνών ανά δημοτική ενότητα

Πηγή: <https://geodata.gov.gr/>

Η πόλη της Αθήνας αποτελεί επίσης, πολιτιστικό σταθμό για τον τουρισμό καθώς προάγει τον πολιτισμό και την κουλτούρα της χώρας μέσω των αρχαιολογικών χώρων, των μνημείων καθώς και των μουσείων που υπάρχουν στη συγκεκριμένη περιοχή. Στον Πίνακα3 (Πίνακας 3)και τον Πίνακα4 (Πίνακας 4) αναφέρονται οι πιο σημαντικοί αρχαιολογικοί χώροι, τα μνημεία καθώς και μουσεία της πόλης.

Πολλοί επισκέπτες, επιλέγουν επιλέγουν τη βραχυχρόνια μίσθωση στην περιοχή της Αθήνας για να έχουν εύκολη και γρήγορη πρόσβαση σε όλα αυτά τα αξιοθέατα και τα μουσεία της πόλης, εμπλουτίζοντας έτσι τις γνώσεις τους για τον πολιτισμό της χώρας.

ΑΡΧΑΙΟΛΟΓΙΚΟΙ ΧΩΡΟΙ & ΜΝΗΜΕΙΑ	
1	Μνημείο Ακρόπολης
2	Ηρώδειο θέατρο
3	Διονυσιακό θέατρο
4	Ρωμαϊκή αγορά
5	Πύργος των ανέμων
6	Ολυμπείον
7	Πνύκα στο λόφο των Μουσών
8	Αρχαία αγορά
9	Ναός Ηφαίστου
10	Κεραμεικός
11	Βιβλιοθήκη Αδριανού
12	Πύλη Αδριανού

### Πίνακας 3. Αρχαιολογικοί χώροι και μνημεία στην Αθήνα

Πηγή: (ΚΕΔΕ, 2018)<https://www.ita.org.gr/>

<b>ΜΟΥΣΕΙΑ</b>	
1	Εθνικό Αρχαιολογικό Μουσείο
2	Μουσείο Ακροπόλεως
3	Βυζαντινό και Χριστιανικό Μουσείο
4	Νομισματικό Μουσείο
5	Μουσείο Ισλαμικής Τέχνης
6	Μουσείο Ελληνικής Λαϊκής Τέχνης
7	Μουσείο ΝεώτερηςΚεραμεικής
8	Επιγραφικό Μουσείο
9	Μουσείο Αρχαίας Αγοράς
10	Μουσείο Κεραμεικού
11	Μουσείο Μπενάκη
12	Εβραϊκό Μουσείο
13	Μουσείο Λαϊκών Οργάνων
14	Μουσείο Ιστορίας και Ελληνικής Ενδυμασίας
15	Μουσείο Λαϊκής Τέχνης και Παράδοσης
16	Μουσείο Κυκλαδικής Τέχνης
17	Εθνικό Ιστορικό Μουσείο
18	Μουσείο της Πόλης των Αθηνών
19	Μουσείο Κανελλοπούλου
20	Μουσείο Πιερίδη – Αρχαίας Κυπριακής Τέχνης
21	Πολεμικό Μουσείο
22	Μουσείο Αρχαίας Ελληνικής Τεχνολογίας
23	Βιομηχανικό Μουσείο – Φωταέριο
24	Μουσείο Ιστορίας – Πανεπιστήμιο Αθηνών
25	Μουσείο Ελ. Βενιζέλου
26	Φιλοτελικό Μουσείο Γραμματοσήμων
27	Διαδραστικό, πολυμεσικό, ψηφιακό Μουσείο

#### **Πίνακας 4. Μουσεία Αθηνών**

Πηγή: (ΚΕΔΕ, 2018) <https://www.ita.org.gr/>



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

### 3.1. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΟΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ – ΔΕΙΓΜΑ

#### Στατιστικός πληθυσμός:

Ο στατιστικός πληθυσμός αφορά ένα σύνολο δεδομένων τα οποία προορίζονται για μελέτη ως προς τα διάφορα χαρακτηριστικά τους.

#### Δείγμα:

Το δείγμα αφορά ένα τμήμα του στατιστικού πληθυσμού το οποίο επιλέχθηκε με μεθόδους δειγματοληψίας τυχαία ή με συγκεκριμένα κριτήρια.

Στην παρούσα μελέτη, επιλέχθηκε ο στατιστικός πληθυσμός ο οποίος αφορά σε όλα τα διαθέσιμα καταλύματα προς βραχυχρόνια μίσθωση για την Αθήνα σε συγκεκριμένη ημερομηνία. Πιο αναλυτικά, γίνεται αναφορά στο 4<sup>ο</sup> κεφάλαιο της εργασίας.

### 3.2. ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

Η περιγραφή των μεταβλητών, από ένα σύνολο δεδομένων, μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον υπολογισμό των κατανομών συχνότητας. Η κατανομή συχνότητας μιας μεταβλητής, παρουσιάζει τον συνολικό αριθμό εμφάνισής της μέσα στο σύνολο των δεδομένων. Η παρουσίαση της κατανομής συχνότητας της κάθε μεταβλητής μπορεί να γίνει είτε με τη μορφή πίνακα, είτε με τη μορφή ενός διαγράμματος. Να σημειωθεί ότι το είδος του διαγράμματος μπορεί να διαφέρει ανάλογα με τον τύπο της μεταβλητής. Οι μεταβλητές διαχωρίζονται σε ποιοτικές και σε ποσοτικές μεταβλητές.

#### Ποιοτικές Μεταβλητές:

Τα ποιοτικά δεδομένα αφορούν μεταβλητές οι οποίες είναι περιγραφικές. Αυτό σημαίνει ότι οι τιμές οι οποίες λαμβάνουν είναι λεκτικά και όχι αριθμοί. Οι κατανομές των συχνοτήτων των ποιοτικών μεταβλητών παρουσιάζονται με τη χρήση ραβδογραμμάτων (barcharts).

Για τον υπολογισμό της κατανομής της συχνότητας μιας ποιοτικής μεταβλητής πρέπει να υπολογιστεί η απόλυτη συχνότητα ( $f_i$ , όπου το  $i$  λαμβάνει τιμές από το 1 έως τον αριθμό του συνόλου της μεταβλητής), η σχετική συχνότητα καθώς και η αθροιστική συχνότητα. Ισχύει ότι:  $\sum f_i = n$ , όπου  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων.

Οι σχετικές συχνότητες εκφράζουν την ποσοστιαία κατανομή των απόλυτων συχνοτήτων και προκύπτουν από τον τύπο:

$$P_i = \frac{f_i * 100}{n} \text{ και } \sum P_i = 100\%$$

Οι αθροιστικές συχνότητες προκύπτουν όταν η συχνότητα (απόλυτη ή σχετική) κάθε τιμής περιλαμβάνει και τις συχνότητες όλων των προηγούμενων τιμών. (Ηλιοπούλου, 2017)

#### Ποσοτικές Μεταβλητές:

Τα ποσοτικά δεδομένα αφορούν μεταβλητές οι οποίες λαμβάνουν αριθμητικές τιμές και έχουν μεγάλο εύρος τιμών (συνεχείς μεταβλητές). Για το λόγο αυτό, βασική προϋπόθεση για τον υπολογισμό της κατανομής συχνοτήτων μιας τέτοιας μεταβλητής, είναι η ομαδοποίηση των δεδομένων σε τάξεις. Οι τάξεις μπορεί να είναι είτε αποκλειστικές, είτε εξαντλητικές. Στην πρώτη περίπτωση η κάθε τιμή μπορεί να ανήκει μόνο σε μια τάξη, ενώ στη δεύτερη περίπτωση οι τάξεις θα πρέπει να περιλαμβάνουν όλες τις τιμές της μεταβλητής. (Ηλιοπούλου, 2017)

Μετά τη δημιουργία τάξεων ακολουθεί, και σε αυτήν την περίπτωση, ο υπολογισμός της απόλυτης, της σχετικής και της αθροιστικής συχνότητας. Η παρουσίαση των κατανομών συχνοτήτων για τις ποσοτικές μεταβλητές γίνεται με τη χρήση ιστογραμμάτων.

#### Διασταύρωση μεταβλητών:

Οι κατανομές συχνοτήτων, όπως προαναφέρθηκε, μπορούν να μην αφορούν μία μόνο μεταβλητή. Στην περίπτωση που υπολογίζονται για παραπάνω από μία μεταβλητές, δημιουργείται η λεγόμενη διασταύρωση μεταβλητών, μέσα από την οποία προκύπτουν αποτελέσματα για το πώς σχετίζεται η μία μεταβλητή με την άλλη. (Ηλιοπούλου, 2017)

### **3.3. ΜΕΤΡΑ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ**

Τα μέτρα κεντρικής τάσης αφορούν κυρίως ποσοτικά δεδομένα και είναι ένας πιο σύντομος τρόπος περιγραφής τους σε σχέση με την κατανομή συχνοτήτων. Υπάρχουν τρία μέτρα κεντρικής τάσης τα οποία αντιπροσωπεύουν το κέντρο της κατανομής της μεταβλητής. Τα μέτρα αυτά είναι ο αριθμητικός μέσος (arithmetic mean), η διάμεσος (median) και η επικρατούσα τιμή (mode).

#### Αριθμητικός Μέσος (arithmetic mean):

Ο αριθμητικός μέσος είναι ο μέσος όρος των τιμών μιας μεταβλητής και υπολογίζεται από το άθροισμα των παρατηρήσεων διά το πλήθος αυτώνόπως φαίνεται στον παρακάτω τύπο:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^k x_i}{n}$$

Όπου  $x_i$  είναι οι τιμές της μεταβλητής  $X$  και  $n$  το πλήθος των παρατηρήσεων.

#### Διάμεσος (median):

Όταν οι τιμές της μεταβλητής ταξινομηθούν κατά αύξουσα ή φθίνουσα σειρά, τότε η διάμεσος θα έχει την τιμή της παρατήρησης που βρίσκεται στη θέση  $\frac{n+1}{2}$ , αν το  $n$  είναι περιττός αριθμός ειδάλως, η θέση της διαμέσου υπολογίζεται από το ημιάθροισμα των δύο μεσαίων παρατηρήσεων.

#### Επικρατούσα τιμή (mode):

Επικρατούσα τιμή ονομάζεται η τιμή η οποία εμφανίζεται τις περισσότερες φορές μέσα στα δεδομένα. Η επικρατούσα τιμή μπορεί να αφορά περισσότερες από μία τιμές όταν η συχνότητα εμφάνισης τους είναι η ίδια. Στην περίπτωση αυτή η κατανομή ονομάζεται δικόρυφη ή πολυκόρυφη. (Ηλιοπούλου, 2017)

### **3.4. ΜΕΤΡΑ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ**

Τα μέτρα διασποράς (measures of dispersion) είναι υπεύθυνα για τη μέτρηση της μεταβλητότητας, δηλαδή τη μέτρηση της διαφοροποίησης των τιμών μιας μεταβλητής. Στα μέτρα διασποράς ανήκει το εύρος, η διακύμανση και η τυπική απόκλιση.

#### Εύρος (range):

Το εύρος των τιμών μιας μεταβλητής προκύπτει από τη διαφορά μεταξύ της μέγιστης και της ελάχιστης τιμής. Οι υπόλοιπες τιμές του συνόλου δε λαμβάνονται υπόψη.

#### Διακύμανση (variance):

Η διακύμανση προκύπτει από το άθροισμα των τετραγώνων των αποκλίσεων, προς το σύνολο των παρατηρήσεων αναφερόμαστε σε πληθυσμό.

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N}$$

Όταν η διακύμανση αφορά ένα δείγμα τότε ο τύπος μεταβάλλεται και γίνεται:

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}$$

Τυπική απόκλιση (standard deviation):

Η τυπική απόκλιση αποτελεί το σημαντικότερο μέτρο διασποράς και προκύπτει από την τετραγωνική ρίζα της διακύμανσης αντίστοιχα για τον πληθυσμό και για το δείγμα.

Για τον πληθυσμό:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (x_i - \bar{X})^2}{N}}$$

Για το δείγμα:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

## 3.5. ΈΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

### 3.5.1. ΈΛΕΓΧΟΣ t – test(ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΑΡΙΘΜΗΤΙΚΩΝ ΜΕΣΩΝ)

Ο έλεγχος t – test αφορά στη σύγκριση των αριθμητικών μέσων δύο δειγμάτων. Για την πραγματοποίηση του συγκεκριμένου ελέγχου απαιτείται η χρήση μιας ποσοτικής και μιας ποιοτικής μεταβλητής. Η ποιοτική μεταβλητή είναι απαραίτητο να χωρίζει τα δεδομένα μόνο σε δύο ομάδες παρατήρησης (πχ. ΝΑΙ/ ΟΧΙ). Επιπλέον, η ποσοτική μεταβλητή είναι η εξαρτημένη ενώ η ποιοτική είναι η ανεξάρτητη μεταβλητή.

Στον συγκεκριμένο έλεγχο υπάρχουν δύο υποθέσεις. Η πρώτη είναι η μηδενική υπόθεση και η δεύτερη είναι η εναλλακτική υπόθεση. Για τον έλεγχο διαφοράς των δύο μέσων τιμών, υπολογίζονται οι αριθμητικοί μέσοι  $\bar{X}_1$  και  $\bar{X}_2$  των δειγμάτων, καθώς επίσης και οι διακυμάνσεις  $S_1^2$  και  $S_2^2$ .

Στην περίπτωση της μηδενικής υπόθεσης για τον έλεγχο της διαφοράς των αριθμητικών μέσων, δεν υπάρχει διαφορά μεταξύ των αριθμητικών μέσων των δειγμάτων ενώ αντίθετα στην εναλλακτική υπόθεση, υπάρχει διαφορά μεταξύ αυτών.

- Μηδενική Υπόθεση:

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

Στην περίπτωση ίσων διακυμάνσεων υπολογίζεται το κριτήριο:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{sp^2 \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

Όπου

$$sp^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Η  $sp^2$  είναι γνωστή ως σταθμισμένη διασπορά (pooled variance).

Οι βαθμοί ελευθερίας της κατανομής του  $t$  είναι  $df = n_1 + n_2 - 2$ .

- Εναλλακτική υπόθεση

$$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$$

Όταν οι πληθυσμιακές διακυμάνσεις είναι άγνωστες τότε κάθε δειγματική διακύμανση είναι εκτιμητήρια της αντίστοιχης πληθυσμιακής και υπολογίζεται το κριτήριο:

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\left( \frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2} \right)}}$$

Στην περίπτωση αυτή οι βαθμοί ελευθερίας υπολογίζονται διαφορετικά. (Ηλιοπούλου, 2017)

### 3.5.2. ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ (ΈΛΕΓΧΟΣ ΑΝΟΒΑ)

Με τον έλεγχο Ανοβα μπορεί να διερευνηθεί η σπουδαιότητα κάθε παράγοντα στη συνολική μεταβλητότητα. Αυτό σημαίνει ότι ελέγχεται η διαφορά των μέσων τιμών σε παραπάνω από ένα δείγμα. Υπάρχουν δύο διαφορετικές μέθοδοι ανάλυσης διασποράς:

1. Η πρώτη μέθοδος είναι η ανάλυση διασποράς ως προς έναν παράγοντα (one – way Ανοva). Με τη μέθοδο αυτή εξετάζεται η επίδραση ενός μόνο παράγοντα σε μια ποσοτική μεταβλητή. Ο παράγοντας αυτός είναι μια μεταβλητή η οποία λαμβάνει πεπερασμένο αριθμό τιμών.

Στη μέθοδο αυτή, one – way Ανοva, για τρεις ομάδες παρατηρήσεων υπάρχουν δύο υποθέσεις. Η πρώτη είναι η μηδενική υπόθεση. Στην υπόθεση αυτή ισχύει ότι δεν υπάρχει διαφορά στις μέσες τιμές.

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 = \mu_3$$

Στην εναλλακτική υπόθεση, από την άλλη πλευρά υπάρχει διαφορά στις μέσες τιμές, άρα  $\mu_1$ ,  $\mu_2$  και  $\mu_3$  διαφέρουν.

$H_1$ : Δύο τουλάχιστον μέσες τιμές διαφέρουν μεταξύ τους.

Η μέθοδος αυτή υπολογίζει τη διακύμανση  $s_b^2$  μεταξύ τριών ή περισσότερων αριθμητικών μέσων σε σχέση με τον αριθμητικό μέσο για όλα τα δείγματα καθώς επίσης υπολογίζεται και μια συνολική διακύμανση από τις διακυμάνσεις στο εσωτερικό κάθε δείγματος, η οποία συμβολίζεται με  $s_w^2$ . Για το σκοπό αυτό υπολογίζονται η διακυμάνσεις μεταξύ των ομάδων και εντός των ομάδων αντίστοιχα.

Αν ισχύει η μηδενική υπόθεση, η διακύμανση μεταξύ των μέσων και η διακύμανση στο εσωτερικό των ομάδων δε θα διαφέρουν σημαντικά. Αν δεν ισχύει η μηδενική υπόθεση, η διακύμανση μεταξύ των μέσων θα είναι μεγαλύτερη από τη διακύμανση στο εσωτερικό των ομάδων.

Για τον έλεγχο της μηδενικής υπόθεσης υπολογίζεται η αναλογία της διακύμανσης μεταξύ των μέσων τιμών και της συνολικής διακύμανσης των επιμέρους ομάδων. Η αναλογία αυτή ορίζει το κριτήριο F.

$$F = \frac{\text{διακύμανση μεταξύ ομάδων}}{\text{διακύμανση εντός των ομάδων}} = \frac{sb^2}{sw^2}$$

Αν ισχύει η μηδενική υπόθεση τότε η παραπάνω αναλογία θα ισούται με 1. Αν οι πληθυσμιακές μέσες τιμές των τριών ομάδων παρατηρήσεων διαφέρουν, τότε η αναλογία θα έχει τιμή μεγαλύτερη της μονάδας. (Ηλιοπούλου, 2017)

2. Η δεύτερη μέθοδος είναι η πολυμεταβλητή ανάλυση διασποράς (multivariate Ανοva). Με τη μέθοδο αυτή εξετάζεται πώς πολλοί παράγοντες μαζί επηρεάζουν μια μεταβλητή. (Ηλιοπούλου, 2017)

### 3.6. ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗΣ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ PEARSON (r)

Ο συντελεστής Pearson r αφορά ποσοτικές μεταβλητές και είναι ο σημαντικότερος συντελεστής συσχέτισης. Ο συντελεστής αυτός δεν έχει μονάδες μέτρησης και προκύπτει από τη διαίρεση της συνδιακύμανσης με το γινόμενο των αποκλίσεων  $\sigma_x$  και  $\sigma_y$ .

$$\rho = \frac{cov(X, Y)}{\sigma_x * \sigma_y}$$

Ο συντελεστής Pearson λαμβάνει τιμές στο κλειστό διάστημα [-1,1]. Στην περίπτωση όπου  $r = -1$  ή  $r = 1$  τότε υπάρχει τέλεια γραμμική συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών ενώ όταν  $r = 0$  τότε οι μεταβλητές είναι ασυσχέτιστες μεταξύ τους. Επιπλέον, όταν η συσχέτιση είναι αρνητική τότε όσο αυξάνονται οι τιμές της μιας μεταβλητής, μειώνονται οι τιμές της άλλης, ενώ όταν η συσχέτιση είναι θετική οι τιμές των μεταβλητών έχουν την ίδια κατεύθυνση. Τέλος, τιμές  $> \pm 0,80$  δηλώνουν σχεδόν τέλεια ή πολύ ισχυρή συσχέτιση, τιμές κοντά στο  $\pm 0,50$  δηλώνουν μέτρια συσχέτιση ενώ τιμές κοντά στο 0 δηλώνουν ασθενής ή απουσία συσχέτισης. (Ηλιοπούλου, 2017)

### 3.7. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Η ανάλυση παλινδρόμησης αποτελεί μία από τις σημαντικότερες στατιστικές τεχνικές ανάλυσης δεδομένων και συνδέεται άμεσα με την ανάλυση συσχέτισης που προηγήθηκε. Με την ανάλυση παλινδρόμησης προσδιορίζεται η μορφή της σχέσης μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών, μέσω της δημιουργίας ενός μοντέλου μιας απλοποιημένης περιγραφής της πραγματικότητας. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται στο μοντέλο αυτό κατά βάση πρέπει να είναι ποσοτικές.

Για την ανάλυση της παλινδρόμησης απαραίτητη είναι η χρήση μιας εξαρτημένης μεταβλητής (dependent variable), οι τιμές της οποίας ερμηνεύονται από μία άλλη ή/και περισσότερες ανεξάρτητες μεταβλητές (independent variables). Στην περίπτωση χρήσης μόνο μιας ανεξάρτητης μεταβλητής, η παλινδρόμηση ονομάζεται **απλή**. Από την άλλη, στην περίπτωση χρήσης περισσότερων από μία ανεξάρτητων μεταβλητών, η παλινδρόμηση ονομάζεται **πολλαπλή**.

Αντίστοιχα η κλασική παλινδρόμηση για χωρικά δεδομένα στηρίζεται στην ανάλυση της χωρικής αυτοσυσχέτισης και ονομάζεται **χωρική παλινδρόμηση** (spatial regression).

Εξίσωση απλής παλινδρόμησης:

$$Y = a + bX + e$$

Όπου  $Y$  η εξαρτημένη μεταβλητή,  $X$  η ανεξάρτητη μεταβλητή,  $a, b$  οι παράμετροι των μεταβλητών και  $\epsilon$  το σφάλμα της εκτίμησης για ένα δείγμα πληθυσμού. (Στην περίπτωση του στατιστικού πληθυσμού οι παράμετροι και το σφάλμα εκτίμησης συμβολίζονται με  $\alpha, \beta$  και  $\epsilon$  αντίστοιχα).

#### Εξίσωση πολλαπλής παλινδρόμησης:

$$Y = a + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \dots + b_k X_k + \epsilon$$

Όπου  $k$  ο αριθμός των εισαγόμενων ανεξάρτητων μεταβλητών.

Στη γραμμική σχέση ισχύει ότι για κάθε μεταβολή της μεταβλητής  $X$  κατά μία μονάδα, η μεταβλητή  $Y$  μεταβάλλεται σταθερά κατά  $b$  (συντελεστής παλινδρόμησης ο οποίος εκφράζει την κλίση της ευθείας – regression coefficient). Η παράμετρος αείναι η τιμή της  $Y$  για  $X=0$ .

#### Κατάλοιπα παλινδρόμησης (residuals):

Ιδιαίτερη σημασία στην παλινδρόμηση έχουν τα κατάλοιπα (residuals)  $e_i$ . Τα κατάλοιπα αφορούν στις διαφορές μεταξύ των πραγματικών τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής και αυτών που προκύπτουν από την εξίσωση παλινδρόμησης. Όταν η εκτιμώμενη τιμή είναι μικρότερη της πραγματικής παρατήρησης, τότε το κατάλοιπο είναι θετικό και υπάρχει υποεκτίμηση. Αντίθετα, όταν η εκτιμώμενη τιμή είναι μεγαλύτερη της πραγματικής τιμής της παρατήρησης τότε το κατάλοιπο είναι αρνητικό και υπάρχει υπερεκτίμηση για τη συγκεκριμένη παρατήρηση. (Ηλιοπούλου, 2017)

Τα κατάλοιπα που προκύπτουν από την παλινδρόμηση μπορείς προς την κατανομή τους να ανήκουν σε τρεις κατηγορίες. Στην κατηγορία “dispersed” όπου φαίνεται να είναι ομοιόμορφα, στην κατηγορία “random” στην οποία τα κατάλοιπα είναι τυχαία καθώς επίσης και στην κατηγορία “clustered” κατά την οποία τα κατάλοιπα παρουσιάζουν συγκεντρωση. Στην περίπτωση που τα κατάλοιπα είναι “clustered” δηλώνεται ότι υπάρχει σχέση μεταξύ τους και η εφαρμογή της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης θα αποφέρει σημαντική βελτίωση στα αποτελέσματα του μοντέλου. Η κατηγορία των καταλοίπων βρίσκεται με τον υπολογισμό του συντελεστή Moran ο οποίος παρουσιάζεται παρακάτω στο παρόν κεφάλαιο.

#### Πολυσυγγραμμικότητα (multicollinearity):

Κατά τη διαδικασία επιλογής των μεταβλητών στην πολλαπλή παλινδρόμηση αντιμετωπίζεται συχνά το πρόβλημα της πολυσυγγραμμικότητας. Η πολυσυγγραμμικότητα προκύπτει μεταξύ ανεξάρτητων μεταβλητών οι οποίες έχουν μεγάλους συντελεστές συσχέτισης μεταξύ τους προκαλώντας έτσι πλεονασμό της ίδιας πληροφορίας στο μοντέλο. Επομένως, τέτοιου είδους μεταβλητές πρέπει να αποκλείονται από τα μοντέλα της παλινδρόμησης.





*«Όλα τα πράγματα συνδέονται μεταξύ τους αλλά τα κοντινά συνδέονται περισσότερο απ' ό,τι τα μακρινά» (“Everything is related to everything else, but near things are more related than distant things”)(Tobler, 1970)*

Ο συντελεστής Moran(I) αποτελεί το πιο βασικό μέτρο χωρικής αυτοσυσχέτισης. Ο συντελεστής αυτός ανάλογα με την τιμή του δείχνει αν η χωρική κατανομή είναι τυχαία ή όχι, δηλαδή αν παρουσιάζει συγκέντρωση (cluster). Αν τα κατάλοιπα ανήκουν στην κατηγορία clustered τότε παραβιάζεται αυτομάτως μια από τις βασικές υποθέσεις της παλινδρόμησης, η οποία αφορά στην ανεξαρτησία των καταλοίπων και πρέπει να υπολογιστεί μοντέλο γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης. Επιπλέον, αν η τιμή που προκύπτει από τον στατιστικό έλεγχο του συντελεστή Moran είναι σπάνια σε σχέση με τα αποτελέσματα των τυχαίων κατανομών, τότε το αποτέλεσμα θεωρείται στατιστικά σημαντικό.

Ο συγκεκριμένος συντελεστής λαμβάνει τιμές στο διάστημα [-1,1] όπου ακόμη και τιμές στο 0,3 θεωρούνται ως σχετικά ισχυρή αυτοσυσχέτιση. Ο συντελεστής για μια μεταβλητή Υ υπολογίζεται από τον τύπο:

$$I = \left[ \frac{n}{\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{Y})^2} \right] * \left[ \frac{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij} (y_i - \bar{Y})(y_j - \bar{Y})}{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}} \right]$$

Όπου  $n$  είναι ο αριθμός των γεωγραφικών οντοτήτων (σημεία, περιφέρειες κλπ.)

$w_{ij}$  είναι το χωρικό βάρος για τις οντότητες  $i$  και  $j$

και  $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n w_{ij}$  αποτελεί το άθροισμα όλων των γειτνιάσεων στον χάρτη, όλων δηλαδή των ζευγών των γεωγραφικών οντοτήτων. (Ηλιοπούλου, 2017), (Καλογήρου, 2015)

### 3.9. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗ (GWR)

Έφοσον παρουσιάζεται συγκέντρωση των καταλοίπων (cluster) μετά τον υπολογισμό του συντελεστή Moran, το επόμενο βήμα για τη βελτίωση του μοντέλου είναι ο υπολογισμός της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης (GWR).

Στη συγκεκριμένη παλινδρόμηση λόγω των καταλοίπων που έχουν προκύψει, αντί να υπολογιστεί ένα συνολικό μοντέλο παλινδρόμησης, όπως στην OLS, υπολογίζονται πολλά τοπικά μοντέλα παλινδρόμησης. Αυτό συμβαίνει διότι, μια ανεξάρτητη μεταβλητή μπορεί να έχει διαφορετική σημασία για κάθε υποπεριοχή της συνολικής περιοχής μελέτης. Από τη γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση προκύπτουν οι εκτιμώμενες τιμές για την εξαρτημένη τιμή και τα κατάλοιπα. Τα κατάλοιπα μετά τον υπολογισμό της GWR θα πρέπει να έχουν τυχαία κατανομή (random). Αν συνεχίσουν να παρουσιάζουν συγκέντρωση (cluster) τότε σημαίνει ότι λείπει από το μοντέλο κάποια σημαντική ανεξάρτητη μεταβλητή.

Η αξιολόγηση και αυτού το μοντέλου γίνεται από το συντελεστή  $R^2$  όπως αναφέρεται αναλυτικότερα παρακάτω (Υποκεφάλαιο 3.10), όμως παράλληλα ελέγχεται και το κριτήριο Akaike Information Criterion (AIC), το οποίο χρησιμοποιεί τα τετράγωνα των καταλοίπων της παλινδρόμησης. Η μείωση του κριτηρίου αυτού από την OLS στην GWR σημαίνει τη βελτίωση του μοντέλου. (Fotheringham, 2000)

### 3.10. ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Η αξιολόγηση της παλινδρόμησης γίνεται μέσω του συντελεστή προσδιορισμού (coefficient of determination) ο οποίος ισούται με το τετράγωνο του συντελεστή Pearson ( $r$ ). Το μέτρο αυτό συμβολίζεται με  $R^2$  και εκφράζει το ποσοστό της διασποράς της εξαρτημένης μεταβλητής  $Y$  που ερμηνεύεται από την ανεξάρτητη μεταβλητή  $X$ .

$$R^2 = \frac{\text{ερμηνευόμενη διασπορά}}{\text{συνολική διασπορά}}$$

Το  $R^2$  λαμβάνει τιμές από 0 έως 1. Αν το  $R^2$  βρίσκεται κοντά στο 1, τότε το μοντέλο παλινδρόμησης έχει μεγάλη δυνατότητα ερμηνείας της εξαρτημένης μεταβλητής και τα σφάλματα είναι μικρά. Από την άλλη, αν το  $R^2$  είναι κοντά στο 0 το μοντέλο παλινδρόμησης δεν είναι επιτυχές για την ερμηνεία της εξαρτημένης μεταβλητής.

