



ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ
ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ

Σχολή Τεχνολογικών Εφαρμογών

Τμήμα Μηχανολογίας

ΠΤΥΧΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Χρηματοδότηση μέσω του real estate, γκαρσονιέρες – 2αρια στο νομό
Ηρακλείου, αγορά & ενοικίαση



ΣΠΟΥΔΑΣΤΗΣ: ΒΛΑΧΟΣ ΧΡΗΣΤΟΣ

A.M: 5188

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΠΑΞΙΝΟΣ ΚΟΣΜΑΣ

Ηράκλειο 2014

Περιεχόμενα

Πρόλογος.....	σελίδα(6)
Εισαγωγή.....	σελίδα(7)
Κεφάλαιο 1°	
Ιστορική ανασκόπηση στην κτηματομεσιτική αξιολόγηση.....	σελίδα(8)
1.1 Προϊστορία στον κλασσικό πολιτισμό.....	σελίδα(8)
1.2 Μεσαίωνας.....	σελίδα(9)
1.3 Αναγέννηση – Σημερινή εποχή.....	σελίδα(10)
Κεφάλαιο 2°	
Ακίνητο.....	σελίδα(12)
2.1 Ορισμός ακινήτου.....	σελίδα(12)
2.1.1 Νομικός ορισμός.....	σελίδα(12)
2.1.2 Οικονομικός ορισμός.....	σελίδα(13)
2.2 Κατηγορίες ακινήτου.....	σελίδα(15)
2.3 Αξία ακινήτου.....	σελίδα(16)
2.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων.....	σελίδα(17)
2.5 real estate.....	σελίδα(18)
Κεφάλαιο 3°	
Χρηματοδότηση των ακινήτων.....	σελίδα(21)
3.1 Συνδυασμός σταθερού και κυμαινόμενου επιτοκίου.....	σελίδα(21)
3.2 Χρονική διάρκεια.....	σελίδα(22)
3.3 Προσημείωση ακινήτου.....	σελίδα(23)
3.4 Τα είδη των επιτοκίων.....	σελίδα(25)
3.5 Ασφάλιση δανείων.....	σελίδα(26)
Κεφάλαιο 4°	
4.1 Έννοια αγοράς ακινήτου.....	σελίδα(27)
4.2 Παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων.....	σελίδα(28)
4.3 Μορφές αγοράς.....	σελίδα(29)
4.4 Αγοραπωλησία.....	σελίδα(30)
4.5 Κτηματαγορά.....	σελίδα(30)
4.5.1 Προβλήματα της Ελληνικής Κτηματαγοράς.....	σελίδα(30)
4.6 Αγορά ακινήτων στην Ελλάδα.....	σελίδα(32)

4.7 Τιμές ακινήτων.....	σελίδα(33)
4.8 Ζήτηση - Προσφορά ακινήτων.....	σελίδα(34)
4.8.1 Ζήτηση D.....	σελίδα(35)
4.8.2 Προσφορά S.....	σελίδα(36)
4.8.3 Νόμος ζήτησης – προσφοράς (D – S).....	σελίδα(37)

Κεφάλαιο 5°

5.1 Στατιστική.....	σελίδα(38)
5.2 Προσδιορισμός των εννοιών πληθυσμός και δείγμα.....	σελίδα(39)
5.2.1 Τρόπος επιλογής δείγματος.....	σελίδα(39)
5.3 Χρήση του πίνακα συχνότητων.....	σελίδα(40)
5.4 Χρήση του ομαδοποιημένου πίνακα συχνότητων.....	σελίδα(41)
5.5 Βαθμός ελευθερίας df (degrees of freedom).....	σελίδα(41)
5.6 Έννοια του κριτηρίου χ^2 – Επίπεδο σημαντικότητας γ	σελίδα(41)
5.7 Αριθμητικά – Περιγραφικά μέτρα.....	σελίδα(42)
5.8 Προσδιορισμός έννοιας διαγράμματος ελέγχου.....	σελίδα(43)