Τέλος, το μοντέλο μπορεί να αξιολογηθεί και μέσω των καταλοίπων, από τα οποία υπολογίζεται το τυπικό σφάλμα εκτίμησης της μεταβλητής  $Y$  για κάθε παρατήρηση.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup> : ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ & ΠΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

### 4.1. ΣΥΛΛΟΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Η συλλογή των δεδομένων για τη συγκεκριμένη μελέτη πραγματοποιήθηκε μέσω της ιστοσελίδας InsideAirbnb. Η ιστοσελίδα αυτή λειτουργεί ανεξάρτητα και μη εμπορικά παρέχοντας εργαλεία και δεδομένα τα οποία τα εξάγει από την πλατφόρμα του Airbnb. Έτσι δίδεται η δυνατότητα στους χρήστες να δουν πώς χρησιμοποιείται το Airbnb σε διάφορες πόλεις από όλο τον κόσμο. Κάθε τέτοιο σύνολο δεδομένων παρέχεται στους χρήστες με τη μορφή CSV (comma separated values), είτε αυτό είναι λεπτομερές (detailed file) είτε είναι συμπυκνόμενο (summary information).

Πιο συγκεκριμένα, ο στατιστικός πληθυσμός που επιλέχθηκε για τη μελέτη αυτή περιλαμβάνει καταχωρήσεις ακινήτων, διαθέσιμων για βραχυχρόνια μίσθωση, οι οποίες αφορούν στον κεντρικό τομέα Αθηνών κατά το μήνα Μάιο του 2020. Το CSV λεπτομερές αρχείο (detailed file), που λήφθηκε από την ιστοσελίδα του InsideAirbnb υπέστη επεξεργασία έως ότου να φτάσει στην επιθυμητή μορφή, περιέχοντας μόνο την πληροφορία η οποία είναι χρήσιμη για τη μελέτη αυτή. Σε πρώτο στάδιο έγινε η εισαγωγή αυτού του αρχείου σε περιβάλλον GIS και μετέπειτα η εξαγωγή (export) αυτού σε μορφή xls.

Με αυτόν τον τρόπο επιτεύχθηκε η ευκολότερη ανάγνωση των δεδομένων που παρέχονται καθώς έγινε επίσης δυνατή η επεξεργασία τους και στη συνέχεια η εκκαθάριση τους (data cleaning). Με την έννοια data cleaning εννοείται το η εκκαθάριση του συνολικού αρχείου δεδομένων, καθώς όλη η πληροφορία που παρέχεται σε αυτό δεν είναι χρήσιμη. Κάποιες πληροφορίες είναι ελλείπουσες και άλλες είναι μη έγκυρες. Κατά συνέπεια με τη διαδικασία του datacleaning παραμένει μόνο η αξιοποιήσιμη πληροφορία και έτσι διατηρείται μόνο ένα δείγμα του στατιστικού πληθυσμού.

Οι καταχωρήσεις που έγιναν για το Μάιο του 2020 στον κεντρικό τομέα Αθηναίων αποτελούν ένα σύνολο 11393 ακινήτων. Για κάθε ένα από αυτά τα ακίνητα διατίθενται 98 στήλες, από τις οποίες, η κάθε μία ξεχωριστά παρέχει διαφορετική πληροφορία για κάθε διαθέσιμο ακίνητο. Παρακάτω αναφέρονται αναλυτικά οι στήλες οι οποίες περιγράφουν τις παροχές για κάθε διαθέσιμο ακίνητο βραχυχρόνιας μίσθωσης:

- ID: Μοναδικός κωδικός ακινήτου της πλατφόρμας του Airbnb
- Listing URL: Σύνδεσμος με τον οποίο οδηγείται ο χρήστης στην αντίστοιχη αγγελία που είναι καταχωρημένη στην πλατφόρμα του Airbnb
- Scrape ID: Κωδικός ανάκτησης δεδομένων
- Last scraped: Τελευταία ημερομηνία κατά την οποία έγινε ανάκτηση δεδομένων

- Name: Περιγραφή διαφόρων χαρακτηριστικών ακινήτου (πχ. Αριθμός υπνοδωματίων, μπάνιων, παροχή wi – fi κλπ)
- Summary / space / description: Πληροφορίες για τη γενική περιγραφή του ακινήτου. Η πληροφορία είναι ίδια και για τις τρεις αυτές στήλες.
- Neighborhood overview: Περιγραφή της γειτονιάς στην οποία βρίσκεται το κάθε ακίνητο, καθώς επίσης και διαφόρων παροχών που αυτή προσφέρει.
- Notes: Χρήσιμες πληροφορίες για το ακίνητο από τον ιδιοκτήτη προς τον ενδιαφερόμενο.
- Transit: Πληροφορίες σχετικά με τη μετακίνηση και τα ΜΜΜ στην αντίστοιχη γειτονιά.
- Access: Ενημέρωση σχετικά με την προσβασιμότητα στους χώρους κάθε ακινήτου.
- Interaction: Διαθέσιμοι τρόποι επικοινωνίας του ιδιοκτήτη με τον φιλοξενούμενο
- House rules: Γενικοί κανόνες κάθε ακινήτου που ορίζονται από τον ιδιοκτήτη.
- Host ID: Ειδικός κωδικός ο οποίος χαρακτηρίζει κάθε ιδιοκτήτη μέσα στην πλατφόρμα του Airbnb.
- Host url: Σύνδεσμος που οδηγεί στο προφίλ του κάθε ιδιοκτήτη στην πλατφόρμα του Airbnb.
- Host name: Όνομα κάθε ιδιοκτήτη.
- Host since: Ημερομηνία πρώτης καταχώρησης ακινήτου για κάθε ιδιοκτήτη.
- Host location: Τοποθεσία στην οποία βρίσκεται ο ιδιοκτήτης.
- Host about: Μερικές πληροφορίες σχετικά με τον ιδιοκτήτη.
- Host response time: Χρόνος απόκρισης του ιδιοκτήτη στα ερωτήματα των φιλοξενούμενων.
- Host response rate: Ποσοστό απόκρισης του ιδιοκτήτη στα μηνύματα των φιλοξενούμενων
- Host acceptance rate: Ποσοστό αποδοχής των φιλοξενούμενων από τον ιδιοκτήτη.
- Host is superhost: Διευκρινίζει αν ο ιδιοκτήτης έχει τον τίτλο του “superhost”. Αν ο ιδιοκτήτης έχει τον τίτλο αυτό τότε στην καταχώρηση δηλώνεται με τον αριθμό ένα (1) ειδάλτως δηλώνεται με τον αριθμό μηδέν (0). Για να έχει κάποιος την ιδιότητα του “superhost” πρέπει ο μέσος όρος των αξιολογήσεων του να είναι από 4,8 και πάνω, με μέγιστη βαθμολογία το 5.
- Host neighborhood: Γειτονιά στην οποία μένει ο ιδιοκτήτης.
- Host listings count: Σύνολο καταχωρημένων ακινήτων προς μίσθωση που κατέχει ο κάθε ιδιοκτήτης.
- Host identity verified: Στοιχεία επαλήθευσης του κάθε ιδιοκτήτη.
- Neighborhood: Συνοικία στην οποία βρίσκεται το ακίνητο.
- Neighborhoodcleansed: Γειτονιά στην οποία βρίσκεται το ακίνητο.
- Latitude: Γεωγραφικό πλάτος στο οποίο βρίσκεται το ακίνητο.
- Longitude: Γεωγραφικό μήκος στο οποίο βρίσκεται το ακίνητο.

- Property type: Τύπος ιδιοκτησίας.
- Roomtype: Τύπος χώρου/δωματίου διαθέσιμων προς μίσθωση.
- Accommodates: Αριθμός φιλοξενούμενων αποδεκτών σε κάθε ακίνητο.
- Bathrooms: Αριθμός μπάνιων που υπάρχουν σε κάθε ακίνητο.
- Bedrooms: Αριθμός υπνοδωματίων που υπάρχουν σε κάθε ακίνητο.
- Beds: Αριθμός κρεβατιών διαθέσιμων σε κάθε ακίνητο.
- Bed type: Είδος κρεβατιού διαθέσιμου σε κάθε ακίνητο.
- Weekly price: Εβδομαδιαία τιμή μίσθωσης ακινήτου.
- Price: Ημερήσια τιμή μίσθωσης ακινήτου.
- Monthly price: Μηνιαία τιμή μίσθωσης ακινήτου.
- Securitydeposit: Ποσό προκαταβολής μίσθωσης.
- Cleaning fee: Χρέωση για τον καθαρισμό του ακινήτου.
- Guests included: Αριθμός επιτρεπόμενων καλεσμένων που μπορούν να φιλοξενηθούν.
- Extra people: Ποσό χρέωσης για κάθε επιπλέον καλεσμένο που φιλοξενείται.
- Minimum nights: Ελάχιστος αριθμός επιτρεπόμενων διανυκτερεύσεων.
- Maximum nights: Μέγιστος αριθμός επιτρεπόμενων διανυκτερεύσεων.
- Number of reviews: Συνολικός αριθμός αξιολογήσεων για τη φιλοξενία του κάθε ιδιοκτήτη.
- Number of reviews ltm(last twelve months): Αριθμός αξιολογήσεων φιλοξενίας τον τελευταίο ένα χρόνο.
- First review: Πρώτη αξιολόγηση που έγινε για το κάθε ακίνητο.
- Last review: Τελευταία αξιολόγηση που έγινε για το κάθε ακίνητο.
- Review scores rating: Ποσοστό αξιολόγησης ακινήτου.
- Review scores accuracy: Αξιολόγηση που αφορά στην ακρίβεια των πληροφοριών που παρέχει ο ιδιοκτήτης για το ακίνητο.
- Review scores cleanliness: Αξιολογήσεις που αφορούν στην καθαριότητα του ακινήτου.
- Review scores check in: Αξιολόγηση που αφορά στο check in του ακινήτου.
- Review scores communication: Αξιολόγηση που αφορά στην επικοινωνία του ιδιοκτήτη με τους φιλοξενούμενους.
- Review scores location: Αξιολόγηση που αφορά στην τοποθεσία του ακινήτου.
- Review scores value: Αξιολόγηση που αφορά στην αξία του ακινήτου.
- Instant bookable: Διευκρίνηση άμεσης διαθεσιμότητας ακινήτου προς μίσθωση. Αν το ακίνητο είναι άμεσα διαθέσιμο τότε η καταχώρηση έχει την τιμή t(true). Αν το ακίνητο δεν είναι άμεσα διαθέσιμο προς μίσθωση τότε η τιμή είναι f(false).
- Cancellation policy: Πολιτική ακύρωσης της κράτησης.
- Calculated host listings count entire homes: Σύνολο εγγραφών κάθε ιδιοκτήτη για τα ολόκληρα σπίτια που διαθέτει.
- Calculated host listings count private rooms: Σύνολο εγγραφών κάθε ιδιοκτήτη για τα ιδιωτικά δωμάτια που διαθέτει.

- Calculated host listings count shared rooms: Σύνολο εγγραφών κάθε ιδιοκτήτη για τα κοινόχρηστα δωμάτια που διαθέτει.
- Reviews per month: Το σύνολο των αξιολογήσεων που έγιναν για κάθε ακίνητο ανά μήνα.
- City: Η πόλη στην οποία βρίσκεται το ακίνητο
- State: Νομός στον οποίο βρίσκεται το ακίνητο
- Zipcode: Ταχυδρομικός κώδικας της περιοχής στην οποία βρίσκεται το ακίνητο.
- Smart location: Τοποθεσία ακινήτου.
- Country code: Κωδικός χώρας (GR)
- Country: Χώρα στην οποία βρίσκεται το ακίνητο.
- Street: Περιοχή στην οποία βρίσκεται το ακίνητο.
- Host identity verified: Ταυτοποίηση των στοιχείων του κάθε ιδιοκτήτη. Συμβολίζεται με t(true) αν ο ιδιοκτήτης είναι ταυτοποιημένος ή με f(false) αν δεν είναι.
- Is location exact: Παίρνει τις τιμές t (true) όταν η τοποθεσία του ακινήτου που παρέχεται είναι ακριβής και την τιμή f(false) όταν δεν είναι.
- Amenities: Παροχές – ανέσεις ακινήτου. (wi – fi , internet, air – conditioning, tv,etc.)
- Squarefeet: Τετραγωνικά μέτρα του χώρου που παρέχεται.
- Requires license: Απαίτηση αδειάς. Λαμβάνει τις τιμές t(true) και f(false).
- License: Αριθμός αδειάς που παρέχεται στον κάθε ιδιοκτήτη για να μπορεί να μισθώσει το ακίνητό του.
- Has availability: Αφορά στην άμεση διαθεσιμότητα του ακινήτου.
- Availability 30: Διαθεσιμότητα ακινήτου τις επόμενες 30 ημέρες. (Λαμβάνει τιμές 0 – 30 ανάλογα με τις διαθέσιμες μέρες).
- Availability 60: Διαθεσιμότητα ακινήτου τις επόμενες 60 ημέρες. (Λαμβάνει τιμές 0 – 60 ανάλογα με τις διαθέσιμες μέρες).
- Availability 90: Διαθεσιμότητα ακινήτου τις επόμενες 90 ημέρες. (Λαμβάνει τιμές 0 – 90 ανάλογα με τις διαθέσιμες μέρες).
- Availability 365: Διαθεσιμότητα ακινήτου τις επόμενες 365 ημέρες. (Λαμβάνει τιμές 0 – 365 ανάλογα με τις διαθέσιμες μέρες).
- Calendar updated: Προσδιορισμός τελευταίας ενημέρωσης ημερολογίου φιλοξενιών από τον ιδιοκτήτη (πχ. 3days ago).
- Calendar last scraped: Ημερομηνία ανάκτησης δεδομένων για κάθε ακίνητο.
- Minimum nights: Ελάχιστος αριθμός διανυκτερεύσεων που επιτρέπει το κάθε ακίνητο.
- Maximum nights: Μέγιστος αριθμός διανυκτερεύσεων που επιτρέπει το κάθε ακίνητο.
- Require guest profile picture: Απαίτηση φωτογραφίας προφίλ του φιλοξενούμενου. Λαμβάνει τιμές t(true), f(false).

- Require guest phone verification: Απαίτηση ταυτοποίησης αριθμού κινητού τηλεφώνου του φιλοξενούμενου. Λαμβάνει τιμές t(true), f(false).

Στήλες δεδομένων για τις οποίες δεν υπήρξε προσδιορισμός της έννοιας της πληροφορίας που παρέχουν:

- Host total listings count
- Calculated host listings count
- Neighborhood group cleansed
- Minimum\_minimum nights
- Maximum\_minimum nights
- Minimum\_maximum nights
- Maximum\_maximum nights
- Minimum nights avg ntm
- Maximum nights avg ntm
- Is business travel ready

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5) παρουσιάζονται μεταβλητές οι οποίες δεν ήταν χρήσιμες για τη συγκεκριμένη μελέτη ή σε άλλες περιπτώσεις είχαν ελλιπή στοιχεία και δεν μπόρεσαν να αποφέρουν αποτέλεσμα.

1	Last scraped	22	Square feet
2	Name	23	Requires license
3	Summary	24	License
4	Neighborhood overview	25	Has availability
5	Notes	26	Availability 30
6	Transit	27	Availability 60
7	Access	28	Availability 90
8	Interaction	29	Availability 365
9	House rules	30	Calendar updated
10	Host name	31	Calendar last scraped
11	Host location	32	Requires guest profile picture
12	Host about	33	Requires guest phone verification
13	City	34	Host total listings count
14	State	35	Calculated host listings count
15	Zipcode	36	Minimum_minimum nights
16	Smart location	37	Maximum_minimum nights
17	Country code	38	Minimum_maximum nights
18	Country	39	Maximum_maximumnights
19	Street	40	Minimum nights avg ntm
20	Is location exact	41	Maximum nights avg ntm
21	Amenities		

**Πίνακας 5. Μεταβλητές που αφαιρέθηκαν από το αρχείο**



## 4.2. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΠΡΟΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑ

Από τις παραπάνω μεταβλητές που παρέχονται από το αρχείο του inside Airbnb επιλέχθηκαν οι βασικότερες προς επεξεργασία, οι οποίες είναι αυτές που θα αποφέρουν αποτελέσματα στη συγκεκριμένη μελέτη. Σε πρώτο στάδιο αφαιρέθηκαν στήλες με δεδομένα τα οποία ήταν ελλιπή και δεν μπορούσαν να αποδώσουν κάποιο αποτέλεσμα, καθώς και κάποιες εγγραφές οι οποίες δεν είχαν λογική εξήγησή τους από το αρχείο xlsx που δημιουργήθηκε.

Για παράδειγμα, η μεταβλητή host listings περιείχε εγγραφή με τον αριθμό 1114. Αυτό με τη σειρά του δήλωνε ότι ένας ιδιοκτήτης κατείχε καταχωρημένα προς μίσθωση 1114 ακίνητα. Αφού ελέγχθηκε μέσα από την ιστοσελίδα του Airbnb απορρίφθηκε και αφαιρέθηκε διότι δεν αντιστοιχούσε στην πραγματικότητα. Επιπλέον, αφαιρέθηκαν εγγραφές οι οποίες δήλωναν ως caves, hotel rooms, boats, cottages, campers και bungalows τη μεταβλητή typeroom. Οι παραπάνω μεταβλητές δεν απασχολούν τη μελέτη, παρά μόνο τα ολόκληρα διαμερίσματα, τα ιδιωτικά καθώς και τα κοινόχρηστα δωμάτια. Οποιαδήποτε άλλη εγγραφή προκαλεί αλλοιώσεις στα αποτελέσματα της μελέτης.

Στη συνέχεια αφαιρέθηκαν όλες οι εγγραφές που παρείχαν τιμές 0 καθώς και τα “missing” σε βασικές μεταβλητές όπως : beds, bedrooms, hostlistingscount, bathrooms και price. Με την έννοια “missing” εννοούνται μεταβλητές αυτών των κατηγοριών που παραμένουν κενές και δεν λαμβάνουν καμία τιμή. Τέλος, από το συνολικό δείγμα των 11393 εγγραφών, αφαιρέθηκαν 1559 εγγραφές που θεωρήθηκε ότι αλλοιώνουν το αποτέλεσμα, με βάση όσα προαναφέρθηκαν και κατά συνέπεια το δείγμα παρέμεινε με 9834 αξιοποιήσιμες εγγραφές για το Μάιο 2020.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι μεταβλητές οι οποίες διατηρήθηκαν στο αρχείο εκ των οποίων πολλές από αυτές, όπως φαίνεται στη συνέχεια της μελέτης, τελικώς δεν χρησιμοποιήθηκαν διότι δεν επέφεραν κάποιο χρήσιμο αποτέλεσμα. Παράλληλα, στην επόμενη ενότητα, δημιουργούνται επιπλέον ξεχωριστές μεταβλητές, οι οποίες έχουν εξίσου σημαντικό ρόλο στην απόδοση αποτελεσμάτων της στατιστικής ανάλυσης.

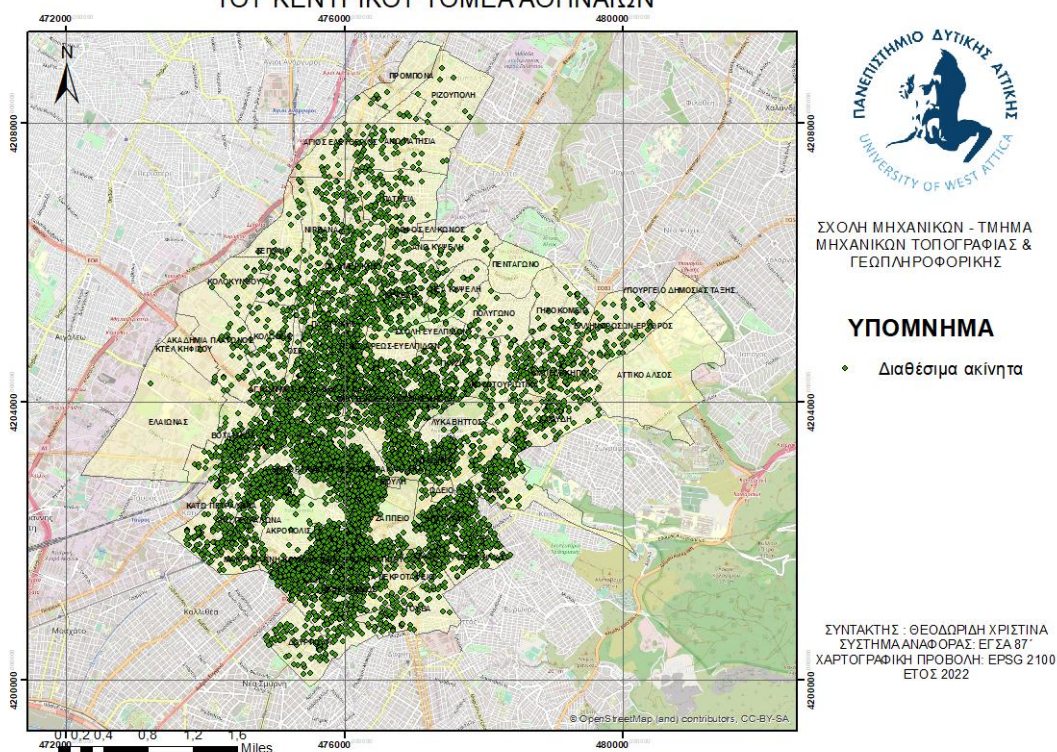
1	Id	28	Security deposit
2	Listing url	29	Cleaning fee
3	Scrape id	30	Guests included
4	Host id	31	Extra people
5	Host url	32	Minimum nights
6	Host since	33	Maximum nights
7	Host response time	34	Number of reviews
8	Host response rate	35	Number of reviews ltm
9	Host acceptance rate	36	First review
10	Host is superhost	37	Last review

11	Host neighborhood	38	Review scores rating
12	Host listings count	39	Review scores accuracy
13	Host identity verified	40	Review scores cleanliness
14	Neighborhood	41	Review scores check in
15	Neighborhood cleansed	42	Review scores communication
16	Latitude	43	Review scores location
17	Longitude	44	Review scores value
18	Property type	45	Instant bookable
19	Room type	46	Is business travel ready
20	Accommodates	47	Cancellation policy
21	Bathrooms	48	Require guest profile picture
22	Bedrooms	49	Require guest phone verification
23	Beds	50	Calculated host listings count entire home
24	Bed type	51	Calculated host listings count private room
25	Weekly price	52	Calculated host listings count shared room
26	Monthly price	53	Reviews per month
27	Price euro		

#### **Πίνακας 6. Μεταβλητές που διατηρήθηκαν στο τελικό αρχείο δεδομένων**

Τέλος, από τις εγγραφές που διατηρήθηκαν στο τελικό αρχείο, προέκυψε ο παρακάτω χάρτης στον οποίο απεικονίζονται όλα τα διαθέσιμα ακίνητα προς βραχυχρόνια μίσθωση στην περιοχή μελέτης το Μάιο του 2020.

## ΧΑΡΤΗΣ ΔΙΑΘΕΣΙΜΩΝ ΑΚΙΝΗΤΩΝ ΒΡΑΧΥΧΡΟΝΙΑΣ ΜΙΣΘΩΣΗΣ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



### Χάρτης 2. Χάρτης διαθέσιμων ακινήτων βραχυχρόνιας μίσθωσης

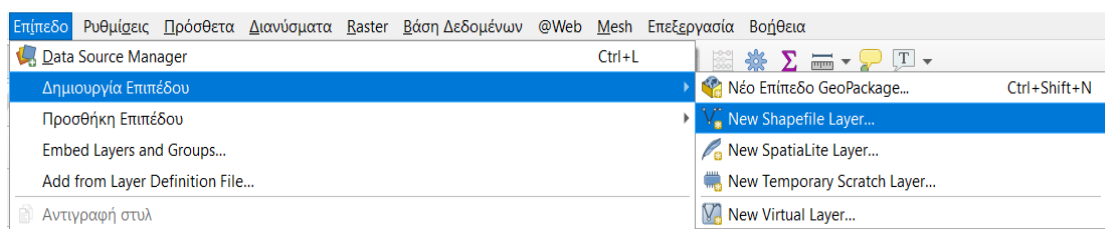
Πηγή δεδομένων χάρτη: <http://insideairbnb.com/>

### 4.3. ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ

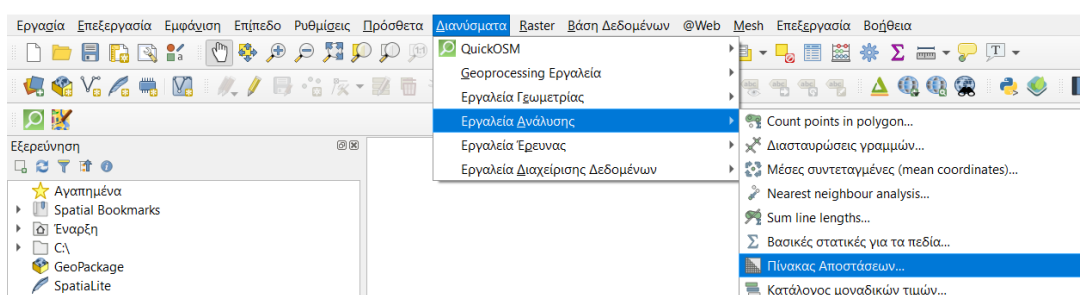
Στο πρώτο κεφάλαιο, ως σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν το ενοίκιο ενός ακινήτου προς μίσθωση, αναφέρθηκαν, μεταξύ άλλων και οι αποστάσεις από διάφορα σημεία ενδιαφέροντος. Αυτό σημαίνει ότι, η τιμή μπορεί να είναι χαμηλότερη για ένα ακίνητο αν αυτό βρίσκεται πιο μακριά από ένα σημείο ενδιαφέροντος και αντίστροφα μπορεί να είναι υψηλότερη αν είναι κοντά σε ένα σημείο ενδιαφέροντος. Για τον έλεγχο της επιρροής της τιμής ανάλογα με την απόσταση επιλέχθηκαν προς μελέτη τέσσερις βασικές μεταβλητές που αφορούν την απόσταση. Οι μεταβλητές αυτές καθώς κρίθηκαν απαραίτητες για τη μελέτη, δημιουργήθηκαν μία προς μία από την αρχή καθώς δεν συμπεριλαμβάνονται στο αρχείο του insideAirbnb.

Την πρώτη μεταβλητή αποτέλεσε η απόσταση από το κέντρο της πόλης. Ως κέντρο της πόλης του κεντρικού τομέα Αθηναίων ορίστηκε η περιοχή της Ακρόπολης. Για τον υπολογισμό της απόστασης δημιουργήθηκε – ψηφιοποιήθηκε, με τη χρήση του ελεύθερου λογισμικού QGIS, ένα σημείο το οποίο τοποθετήθηκε στην περιοχή όπου βρίσκεται η Ακρόπολη (Εικόνα 4). Στη συνέχεια, υπολογίστηκε η ευκλείδεια απόσταση κάθε ακινήτου βραχυχρόνιας μίσθωσης, που λήφθηκε αρχικά από την

ιστοσελίδα του InsideAirbnb, σε σχέση με το σημείο που ορίστηκε ως το κέντρο της πόλης (Εικόνα 5).



Εικόνα 4. Δημιουργία νέου shapefile για τον ορισμό του κέντρου πόλης

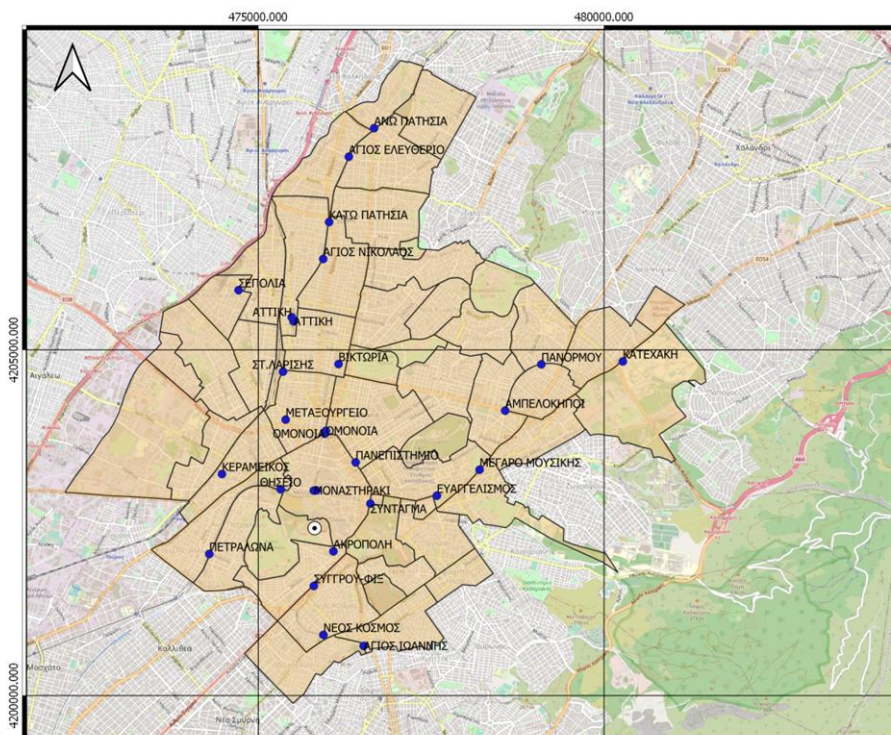


Εικόνα 5. Υπολογισμός απόστασης του κέντρου της πόλης από κάθε ακίνητο βραχυχρόνιας μίσθωσης

Η δεύτερη απαραίτητη επιπλέον μεταβλητή αφορά στην απόσταση του κάθε ακινήτου βραχυχρόνιας μίσθωσης από τον κοντινότερο σταθμό του μετρό. Σε αυτήν την περίπτωση δε δημιουργήθηκε κάποιο shapefile, αλλά αναζητήθηκε μέσω της επίσημης ιστοσελίδα <http://archive.data.gov.gr/> και βρέθηκε το υπάρχον αρχείο shapefile το οποίο περιείχε όλους τους σταθμούς του Μετρό της Αττικής. Από αυτό αποκόπηκαν και αποθηκεύτηκαν μόνο όσοι σταθμοί ανήκουν στον κεντρικό τομέα Αθηνών, οι οποίοι ήταν απαραίτητοι για τη συγκεκριμένη μελέτη. Από τα shapefile που δημιουργήθηκαν προκύπτει ο παρακάτω χάρτης. (Χάρτης 2).



## ΧΑΡΤΗΣ ΣΤΑΣΕΩΝ ΜΕΤΡΟ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΤΜΗΜΑ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ &  
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

- m\_stations
  - ⊙ akropoli\_point
- OSM Standard

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΘΕΟΔΩΡΙΔΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: ΕΓΣΑ 87  
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ: EPSG 2100  
ΕΤΟΣ 2021

### Χάρτης 3. Σταθμοί μετρό – Κέντρο πόλεως

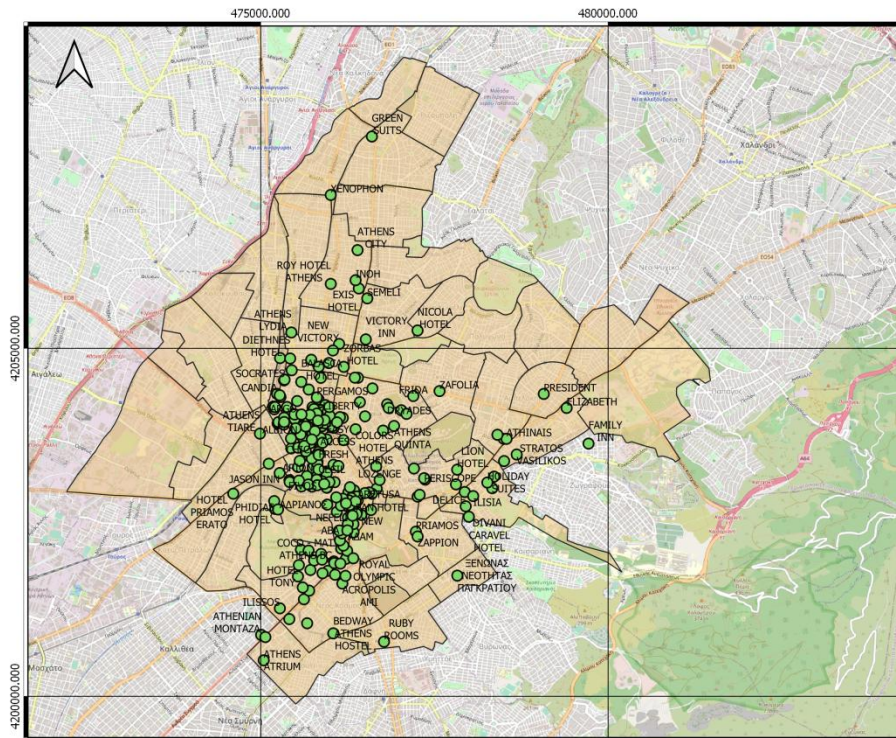
Πηγή δεδομένων χάρτη: <http://archive.data.gov.gr/>

Με τη χρήση αυτού του shapefile και αυτού που δημιουργήθηκε αρχικά με τα δεδομένα του insideairbnb υπολογίστηκε η απόσταση του κάθε ακινήτου με τον κοντινότερο σταθμό του μετρό. Για τον υπολογισμό της απόστασης, χρησιμοποιήθηκε και πάλι το ελεύθερο λογισμικό QGIS καθώς και οι ίδιες εντολές με αυτές που χρησιμοποιήθηκαν για την απόσταση από το κέντρο της πόλης (Εικόνα 3).

Η τρίτη επιπλέον μεταβλητή αφορά στην απόσταση του κάθε ακινήτου βραχυχρόνιας μίσθωσης από το κοντινότερο ξενοδοχείο. Με αναζήτηση στην επίσημη ιστοσελίδα του ξενοδοχειακού επιμελητηρίου <https://www.grhotels.gr/> αναζητήθηκαν όλα τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στον κεντρικό τομέα Αθηνών και καταχωρήθηκαν σε ένα αρχείο xls. Το excel αρχείο που δημιουργήθηκε περιείχε το όνομα κάθε ξενοδοχείου καθώς επίσης και τις αντίστοιχες συντεταγμένες. Η προβολή των ξενοδοχείων μέσω του ξενοδοχειακού επιμελητηρίου είναι συνδεδεμένη με την Google. Επομένως, για την εύρεση των συντεταγμένων του κάθε ξενοδοχείου χρησιμοποιήθηκαν οι χάρτες Google Maps. Αναζητήθηκε για κάθε ένα ξενοδοχείο ξεχωριστά, το σημείο ενδιαφέροντος. Κατά την εύρεση κάθε σημείου αναζήτησης, η Google παρέχει τις συντεταγμένες που αντιστοιχούν σε αυτό. Έτσι, συλλέχθηκαν οι συντεταγμένες για κάθε διαθέσιμο ξενοδοχείο και σε συνέχεια καταχωρήθηκε στο αρχείο excel που δημιουργήθηκε. Έπειτα ακολούθησε η μετατροπή του αρχείου σε μορφή CSV και

τοποθετήθηκε με τη σειρά του στο QGIS. Προχωρώντας, με τις εντολές που φαίνονται στην εικόνα 4 (Εικόνα 4) υπολογίστηκαν οι αντίστοιχες αποστάσεις. Στον παρακάτω χάρτη απεικονίζονται τα ξενοδοχεία που εμπεριέχονται στη βάση δεδομένων που δημιουργήθηκε με βάση το ξενοδοχειακό επιμελητήριο.

#### ΧΑΡΤΗΣ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΩΝ ΤΟΥ ΚΕΝΤΡΙΚΟΥ ΤΟΜΕΑ ΑΘΗΝΑΙΩΝ



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ - ΤΜΗΜΑ  
ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΑΣ &  
ΓΕΩΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ

#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

● ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ  
OSM Standard

ΣΥΝΤΑΚΤΗΣ: ΘΕΟΔΩΡΙΔΗ ΧΡΙΣΤΙΝΑ  
ΣΥΣΤΗΜΑ ΑΝΑΦΟΡΑΣ: ΕΓΣΑ 87  
ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΗ ΠΡΟΒΟΛΗ: EPSG 2100  
ΕΤΟΣ 2021

#### Χάρτης 4. Ξενοδοχεία του κεντρικού τομέα Αθηναίων

Πηγή δεδομένων χάρτη: <https://www.grhotels.gr/>

Η τέταρτη μεταβλητή αφορά στους αρχαιολογικούς χώρους και τα μουσεία που υπάρχουν στον κεντρικό τομέα Αθηνών όπως αυτά παρουσιάστηκαν στο δεύτερο κεφάλαιο (Πίνακας 3 και Πίνακας 4). Η διαδικασία της δημιουργίας της συγκεκριμένης μεταβλητής είναι παρόμοια με αυτήν των ξενοδοχείων όπως αναφέρθηκε παραπάνω. Αυτό συνεπάγεται ότι δημιουργήθηκε μια βάση δεδομένων με τη χρήση του Excel, η οποία περιείχε το όνομα και τις συντεταγμένες κάθε αρχαιολογικού χώρου ή μουσείου. Ακολούθησε η μετατροπή του αρχείου σε CSV και η εισαγωγή αυτού στο περιβάλλον QGIS για τον υπολογισμό των αποστάσεων, ακριβώς με τον ίδιο τρόπο με τον οποίο υπολογίστηκε και στις προηγούμενες μεταβλητές.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Το παρόν κεφάλαιο αφορά στην στατιστική ανάλυση των δεδομένων που αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα Inside Airbnb. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιείται με χρήση των στατιστικών μεθόδων που αναφέρθηκαν στο 3<sup>ο</sup> Κεφάλαιο. Η διαδικασία αυτή, καθώς υπάρχει όγκος δεδομένων γίνεται με το κατάλληλο λογισμικό για την επεξεργασία των δεδομένων.

Το λογισμικό αυτό ονομάζεται SPSS και είναι ευρέως διαδεδομένο. Μπορεί να δεχτεί σύνολα δεδομένων, να τα επεξεργαστεί και να οδηγήσει τους χρήστες σε διάφορα συμπεράσματα. Είναι ιδανικό για στατιστικές αναλύσεις ανάλογα με τις απαιτήσεις του χρήστη, τη διαχείριση αυτών, ενώ παράλληλα δημιουργεί και αποθηκεύει λεξικό μεταδεδομένων, το οποίο αποθηκεύεται στο αρχείο των δεδομένων.

Στην παρούσα μελέτη θα χρησιμοποιηθεί για όλη την στατιστική ανάλυση και η απόδοση αυτής θα γίνει, όπως φαίνεται παρακάτω, μέσω πινάκων και διαφόρων διαγραμμάτων.

### 5.1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΣΤΟ SPSS

Πρώτο βήμα για την έναρξη της στατιστικής ανάλυσης είναι η εισαγωγή του δείγματος δεδομένων στο περιβάλλον του λογισμικού SPSS. Το αρχείο προς επεξεργασία που εισάγεται στο λογισμικό είναι το τελικό αρχείο που εξήχθη από περιβάλλον GIS σε μορφή xlsx, το οποίο περιλαμβάνει επιπλέον τις τέσσερις μεταβλητές αποστάσεων που δημιουργήθηκαν στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Η πρώτη εικόνα που δίνει το λογισμικό όταν διαβάσει τα δεδομένα είναι όλα τα δεδομένα ακριβώς όπως ήταν και μέσα στο αρχείο excel. Στην παρακάτω εικόνα, φαίνεται ο χώρος “variable view” στο οποίο παρουσιάζονται όλες οι μεταβλητές, το εύρος των τιμών τους, οι ετικέτες που ορίζονται από το χρήστη, το είδος των μεταβλητών και άλλα χαρακτηριστικά.

Σε αυτά τα πεδία θα πραγματοποιηθούν αλλαγές σύμφωνα με την κάθε μεταβλητή πριν από την επεξεργασία της καθώς επίσης θα γίνουν και κωδικοποιήσεις.



	Name	Type	Width	Decimals	Label	Values	Missing	Columns	Align	Measure	Role
1	id	Numeric	11	9		None	None	12	Right	Scale	Input
2	listing_ur	String	37	0		None	None	37	Left	Nominal	Input
3	scrape_id	Numeric	17	15		None	None	16	Right	Scale	Input
4	host_id	Numeric	12	10		None	None	12	Right	Scale	Input
5	host_url	String	43	0		None	None	43	Left	Nominal	Input
6	host_since	String	10	0		None	None	10	Left	Nominal	Input
7	host_respo	String	18	0		None	None	18	Left	Nominal	Input
8	host_res_1	String	4	0		None	None	4	Left	Nominal	Input
9	host_accep	String	4	0		None	None	4	Left	Nominal	Input
10	hos1_is_su	Numeric	1	0		None	None	12	Right	Nominal	Input
11	host_neigh	String	31	0		None	None	31	Left	Nominal	Input
12	host_listi	Numeric	3	0		None	None	12	Right	Scale	Input
13	host_ident	String	1	0		None	None	1	Left	Nominal	Input
14	neighbourh	String	17	0		None	None	17	Left	Nominal	Input
15	neighbou_1	String	61	0		None	None	50	Left	Nominal	Input
16	latitude	Numeric	11	8		None	None	12	Right	Scale	Input
17	longitude	Numeric	11	8		None	None	12	Right	Scale	Input
18	property_t	String	23	0		None	None	23	Left	Nominal	Input
19	room_type	String	15	0		None	None	15	Left	Nominal	Input
20	accommodat	Numeric	2	0		None	None	12	Right	Nominal	Input
21	bathrooms	Numeric	3	1		None	None	12	Right	Scale	Input
22	bedrooms	Numeric	2	0		None	None	12	Right	Nominal	Input
23	beds	Numeric	2	0		None	None	12	Right	Nominal	Input
24	bed_type	String	13	0		None	None	13	Left	Nominal	Input
25	weekly_pri	String	9	0		None	None	9	Left	Nominal	Input
26	monthly_pr	String	10	0		None	None	10	Left	Nominal	Input
27	priceeuro	Numeric	6	2	price euro	None	None	12	Right	Scale	Input
28	security_d	String	9	0		None	None	9	Left	Nominal	Input
29	cleaning_f	String	7	0		None	None	7	Left	Nominal	Input

Εικόνα 6. Εισαγωγή δεδομένων στο λογισμικό SPSS

## 5.2. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ

Οι μεταβλητές που διατηρήθηκαν στο αρχείο προς ανάλυση, διαχωρίζονται σε ποιοτικές και ποσοτικές. Όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο ανάλογα με το είδος της μεταβλητής, κατά τον υπολογισμό των κατανομών συχνότητας, προκύπτουν και αντίστοιχα ραβδογράμματα (bar charts) και ιστογράμματα (histograms).

Παρακάτω παρουσιάζονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για τον υπολογισμό των κατανομών συχνότητας διαχωρισμένες σε ποιοτικές και ποσοτικές.

Ποιοτικές μεταβλητές:

- Roomtype
- Hostissuperhost

Ποσοτικές μεταβλητές:

- Bathrooms

- Bedrooms
- Beds
- Host listings count
- Price euro
- Review score rating
- Accommodates
- Distance from city center
- Distance from metro station
- Distance from museums
- Distance from hotels

### 5.2.1. ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

Οι ποιοτικές μεταβλητές, όπως προαναφέρθηκε, στη συγκεκριμένη περίπτωση είναι μόλις 2. Καθεμία από αυτές έχει τη δική της κωδικοποίηση. Επομένως, βασική προϋπόθεση για τον υπολογισμό των κατανομών συχνοτήτων για αυτές τις δύο μεταβλητές, είναι η αντίστοιχη κωδικοποίηση αυτών μέσα στο λογισμικό SPSS.

Η μεταβλητή roomtype (τύπος δωματίου) λαμβάνει τρεις τιμές:

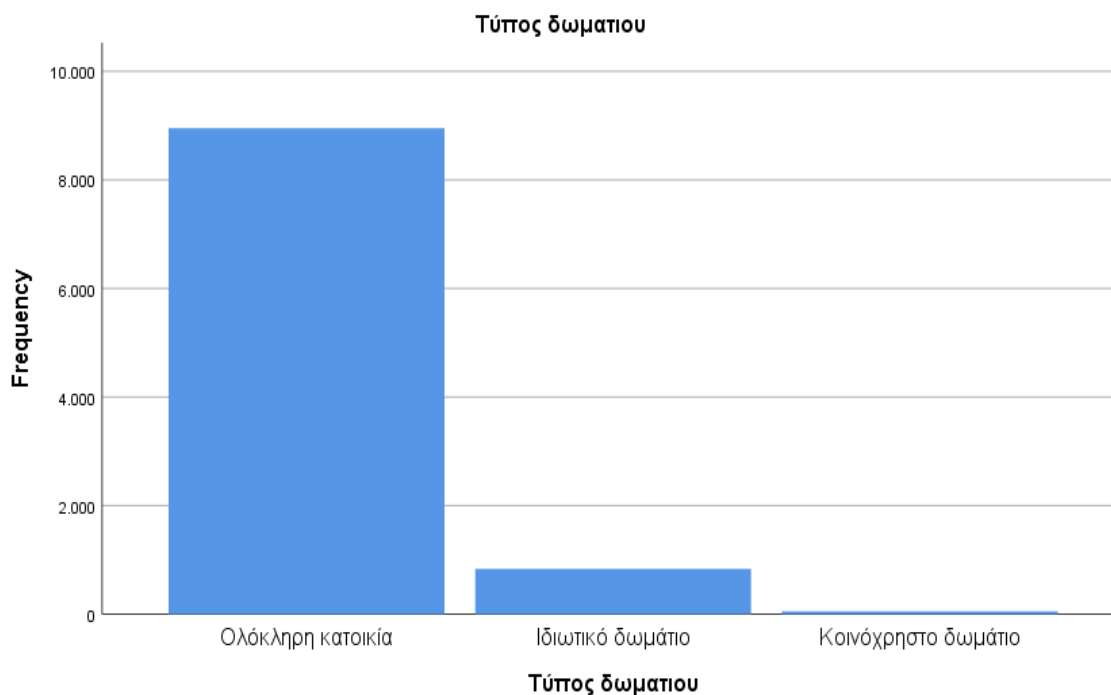
1. Ολόκληρη κατοικία
2. Ιδιωτικό δωμάτιο
3. Κοινόχρηστο δωμάτιο

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των κατανομών συχνοτήτων για τη μεταβλητή «τύπος δωματίου». Όπως φαίνεται από τις 9834 εγγραφές, οι 8953 αφορούν σε ολόκληρες κατοικίες διαθέσιμες προς βραχυχρόνια μίσθωση με ποσοστό 91%. Ακολουθούν τα ιδιωτικά δωμάτια με 8.5% και τέλος τα κοινόχρηστα δωμάτια με μόλις 0,5%.

Τύπος δωματιου					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	Ολόκληρη κατοικία	8953	91,0	91,0	91,0
	Ιδιωτικό δωμάτιο	832	8,5	8,5	99,5
	Κοινόχρηστο δωμάτιο	49	,5	,5	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 7. Μεταβλητή τύπος δωματίου – κατανομή συχνοτήτων**

Στο παρακάτω διάγραμμα φαίνεται πιο καθαρά η συνολική εικόνα των τύπων δωματίου με την «ολόκληρη κατοικία» να διαφέρει πολύ σε ποσοστά από τις άλλες δύο κατηγορίες.



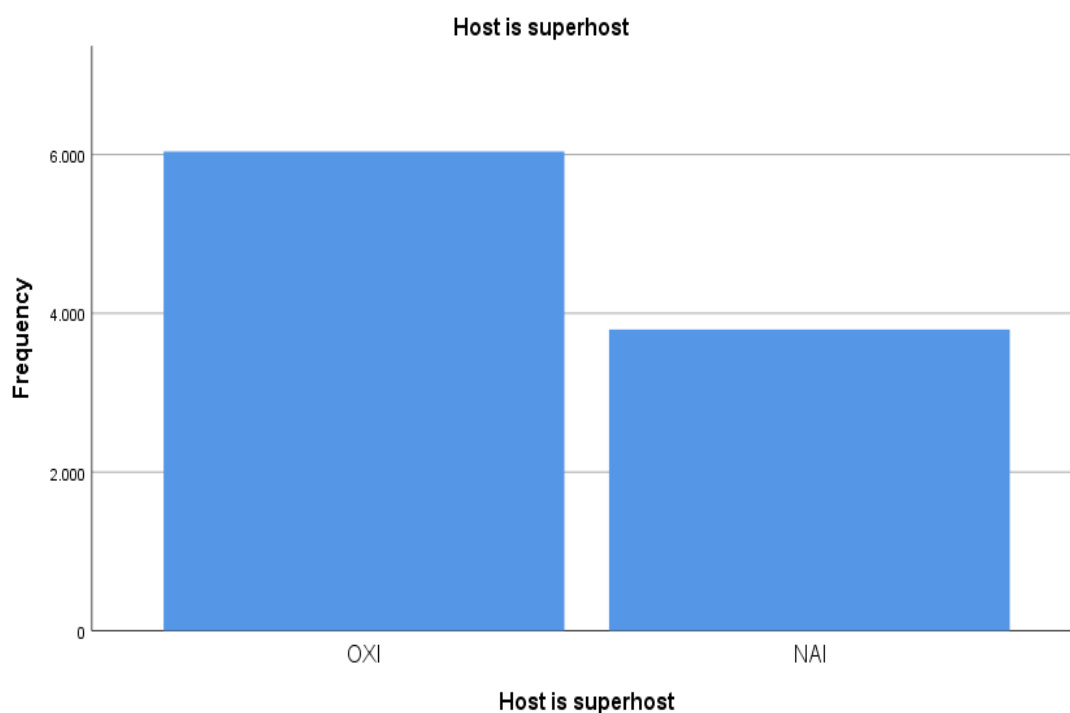
**Διάγραμμα 1. Ραβδόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – τύπος δωματίου**

Ακολουθούν τα αποτελέσματα για τη μεταβλητή “hostissuperhost”. Η συγκεκριμένη μεταβλητή λαμβάνει την τιμή «ΝΑΙ» στην περίπτωση που ο οικοδεσπότης είναι superhost και την τιμή «ΟΧΙ» στην περίπτωση που ο οικοδεσπότης δεν είναι superhost.

Hostissuperhost					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	OXI	6038	61,4	61,4	61,4
	NAI	3796	38,6	38,6	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 8. Μεταβλητή hostissuperhost – κατανομή συχνοτήτων**

Όπως παρατηρείται, από τον παραπάνω πίνακα και σε συνέχεια από το διάγραμμα μόλις το 38,6% αντιστοιχεί σε οικοδεσπότες οι οποίοι είναι superhosts. Αυτό σημαίνει ότι λιγότεροι από τους μισούς οικοδεσπότες λαμβάνουν πολύ καλές συνολικές αξιολογήσεις. Το υπόλοιπο 61,4% καταλαμβάνουν οι οικοδεσπότες οι οποίοι δεν είναι superhosts.



**Διάγραμμα 2. Ραβδόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – hostissuperhost**

## 5.2.2. ΚΑΤΑΝΟΜΕΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΩΝ ΣΕ ΠΟΣΟΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

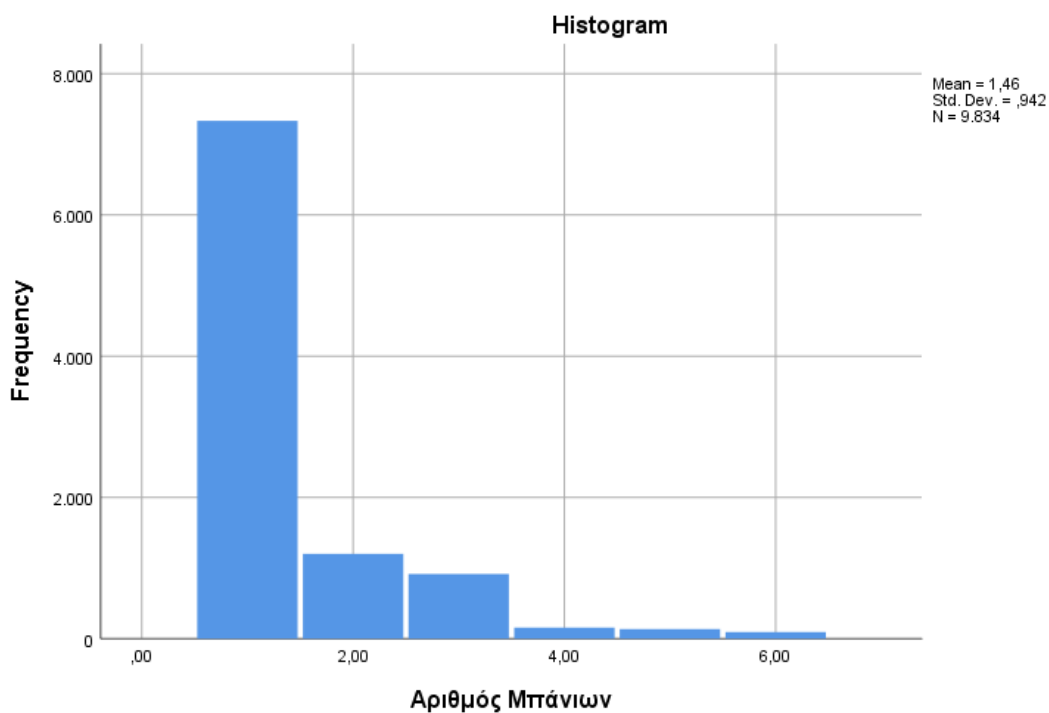
Στον παρακάτω πίνακα ακολουθεί η κατανομή συχνοτήτων για τη μεταβλητή “bathroom” η οποία αντιπροσωπεύει τον αριθμό των μπάνιων που υπάρχουν σε κάθε ακίνητο διαθέσιμο προς μίσθωση. Στις περιπτώσεις όπου φαίνεται να παρουσιάζονται μπάνια με τιμή 0,5, αυτό δηλώνει την ύπαρξη κάποιου απλού WC.

Όπως παρατηρείται οι περισσότερες καταχωρήσεις ακινήτων φαίνεται να έχουν 1 μονάχα μπάνιο και αντιστοιχούν στο 74,6% , το οποίο είναι ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό. Ακολουθούν τα 1,5 μπάνια (1 μπάνιο και 1 WC) με ποσοστό 12,2% και 2 μπάνια με 9,3%.

Αριθμός Μπάνιων					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=1	7333	74,6	74,6	74,6
	1,5	1200	12,2	12,2	86,8
	2	915	9,3	9,3	96,1
	2,5	156	1,6	1,6	97,7
	3	136	1,4	1,4	99,0
	>=4	94	1,0	1,0	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 9. Μεταβλητή αριθμός μπάνιων – κατανομή συχνοτήτων**

Ακολουθεί το ιστόγραμμα της μεταβλητής «αριθμός μπάνιων» παρουσιάζοντας γραφικά μια πιο συνολική εικόνα.



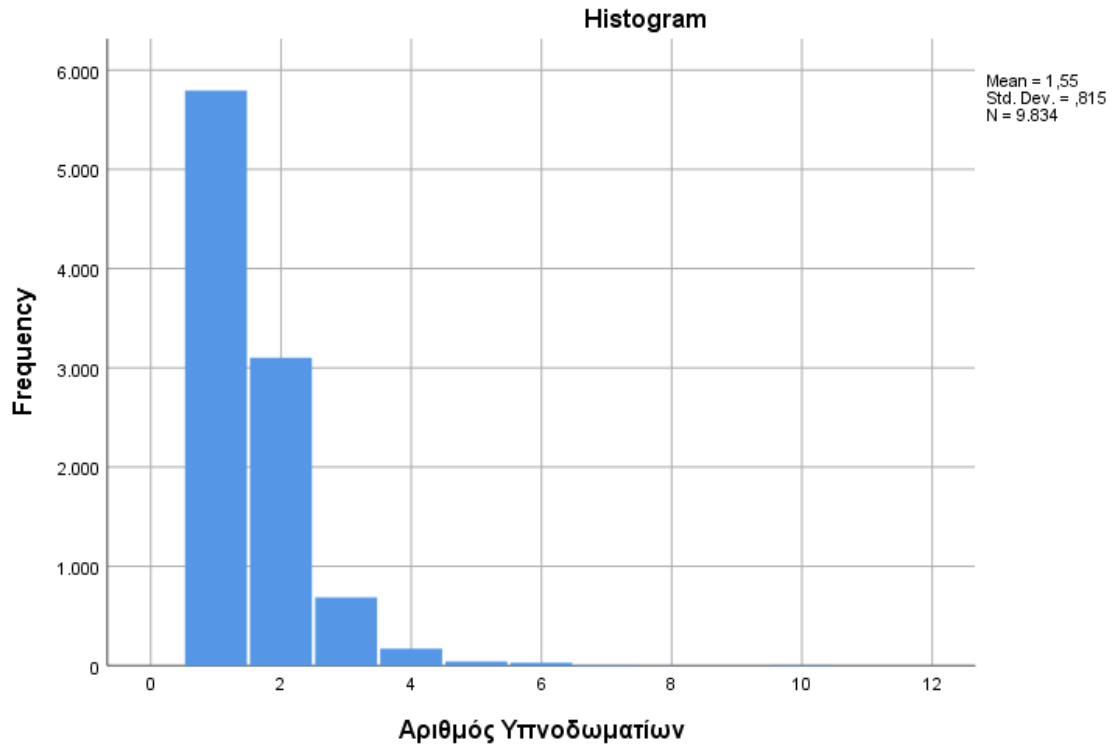
**Διάγραμμα 3. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – αριθμός μπάνιων**

Στη συνέχεια παρουσιάζονται οι συχνότητες σε πίνακα αλλά και σε ιστόγραμμα της μεταβλητής “bedrooms”. Η συγκεκριμένη μεταβλητή παρουσιάζει τον αριθμό των υπνοδωματίων που υπάρχουν σε κάθε κατοικία.

Αριθμός Υπνοδωματίων					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	1	5794	58,9	58,9	58,9
	2	3101	31,5	31,5	90,5
	3	687	7,0	7,0	97,4
	4	170	1,7	1,7	99,2
	5	41	,4	,4	99,6
	6	29	,3	,3	99,9
	7	5	,1	,1	99,9
	8	1	,0	,0	99,9
	10	6	,1	,1	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 10. Μεταβλητή αριθμός υπνοδωματίων – κατανομή συχνοτήτων**

Ο αριθμός των υπνοδωματίων κυμαίνεται από 1 και φτάνει, σε εξαιρετικές περιπτώσεις στα 10 υπνοδωμάτια. Όπως φαίνεται στον πίνακα οι περισσότερες κατοικίες – δωμάτια αποτελούνται από 1 και 2 υπνοδωμάτια. Οι εγγραφές με 1 υπνοδωμάτιο ξεπερνούν τις μισές, καταλαμβάνοντας έτσι το 58,9% ενώ οι εγγραφές με 2 υπνοδωμάτια φτάνουν στο 31,5%. Τα υπόλοιπα ποσοστά που ακολουθούν έχουν αρκετά μικρά ποσοστά σε σχέση με τις δύο πρώτες θέσεις, κάτι που φαίνεται πιο ξεκάθαρα στο παρακάτω ιστόγραμμα.



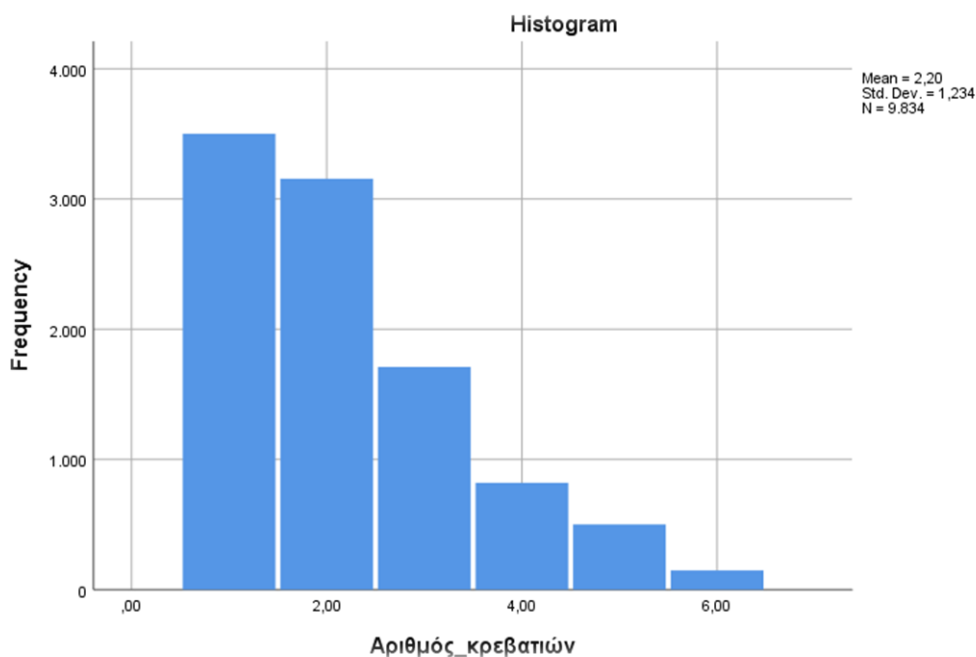
**Διάγραμμα 4. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – αριθμός υπνοδωματίων**

Η επόμενη με τη σειρά της μεταβλητή που αφορά στην μελέτη ως προς την κατανομή συχνοτήτων της είναι η μεταβλητή “beds”. Η μεταβλητή αυτή υποδεικνύει τον αριθμό των διαθέσιμων κρεβατιών σε κάθε κατοικία – δωμάτιο. Ακολουθούν ο πίνακας κατανομής συχνοτήτων καθώς και το ιστόγραμμα της μεταβλητής αυτής.

Αριθμός_κρεβατιών					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=1	3501	35,6	35,6	35,6
	2	3155	32,1	32,1	67,7
	3	1710	17,4	17,4	85,1
	4	820	8,3	8,3	93,4
	5-7	501	5,1	5,1	98,5
	>=8	147	1,5	1,5	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 11. Μεταβλητή αριθμός κρεβατιών – κατανομή συχνοτήτων**

Όπως φαίνεται και στον πίνακα παραπάνω αλλά και στο παρακάτω ιστόγραμμα, οι περιπτώσεις διαθεσιμότητας ενός, δύο ή τριών κρεβατιών καταλαμβάνουν τα μεγαλύτερα ποσοστά από το σύνολο. Οι περιπτώσεις διαθεσιμότητας ενός μόνο κρεβατιού φτάνουν στο 35,6%, οι περιπτώσεις δύο κρεβατιών στο 32,1% ενώ οι περιπτώσεις τριών κρεβατιών φτάνουν στο 17,4%.



**Διάγραμμα 5. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – αριθμός κρεβατιών**

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων για τη μεταβλητή “accommodates”, καθώς και το αντίστοιχο ιστόγραμμα. Η μεταβλητή αυτή δείχνει τον αριθμό των επιτρεπόμενων φιλοξενούμενων σε κάθε κατοικία – δωμάτιο, έτσι όπως έχει οριστεί από τον κάθε ιδιοκτήτη.

Όπως παρουσιάζεται στον παρακάτω πίνακα, το μεγαλύτερο ποσοστό κατοικιών – δωματίων, το οποίο αντιστοιχεί στο 46,5% , μπορεί να φιλοξενήσει από 2 έως 4 άτομα. Το 2,8% των κατοικιών – δωματίων μπορεί να φιλοξενήσει μονάχα ένα άτομο ενώ το 8,4% μπορεί να φιλοξενήσει περισσότερα από 6 άτομα.

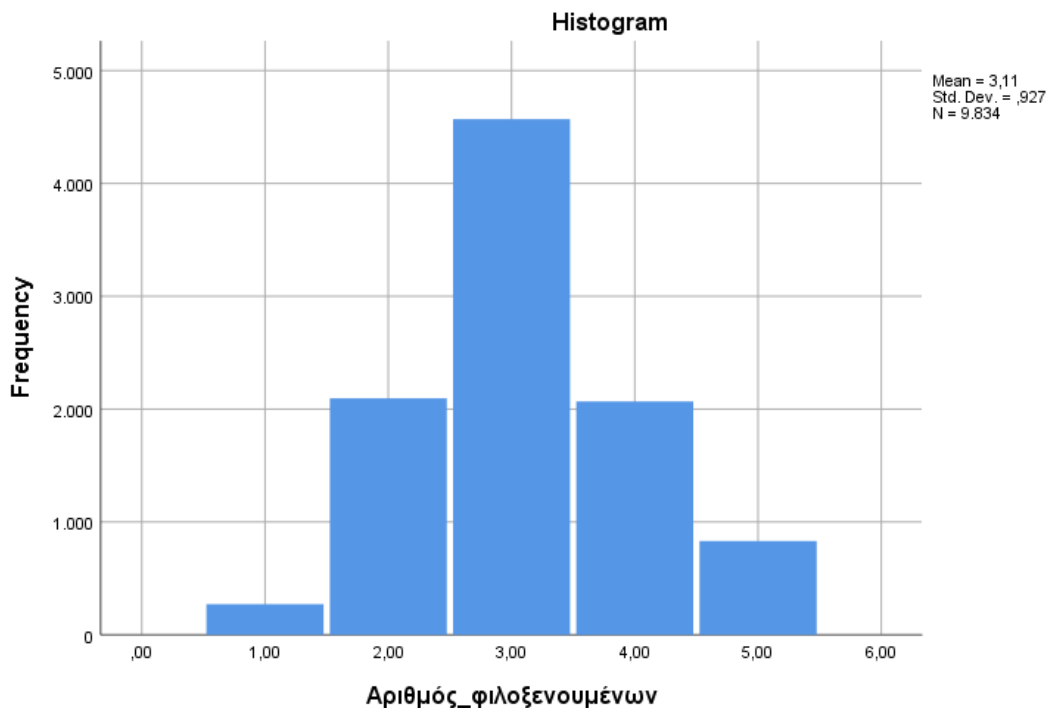
Αριθμός_φιλοξενούμενων					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	1	272	2,8	2,8	2,8
	2	2096	21,3	21,3	24,1
	3-4	4569	46,5	46,5	70,5



	5-6	2067	21,0	21,0	91,6
	>=7	830	8,4	8,4	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 12. Μεταβλητή αριθμός φιλοξενουμένων – κατανομή συχνοτήτων**

Ακολουθεί το ιστόγραμμα της μεταβλητής αυτής όπου τα αποτελέσματα είναι πιο διακριτά.



**Διάγραμμα 6. Ιστογράμμα κατανομής συχνοτήτων - αριθμός φιλοξενούμενων**

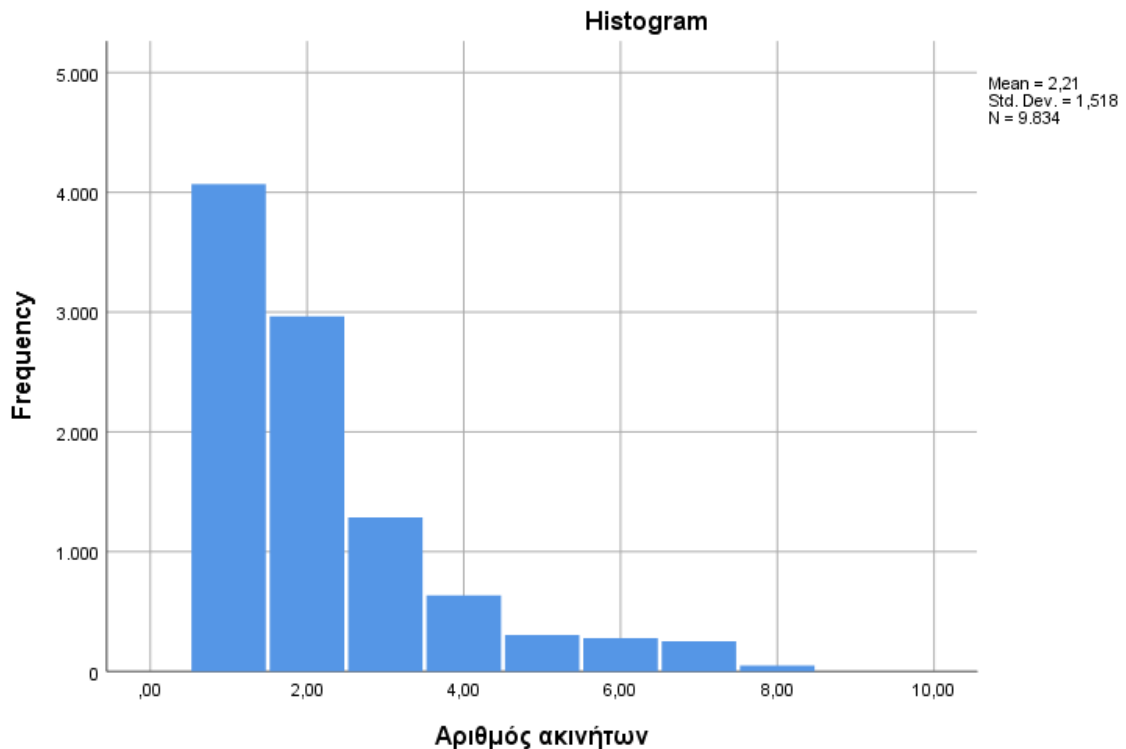
Η επόμενη μεταβλητή που χρήζει παρατήρησης ως προς τις κατανομές συχνοτήτων ονομάζεται “host listings count” και περιγράφει τον αριθμό των καταχωρήσεων κατοικιών – δωματίων που έχει ο κάθε ιδιοκτήτης.

Αριθμός ακινήτων					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	1	4068	41,4	41,4	41,4
	2-6	2964	30,1	30,1	71,5
	7-20	1286	13,1	13,1	84,6
	21-60	635	6,5	6,5	91,0

	61-90	304	3,1	3,1	94,1
	91-140	277	2,8	2,8	96,9
	141-200	252	2,6	2,6	99,5
	>=201	48	,5	,5	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 13. Μεταβλητή αριθμός ακινήτων – κατανομή συχνοτήτων**

Όπως φαίνεται και στον παραπάνω πίνακα αλλά και στο ιστόγραμμα παρακάτω το 41,4% των εγγραφών έχουν μόνο μία καταχώρηση ενώ στη συνέχεια ακολουθεί το 30,1% με 7 έως και 20 καταχωρήσεις κατοικιών – δωματίων. Εντύπωση κάνουν τα ποσοστά 2,6% και 0,5% τα οποία αφορούν καταχωρήσεις από 141 ακίνητα και πάνω να τα κατέχει ένας μόνο ιδιοκτήτης.



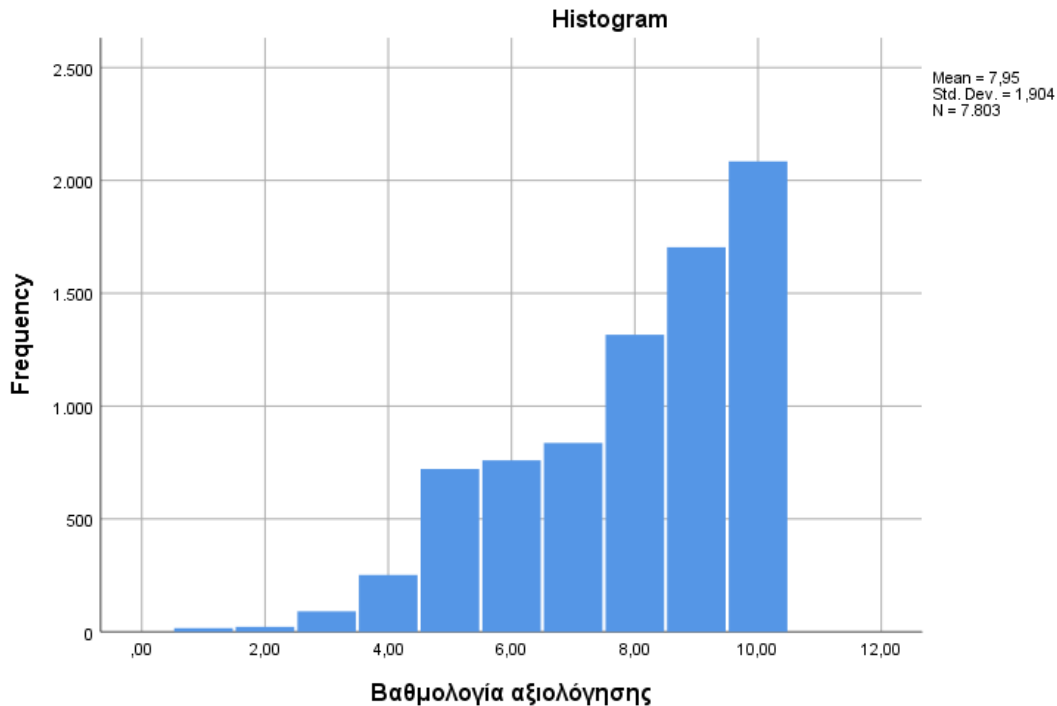
**Διάγραμμα 7. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – αριθμός ακινήτων**

Έπειτα ακολουθεί η μεταβλητή “review score rating”. Η μεταβλητή αυτή αντικατοπτρίζει τη βαθμολογία που έδωσαν οι φιλοξενούμενοι προς τους ιδιοκτήτες για μία συγκεκριμένη κατοικία – δωμάτιο κάθε φορά. Ο βαθμός της αξιολόγησης κυμαίνεται από 0 έως 100 ενώ στην ιστοσελίδα του Airbnb, η βαθμολογία αυτή κυμαίνεται από 0 έως 5. Οι βαθμολογίες από 4,5 έως και 5 είναι και αυτές που χαρακτηρίζουν τον ιδιοκτήτη ως Superhost όπως έχει αναφερθεί παραπάνω.

Βαθμολογία αξιολόγησης					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	0-20	16	,2	,2	,2
	21-50	22	,2	,3	,5
	51-70	91	,9	1,2	1,7
	71-80	252	2,6	3,2	4,9
	81-90	721	7,3	9,2	14,1
	91-93	760	7,7	9,7	23,9
	93-95	837	8,5	10,7	34,6
	95-97	1316	13,4	16,9	51,5
	98-99	1704	17,3	21,8	73,3
	100	2084	21,2	26,7	100,0
	Total	7803	79,3	100,0	
Missing	System	2031	20,7		
Total		9834	100,0		

**Πίνακας 14. Μεταβλητή Βαθμολογία αξιολόγησης – κατανομή συχνοτήτων**

Όπως φαίνεται οι αξιολογήσεις με μεγάλο βαθμό είναι πολύ περισσότερες από αυτές με χαμηλό βαθμό. Αυτό συμβαίνει διότι σκοπός κάθε ιδιοκτήτη είναι να δέχεται τις βέλτιστες αξιολογήσεις έτσι ώστε να αυξάνονται οι πιθανότητες οι φιλοξενούμενοι να προτιμήσουν το ακίνητο τους προς βραχυχρόνια μίσθωση. Σύμφωνα με τον παραπάνω πίνακα οι εγγραφές με βαθμολογία από 91 έως 100 καθορίζουν τον οικοδεσπότη ως superhost.



**Διάγραμμα 8. Ιστόγραμμα κατανομής συχνότητων – Βαθμολογία αξιολόγησης**

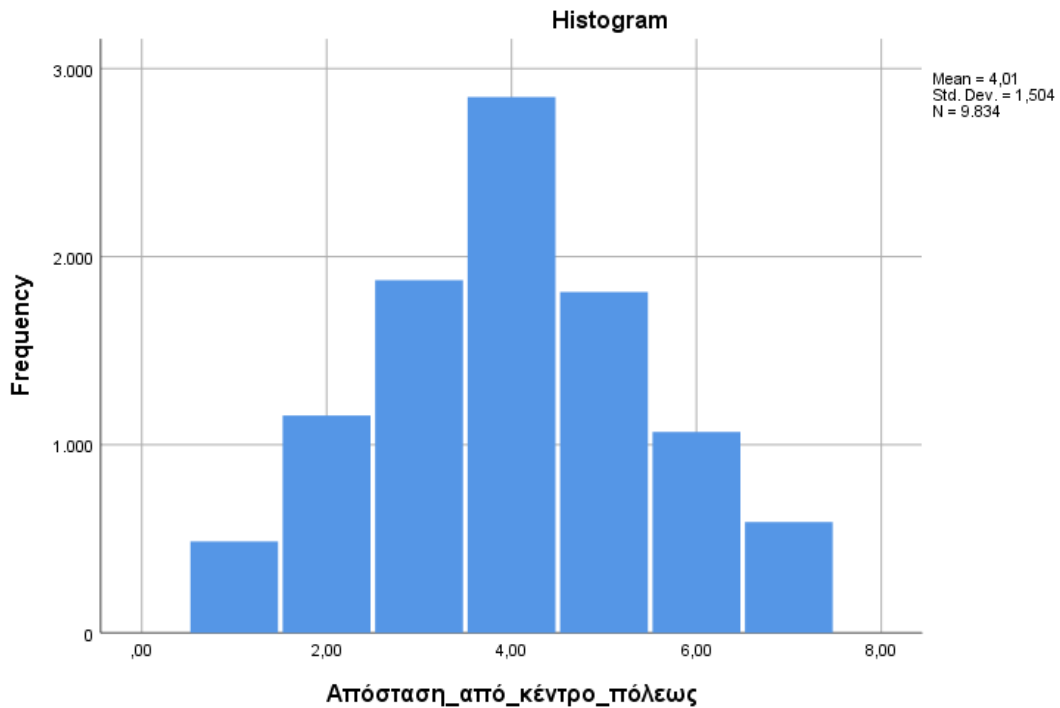
Επόμενη σε σειρά της είναι η απόσταση από το κέντρο της πόλης. Ως κέντρο της πόλης έχει οριστεί η περιοχή της Ακρόπολης. Στον παρακάτω πίνακα φαίνονται οι κατανομές συχνότητας για την απόσταση από το κέντρο.

Παρατηρείται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των διαθέσιμων κατοικιών – δωματίων προς μίσθωση καταλαμβάνει το 29% έχοντας απόσταση από το κέντρο της πόλης από 1251μ. έως και 2000μ. Κατοικίες – δωμάτια που απέχουν έως και 500μ από το κέντρο της πόλης αντιστοιχούν στο 4,9% ενώ, από την άλλη κατοικίες – δωμάτια που απέχουν περισσότερο από 4χλμ καταλαμβάνουν μόλις το 6%.

Απόσταση_από_κέντρο_πόλεως					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=500	486	4,9	4,9	4,9
	501-750	1155	11,7	11,7	16,7
	751-1250	1875	19,1	19,1	35,8
	1251-2000	2849	29,0	29,0	64,7
	2001-3000	1812	18,4	18,4	83,2

	3001-4000	1068	10,9	10,9	94,0
	>=4001	589	6,0	6,0	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 15. Μεταβλητή Απόσταση από το κέντρο της πόλης – κατανομή συχνοτήτων**



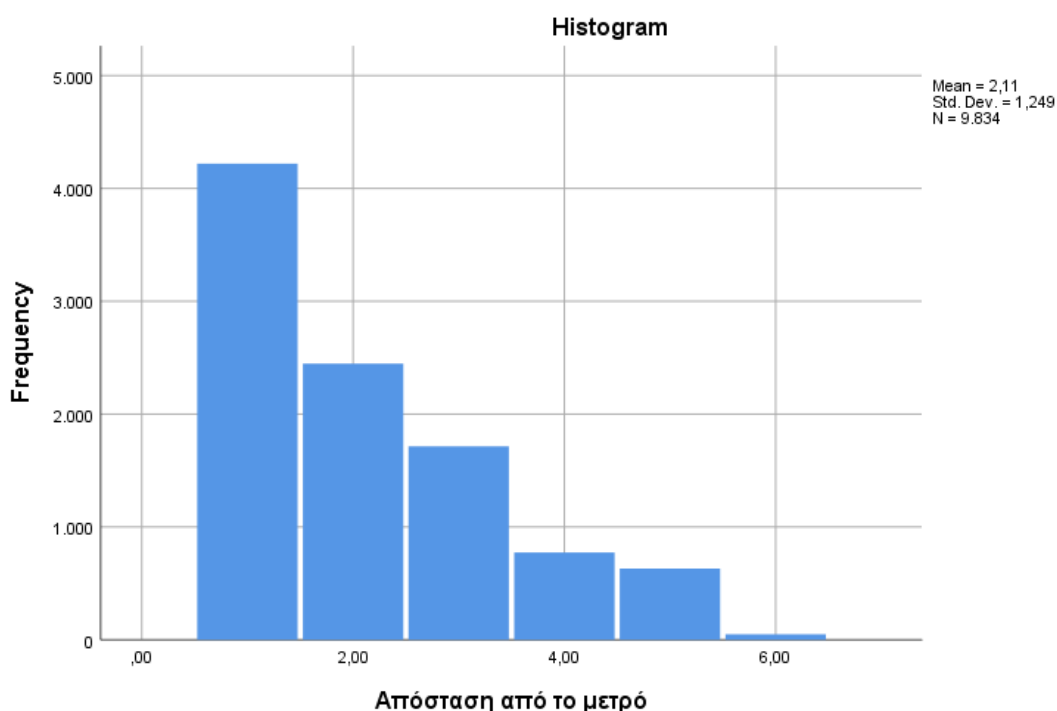
**Διάγραμμα 9. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Απόσταση από το κέντρο της πόλης**

Η δεύτερη απόσταση που απασχολεί τη μελέτη είναι αυτή των κατοικιών – δωματίων από το πλησιέστερο μετρό. Στον παρακάτω πίνακα φαίνεται ότι οι περισσότερες κατοικίες – δωμάτια είναι αρκετά κοντά σε στάσεις του μετρό. Το ποσοστό των ακινήτων σε απόσταση έως 350μ. αντιστοιχεί σε 42,9% του συνόλου ενώ μόλις το 0,5% έχει απόσταση μεγαλύτερη από 1,5χλμ από το μετρό.

Απόσταση από το μετρό					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=350	4219	42,9	42,9	42,9

	351-500	2448	24,9	24,9	67,8
	501-750	1715	17,4	17,4	85,2
	751-1000	773	7,9	7,9	93,1
	1001-1500	631	6,4	6,4	99,5
	>=1501	48	,5	,5	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 16. Μεταβλητή Απόσταση από το μετρό – κατανομή συχνοτήτων**



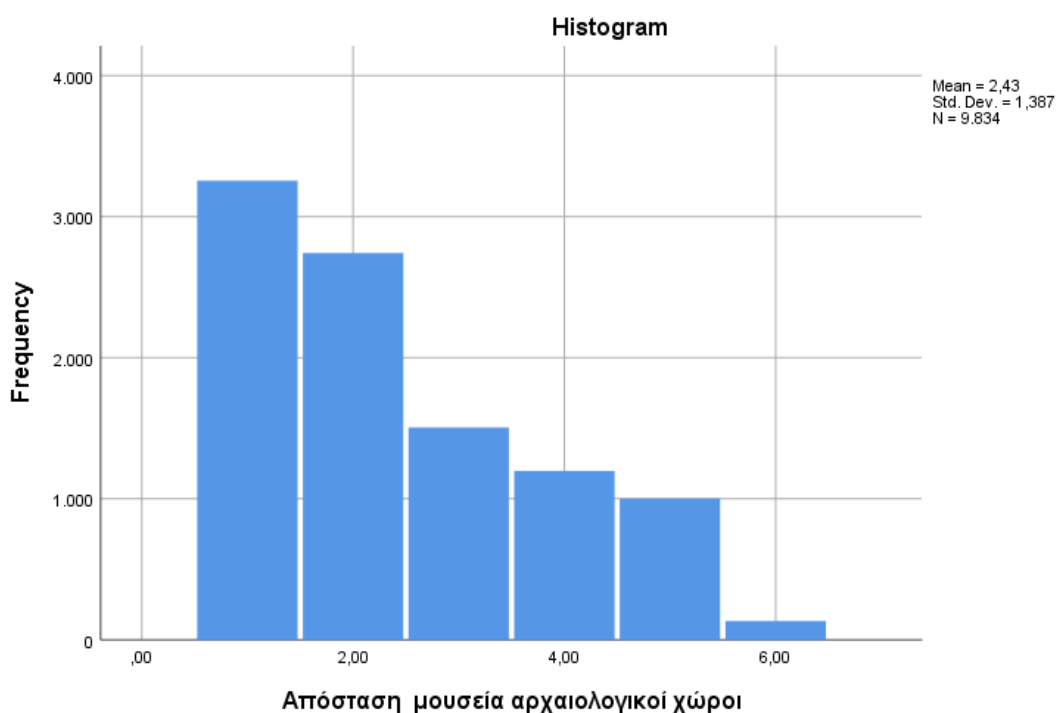
**Διάγραμμα 10. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Απόσταση από το μετρό**

Η τρίτη μεταβλητή απόστασης που παρουσιάζεται στη συνέχεια αφορά στην απόσταση των κατοικιών – δωματίων από το πλησιέστερο μουσείο ή τον πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο. Στον πίνακα και στο ιστόγραμμα που ακολουθούν παρουσιάζεται η κατανομή συχνοτήτων των κατηγοριοποιημένων πλέον αυτών αποστάσεων.

<b>Απόσταση μουσεία αρχαιολογικοί χώροι</b>				
	Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent

Valid	<=350	3255	33,1	33,1	33,1
	351-700	2742	27,9	27,9	61,0
	701-1000	1505	15,3	15,3	76,3
	1001-1500	1198	12,2	12,2	88,5
	1501-3000	1001	10,2	10,2	98,6
	>=3000	133	1,4	1,4	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 17. Μεταβλητή Απόσταση από μουσεία – αρχαιολογικούς χώρους – κατανομή συχνοτήτων**



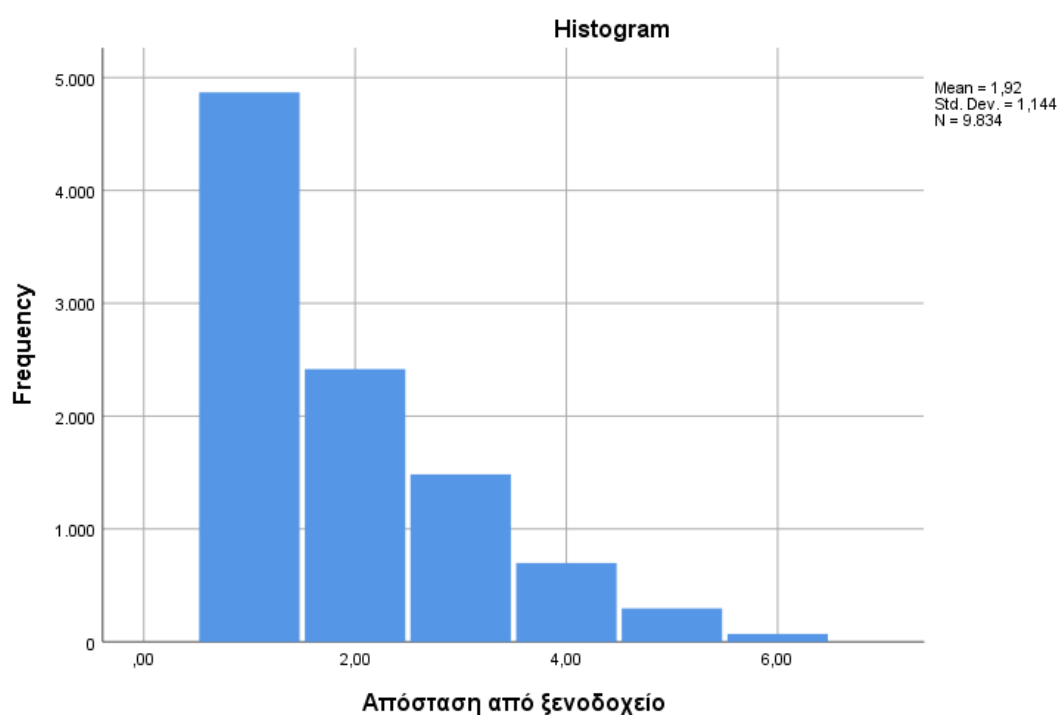
**Διάγραμμα 11. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Απόσταση από μουσεία – αρχαιολογικούς χώρους**

Το μεγαλύτερο ποσοστό κατοικιών – δωματίων, το οποίο είναι 33,1% απέχει έως 350μ από κάποιο μουσείο ή αρχαιολογικό χώρο. Αντίθετα, ελάχιστα είναι αυτά που απέχουν από 3000μ και άνω με ποσοστό μόλις 1,4%.

Ακολουθεί η τελευταία μεταβλητή απόστασης που αφορά την απόσταση των κατοικιών – δωματίων από το πλησιέστερο ξενοδοχείο. Ακολουθούν και πάλι ο αντίστοιχος πίνακας κατανομής συχνοτήτων καθώς και το ιστόγραμμα της μεταβλητής αυτής.

Απόσταση από ξενοδοχείο					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=150	4869	49,5	49,5	49,5
	151-300	2416	24,6	24,6	74,1
	301-500	1484	15,1	15,1	89,2
	501-800	699	7,1	7,1	96,3
	801-1200	296	3,0	3,0	99,3
	>=1200	70	,7	,7	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 18. Μεταβλητή Απόσταση από ξενοδοχείο – κατανομή συχνοτήτων**



**Διάγραμμα 12. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Απόσταση από ξενοδοχείο**

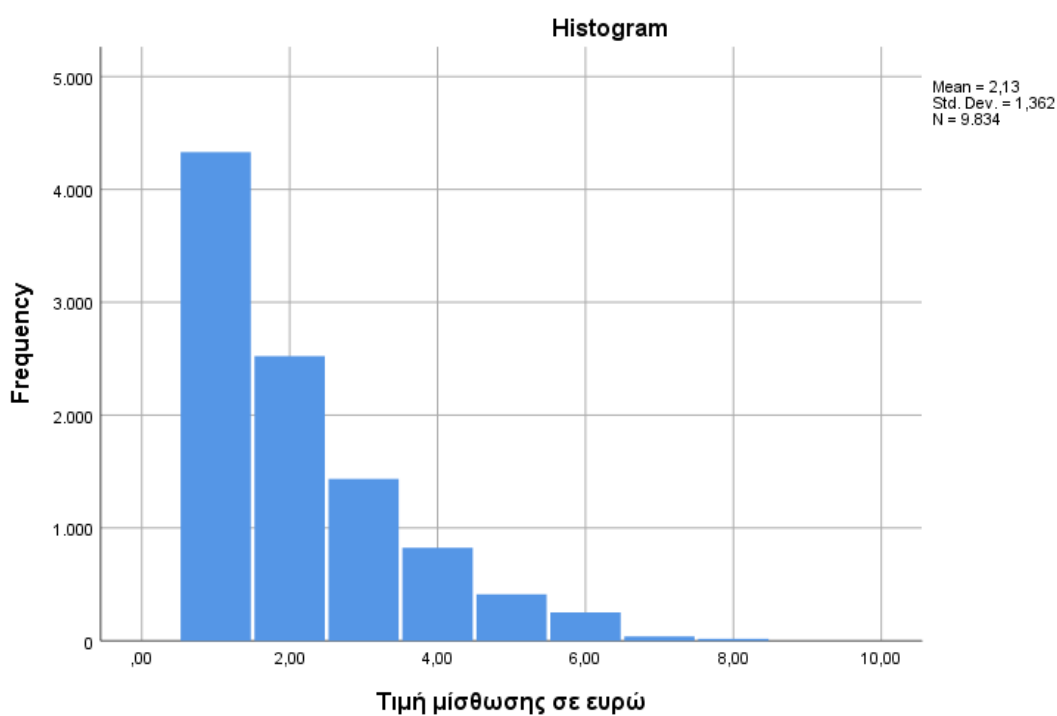
Όπως παρατηρείται στον παραπάνω πίνακα το 49,5% των διαθέσιμων ακινήτων βρίσκεται σε μέγιστη απόσταση 150 μέτρων. Από την άλλη το 0,7% των ακινήτων βρίσκεται σε απόσταση μεγαλύτερη των 1,2 χιλιομέτρων.

Η μεταβλητή που ακολουθεί είναι από τις πιο βασικές μεταβλητές και αφορά την τιμή της βραχυχρόνιας μίσθωσης του κάθε ακινήτου σε ευρώ.



Τιμή μίσθωσης σε ευρώ					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=35	4331	44,0	44,0	44,0
	36-50	2523	25,7	25,7	69,7
	51-70	1435	14,6	14,6	84,3
	71-100	825	8,4	8,4	92,7
	101-150	412	4,2	4,2	96,9
	150-300	251	2,6	2,6	99,4
	300-500	39	,4	,4	99,8
	>=500	18	,2	,2	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 19. Μεταβλητή τιμή μίσθωσης σε ευρώ – κατανομή συχνοτήτων**



**Διάγραμμα 13. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τιμή μίσθωσης σε ευρώ**

Το 44% των ακινήτων προς βραχυχρόνια μίσθωση έχουν τιμή μίσθωσης ανά διανυκτέρευση έως και 35 ευρώ. Το 25,7% στη δεύτερη κατηγορία έχει τιμή μίσθωσης από 36 έως 50 ευρώ. Τα ακριβότερα ακίνητα με τιμή μίσθωσης από 500 ευρώ και άνω αντιστοιχούν μόλις στο 0,2%.

### 5.2.3. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΜΕΤΡΩΝ ΚΕΝΤΡΙΚΗΣ ΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΔΙΑΣΠΟΡΑΣ

Στο τρίτο κεφάλαιο αναφέρθηκαν θεωρητικά τα μέτρα κεντρικής τάσης, καθώς και τα μέτρα διασποράς. Στο παρόν κομμάτι της εργασίας τα μέτρα αυτά υπολογίστηκαν για το συγκεκριμένο στατιστικό πληθυσμό μέσω του λογισμικού SPSS.

Στη συνέχεια ακολουθεί ο συγκεντρωτικός πίνακας των ποσοτικών μεταβλητών ο οποίος περιλαμβάνει τα μέτρα κεντρικής τάσης και τα μέτρα διασποράς αυτών.

Statistics												
		host_listi	bathrooms	accommodat	bedrooms	beds	price_euro	review_sco	center_dis	hotel_dist	metro_dist	museum_d
N	Valid	9046	9834	9834	9834	9834	9834	7803	9834	9834	9834	9834
	Missing	788	0	0	0	0	0	2031	0	0	0	0
Mean		19,69	1,236	4,14	1,55	2,29	50,1824	95,19	1857,7846	232,0406	458,4589	739,9166
Median		2,00	1,000	4,00	1,00	2,00	38,0700	97,00	1640,6652	152,6882	388,3505	541,1121
Std. Deviation		59,489	0,5207	2,211	0,815	1,612	49,66718	7,435	1146,47924	234,61006	289,61397	668,97814
Range		892	9,0	25	9	23	803,52	80	6567,50	2634,05	1950,85	4747,12
Minimum		1	0,5	1	1	1	6,48	20	132,69	1,05	2,07	2,72
Maximum		893	9,5	26	10	24	810,00	100	6700,19	2635,10	1952,92	4749,84

#### Εικόνα 7. Συγκεντρωτικός πίνακας μεταβλητών

Αρχικά σύμφωνα με την παραπάνω εικόνα παρατηρείται ότι στις μεταβλητές hostlistingscount (αριθμός ακινήτων) καθώς και στη μεταβλητή reviewscorerating (βαθμός αξιολόγησης) υπάρχουν ελλείπουσες τιμές 788 και 2031 αντίστοιχα.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο μέσος και ο διάμεσος κάθε μεταβλητής. Πιο συγκεκριμένα στη μεταβλητή price\_euro (τιμή μίσθωσης σε ευρώ) φαίνεται ότι η μέση τιμή ανέρχεται στα 50,18 ευρώ ενώ η τιμή της διαμέσου βρίσκεται στα 38,07 ευρώ. Επιπλέον, η ελάχιστη τιμή μίσθωσης είναι στα 6,48 ευρώ ενώ η μέγιστη στα 810,00 ευρώ.

Η μεταβλητή “bathrooms” (αριθμός μπάνιων), έχει ελάχιστη τιμή τα 0,5 μπάνια, τιμή που αντιστοιχεί σε ένα WC ενώ ο μέγιστος αριθμός μπάνιων είναι 9. Αντίστοιχα στα υπνοδωμάτια “bedrooms” ο μέγιστος και ο ελάχιστος αριθμός τους είναι 1 και 10 αντίστοιχα.

Τέλος, προκύπτει ότι η μέση απόσταση των διαθέσιμων ακινήτων από το πλησιέστερο ξενοδοχείο είναι μόλις 232,04 μέτρα, καθώς επίσης η μέση απόσταση από την πλησιέστερη στάση μέτρο είναι μόλις 458,45 μέτρα.

### 5.3. ΔΙΑΣΤΑΥΡΩΣΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΩΝ (CROSSTABULATION)

Η διαδικασία διασταύρωσης μεταβλητών (crosstabulation), χρησιμοποιεί τις κατανομές συχνοτήτων, μέσω των οποίων δημιουργούνται πίνακες, οι οποίοι εμφανίζουν τη σχέση μεταξύ δύο ή περισσότερων μεταβλητών.

Στην παρούσα εργασία, μέσω του λογισμικού SPSS, πραγματοποιήθηκε διασταύρωση μεταβλητών και πιο συγκεκριμένα για τη μελέτη της σχέσης μεταξύ των μεταβλητών «αριθμός ακινήτων» και «βαθμολογία αξιολόγησης». Η σχέση μεταξύ αυτών των δύο μεταβλητών δείχνει αν επηρεάζεται η βαθμολογία αξιολόγησης κάθε ιδιοκτήτη αν αυτός κατέχει πολλά ακίνητα ή όχι.

Τα αποτελέσματα που προέκυψαν από τον πίνακα δείχνουν ότι δεν υπάρχει σχέση μεταξύ των δύο αυτών μεταβλητών, επομένως δεν απασχολούν ιδιαίτερα τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης μελέτης.

## 5.4. ΈΛΕΓΧΟΙ ΥΠΟΘΕΣΕΩΝ

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, ο έλεγχος t – test πραγματοποιείται μεταξύ μιας ποσοτικής και μιας ποιοτικής μεταβλητής. Η ποιοτική μεταβλητή είναι απαραίτητο να χωρίζεται αποκλειστικά σε δύο κατηγορίες.

### 5.4.1. ΈΛΕΓΧΟΣ T – TEST

- Έλεγχος t μεταξύ των μεταβλητών: Τιμή μίσθωσης – hostissuperhost

Στη συγκεκριμένη περίπτωση ως ποσοτική μεταβλητή χρησιμοποιείται η μεταβλητή “priceeuro” και ως ποιοτική η μεταβλητή “hostissuperhost”. Με αυτόν τον τρόπο ελέγχεται αν επηρεάζεται σημαντικά η τιμή μίσθωσης αν ο οικοδεσπότης ανήκει στην κατηγορία του Superhost.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου αυτού. Οι τιμές των αριθμητικών μέσων. Στις περιπτώσεις που ο οικοδεσπότης δεν είναι superhost ο αριθμητικός μέσος λαμβάνει την τιμή 50,1671 € ενώ στην περίπτωση που ο οικοδεσπότης ανήκει στην κατηγορία του superhost ο αριθμητικός μέσος κυμαίνεται και αυτός σχεδόν στην ίδια τιμή, δηλαδή στα 50,2066 €. Αυτό σημαίνει ότι η διαφορά μεταξύ τους είναι σχεδόν μηδενική.

Group Statistics					
	Hostissuperhost	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
priceeuro	OXI	6038	50,1671	53,09428	,68328
	NAI	3796	50,2066	43,67204	,70883

**Πίνακας 20. Στατιστικά t – test, τιμή μίσθωσης – hostissuperhost**

Ο πίνακας που ακολουθεί στη συνέχεια περιλαμβάνει τα αποτελέσματα του ελέγχου t. Σε αυτόν περιλαμβάνονται οι τιμές του t όπου  $t = -0,038$  στην περίπτωση των ίσων διακυμάνσεων superhost και  $t = -0,040$  στην περίπτωση των άνισων διακυμάνσεων. Επιπλέον, υπολογίζονται οι βαθμοί ελευθερίας (df) αυτών των δύο μεταβλητών καθώς επίσης και το επίπεδο σημαντικότητας το οποίο παρουσιάζεται στη στήλη Sig. (2 – tailed). Αυτή η στήλη δείχνει ότι η διαφορά στους αριθμητικούς μέσους είναι σημαντικές σε επίπεδο τάξης 95%, όταν  $\alpha < 0,05$ . Ο δείκτης αυτός στη συγκεκριμένη περίπτωση έχει τιμή 0,969. Αυτό σημαίνει ότι το ενδεχόμενο κάποιος οικοδεσπότης να ανήκει στην κατηγορία του superhost ή/και όχι, δεν επηρεάζει την τιμή μίσθωσης.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
price	Equal variances assumed	11,641	,001	-,038	9832	,969	-,03941	1,02884	-2,05615	1,97732
	Equal variances not assumed			-,040	9155,260	,968	-,03941	,98454	-1,96932	1,89050

**Πίνακας 21. Αποτελέσματα – test, τιμή μίσθωσης – hostissuperhost**

- **Έλεγχος t μεταξύ των μεταβλητών: Τιμή μίσθωσης – απόσταση από το κέντρο της πόλης**

Ο ίδιος έλεγχος πραγματοποιήθηκε εξίσου για να διαπιστωθεί αν υπάρχει σχέση μεταξύ της τιμής μίσθωσης κάθε ακινήτου και της απόστασης του από το κέντρο της πόλης. Σε αυτόν τον έλεγχο, η μεταβλητή που αφορά την απόσταση από το κέντρο της πόλης, διαχωρίστηκε σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά ακίνητα με απόσταση μικρότερη των 500 μέτρων από το κέντρο ενώ η δεύτερη αφορά σε ακίνητα που απέχουν περισσότερα από 500 μέτρα από το κέντρο της πόλης. Το κριτήριο του μεγίστου των 500 μέτρων, στην πρώτη κατηγορία, επιλέχθηκε διότι είναι μια απόσταση που μπορεί να διανυθεί εύκολα χωρίς τη χρήση κάποιου μέσου

μεταφοράς και θεωρείται πλεονέκτημα. Το πλεονέκτημα αυτό φαίνεται παρακάτω καθώς η μέση τιμή μίσθωσης είναι αυξημένη στις περιπτώσεις αυτές.

Στην περίπτωση κατά την οποία η απόσταση του ακινήτου είναι μικρότερη των 500 μέτρων, ο μέσος κυμαίνεται στα 83,1967€ ενώ αντίστοιχα, στην περίπτωση όπου η απόσταση του ακινήτου είναι μεγαλύτερη των 500 μέτρων ο μέσος αντιστοιχεί στα 48,4660€, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. . Αυτό σημαίνει ότι υπάρχει διαφορά στους αριθμητικούς μέσους και έτσι απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

GroupStatistics					
	αποσταση_απο_κεντρο_δυσ κατηγοριες	N	Mean	Std. Deviation	Std. ErrorMean
priceeuro	<500	486	83,1967	74,74639	3,39057
	>500	9348	48,4660	47,38747	,49012

**Πίνακας 22. Στατιστικά t – test,τιμή μίσθωσης – απόσταση από το κέντρο της πόλης**

Επιπρόσθετα, στον επόμενο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα του ελέγχου t. Στην περίπτωση των ίσων διακυμάνσεων η τιμή του τισούται με  $t = 15.205$  ενώ αντίστοιχα στην περίπτωση των άνισων διακυμάνσεων το τείναι ίσο με  $t = 10.138$ . Εξίσου και σε αυτόν τον έλεγχο παρατηρούνται οι βαθμοί ελευθερίας (df) και ο δείκτης Sig (2 – tailed) τα οποία συνολικά δίνουν το συμπέρασμα ότι υπάρχει διαφορά στη μέση τιμή των δύο κατηγοριών.

IndependentSamplesTest										
		Levene'sTestfor EqualityofV ariances		t-testforEqualityofMeans						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2- tailed )	MeanDiffe rence	Std. ErrorDiff erence	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
priceeuro	Equalvariancesassumed	107,188	,000	15,205	9832	,000	34,73071	2,28419	30,25323	39,20820
	Equalvariancesnotassumed			10,138	505,469	,000	34,73071	3,42581	28,00014	41,46129

**Πίνακας 23. Αποτελέσματα t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από το κέντρο της πόλης**

- **Έλεγχος t μεταξύ των μεταβλητών: Τιμή μίσθωσης – απόσταση από το πλησιέστερο ξενοδοχείο**

Ακολουθεί ο έλεγχος t – test για τον έλεγχο της τιμής μίσθωσης σε ευρώ σε σχέση με την απόσταση του ακινήτου από κάποιο ξενοδοχείο. Η απόσταση έχει διαχωριστεί και σε αυτήν την περίπτωση σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία αφορά στα ακίνητα – δωμάτια που απέχουν απόσταση μικρότερη των 500 μέτρων από το κοντινότερο ξενοδοχείο ενώ, η δεύτερη κατηγορία αφορά στα ακίνητα – δωμάτια που απέχουν μεγαλύτερη απόσταση των 500 μέτρων από το κοντινότερο ξενοδοχείο.

Σε αυτήν την περίπτωση, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα ο αριθμητικός μέσος της πρώτης κατηγορίας αντιστοιχεί στα 51,7959 € ενώ ο αριθμητικός μέσος της δεύτερης κατηγορίας αντιστοιχεί στα 36,8965€. Με τη διαφορά αυτή να παρουσιάζεται στους αριθμητικούς μέσους, απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση.

Group Statistics					
	αποσταση_ξενοδοχειου_δυσ κατ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
priceeuro	<500	8769	51,7959	51,57725	,55079
	>500	1065	36,8965	26,02702	,79753

**Πίνακας 24. Στατιστικά t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από το πλησιέστερο ξενοδοχείο**

Αναλυτικά στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα του ελέγχου. Στην περίπτωση των ίσων διακυμάνσεων το λαμβάνει την τιμή  $t = 9,285$  ενώ στην περίπτωση των άνισων διακυμάνσεων το λαμβάνει την τιμή  $t = 15,372$ . Επιπρόσθετα εμφανίζονται και πάλι οι βαθμοί ελευθερίας καθώς και ο δείκτης Sig. Με βάση αυτά τα αποτελέσματα φαίνεται ότι η τιμή μίσθωσης επηρεάζεται με βάση την απόσταση των ακινήτων – δωματίων από το πλησιέστερο ξενοδοχείο.

Independent Samples Test									
	Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
								Lower	Upper

priceeuro	Equalvariancesassumed	78,255	,00	9,285	9832	,000	14,89949	1,60476	11,75382	18,04516
	Equalvariancesnotassumed			15,372	2258,622	,000	14,89949	,96924	12,99879	16,80018

**Πίνακας 25. Αποτελέσματα t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από το πλησιέστερο ξενοδοχείο**

- **Έλεγχος t μεταξύ των μεταβλητών: Τιμή μίσθωσης – απόσταση από τον πλησιέστερο σταθμό του metro**

Οι επόμενες μεταβλητές για τις οποίες πραγματοποιήθηκε ο ίδιος έλεγχος, αφορούν και πάλι την τιμή μίσθωσης, μόνο που αυτήν τη φορά πραγματοποιείται με βάση την απόσταση από τον πλησιέστερο σταθμό του metro. Η απόσταση από τους πλησιέστερο σταθμό έχει χωριστεί σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη αφορά ακίνητα με απόσταση έως και 500 μέτρα από κάποιο σταθμό, ενώ αντίστοιχα η δεύτερη αφορά ακίνητα που απέχουν περισσότερα από 500 μέτρα από κάποιο σταθμό του metro.

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, υπάρχει διαφορά στους αριθμητικούς μέσους των δύο κατηγοριών. Στην πρώτη περίπτωση όπου οι αποστάσεις των ακινήτων – δωματίων απέχουν έως και 500 μέτρα από τον πλησιέστερο σταθμό metro έχουν μέσο στα 54,0239€ ενώ η άλλη κατηγορία έχει αριθμητικό μέσο τα 42,0954€. Επομένως απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση σε αυτήν την περίπτωση, καταλήγοντας στο συμπέρασμα ότι η τιμή μίσθωσης διαφέρει ανάλογα με την απόσταση του ακινήτου από το μετρό.

Group Statistics					
	metro αποστ. <500	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
priceeuro	<500	6667	54,0239	49,06378	,60089
	>500	3167	42,0954	49,96544	,88786

**Πίνακας 26. Στατιστικά t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από τον πλησιέστερο σταθμό του metro**

<b>Independent Samples Test</b>
---------------------------------

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
priceeuro	Equal variances assumed	58,792	,000	11,199	9832	,000	11,92841	1,06516	9,84047	14,01634
	Equal variances not assumed			11,126	6120,629	,000	11,92841	1,07209	9,82674	14,03007

**Πίνακας 27. Αποτελέσματα t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από τον πλησιέστερο σταθμό του metro**

- **Έλεγχος t μεταξύ των μεταβλητών: Τιμή μίσθωσης – απόσταση από τον πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο/μουσείο**

Ο τελευταίος έλεγχος t πραγματοποιήθηκε μεταξύ της τιμής μίσθωσης και της απόστασης των ακινήτων – δωματίων από τον πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο – μουσείο. Η απόσταση από τον πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο – μουσείο έχει χωριστεί σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη αφορά την απόσταση έως 500 μέτρα ενώ η δεύτερη αφορά απόσταση μεγαλύτερη των 500 μέτρων.

Όπως παρατηρείται παρακάτω υπάρχει διαφορά στους αριθμητικούς μέσους της τιμής μίσθωσης των δύο κατηγοριών. Στην πρώτη κατηγορία ο μέσος βρίσκεται στα 62,2981€ ενώ στη δεύτερη κατηγορία ο αριθμητικός μέσος ανέρχεται στα 39,7368€.

Group Statistics					
	museum αποστ_δουκατ	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
priceeuro	<500	4553	62,2981	57,44806	,85139
	>500	5281	39,7368	38,89793	,53526

**Πίνακας 28. Στατιστικά t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από τον πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο/μουσείο**

Ο πίνακας που ακολουθεί στη συνέχεια περιλαμβάνει τα αποτελέσματα του ελέγχου t. Σε αυτόν περιλαμβάνονται οι τιμές του t όπου  $t = 23,060$  στην περίπτωση των ίσων διακυμάνσεων *superhost* και  $t = 22,434$  στην περίπτωση των άνισων διακυμάνσεων.



Επιπλέον, υπολογίζονται οι βαθμοί ελευθερίας (df) αυτών των δύο μεταβλητών καθώς επίσης και το επίπεδο σημαντικότητας το οποίο παρουσιάζεται στη στήλη Sig.( 2 – tailed). Αυτή η στήλη δείχνει ότι η διαφορά στους αριθμητικούς μέσους είναι σημαντικές σε επίπεδο τάξης 95%, δηλαδή  $\alpha < 0,05$ . Αυτό ισχύει, επομένως η τιμή μίσθωσης των ακινήτων – δωματίων επηρεάζεται από την απόσταση τους από κάποιο αρχαιολογικό χώρο – μουσείο.

Independent Samples Test										
		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
price	Equal variances assumed	313,444	,000	23,060	9832	,000	22,56135	,97839	20,64350	24,47919
	Equal variances not assumed			22,434	7809,726	,000	22,56135	1,00567	20,58997	24,53272

**Πίνακας 29. Αποτελέσματα t – test, τιμή μίσθωσης – απόσταση από τον πλησιέστερο αρχαιολογικό χώρο/μουσείο**

#### 5.4.2. ΈΛΕΓΧΟΣ ANOVA (ONE – WAY)

Σε αυτό το τμήμα της μελέτης πραγματοποιήθηκε ο έλεγχος one-way anova για τις επιλεγμένες μεταβλητές τύπος δωματίου, αριθμός μπάνιων, αριθμός υπνοδωματίων, καθώς επίσης και για τη μεταβλητή αριθμός κρεβατιών.

- **Έλεγχος anova μεταξύ των μεταβλητών: τιμή μίσθωσης – τύπος δωματίου**

Ο έλεγχος πραγματοποιήθηκε για μεταξύ των μεταβλητών τιμή μίσθωσης – τύπος δωματίου. Η εξαρτημένη μεταβλητή σε αυτήν την περίπτωση είναι η τιμή μίσθωσης. Τα αποτελέσματα του ελέγχου παρουσιάζονται αναλυτικά στους παρακάτω πίνακες.

Descriptives								
priceeuro								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
Ολόκληρη κατοικία	8953	52,7886	50,85121	,53742	51,7351	53,8421	6,48	810,00
Ιδιωτικό δωμάτιο	832	24,0478	22,37594	,77575	22,5252	25,5705	6,48	202,50
Κοινόχρηστο δωμάτιο	49	17,7373	15,21335	2,17334	13,3676	22,1071	7,29	80,19
Total	9834	50,1824	49,66718	,50085	49,2006	51,1641	6,48	810,00

**Πίνακας 30. Ανάλυση διασποράς (Ανονα) τιμής μίσθωσης – τύπος δωματίου**

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, για τον υπολογισμό του κριτηρίου F είναι πρώτα να υπολογίστουν τα αθροίσματα των τετραγώνων των διακυμάνσεων (Sum of squares) καθώς επίσης και η διαίρεση των αθροισμάτων αυτών με τους αντίστοιχους βαθμούς ελευθερίας (df). Από τη διαίρεση προκύπτει η στήλη Mean Square. Μετέπειτα είναι δυνατόν να υπολογιστεί και το κριτήριο F.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται οι τιμές που προαναφέρθηκαν καθώς και αυτή του κριτηρίου F. Η τιμή του κριτηρίου F έχει την τιμή  $F = 141,917$  ενώ παράλληλα η στήλη Sigη οποία δείχνει τη σημαντικότητα έχει τιμή  $<0,001$ . Η μηδενική υπόθεση αυτού του ελέγχου ισχύει στην περίπτωση που το F ισούται με 1. Επομένως, η μεγάλη τιμή του F καθώς και η μικρή τιμή του Sig απορρίπτουν τη μηδενική υπόθεση ισότητας αριθμητικών μέσων.

ANOVA					
priceeuro					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	680661,135	2	340330,568	141,917	<,001
Within Groups	23575662,764	9831	2398,094		
Total	24256323,899	9833			

**Πίνακας 31. Ανάλυση διασποράς (Ανονα), κριτήριο F, τιμής μίσθωσης – τύπος δωματίου**

Στον τρίτο πίνακα του ελέγχου αυτού (Πίνακας 5.4.2.3) παρουσιάζονται πολλαπλές συγκρίσεις με όλους τους δυνατούς συνδυασμούς, μέσω των οποίων φαίνεται αναλυτικά η διαφορά των αριθμητικών μέσων. Στη στήλη όπου εμφανίζεται η διαφορά στους αριθμητικούς μέσους (Mean difference) παρατηρούνται κάποια αστεράκια δίπλα στις τιμές τους. Τα αστεράκια αυτά υποδηλώνουν ότι τα αποτελέσματα αυτά είναι στατιστικά σημαντικά. Αυτό επιβεβαιώνεται επίσης και με την τιμή του επιπέδου 5% σημαντικότητας (Sig).

Πιο συγκεκριμένα, ο μοναδικός συνδυασμός που φαίνεται να μη φέρει αστεράκι στη διαφορά των αριθμητικών μέσων είναι αυτός του Ιδιωτικού δωματίου – Κοινόχρηστου δωματίου καθώς η διαφορά των μέσων τους είναι πολύ μικρή. Επιπλέον, ο συνδυασμός αυτός φέρει πολύ μεγάλη τιμή στη στήλη Sig. Το αποτέλεσμα αυτό είναι απολύτως φυσιολογικό καθώς και στις δύο περιπτώσεις η τιμή μίσθωσης αναφέρεται σε δωμάτια και όχι σε κάποιο ολόκληρο διαμέρισμα.

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: priceeuro						
LSD						
(I) Τύπος δωματιου	(J) Τύπος δωματιου	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Ολόκληρη κατοικία	Ιδιωτικό δωμάτιο	28,74076*	1,77487	<,001	25,2616	32,2199
	Κοινόχρηστο δωμάτιο	35,05126*	7,01488	<,001	21,3007	48,8019
Ιδιωτικό δωμάτιο	Ολόκληρη κατοικία	-28,74076*	1,77487	<,001	-32,2199	-25,2616
	Κοινόχρηστο δωμάτιο	6,31050	7,19882	,381	-7,8007	20,4217
Κοινόχρηστο δωμάτιο	Ολόκληρη κατοικία	-35,05126*	7,01488	<,001	-48,8019	-21,3007
	Ιδιωτικό δωμάτιο	-6,31050	7,19882	,381	-20,4217	7,8007

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Πίνακας 32. Ανάλυση διασποράς (Ανονα) μεταξύ τιμής μίσθωσης και τύπου δωματίων, κριτήριο LSD**

• **Έλεγχος ανονα μεταξύ των μεταβλητών: τιμή μίσθωσης – αριθμός μπάνιων**

Στον έλεγχο αυτό ερευνάται η σχέση μεταξύ της τιμής μίσθωσης και του αριθμού μπάνιων των διαθέσιμων δωματίων – κατοικιών. Για τη μεταβλητή «αριθμός μπάνιων» δημιουργήθηκαν 4 ομάδες διαχωρισμού μέσω του λογισμικού SPSS. Η πρώτη ομάδα περιέχει τα δωμάτια – κατοικίες που διαθέτουν 1 μόνο μπάνιο, στη

δεύτερη ομάδα περιλαμβάνονται αυτά που διαθέτουν περισσότερα από ένα έως δύο μπάνια. Στη συνέχεια η τρίτη ομάδα περιλαμβάνει δωμάτια – κατοικίες με περισσότερα από δύο έως τρία μπάνια, ενώ η τελευταία αναφέρεται στις περιπτώσεις με τεσσάρων ή περισσότερων μπάνιων.

Στον παρακάτω πίνακα (Πίνακας 5.4.2.4) φαίνονται τα πρώτα αποτελέσματα του ελέγχου στον οποίο παρουσιάζονται τα μέτρα διασποράς.

Descriptives								
priceeuro								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	7333	42,5427	36,00472	,42045	41,7185	43,3669	6,48	810,00
1-2	2115	62,7308	54,94488	1,19474	60,3878	65,0737	6,48	809,19
2-3	292	99,1667	83,97662	4,91436	89,4946	108,8389	7,29	437,40
>=4	94	211,6513	160,80835	16,58611	178,7145	244,5880	12,96	810,00
Total	9834	50,1824	49,66718	,50085	49,2006	51,1641	6,48	810,00

**Πίνακας 33. Ανάλυση διασποράς (Ανοva) τιμής μίσθωσης – αριθμός μπάνιων**

Στη συνέχεια ακολουθεί ο πίνακας με τον υπολογισμό του κριτηρίου F. Όπως φαίνεται το F έχει τιμή 630,155 η οποία είναι πολύ μεγαλύτερη του 1 που απαιτείται για να ισχύει η μηδενική υπόθεση. Επιπλέον, στη διπλανή στήλη παρουσιάζεται το Sig για όπου φαίνεται το επίπεδο της σημαντικότητας για την τιμή αυτή του F. Με δεδομένα τα αποτελέσματα αυτά απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση ισότητας των αριθμητικών μέσων.

ANOVA					
priceeuro					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3912449,244	3	1304149,748	630,155	,000
Within Groups	20343874,656	9830	2069,570		
Total	24256323,899	9833			

**Πίνακας 34. Ανάλυση διασποράς (Ανοva), κριτήριο F, τιμής μίσθωσης – αριθμός μπάνιων**

Στον παρακάτω πίνακα εμφανίζονται τα αποτελέσματα τα οποία παρουσιάζουν συγκρίσεις μεταξύ όλων των κατηγοριών, σύμφωνα με το κριτήριο Fisher's LSD. Στη στήλη "mean difference" φαίνονται οι διαφορές στους μέσους όρους για όλους τους συνδυασμούς περιπτώσεων. Όπως φαίνεται σε όλες τις γραμμές της στήλης αυτής

υπάρχουν αστεράκια, τα οποία υποδηλώνουν ότι τα αποτελέσματα αυτά είναι σημαντικά για το επίπεδο σημαντικότητας 5%.

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: priceeuro						
LSD						
(I) Αριθμός μπάνιων ανοα	(J) Αριθμός μπάνιων ανοα	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
1	2	-20,18804*	1,12283	,000	-22,3890	-17,9871
	3	-56,62402*	2,71474	,000	-61,9455	-51,3026
	>=4	-169,10855*	4,72217	,000	-178,3650	-159,8521
2	1	20,18804*	1,12283	,000	17,9871	22,3890
	3	-36,43598*	2,84009	,000	-42,0031	-30,8688
	>=4	-148,92051*	4,79533	,000	-158,3203	-139,5207
3	1	56,62402*	2,71474	,000	51,3026	61,9455
	2	36,43598*	2,84009	,000	30,8688	42,0031
	>=4	-112,48453*	5,39484	,000	-123,0595	-101,9095
>=4	1	169,10855*	4,72217	,000	159,8521	178,3650
	2	148,92051*	4,79533	,000	139,5207	158,3203
	3	112,48453*	5,39484	,000	101,9095	123,0595

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Πίνακας 35. Ανάλυση διασποράς (Ανοα) μεταξύ τιμής μίσθωσης και αριθμού μπάνιων, κριτήριο LSD

- **Έλεγχος ανοα μεταξύ των μεταβλητών: τιμή μίσθωσης – αριθμός υπνοδωματίων**

Ο ίδιος έλεγχος πραγματοποιείται, αυτήν τη φορά, για τις μεταβλητές «τιμή μίσθωσης» και «αριθμός υπνοδωματίων». Για ευκολία στην ανάγνωση των αποτελεσμάτων του ελέγχου Ανοα, όπως και στον προηγούμενο έλεγχο, δημιουργήθηκαν τέσσερις ομάδες οι οποίες περιγράφουν τη μεταβλητή «αριθμός υπνοδωματίων».

Στον πρώτο πίνακα του ελέγχου, όπου φαίνονται τα μέτρα διασποράς, παρουσιάζεται και ο μέσος όρος της τιμής μίσθωσης ανάλογα με τον αριθμό υπνοδωματίων, στη στήλη “mean”. Όπως φαίνεται, όσο περισσότερα είναι τα υπνοδωμάτια, τόσο αυξάνεται και η τιμή μίσθωσης, κάτι που είναι φυσιολογικό διότι λογικά απευθύνεται και σε μεγαλύτερο χώρο κάθε φορά.

Descriptives
priceeuro

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
					1	5794		
2	3101	55,4990	42,73592	,76744	53,9942	57,0037	8,10	810,00
3	687	82,2014	69,08570	2,63578	77,0263	87,3766	12,15	801,90
>=4	252	153,2668	125,82886	7,92647	137,6559	168,8777	8,91	810,00
Total	9834	50,1824	49,66718	,50085	49,2006	51,1641	6,48	810,00

**Πίνακας 36. Ανάλυση διασποράς (Ανοva) τιμής μίσθωσης – αριθμός υπνοδωματίων**

Στον επόμενο πίνακα, υπολογίζεται και για αυτήν την περίπτωση το κριτήριο F καθώς και το επίπεδο σημαντικότητας στη στήλη Sig με βάση το συγκεκριμένο F. Το F έχει την τιμή 683,600 ενώ το Sig 0,000. Αυτό σημαίνει ότι η πιθανότητα να προκύψει μια τόσο μεγάλη τιμή όσο το F είναι πάρα πολύ μικρή, επομένως απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση για ίσους αριθμητικούς μέσους.

ANOVA					
priceeuro					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	4186997,986	3	1395665,995	683,600	,000
Within Groups	20069325,913	9830	2041,640		
Total	24256323,899	9833			

**Πίνακας 37. Ανάλυση διασποράς (Ανοva), κριτήριο F, τιμής μίσθωσης – αριθμός υπνοδωματίων**

Στον τρίτο και τελευταίο πίνακα του ελέγχου αυτού παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των συγκρίσεων όλων των περιπτώσεων των ζευγών ξεχωριστά, με βάση το κριτήριο Fisher's LSD, όπως και στις προηγούμενες περιπτώσεις. Το αστεράκι στη στήλη "mean difference" υποδηλώνει τη σημαντικότητα των αποτελεσμάτων αυτών για επίπεδο σημαντικότητας 5%. Όπως παρατηρείται, οι διαφορές των μέσων τιμών είναι στατιστικά σημαντικές για όλα τα ζεύγη.

Multiple Comparisons						
Dependent Variable: priceeuro						
LSD						
(I)	(J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
Αριθμός_υπνοδωματίων_ανοva	Αριθμός_υπνοδωματίων_ανοva				Lower Bound	Upper Bound
					nd	nd

1	2	-16,44213*	1,00536	,000	-18,4128	-14,4714
	3	-43,14459*	1,82324	,000	-46,7185	-39,5707
	>=4	-114,20994*	2,90760	,000	-119,9094	-108,5105
2	1	16,44213*	1,00536	,000	14,4714	18,4128
	3	-26,70247*	1,90531	,000	-30,4373	-22,9677
	>=4	-97,76781*	2,95975	,000	-103,5695	-91,9661
3	1	43,14459*	1,82324	,000	39,5707	46,7185
	2	26,70247*	1,90531	,000	22,9677	30,4373
	>=4	-71,06534*	3,32770	,000	-77,5883	-64,5424
>=4	1	114,20994*	2,90760	,000	108,5105	119,9094
	2	97,76781*	2,95975	,000	91,9661	103,5695
	3	71,06534*	3,32770	,000	64,5424	77,5883

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

### Πίνακας 38. Ανάλυση διασποράς (Ανονα) μεταξύ τιμής μίσθωσης και αριθμού υπνοδοματιών, κριτήριο LSD

- **Έλεγχος ανονα μεταξύ των μεταβλητών: τιμή μίσθωσης – αριθμός κρεβατιών**

Ο τελευταίος έλεγχος Ανονα πραγματοποιήθηκε για τις μεταβλητές «τιμή μίσθωσης» και «αριθμός κρεβατιών». Όπως και στις δύο προηγούμενες περιπτώσεις, έτσι και σε αυτήν δημιουργήθηκαν ομάδες διαχωρισμού για τη μεταβλητή «αριθμός κρεβατιών» για ευκολότερη ανάγνωση των αποτελεσμάτων. Στην περίπτωση αυτή δημιουργήθηκαν πέντε κατηγορίες.

Στον πρώτο πίνακα παρουσιάζονται αναλυτικά τα μέτρα διασποράς για τις δύο προαναφερθέντες μεταβλητές. Όπως και στην προηγούμενη περίπτωση, έτσι και σε αυτήν ο μέσος όρος της τιμής μίσθωσης (mean) αυξάνεται, όσο αυξάνεται και ο αριθμός των κρεβατιών. Αυτό είναι απολύτως λογικό, διότι κατά βάση υπάρχει περισσότερος διαθέσιμος χώρος για τη φιλοξενία περισσότερων ατόμων.

Descriptives								
priceeuro								
	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
1	3501	38,1042	36,72310	,62064	36,8874	39,3211	6,48	810,00
2	3155	46,3361	38,08105	,67797	45,0068	47,6654	7,29	810,00
3	1710	56,6716	49,18595	1,18944	54,3387	59,0045	8,10	801,90
4	820	64,8099	57,29994	2,00100	60,8822	68,7376	8,10	810,00
>=5	648	98,5300	94,83877	3,72562	91,2142	105,8458	7,29	810,00
Total	9834	50,1824	49,66718	,50085	49,2006	51,1641	6,48	810,00

**Πίνακας 39. Ανάλυση διασποράς (Ανονα) τιμής μίσθωσης – αριθμός κρεβατιών**

Στον δεύτερο πίνακα παρουσιάζονται και πάλι τα αποτελέσματα του κριτηρίου F. Ακόμη και σε αυτήν την περίπτωση το F είναι αρκετά υψηλό με τιμή 259,826 ενώ παράλληλα η στήλη του Sig είναι μηδενική. Αυτό σημαίνει ότι απορρίπτεται η μηδενική υπόθεση για ισότητα των αριθμητικών μέσων και σε αυτήν την περίπτωση,

ANOVA					
priceeuro					
	Sum of Squares	df	MeanSquare	F	Sig.
BetweenGroups	2319558,218	4	579889,555	259,826	,000
WithinGroups	21936765,681	9829	2231,841		
Total	24256323,899	9833			

**Πίνακας 40. Ανάλυση διασποράς (Ανονα), κριτήριο F, τιμής μίσθωσης – αριθμός κρεβατιών**

Τέλος, στον πίνακα με τις πολλαπλές συγκρίσεις για όλα τα πιθανά ζεύγη παρουσιάζονται αναλυτικά οι διαφορές στους μέσους. Σε όλα τα πιθανά ζεύγη παρατηρείται σημαντική διαφορά στους μέσους όρους (mean), επομένως υποδηλώνεται έτσι ότι αποτελούν στατιστικά σημαντικά αποτελέσματα σε επίπεδο σημαντικότητας 5%.

MultipleComparisons						
DependentVariable: priceeuro						
LSD						
(I) Αριθμός κρεβατιών ανονα	(J) Αριθμός κρεβατιών ανονα	MeanDifference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% ConfidenceInterval	
					LowerBound	UpperBound
1	2	-8,23187*	1,15969	,000	-10,5051	-5,9586
	3	-18,56734*	1,39379	,000	-21,2995	-15,8352
	4	-26,70564*	1,83282	,000	-30,2983	-23,1129
	>=5	-60,42576*	2,02032	,000	-64,3860	-56,4655
2	1	8,23187*	1,15969	,000	5,9586	10,5051
	3	-10,33547*	1,41865	,000	-13,1163	-7,5546
	4	-18,47377*	1,85180	,000	-22,1037	-14,8439
	>=5	-52,19389*	2,03755	,000	-56,1879	-48,1999
3	1	18,56734*	1,39379	,000	15,8352	21,2995
	2	10,33547*	1,41865	,000	7,5546	13,1163
	4	-8,13830*	2,00672	,000	-12,0719	-4,2047
	>=5	-41,85842*	2,17930	,000	-46,1303	-37,5865
4	1	26,70564*	1,83282	,000	23,1129	30,2983



	2	18,47377*	1,85180	,000	14,8439	22,1037
	3	8,13830*	2,00672	,000	4,2047	12,0719
	>=5	-33,72012*	2,48313	,000	-38,5876	-28,8527
>=5	1	60,42576*	2,02032	,000	56,4655	64,3860
	2	52,19389*	2,03755	,000	48,1999	56,1879
	3	41,85842*	2,17930	,000	37,5865	46,1303
	4	33,72012*	2,48313	,000	28,8527	38,5876

\*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

**Πίνακας 41. Ανάλυση διασποράς (Ανονα) μεταξύ τιμής μίσθωσης και αριθμού κρεβατιών, κριτήριο LSD**

## 5.5. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΗ PEARSON - ΑΝΑΛΥΣΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗΣ

Στο παρόν υποκεφάλαιο πραγματοποιήθηκε η ανάλυση συσχέτισης και ο υπολογισμός του συντελεστή Pearson r μεταξύ διαφόρων μεταβλητών με τη χρήση αποκλειστικά μόνο ποσοτικών μεταβλητών.

- **Υπολογισμός συντελεστή Pearson για πολλές μεταβλητές**

Η ανάλυση της συσχέτισης πραγματοποιήθηκε για πολλές μεταβλητές οι οποίες είναι όλες ποσοτικές. Πιο συγκεκριμένα χρησιμοποιήθηκαν οι μεταβλητές: accommodates, bathrooms, bedrooms, beds, priceeuro, guests included, number of reviews center distance, metro distance, hotel distance καθώς και museum distance. Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα της συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών αυτών.

		Correlations										
		accommodat	bathrooms	bedrooms	beds	price euro	guests_inc	number_of_	center_dis	hotel_dist	metro_dist	museum_dist
accommodat	Pearson Correlation	1	,459**	<b>,770**</b>	<b>,806**</b>	,396**	<b>,525**</b>	-,017	-,096**	-,089**	-,119**	-,111**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,000	,000	,099	<,001	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
bathrooms	Pearson Correlation	,459**	1	,572**	,433**	,408**	,279**	-,044**	-,058**	-,072**	-,034**	-,101**
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,000	,000	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
bedrooms	Pearson Correlation	,770**	,572**	1	,744**	,420**	,467**	-,056**	-,029**	-,047**	-,041**	-,053**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,000	,000	<,001	,003	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
beds	Pearson Correlation	,806**	,433**	,744**	1	,345**	,456**	-,044**	-,013	-,045**	-,080**	-,050**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000		<,001	,000	<,001	,203	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
price euro	Pearson Correlation	<b>,396**</b>	<b>,408**</b>	<b>,420**</b>	,345**	1	,238**	-,076**	-,208**	-,136**	-,118**	-,192**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	<,001		<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
guests_inc	Pearson Correlation	,525**	,279**	,467**	,456**	,238**	1	,055**	-,100**	-,073**	-,085**	-,100**
	Sig. (2-tailed)	,000	<,001	,000	,000	<,001		<,001	<,001	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
number_of_	Pearson Correlation	-,017	-,044**	-,056**	-,044**	-,076**	,055**	1	-,168**	-,082**	-,098**	-,128**
	Sig. (2-tailed)	,099	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001		<,001	<,001	<,001	<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
center_dis	Pearson Correlation	-,096**	-,058**	-,029**	-,013	-,208**	-,100**	-,168**	1	,508**	,355**	,869**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	,003	,203	<,001	<,001	<,001		,000	<,001	,000
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
hotel_dist	Pearson Correlation	-,089**	-,072**	-,047**	-,045**	-,136**	-,073**	-,082**	,508**	1	,346**	,534**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	,000		<,001	,000
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
metro_dist	Pearson Correlation	-,119**	-,034**	-,041**	-,080**	-,118**	-,085**	-,098**	,355**	,346**	1	,330**
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001		<,001
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834
museum_dist	Pearson Correlation	-,111**	-,101**	-,053**	-,050**	-,192**	-,100**	-,128**	,869**	,534**	,330**	1
	Sig. (2-tailed)	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	<,001	,000	,000	<,001	
	N	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834	9834

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

## Πίνακας 42. Συντελεστής συσχέτισης Pearson για πολλές μεταβλητές

Από τον παραπάνω πίνακα οι συσχετίσεις οι μέτριες έως ισχυρές συσχετίσεις που προκύπτουν αφορούν τα παρακάτω ζεύγη:

- “accommodates – bedrooms” με συντελεστή συσχέτισης 0,770
- “accommodates – beds” με συντελεστή συσχέτισης 0,806
- “bedrooms – beds” με συντελεστή συσχέτισης 0,744
- “center distance – museum distance” με συντελεστή συσχέτισης 0,869

Στα ζεύγη όπως “bedrooms–beds” παρατηρείται πολύ υψηλός συντελεστής συσχέτισης λόγω του φαινομένου της πολυσυγγραμμικότητας και είναι πιθανό στη διαδικασία της παλινδρόμησης να αποκλειστούν λόγω πλεονάζουσας πληροφορίας.

Ζεύγη με μέτρια συσχέτιση αποτελούν τα ζεύγη:

- “bathrooms – bedrooms” με συντελεστή συσχέτισης 0,572
- “center distance – hotel distance” με συντελεστή συσχέτισης 0,508
- “hotel distance – museum distance” με συντελεστή συσχέτισης 0,534

- “accommodates – guests included” με συντελεστή συσχέτισης 0,525

Τέλος, ζεύγη με ασθενή έως μέτρια συσχέτιση παρουσιάζονται σε ζεύγη μεταβλητών που αφορούν τη μεταβλητή τιμή συνδυαστικά με μεταβλητές που δηλώνουν χώρο παρακάτω:

- “price euro – accommodates” με συντελεστή συσχέτισης 0,396
- “priceeuro - bathrooms” με συντελεστή συσχέτισης 0,408
- “priceeuro – bedrooms” με συντελεστή συσχέτισης 0,420
- “priceeuro – beds” με συντελεστή συσχέτισης 0,345
- “price euro – guests included με συντελεστή συσχέτισης 0, 238

Τέλος, στις περιπτώσεις των αποστάσεων ο συντελεστής συσχέτισης όπως παρατηρείται παρουσιάζεται με αρνητικό πρόσημο κάτι το οποίο είναι λογικό καθώς οι μεταβλητές της απόστασης λειτουργούν αντίστροφα. Όσο μεγαλώνει η απόσταση από τα σημεία ενδιαφέροντος έως ένα σχετικό μέτρο απόστασης, τόσο μικραίνει η τιμή μίσθωσης και αντίστροφα. Σε περιπτώσεις όπου η απόσταση γίνει πλέον πολύ μεγάλη, τότε παύει να έχει τόση σημασία και η τιμή μίσθωσης σταθεροποιείται όσο κι αν αυξηθεί η απόσταση. Τέλος, ο συντελεστής συσχέτισης στις περιπτώσεις των αποστάσεων φαίνεται να είναι αρκετά μικρός, καθιστώντας τη συσχέτιση ασθενής.

## 5.6. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

Έχοντας πλέον ολοκληρώσει τους στατιστικούς ελέγχους καθώς και την ανάλυση συσχέτισης, το τελευταίο βήμα για την ολοκλήρωση της μελέτης είναι η εφαρμογή της ανάλυσης παλινδρόμησης.

Σε πρώτο στάδιο η παλινδρόμηση με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων πραγματοποιείται στο λογισμικό SPSS διότι, σε αντίθεση με τα προγράμματα QGIS και ArcGIS, το SPSS δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να επιλέξει τη μέθοδο επιλογής των ανεξάρτητων μεταβλητών αποφεύγοντας το πρόβλημα της συγγραμμικότητας.

### 5.6.1. ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ SPSS

#### Απλή παλινδρόμηση:

Για την εφαρμογή της απλής παλινδρόμησης, όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο, είναι απαραίτητη η χρήση της εξαρτημένης μεταβλητής καθώς και μίας μόνο ανεξάρτητης μεταβλητής. Στη συγκεκριμένη περίπτωση η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η μεταβλητή που αφορά την τιμή μίσθωσης των διαθέσιμων ακινήτων (price euro), ενώ ως ανεξάρτητη μεταβλητή επιλέχθηκε η μεταβλητή με την

ισχυρότερη συσχέτιση με την τιμή μίσθωσης, η οποία προέκυψε στο προηγούμενο υποκεφάλαιο σύμφωνα με το συντελεστή Pearson, η οποία είναι η μεταβλητή των υπνοδωματίων (bedrooms).

Model Summary <sup>b</sup>				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,420 <sup>a</sup>	,176	,176	45,07972
a. Predictors: (Constant), bedrooms				
b. Dependent Variable: price euro				

### Πίνακας 43. Πίνακας αποτελεσμάτων απλής παλινδρόμησης OLS

Στον παραπάνω πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα που προέκυψαν από την απλή παλινδρόμηση OLS που εφαρμόστηκε. Όπως φαίνεται ο συντελεστής παλινδρόμησης  $R^2$  φτάνει μόλις στο 17,6% , αποτέλεσμα το οποίο δεν είναι ικανοποιητικό για το μοντέλο. Δεν αρκεί μόνο μια μεταβλητή για να προσδιοριστούν οι επιρροές της τιμής μίσθωσης.

#### Πολλαπλή παλινδρόμηση:

Στη συνέχεια, εφαρμόστηκε πολλαπλή παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων στην οποία χρησιμοποιήθηκαν ποσοτικές μεταβλητές. Ως εξαρτημένη μεταβλητή χρησιμοποιήθηκε και πάλι η τιμή μίσθωσης και ως ανεξάρτητες μεταβλητές οι 11 μεταβλητές που παρουσιάζονται παρακάτω. Για την επιλογή των ανεξάρτητων μεταβλητών, έτσι ώστε να βρεθεί ο βέλτιστος συνδυασμός για τα αποτελέσματα του μοντέλου χρησιμοποιήθηκε μέσω του SPSS η μέθοδος “stepwise”.

1. Bathrooms
2. Bedrooms
3. Accommodates
4. beds
5. Center distance
6. Number of reviews
7. Metro distance
8. Review score
9. Guests included
10. Museum distance
11. Hotel distance

Όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι μεταβλητές που διαμορφώνουν το βέλτιστο μοντέλο. Στην περίπτωση αυτή, τρεις από τις διαθέσιμες μεταβλητές αποκλείστηκαν μέσω της μεθόδου stepwise που χρησιμοποιήθηκε λόγω

έλλειψης στατιστικής σημαντικότητας καθώς επίσης και λόγω ύπαρξης πολυσυγγραμμικότητας.

Model Summary				
Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,495 <sup>a</sup>	,245	,245	34,48018
2	,554 <sup>b</sup>	,307	,307	33,03263
3	,589 <sup>c</sup>	,347	,347	32,06758
4	,598 <sup>d</sup>	,357	,357	31,81424
5	,601 <sup>e</sup>	,361	,361	31,72129
6	,604 <sup>f</sup>	,365	,364	31,63941
7	,606 <sup>g</sup>	,367	,366	31,58041
8	,607 <sup>h</sup>	,369	,368	31,54134
a. Predictors: (Constant), bathrooms				
b. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat				
c. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat, center_dis				
d. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat, center_dis, bedrooms				
e. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat, center_dis, bedrooms, number_of_				
f. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat, center_dis, bedrooms, number_of_, review_sco				
g. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat, center_dis, bedrooms, number_of_, review_sco, guests_inc				
h. Predictors: (Constant), bathrooms, accommodat, center_dis, bedrooms, number_of_, review_sco, guests_inc, metro_dist				

#### Πίνακας 44. Πίνακας αποτελεσμάτων πολλαπλής παλινδρόμησης OLS

Ο συντελεστής παλινδρόμησης  $R^2$  που προκύπτει βρίσκεται στο 36,9%, όπως φαίνεται στον πίνακα. Το αποτέλεσμα και σε αυτήν την περίπτωση δεν είναι ικανοποιητικό για την εξακρίβωση των παραγόντων που επηρεάζουν την τιμή μίσθωσης.

Το τελικό μοντέλο παλινδρόμησης περιλαμβάνει τελικά 8 μεταβλητές οι οποίες φαίνονται στον παρακάτω πίνακα. Στην στήλη B παρουσιάζεται η επιρροή της τιμής σε συγκεκριμένες μονάδες μέτρησης σύμφωνα με την αντίστοιχη μεταβλητή. Στη στήλη Beta παρουσιάζεται μέσω συντελεστή, η επιρροή της τιμής με την αύξηση κατά μία μονάδα στην κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή σε τυπικές τιμές. Όσο πιο μεγάλος είναι ο συντελεστής, τόσο πιο μεγάλη είναι και η συσχέτιση. Συγκεκριμένα για την ανεξάρτητη μεταβλητή bathrooms προκύπτει ότι για κάθε ένα επιπλέον μπάνιο υπάρχει αύξηση στην τιμή μίσθωσης σε ευρώ (από τη στήλη B) κατά 22,303 €. Αντίστοιχα, η μεταβλητή απόσταση από το κέντρο, η οποία εκφράζεται σε μέτρα, φαίνεται αρχικά να επηρεάζει ελάχιστα την τιμή μίσθωσης (στήλη B), αλλά συνολικά

σε τυπικές τιμές φαίνεται ότι έχει ισχυρή επιρροή (στήλη Beta). Το αρνητικό πρόσημο στην απόσταση δηλώνει ότι η μεταβλητή λειτουργεί αντίστροφα, δηλαδή όσο υπάρχει απομάκρυνση από το κέντρο ή από το μετρό, ελαττώνεται και η τιμή μίσθωσης.

Τέλος, στη στήλη Sig φαίνεται ότι και οι 8 μεταβλητές από τις οποίες αποτελείται το μοντέλο της παλινδρόμησης είναι στατιστικά σημαντικές.

Coefficients <sup>a</sup>								
Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients		t	Sig.	95,0% Confidence Interval for B	
	B	Std. Error	Beta				Lower Bound	Upper Bound
8	(Constant)	-20,281	4,817		-4,210	,000	-29,724	-10,837
	bathrooms	22,303	,898	,282	24,829	,000	20,542	24,064
	accommodat	2,598	,270	,146	9,605	,000	2,068	3,128
	center_dis	-,007	,000	-,199	-20,469	,000	-,008	-,006
	bedrooms	7,931	,773	,162	10,266	,000	6,417	9,445
	number_of	-,043	,006	-,071	-7,763	,000	-,054	-,032
	review_sco	,320	,049	,060	6,591	,000	,225	,415
	guests_inc	1,789	,327	,059	5,464	,000	1,147	2,431
	metro_dist	-,006	,001	-,043	-4,508	,000	-,009	-,003

a. Dependent Variable: price euro

**Πίνακας 45. Αποτελέσματα συντελεστών των τελικών μεταβλητών της OLS**

### 5.6.2. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ (OLS) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ArcGIS

Σε αυτό το στάδιο πραγματοποιήθηκε ξανά η παλινδρόμηση με τη μέθοδο ελαχίστων τετραγώνων, όμως σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιήθηκε το λογισμικό ArcGIS. Το λογισμικό αυτό είναι παραμφερές με το QGIS που προαναφέρθηκε, με τη διαφορά ότι το συγκεκριμένο δεν είναι ανοιχτού τύπου. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι το ArcGIS, σε περίπτωση που υπάρχουν ελλείπουσες τιμές σε εγγραφές, αντικαθιστά τα κενά με 0 πράγμα το οποίο δεν είναι σωστό. Το SPSS αντίθετα, δεν τις λαμβάνει υπόψιν αυτομάτως. Στη συγκεκριμένη περίπτωση, η μεταβλητή “review score” η οποία δείχνει να επηρεάζει σημαντικά τα αποτελέσματα του μοντέλου, παρουσιάζει

κενές τιμές. Επομένως, για να πραγματοποιηθεί η παλινδρόμηση χρειάστηκε να διαγραφτούν οι αντίστοιχες εγγραφές από το αρχείο.

Ο λόγος που επαναλαμβάνεται ο υπολογισμός του μοντέλου με χρήση της ίδιας μεθόδου είναι επειδή το ArcGIS δίνει τη δυνατότητα στο χρήστη να υπολογίσει το συντελεστή χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran (I) μέσω του οποίου αναγνωρίζεται ο τύπος των καταλοίπων που προκύπτουν. Σε διαφορετική περίπτωση, θα έπρεπε να ληφθούν τα κατάλοιπα από τα αποτελέσματα του SPSS και να πραγματοποιηθεί σύνδεση “join” μέσω λογισμικού GIS για να προχωρήσει η διαδικασία.

#### Summary of OLS Results - Model Variables

Variable	Coefficient [a]	StdError	t-Statistic	Probability [b]	Robust_SE	Robust_t	Robust_Pr [b]	VIF [c]
Intercept	-20,280518	4,817477	-4,209780	0,000031*	5,111031	-3,967990	0,000082*	-----
ACCOMMODAT	2,598130	0,270497	9,605026	0,000000*	0,344927	7,532412	0,000000*	2,856259
BATHROOMS	22,302864	0,898246	24,829336	0,000000*	1,890605	11,796678	0,000000*	1,596510
BEDROOMS	7,930988	0,772560	10,265847	0,000000*	0,949867	8,349575	0,000000*	3,087813
GUESTS_INC	1,789261	0,327458	5,464087	0,000000*	0,487205	3,672498	0,000255*	1,421187
NUMBER_OF_	-0,043126	0,005555	-7,763252	0,000000*	0,004722	-9,133942	0,000000*	1,044835
REVIEW_SCO	0,319652	0,048500	6,590742	0,000000*	0,048583	6,579548	0,000000*	1,019629
CENTER_DIS	-0,007005	0,000342	-20,468825	0,000000*	0,000303	-23,082184	0,000000*	1,164175
METRO_DIST	-0,006160	0,001366	-4,508362	0,000009*	0,001103	-5,585128	0,000000*	1,143085

#### Πίνακας 46. Μεταβλητές μοντέλου παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων (ols)

#### OLS Diagnostics

Input Features:	Final_data_may2020	Dependent Variable:	PRICE EURO
Number of Observations:	7803	Akaike's Information Criterion (AICc) [d]:	76015,949609
Multiple R-Squared [d]:	0,368677	Adjusted R-Squared [d]:	0,368029
Joint F-Statistic [e]:	568,937620	Prob(>F), (8,7794) degrees of freedom:	0,000000*
Joint Wald Statistic [e]:	1616,303906	Prob(>chi-squared), (8) degrees of freedom:	0,000000*
Koenker (BP) Statistic [f]:	111,715695	Prob(>chi-squared), (8) degrees of freedom:	0,000000*
Jarque-Bera Statistic [g]:	3219790,138536	Prob(>chi-squared), (2) degrees of freedom:	0,000000*

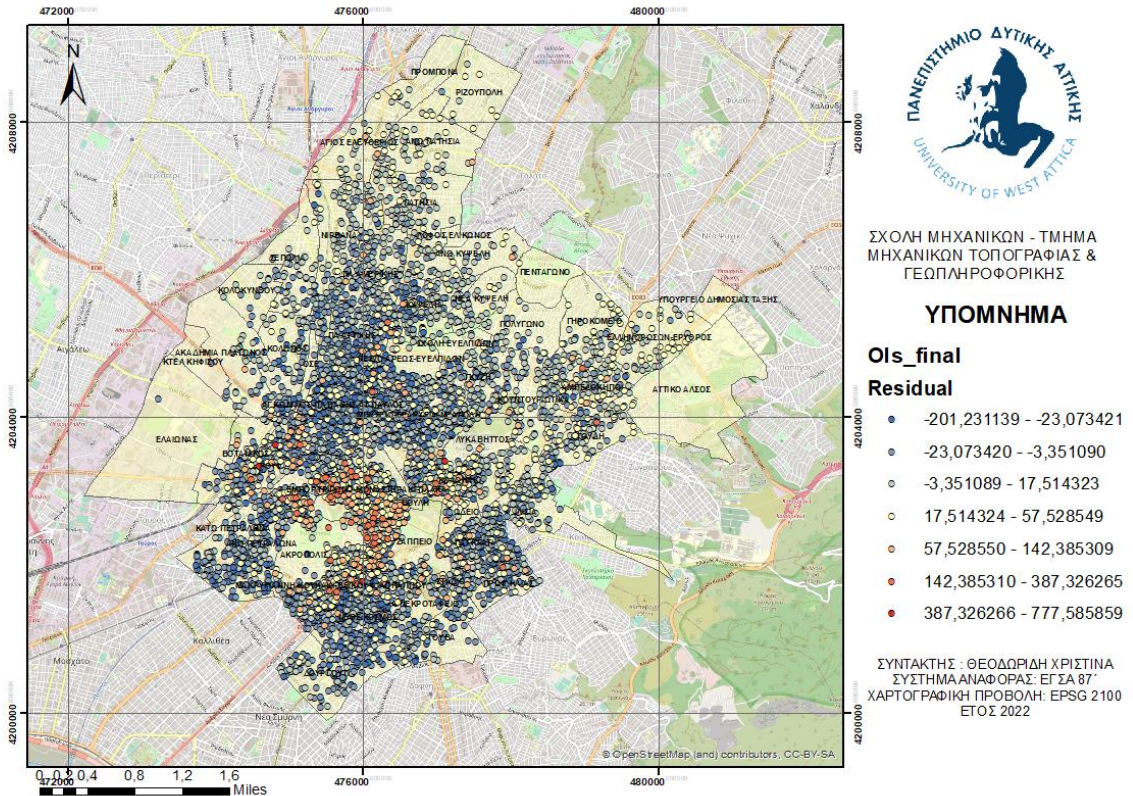
#### Πίνακας 47. Αποτελέσματα μοντέλου παλινδρόμησης ελαχίστων τετραγώνων (ols)

Στην εικόνα 5.6.2.1. παρουσιάζονται οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν στην παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων μέσω του ArcGIS, οι οποίες είναι οι ίδιες με αυτές αυτές που χρησιμοποιήθηκαν στην παλινδρόμηση με χρήση του SPSS. Επομένως, όπως φαίνεται στην εικόνα 4.6.2.2, το μέτρο  $R^2$  έχει και σε αυτήν την περίπτωση την ίδια τιμή, δηλαδή 36,9%.



Από την παλινδρόμηση που προηγήθηκε προέκυψαν τα κατάλοιπα τα οποία παρουσιάζονται στον παρακάτω χάρτη. Με μια πρώτη ματιά φαίνεται να υπάρχει υψηλή συγκέντρωση σε ορισμένα σημεία της περιοχής μελέτης.

### ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΕΛΑΧΙΣΤΩΝ ΤΕΤΡΑΓΩΝΩΝ



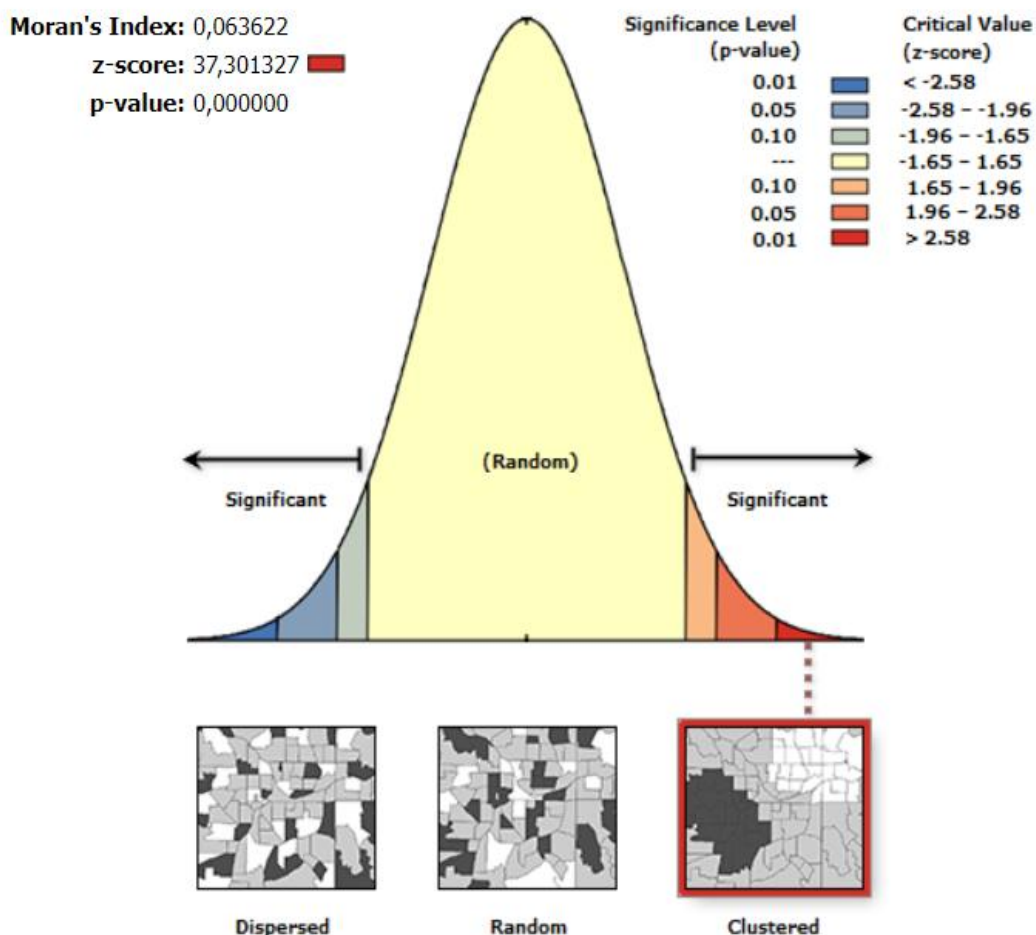
**Χάρτης 6. Χάρτης καταλοίπων OLS**

Συγκεκριμένα, ο τύπος των καταλοίπων και οι συγκεντρώσεις προκύπτουν από τον υπολογισμό του συντελεστή χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran (I). Όπως φαίνεται στην παρακάτω εικόνα, η τιμή του δείκτη έχει τιμή 0,063622 και ο τύπος που προκύπτει κατατάσσει τα κατάλοιπα της παλινδρόμησης στην κατηγορία “clustered”.

Τα αρνητικά κατάλοιπα, που προκύπτουν στην εικόνα και ταυτόχρονα φαίνονται στον χάρτη, υποδηλώνουν υπερεκτίμηση της τιμής μίσθωσης στις περιοχές όπου εμφανίζονται. Από την άλλη, η ύπαρξη θετικών καταλοίπων υποδηλώνει υποεκτίμηση της τιμής μίσθωσης στις περιοχές όπου αυτά εμφανίζονται. Πιο συγκεκριμένα, έντονη συγκέντρωση θετικών καταλοίπων εμφανίζεται σε περιοχές γύρω από την Ακρόπολη όπως είναι το Μοναστηράκι, η Πλάκα και το Θησείο γεγονός που σημαίνει ότι η τιμή μίσθωσης είναι τοπικά υψηλότερη σε σχέση με αυτήν που έχει υπολογιστεί στο γενικό μοντέλο.



## Spatial Autocorrelation Report



Given the z-score of 37.3013271891, there is a less than 1% likelihood that this clustered pattern could be the result of random chance.

### Εικόνα 8. Αποτελέσματα υπολογισμού συντελεστή χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran(I) μετά την παλινδρόμηση OLS

Μετά τον υπολογισμό του συντελεστή Moran και λόγω της συγκέντρωσης καταλοίπων που παρουσιάστηκε, είναι αναγκαίο να εφαρμοστεί η γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση.

### 5.6.3. ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ (GWR) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ ArcGIS

Ο υπολογισμός του συντελεστή Moran με κατάλοιπα τύπου cluster δηλώνει ότι τα κατάλοιπα αυτά δεν είναι τυχαία. Για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η εφαρμογή της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης (GWR) η οποία διαχωρίζει το συνολικό μοντέλο σε μικρά υπομοντέλα και εφαρμόζει πολλές τοπικές παλινδρομήσεις για καλύτερη απόδοση.

Στο σημείο αυτό της μελέτης εφαρμόστηκε η γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση (GWR) με χρήση διαφορετικών μεταβλητών σε σχέση με αυτές της OLS. Σε αυτήν την περίπτωση χρησιμοποιήθηκαν μόλις 5 μεταβλητές:

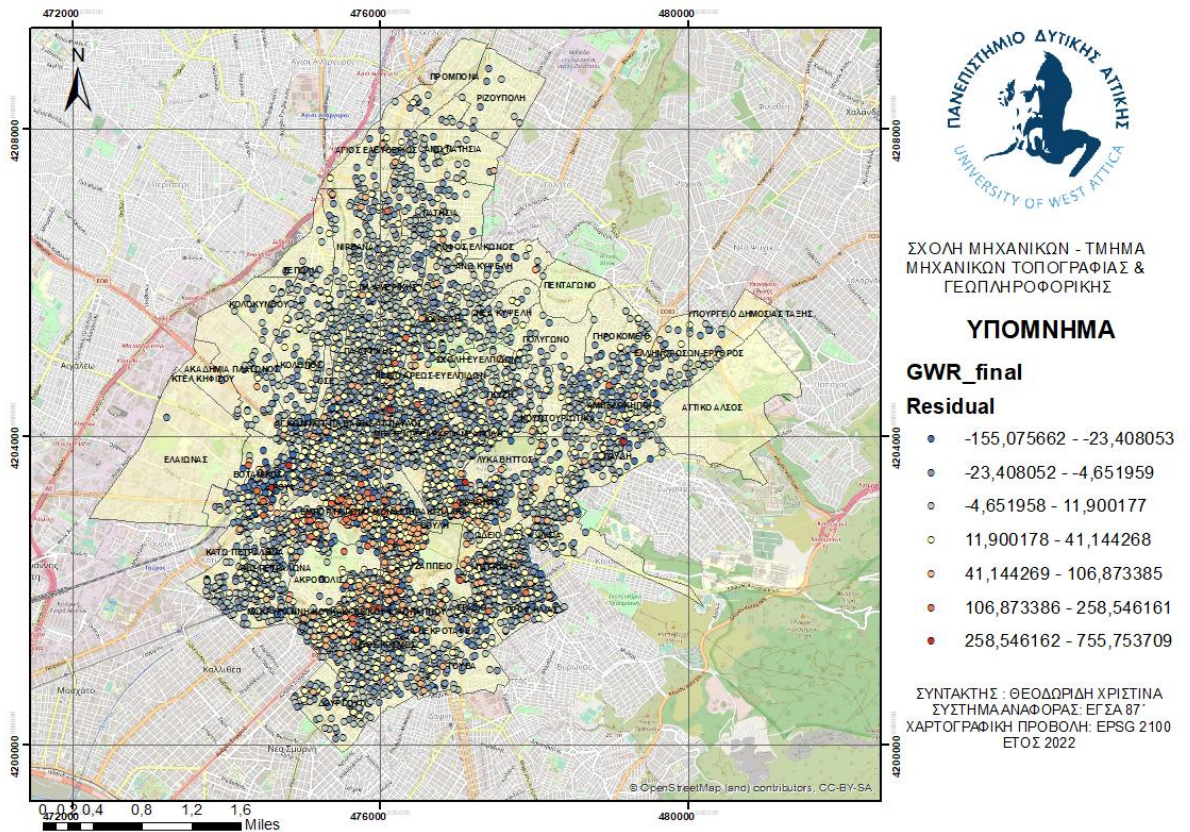
1. Accommodates
2. Bedrooms
3. Bathrooms
4. Beds
5. Number of reviews

GWR_final_supp				
	OID	VARNAME	VARIABLE	DEFINITION
▶	0	Neighbors	176	
	1	ResidualSquares	5222066,68352	
	2	EffectiveNumber	945,76069	
	3	Sigma	27,596027	
	4	AICc	74458,61627	
	5	R2	0,574819	
	6	R2Adjusted	0,51624	
	7	Dependent Field	0	price euro
	8	Explanatory Field	1	accommodat
	9	Explanatory Field	2	bathrooms
	10	Explanatory Field	3	bedrooms
	11	Explanatory Field	4	beds
	12	Explanatory Field	5	number of

**Εικόνα 9. Αποτελέσματα γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης**

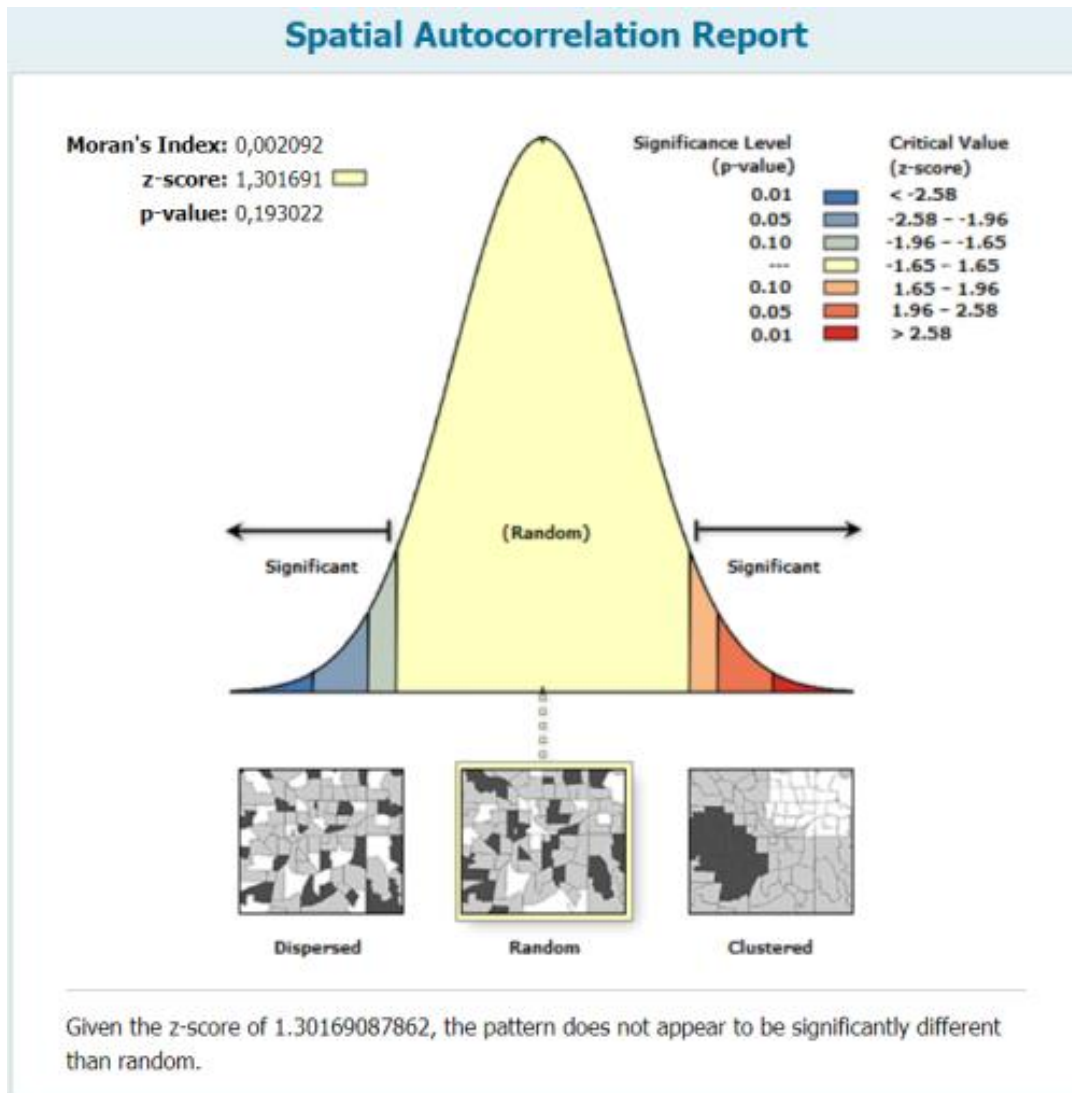
Στην παραπάνω εικόνα παρουσιάζονται αναλυτικά τα αποτελέσματα της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης. Όπως φαίνεται, στην περίπτωση της παλινδρόμησης αυτής το  $R^2$  που αφορά την αποτελεσματικότητα του μοντέλου έχει ανέβει στο 57,5% και ταυτόχρονα ο συντελεστής AICc έχει μειωθεί. Αυτό σημαίνει, ότι το μοντέλο φαίνεται να είναι πιο αποτελεσματικό, σε σχέση με αυτό που προέκυψε από την OLS. Με μια πρώτη ματιά, η βελτίωση του μοντέλου μπορεί να παρατηρηθεί και από την κατανομή των καταλοίπων στον παρακάτω χάρτη.

## ΧΑΡΤΗΣ ΚΑΤΑΛΟΙΠΩΝ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΤΑΘΜΙΣΜΕΝΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ



**Χάρτης 7. Χάρτης καταλοίπων GWR**

Από το χάρτη παρατηρείται η μείωση της συγκέντρωσης των καταλοίπων σε σχέση με την συγκέντρωση που παρατηρήθηκε στον χάρτη καταλοίπων της OLS. Το τελευταίο βήμα για την επιβεβαίωση της βελτίωσης του μοντέλου είναι και σε αυτήν την περίπτωση, ο έλεγχος των καταλοίπων που προέκυψαν από τη γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση μέσω του υπολογισμού του συντελεστή Moran (I).



**Εικόνα 10. Αποτελέσματα υπολογισμού συντελεστή χωρικής αυτοσυσχέτισης Moran (I) μετά τον υπολογισμό της γεωγραφικά σταθμισμένης παλινδρόμησης (GWR)**

Τα αποτελέσματα του συντελεστή Moran, επιβεβαιώνουν τη βελτίωση του μοντέλου που προέκυψε από την GWR, καθώς ο ίδιος ο συντελεστής έχει μειωθεί με τιμή στο 0,002092 και παράλληλα τα κατάλοιπα πλέον ανήκουν στην κατηγορία “random”, το οποίο σημαίνει ότι είναι τυχαία και δεν είναι πλέον στατιστικά σημαντικά.



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup> :ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΤΩΝ

Στο παρόν κεφάλαιο πραγματοποιήθηκε η σύγκριση δεδομένων για τρία διαφορετικά έτη. Το πρώτο σετ δεδομένων περιλαμβάνει τις εγγραφές που χρησιμοποιήθηκε και στην υπόλοιπη μελέτη, το οποίο αφορά στο μήνα Μάιο του έτους 2020, το δεύτερο σετ δεδομένων αφορά στο μήνα Μάιο του 2018 ενώ το τρίτο σετ αφορά τον Ιούνιο του 2021. Τα δεδομένα και σε αυτήν την περίπτωση αντλήθηκαν από την ιστοσελίδα InsideAirbnb. Παράλληλα πρέπει να σημειωθεί ότι όσον αφορά το έτος 2021 δεν υπήρχαν διαθέσιμα δεδομένα για το μήνα Μάιο και για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκαν τα δεδομένα για το μήνα Ιούνιο.

Το πρώτο σετ δεδομένων του 2020 είχε υποστεί, όπως προαναφέρθηκε, ένα ξεκαθάρισμα (datacleaning), καθώς επίσης και μετατροπή της τιμής μίσθωσης από δολάρια σε ευρώ. Οι εγγραφές του αρχείου αυτού ανέρχονται μετά το ξεκαθάρισμα στις 9834 εγγραφές. Αντίστοιχα, η ίδια διαδικασία επαναλήφθηκε και για τα δεδομένα του Μαΐου του 2018 και τελικώς το αρχείο περιλαμβάνει 7734 εγγραφές καθώς και για τα δεδομένα του 2021 με τελικό αρχείο να περιλαμβάνει 9178 εγγραφές.

### 6.1. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ ΜΕΤΑΞΥ ΤΡΙΩΝ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΕΤΩΝ

Καθώς τα δεδομένα του Μαΐου του 2020 έχουν ήδη επεξεργαστεί στατιστικά σε προηγούμενο κεφάλαιο, σε αυτό το κεφάλαιο η επεξεργασία πραγματοποιήθηκε για τα δεδομένα του Μαΐου του 2018 καθώς επίσης και για τα δεδομένα του Ιουνίου του 2021. Το πρώτο βήμα για την εκκίνηση της επεξεργασίας τους είναι η εισαγωγή αυτών στο περιβάλλον του SPSS.

Οι μεταβλητές που θα συγκριθούν μεταξύ των τριών ετών είναι ο συνολικός αριθμός των δωματίων – διαμερισμάτων για κάθε έτος ξεχωριστά καθώς επίσης και ο αριθμός της διαθεσιμότητας αυτών σε κάθε ένα τύπο. Οι διαθέσιμοι τύποι δωματίου – διαμερίσματος είναι το ολόκληρο διαμέρισμα, το ιδιωτικό δωμάτιο και τέλος το κοινόχρηστο δωμάτιο. Επιπλέον, συγκρίνεται η μεταβλητή της τιμής σε ευρώ. Η σύγκριση των παραπάνω μεταβλητών για κάθε έτος απαιτούν τον υπολογισμό των διαγραμμάτων συχνότητας καθώς επίσης και τα μέτρα διασπορά τους.

Για τον υπολογισμό του αριθμού των διαθέσιμων δωματίων – κατοικιών θα πρέπει πρώτα να κωδικοποιηθούν με αριθμούς οι τρεις τύποι δωματίου. Αυτό γίνεται ακολουθώντας τις εντολές “transform” → “ recode into different variables”. Στο

σημείο αυτό ορίζονται οι νέες μεταβλητές όπου οι τρεις τύποι δωματίων – διαμερισμάτων λαμβάνουν αριθμητικές τιμές.

Πιο συγκεκριμένα ο τύπος « ολόκληρο διαμέρισμα» λαμβάνει την τιμή 1. Ο τύπος «ιδιωτικό δωμάτιο» λαμβάνει την τιμή 2 ενώ ο τύπος «κοινόχρηστο δωμάτιο» λαμβάνει την τιμή 3. Στη συνέχεια μέσω του “variable view” ακολουθεί η αντίστροφη διαδικασία. Η κατηγοριοποίηση αυτή έχει ήδη πραγματοποιηθεί για το σετ δεδομένων του 2020, επομένως εφαρμόζεται μόνο στα δεδομένα του 2018 και του 2021.

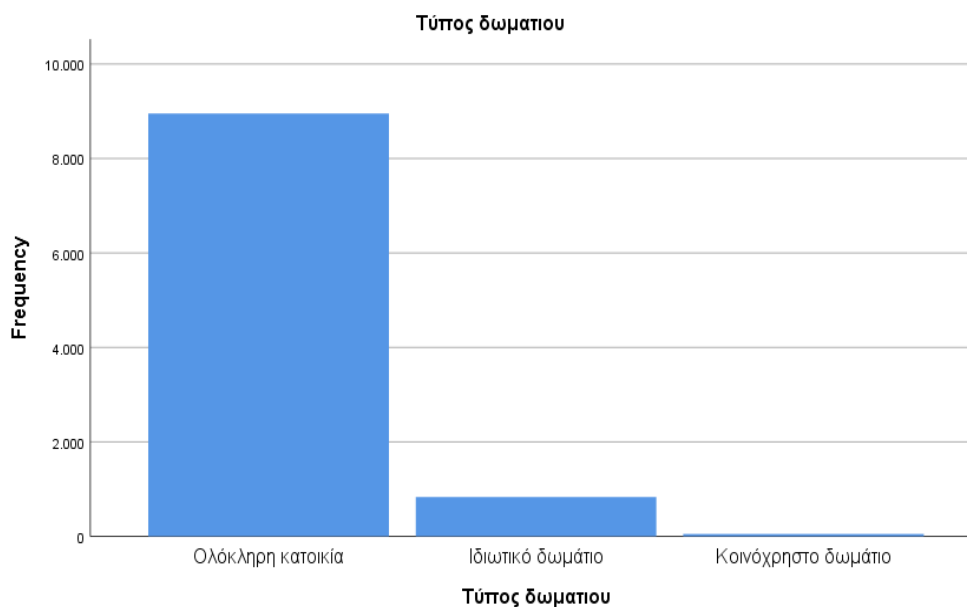
Παρακάτω παρουσιάζονται οι πίνακες καθώς και τα ραβδογράμματα των συχνοτήτων για κάθε έτος ξεχωριστά που αφορούν τη μεταβλητή «τύπος δωματίου».

- **Κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής «τύπος δωματίου» των δεδομένων Μαΐου 2020**

Στο συγκεκριμένο σετ δεδομένων, το οποίο έχει 9834 εγγραφές το 91% αντιστοιχεί σε ολόκληρη κατοικία, το 8,5% σε ιδιωτικό δωμάτιο, ενώ μόλις το 0,5% αντιστοιχεί σε κοινόχρηστο δωμάτιο.

Τύπος δωματίου					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	Ολόκληρη κατοικία	8953	91,0	91,0	91,0
	Ιδιωτικό δωμάτιο	832	8,5	8,5	99,5
	Κοινόχρηστο δωμάτιο	49	,5	,5	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 48. Τύποι δωματίων για το Μάιο του 2020**



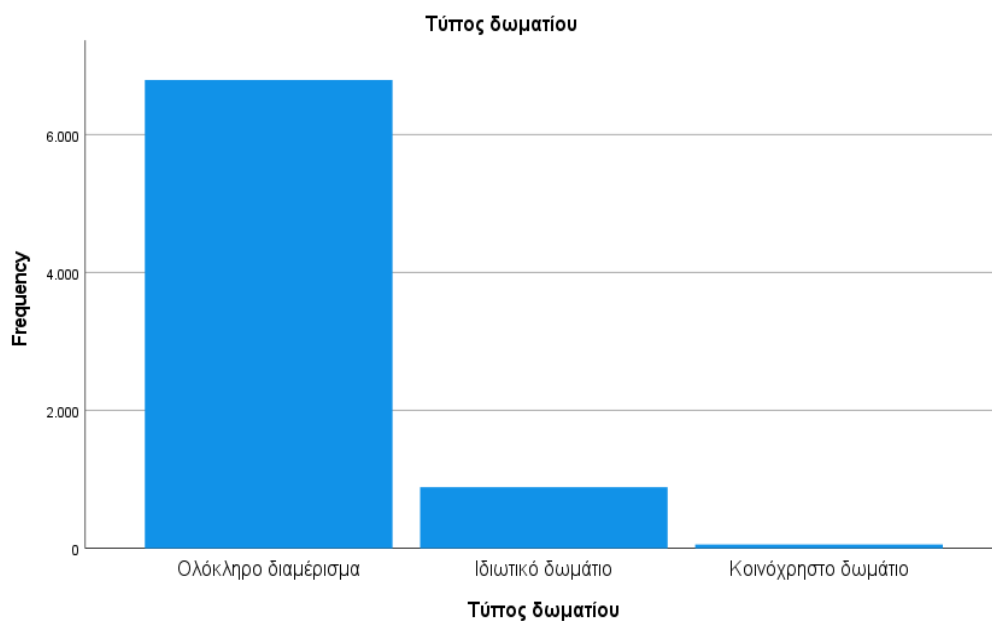
**Διάγραμμα 14. Ραβδόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τύπος δωματίου, Μαΐου 2020**

- **Κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής «τύπος δωματίου» των δεδομένων Μαΐου 2018**

Στην περίπτωση των δεδομένων του 2018, οι εγγραφές είναι λιγότερες όπως φαίνεται στον πίνακα. Παρόλα αυτά το 87,8% αντιστοιχεί σε ολόκληρη κατοικία, το 11,5% σε ιδιωτικό δωμάτιο, ενώ το κοινόχρηστο δωμάτιο αντιστοιχεί σε 0,7%.

Τύπος δωματίου					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	Ολόκληρη κατοικία	6793	87,8	87,8	87,8
	Ιδιωτικό δωμάτιο	887	11,5	11,5	99,3
	Κοινόχρηστο δωμάτιο	54	,7	,7	100,0
	Total	7734	100,0	100,0	

**Πίνακας 49. Τύποι δωματίων για το Μάιο του 2018**



**Διάγραμμα 15. Ραβδόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τύπος δωματίου, Μαΐου 2018**

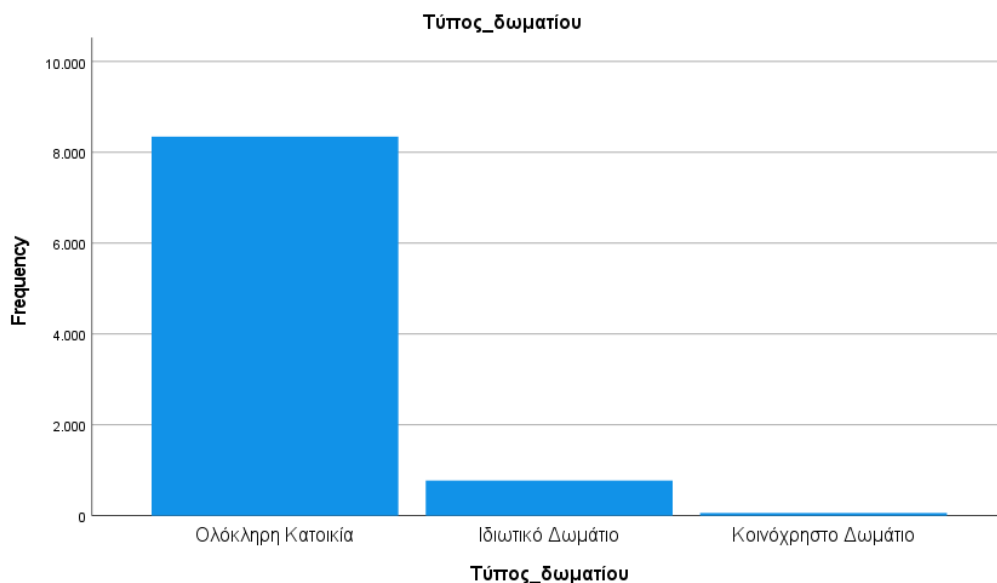
- **Κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής «τύπος δωματίου» των δεδομένων Ιουνίου 2021**

Στην περίπτωση του Ιουνίου 2021 το 90,9% αντιστοιχεί σε ολόκληρη κατοικία, το 8,4% σε ιδιωτικό δωμάτιο, ενώ 0,6% αντιστοιχεί σε κοινόχρηστο δωμάτιο

<b>Τύπος δωματίου</b>					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	Ολόκληρη Κατοικία	8346	90,9	90,9	90,9
	Ιδιωτικό Δωμάτιο	774	8,4	8,4	99,4
	Κοινόχρηστο Δωμάτιο	58	,6	,6	100,0
	Total	9178	100,0	100,0	

**Πίνακας 50. Τύποι δωματίων για τον Ιούνιο 2021**





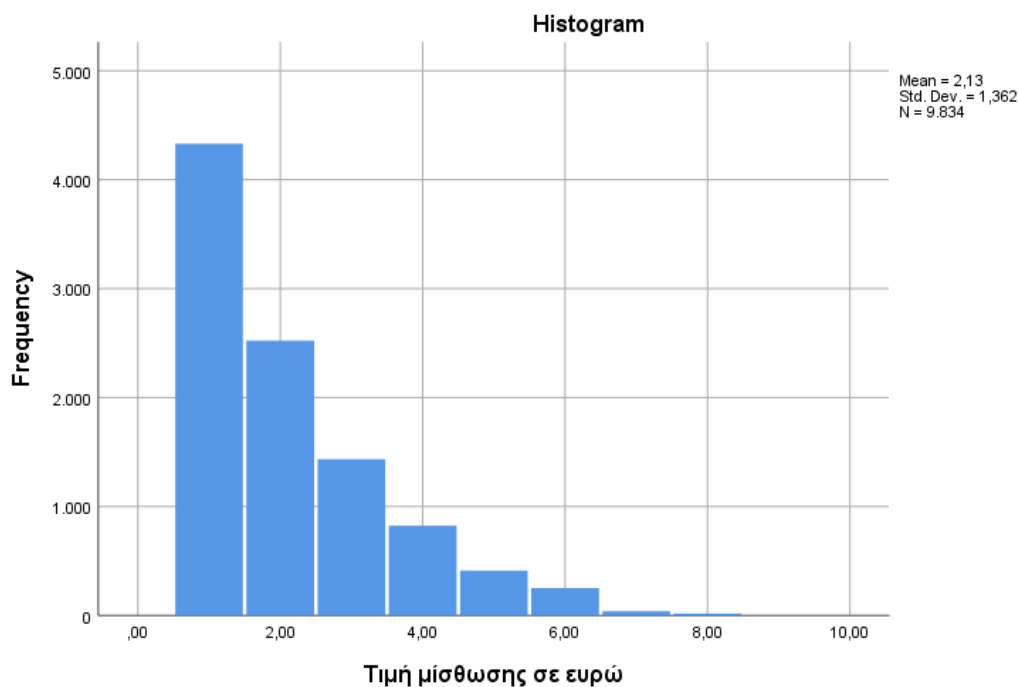
**Διάγραμμα 16. Ραβδόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τύπος δωματίου, Ιουνίου 2021**

- **Κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής «τιμή μίσθωσης» των δεδομένων Μαΐου 2020**

Για το Μάιο του 2020, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα τα ακίνητα με τιμή μίσθωσης έως 35€ τη μέρα αντιστοιχούν στο 44,00%. Στο άλλο άκρο τα ακίνητα με τιμή μίσθωσης μεγαλύτερη των 500€ ανά ημέρα αντιστοιχούν στο 0,2%.

<b>Τιμή μίσθωσης σε ευρώ</b>					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=35	4331	44,0	44,0	44,0
	36-50	2523	25,7	25,7	69,7
	51-70	1435	14,6	14,6	84,3
	71-100	825	8,4	8,4	92,7
	101-150	412	4,2	4,2	96,9
	150-300	251	2,6	2,6	99,4
	300-500	39	,4	,4	99,8
	>=500	18	,2	,2	100,0
	Total	9834	100,0	100,0	

**Πίνακας 51. Μεταβλητή τιμή μίσθωσης σε ευρώ, Μάιος 2020 – κατανομή συχνοτήτων**



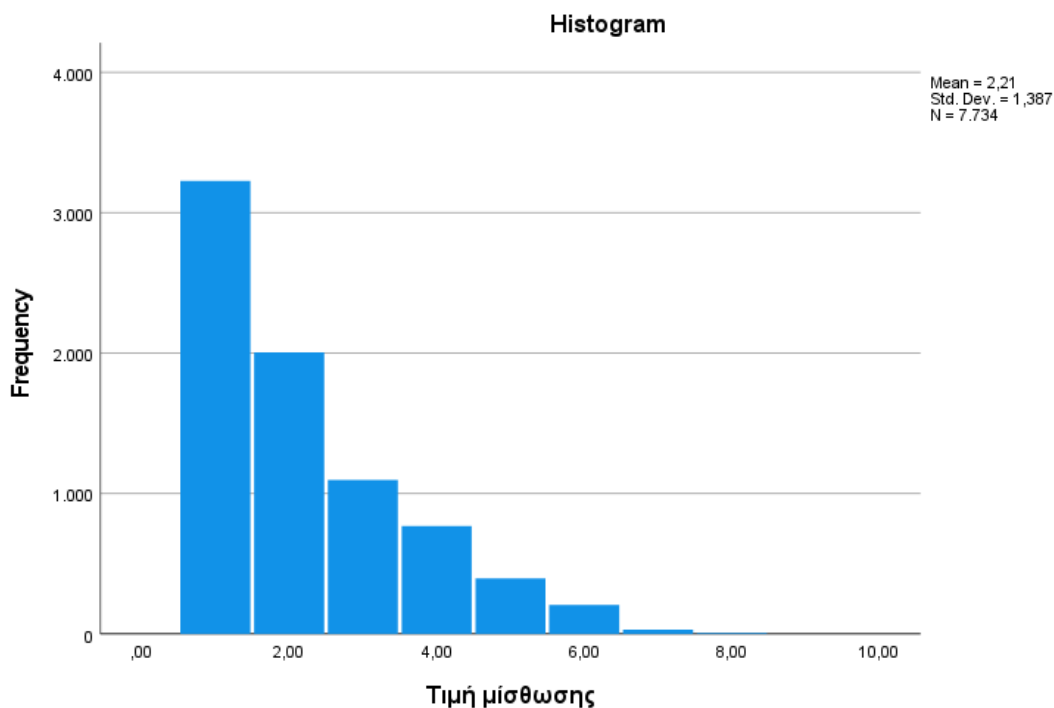
**Διάγραμμα 17. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τιμή μίσθωσης σε ευρώ, Μάιος 2020**

- **Κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής «τιμή μίσθωσης» των δεδομένων Μαΐου 2018**

Για το έτος 2018 το 41,7% αφορά σε ακίνητα με τιμή μίσθωσης έως 35€ ενώ μόλις το 0,1% αφορά σε ακίνητα με ενοίκιο μεγαλύτερο των 500€.

<b>Τιμή μίσθωσης</b>					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=35	3227	41,7	41,7	41,7
	36-50	2005	25,9	25,9	67,6
	51-70	1097	14,2	14,2	81,8
	71-100	768	9,9	9,9	91,8
	101-150	395	5,1	5,1	96,9
	151-300	206	2,7	2,7	99,5
	301-500	30	,4	,4	99,9
	>=500	6	,1	,1	100,0
	Total	7734	100,0	100,0	

**Πίνακας 52. Μεταβλητή τιμή μίσθωσης σε ευρώ, Μάιος 2018 – κατανομή συχνοτήτων**



**Διάγραμμα 18. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τιμή μίσθωσης σε ευρώ, Μάιος 2018**

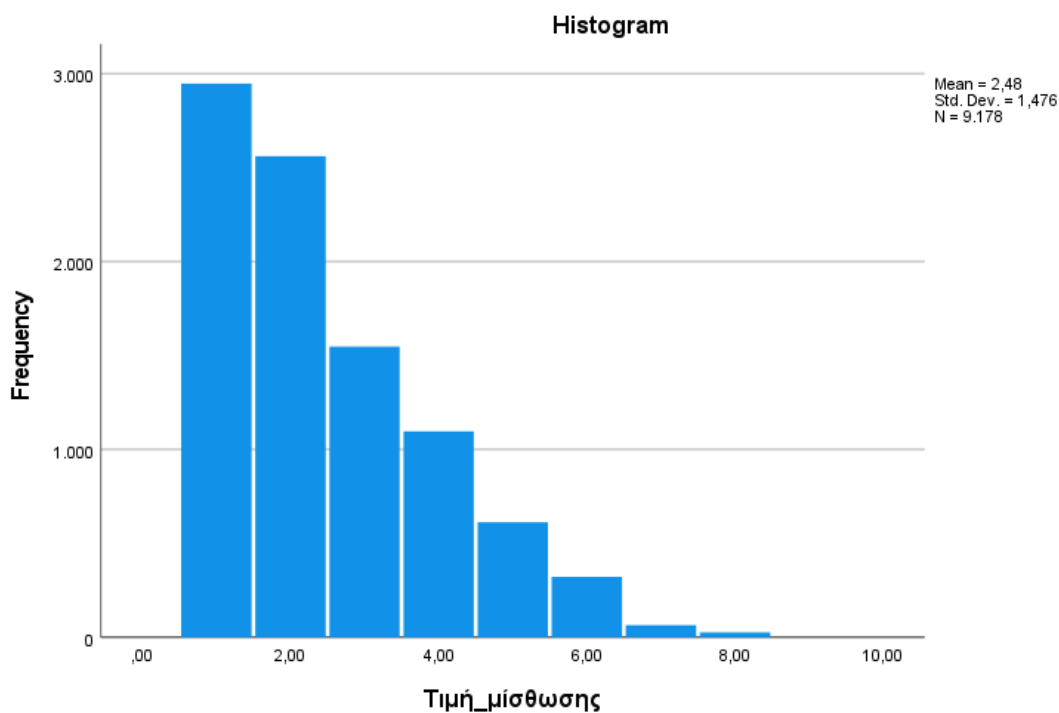
- **Κατανομή συχνοτήτων της μεταβλητής «τιμή μίσθωσης» των δεδομένων Ιουνίου 2021**

Στην περίπτωση του Ιουνίου του 2021 παρουσιάζονται αλλαγές όσων αφορούν στην κατανομή της τιμής μίσθωσης σε σχέση με τα δύο άλλα έτη. Μόλις το 32,1% αφορά σε ακίνητα με τιμή μίσθωσης έως 35€ ενώ οι μεγαλύτερες κατηγορίες με ακριβότερα ακίνητα φαίνονται να είναι περισσότερο αυξημένες.

Τιμή_μίσθωσης					
		Frequency	Percent	ValidPercent	CumulativePercent
Valid	<=35	2947	32,1	32,1	32,1
	36-50	2561	27,9	27,9	60,0
	51-70	1548	16,9	16,9	76,9
	71-100	1096	11,9	11,9	88,8
	101-150	613	6,7	6,7	95,5
	151-300	322	3,5	3,5	99,0

	301-500	65	,7	,7	99,7
	>=500	26	,3	,3	100,0
	Total	9178	100,0	100,0	

**Πίνακας 53. Μεταβλητή τιμή μίσθωσης σε ευρώ, Ιούνιος 2021 – κατανομή συχνοτήτων**



**Διάγραμμα 19. Ιστόγραμμα κατανομής συχνοτήτων – Τιμή μίσθωσης σε ευρώ, Ιούνιος 2021**

Αντίστοιχα, για την εύρεση της ελάχιστης, της μέγιστης καθώς και της μέσης τιμής χρέωσης του κάθε δωματίου εκτελούνται οι εντολές “analyze” → “descriptive statistics” → “descriptives”. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι η ίδια και για τα τρία έτη.

Οι πίνακες που προκύπτουν ύστερα από την επεξεργασία παρουσιάζονται παρακάτω ξεχωριστά για κάθε έτος. Περιλαμβάνουν τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή μίσθωσης για κάθε έτος, το μέσο όρο, καθώς και την τυπική τους απόκλιση.

Σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες, το έτος 2018 παρουσιάζει ελάχιστη τιμή μίσθωσης 7,04€ και μέγιστη 792,00€ ενώ παράλληλα η μέση τιμή μίσθωσης ανέρχεται στα 50,16€. Αντίστοιχα, το έτος 2020 η ελάχιστη τιμή μίσθωσης φαίνεται να αντιστοιχεί στα 6,48€, η μέγιστη στα 810,00€ ενώ η μέση τιμή είναι στα 50,18€.

Τέλος, το έτος 2021 παρουσιάζει ελάχιστη τιμή 7,92€, μέγιστη τιμή μίσθωσης τα 1532,08€ ενώ παράλληλα η μέση τιμή φτάνει στα 59,22€.

DescriptiveStatistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
price	7734	7,04	792,00	50,1573	43,98414
Valid N (listwise)	7734				

**Πίνακας 54. Μέτρα διασποράς - Μάιος 2018**

Descriptive Statistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
price euro	9834	6,48	810,00	50,1824	49,66718
Valid N (listwise)	9834				

**Πίνακας 55. Μέτρα διασποράς - Μάιος 2020**

DescriptiveStatistics					
	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
price	9178	7,92	1532,08	59,2240	63,00155
Valid N (listwise)	9178				

**Πίνακας 56. Μέτρα διασποράς – Ιούνιος 2021**

Καταλήγοντας, τα έτη 2018 και 2020 κυμαίνονται στην ίδια μέση τιμή ενώ αυτή του 2021 είναι αυξημένη σε σχέση με αυτήν των δύο προηγούμενων. Επιπλέον, πρέπει να σημειωθεί ότι το δείγμα του 2018 αποτελείται μόλις από 7734 εγγραφές, αρκετά λιγότερες δηλαδή από τα δύο άλλα έτη. Το έτος 2021 από την πλευρά του, έχει αυξημένες και τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή μίσθωσης ενώ παράλληλα, από τις κατανομές συχνοτήτων προηγουμένως φαίνεται να έχουν μειωθεί τα ακίνητα με τις ελάχιστες χρεώσεις ( $\leq 35\text{€}$ ) σε σχέση με τα άλλα έτη. Επομένως, παρατηρείται μια γενική τάση αύξησης του ενοικίου σε σχέση με προηγούμενα έτη.

Αυτή η αύξηση των τιμών καθώς και η ελάχιστη πτώση των εγγραφών του έτους 2021 μπορεί να αποδοθεί στο φαινόμενο της πανδημίας που επικράτησε από το 2020 και έπειτα. Η καραντίνα και τα μέτρα προστασίας, καθώς επίσης και ο περιορισμός των μετακινήσεων μείωσαν τη ζήτηση των κατοικιών βραχυχρόνιας μίσθωσης. Με την χαλάρωση των μέτρων κατά του Covid 19 και την έναρξη της καλοκαιρινής περιόδου, οι ιδιοκτήτες επιχειρούν να αποσβέσουν το έλλειμμα που είχαν καθόλη τη διάρκεια του έτους, αυξάνοντας έτσι τις τιμές των ενοικίων ενώ παράλληλα αυξάνεται και η τουριστική κίνηση λόγω εκκίνησης της τουριστικής περιόδου. Τέλος,

αξίζει να σημειωθεί και η τάση των οικοδεσποτών να παρέχουν για βραχυχρόνια μίσθωση ολόκληρη την κατοικία τους για παραπάνω κέρδη. Αυτό παρατηρείται διότι με το πέρασμα των χρόνων, όπως φαίνεται στον πίνακα, υπάρχει μείωση των δωματίων (ιδιωτικών και κοινόχρηστων) και κατά τα έτη 2020 και 2021 έχουν αυξηθεί οι ολόκληρες κατοικίες οι οποίες ξεπερνούν το 90% των διαθέσιμων κατοικιών προς μίσθωση.

	<b>May 2018</b>	<b>May 2020</b>	<b>June 2021</b>
<b>Entire home</b>	87.8%	91%	90.9%
<b>Private room</b>	11.5%	8.5%	8.4%
<b>Shared room</b>	0.7%	0.5%	0.6%
<b>Total</b>	7734	9834	9178
<b>Max price</b>	792.00	810.00	1532.00
<b>Min price</b>	7.04	6.48	7.92
<b>Price mean</b>	50.16	50.18	59.22

**Πίνακας 57. Συγκεντρωτικός πίνακας αποτελεσμάτων των δεδομένων**

## ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε η στατιστική ανάλυση σε δεδομένα που αντλήθηκαν από τη σελίδα του Inside Airbnb. Τα δεδομένα αυτά αφορούν ακίνητα βραχυχρόνιας μίσθωσης του Κεντρικού Τομέα Αθηναίων για το μήνα Μάιο του 2020. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με χρήση των μεταβλητών που παρείχε το αρχείο των δεδομένων, ενώ ύστερα από περαιτέρω αναζήτηση στην περιοχή μελέτης, δημιουργήθηκαν τέσσερις νέες ενδιαφέρουσες μεταβλητές με βάση την απόσταση από χαρακτηριστικά σημεία.

Σε πρώτο στάδιο, από τις κατανομές συχνοτήτων που υπολογίστηκαν, προέκυψαν αρκετά αξιολογικά αποτελέσματα. Ξεκινώντας, ενώ το Airbnb όπως έχει αναφερθεί στην αρχή της μελέτης, ξεκίνησε από βραχυχρόνια μίσθωση δωματίων, το 91% των δεδομένων που αναλύθηκαν αφορούν ολόκληρες κατοικίες και μόλις το 9% αφορά σε δωμάτια (ιδιωτικά, κοινόχρηστα).

Σε συνέχεια, το 74,6% των διαθέσιμων κατοικιών διαθέτει μόλις ένα μπάνιο, ενώ παράλληλα το 90,4% αποτελούνται από ένα έως δύο υπνοδωμάτια. Επιπλέον, το 85,1% περιλαμβάνει από 1 έως 3 κρεβάτια. Από τα προαναφερθέντα, συμπεραίνεται ότι το μεγαλύτερο ποσοστό των διαθέσιμων ακινήτων προς βραχυχρόνια μίσθωση στον Κεντρικό Τομέα Αθηναίων, αποτελείται από κατοικίες μέτριας χωρητικότητας καθώς και οι τρεις μεταβλητές που προαναφέρθηκαν περιγράφουν την έννοια του χώρου και τα μεγαλύτερα ποσοστά αντιστοιχούν στις πιο μικρές τιμές.

Ενδιαφέρον παρουσιάζεται επίσης στον αριθμό των ακινήτων που διαθέτει ο κάθε ιδιοκτήτης. Από την κατανομή συχνοτήτων, προκύπτει ένα σημαντικό ποσοστό, της τάξης του 30,1% κατά το οποίο ο κάθε ιδιοκτήτης διαθέτει προς βραχυχρόνια μίσθωση από δύο έως έξι ακίνητα και σημαντικά πόσοστά για περισσότερα. Αυτό είναι άλλο ένα συμπέρασμα το οποίο δείχνει την πλέον χρήση του Airbnb και της βραχυχρόνιας μίσθωσης, ως έναν τρόπο για την αύξηση των οικονομικών απολαβών των ιδιοκτητών σε μεγάλο βαθμό.

Επιπλέον, από τις κατανομές συχνοτήτων παρατηρήθηκε σημαντική συγκέντρωση των διαθέσιμων κατοικιών κοντά σε στάσεις του μετρό, με σκοπό τη διευκόλυνση των μετακινήσεων ενώ παράλληλα τα περισσότερα από αυτά βρίσκονται επίσης και πολύ κοντά σε κάποιο ξενοδοχείο κάτι το οποίο προκύπτει και από τους χάρτες που δημιουργήθηκαν.

Η τελευταία παρατήρηση από την κατανομή συχνοτήτων, αφορά τη βασική μεταβλητή «τιμή μίσθωσης» κατά την οποία το 69,7% των διαθέσιμων ακινήτων κυμαίνεται σε τιμές έως και 50,00€/ διανυκτέρευση με το Μ.Ο να ανέρχεται στα 50,18€.

Σε επόμενο στάδιο, από τους ελέγχους t-test και αποναδιαπιστώνονται στατιστικά σημαντικές αρνητικές σχέσεις μεταξύ της τιμής μίσθωσης και των αποστάσεων (από μετρό, κέντρο πόλης, ξενοδοχείο, μουσείο – αρχαιολογικό χώρο) ενώ παράλληλα σημαντική είναι και σχέση μεταξύ της τιμής μίσθωσης ανάλογα με τον τύπο δωματίου, τον αριθμό μπάνιων, κρεβατιών και υπνοδωματίων. Μέσω του υπολογισμού του συντελεστή Pearson προέκυψαν οι συσχετίσεις της τιμής μίσθωσης για τις μεταβλητές των τεσσάρων αποστάσεων όπου φαίνονται να είναι ασθενείς καθώς και για τους φιλοξενούμενους, τα μπάνια, τα υπνοδωμάτια και τον αριθμό κρεβατιών όπου προέκυψαν μέτριες συσχετίσεις. Τα στοιχεία αυτά επιβεβαιώθηκαν στο 5<sup>ο</sup> κεφάλαιο μέσω των μοντέλων παλινδρόμησης που δημιουργήθηκαν.

Πιο συγκεκριμένα, από την παλινδρόμηση ελαχίστων τετραγώνων προέκυψε ένα μοντέλο απόδοσης 36,9%, αποτέλεσμα το οποίο δεν ήταν ικανοποιητικό. Αντίθετα, με τη γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση που προγραμματισμένη στη συνέχεια προέκυψε μοντέλο απόδοσης 57,5%. Από τα προαναφερθέντα, συμπεραίνεται ότι, η γεωγραφικά σταθμισμένη παλινδρόμηση (GWR) είναι πιο αποδοτική μέθοδος παλινδρόμησης σε σχέση με αυτήν των ελαχίστων τετραγώνων (OLS) ενώ παράλληλα από την GWR προκύπτει ότι και το σετ δεδομένων είναι αποδοτικό. Από την παλινδρόμηση αυτή, ακολουθεί επίσης το βασικό συμπέρασμα της μελέτης το οποίο ξεχωρίζει χαρακτηριστικά πέντε διαφορετικές μεταβλητές οι οποίες επηρεάζουν την τιμή μίσθωσης των διαθέσιμων ακινήτων στην περιοχή του Κεντρικού Τομέα Αθηναίων. Οι μεταβλητές αυτές είναι ο αριθμός των φιλοξενούμενων, των μπάνιων, των υπνοδωματίων, των κρεβατιών καθώς επίσης και ο αριθμός των αξιολογήσεων που διαθέτει το κάθε ακίνητο. Τέλος, σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής μίσθωσης, με βάση τους στατιστικούς ελέγχους έπαιξαν οι αποστάσεις από το πλησιέστερο μετρό και από το κέντρο της πόλης, χωρίς όμως να έχουν τόσο ισχυρή σχέση ώστε να συμπεριληφθούν στο τελικό μοντέλο της παλινδρόμησης.

Από το τελευταίο κεφάλαιο, το οποίο αφορά στη σύγκριση δεδομένων της ίδιας περιοχής μελέτης για τρία διαφορετικά έτη, προκύπτει η σταδιακή μείωση των διαθέσιμων δωματίων σε σχέση με τις ολόκληρες κατοικίες κάτι το οποίο συμφωνεί με τη βιβλιογραφία στο 1<sup>ο</sup> κεφάλαιο. Τέλος, προκύπτει μια μερική αύξηση του μέσου όρου της τιμής μίσθωσης για το έτος 2021, συγκριτικά με αυτήν του 2018 και του 2020.



## ΕΞΕΝΟΓΛΩΣΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Fotheringham, A. S. (2000). *Quantitative geography :perspectives on spatial data analysis*. London: Sage Publications.

Franken K, Shor J. (2017). Putting the sharing economy into perspective. Στο *Environmental Innovation and Societal Transitions*.

Gibbs C., Guttentag D., Ulrike G., Morton J. & Alasdair. (2017). *Pricing in the sharing economy: a hedonic pricing model applied to Airbnb listings*, *Journal of Travel & Tourism Marketing*. Ανάκτηση από [https://www.researchgate.net/publication/316056041\\_Pricing\\_in\\_the\\_sharing\\_economy\\_a\\_hedonic\\_pricing\\_model\\_applied\\_to\\_Airbnb\\_listings](https://www.researchgate.net/publication/316056041_Pricing_in_the_sharing_economy_a_hedonic_pricing_model_applied_to_Airbnb_listings)

Piropoulou P. & Stratakis. (2019). *Spatial analysis of Airbnb in the greater Athens Region*. Ανάκτηση από [https://www.researchgate.net/publication/337151452\\_SPATIAL\\_ANALYSIS\\_OF\\_AIRBNB\\_IN\\_THE\\_GREATER\\_ATHENS\\_REGION\\_GREECE](https://www.researchgate.net/publication/337151452_SPATIAL_ANALYSIS_OF_AIRBNB_IN_THE_GREATER_ATHENS_REGION_GREECE)

Tobler, W. (1970). A computer movie simulating urban growth in the Detroit region. Στο *Economic Geography* (σσ. 234-240).

Wang D., Nicolau JL. (2017). *Price determinants of sharing economy based accommodation rental: A study of listings of 33 cities on Airbnb.com*. Ανάκτηση από [https://www.researchgate.net/publication/312544103\\_Price\\_determinants\\_of\\_sharing\\_economy\\_based\\_accommodation\\_rental\\_A\\_study\\_of\\_listings\\_from\\_33\\_cities\\_on\\_Airbnbcom](https://www.researchgate.net/publication/312544103_Price_determinants_of_sharing_economy_based_accommodation_rental_A_study_of_listings_from_33_cities_on_Airbnbcom)

## ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αθανασίου, & Κώτση. (2018). *Εξελίξεις στη βραχυχρόνια μίσθωση στην Ελλάδα*. Ανάκτηση από [https://www.researchgate.net/publication/331223523\\_Exelixeis\\_ste\\_brachychronia\\_misthose\\_akineton\\_sten\\_Ellada](https://www.researchgate.net/publication/331223523_Exelixeis_ste_brachychronia_misthose_akineton_sten_Ellada)

Ηλιοπούλου, Π. (2017). *Γεωγραφική Ανάλυση - 1η αναθεωρημένη έκδοση*. Ανάκτηση από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/2059>

Καλογήρου, Σ. (2015). *Χωρική Ανάλυση - μεθοδολογία και εφαρμογές με τη γλώσσα R*. Ανάκτηση από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5029>

Μπαλαμπανίδης, Δ. Παπατζανή, Ε. Πέττας, Δ. (2021). *Το Airbnb στην πόλη: Ευκαιρία ή απειλή;*. ΠΟΛΙΣ.

Χαλικιάς, Μ. (2015). *Μεθοδολογία έρευνας και εισαγωγή στη στατιστική ανάλυση δεδομένων με το IBM SPSS STATISTICS*. Ανάκτηση από <https://repository.kallipos.gr/handle/11419/5075>

## Ηλεκτρονικές Πηγές

Airbnb, <https://news.airbnb.com>

InsideAirbnb, Αντληση δεδομένων: <http://insideairbnb.com/get-the-data.html>

Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος (ΚΕΔΕ), (2018) : Στρατηγικός προγραμματισμός της Πρωτεύουσας, Δήμος Αθηναίων – Δημοτικές Κοινότητες, <https://www.ita.org.gr>

Αποκεντρωμένη διοίκηση Αττικής: Δήμοι Κεντρικού Τομέα Αθηναίων, <https://www.apdattikis.gov.gr/%CE%BA%CE%B5%CE%BD%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CF%8C%CF%82-%CF%84%CE%BF%CE%BC%CE%AD%CE%B1%CF%82/>

GEODATA.gov: Συνοικίες κεντρικού τομέα Αθηνών ανά δημοτική ενότητα, <https://geodata.gov.gr/>

ΚΕΠΕ, 2018 – Εξέλιξη αριθμού καταλυμάτων βραχυχρόνιας μίσθωσης κατά περιφέρεια, 2010 – 2018 , <https://www.kepe.gr/>

Ξενοδοχειακό Επιμελητήριο Ελλάδος, <https://www.grhotels.gr/>

Data.gov.gr, Σταθμοί Μετρό Αθήνας, <http://archive.data.gov.gr/>

Κεντρική Ένωση Δήμων Ελλάδος (ΚΕΔΕ), (2018) : Μουσεία, Αρχαιολογικοί χώροι & Μνημεία, <https://www.ita.org.gr>