Κεφάλαιο 6°

Έρευνα – Πωλήσεις κατοικιών.....	σελίδα(44)
6.1 Πωλήσεις κατοικιών –γκαρσονιέρες.....	σελίδα(45)
6.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random numbers.....	σελίδα(45)
6.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους.....	σελίδα(45)
6.1.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψήφιους.....	σελίδα(46)
6.1.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους.....	σελίδα(48)
6.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους.....	σελίδα(49)
6.1.6 Παρουσίαση αγγελιών.....	σελίδα(51)
6.1.7 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....	σελίδα(61)
6.1.8 Χαρτί δειγματοληψίας.....	σελίδα(63)
6.1.9 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.....	σελίδα(64)
6.2 Πωλήσεις κατοικιών –Δυάρια.....	σελίδα(66)
6.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random numbers.....	σελίδα(66)

6.2.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....σελίδα(66)	
6.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....σελίδα(68)	
6.2.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους.....σελίδα(69)	
6.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους.....σελίδα(71)	
6.2.6 Παρουσίαση αγγελιών.....σελίδα(72)	
6.2.7 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....σελίδα(83)	
6.2.8 Χαρτί δειγματοληψίας.....σελίδα(85)	
6.2.9 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.....σελίδα(86)	

Κεφάλαιο 7^ο

Έρευνα – Ενοικιάσεις κατοικιών

7.1 Ενοίκια – γκαρσονιέρες.....σελίδα(89)	
7.1.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random numbers.....σελίδα(89)	
7.1.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....σελίδα(89)	
7.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....σελίδα(91)	
7.1.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους.....σελίδα(92)	
7.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους.....σελίδα(94)	
7.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους.....σελίδα(95)	
7.1.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους.....σελίδα(96)	
7.1.8 Παρουσίαση αγγελιών.....σελίδα(97)	
7.1.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....σελίδα(108)	
7.1.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....σελίδα(110)	
7.1.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.....σελίδα(111)	
7.2 Ενοίκια – Δυάρια.....σελίδα(113)	
7.2.1 Επιλογή τυχαίων αριθμών – Pseudo Random numbers.....σελίδα(113)	
7.2.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους.....σελίδα(113)	
7.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.....σελίδα(114)	
7.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους.....σελίδα(116)	

7.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους.....σελίδα(118)	
7.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους.....σελίδα(119)	
7.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους.....σελίδα(120)	
7.2.8 Παρουσίαση αγγελιών.....σελίδα(121)	
7.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας.....σελίδα(132)	
7.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας.....σελίδα(134)	
7.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου Εύρους.....σελίδα(135)	
7.3 Επενδυτές.....σελίδα(137)	
7.4 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Πωλήσεις.....σελίδα(138)	
7.4.1 Διάγραμμα ελέγχου μέσου για γκαρσονιέρες και δωάρια.....σελίδα(138)	
7.4.2 Διάγραμμα ελέγχου εύρους για γκαρσονιέρες και δωάρια.....σελίδα(140)	
7.4.3 Δείκτης ανοιγμένου εύρους για πώληση δωάρια και τριάρια.....σελίδα(140)	
7.5 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Ενοίκια.....σελίδα(141)	
7.5.1 Διάγραμμα ελέγχου μέσου για γκαρσονιέρες και δωάρια.....σελίδα(141)	
7.5.2 Διάγραμμα ελέγχου εύρους για γκαρσονιέρες και δωάρια.....σελίδα(142)	
7.5.3 Δείκτης ανοιγμένου εύρους για ενοικίαση δωάρια και τριάρια.....σελίδα(142)	
7.6 ROI – Return on investment – Δείκτης επιστροφής κεφαλαίων.....σελίδα(143)	
7.7 Καταγραφή τελικών υπολογιστικών αποτελεσμάτων – Τελικά συμπεράσματα Επενδυτών.....σελίδα(143)	
Βιβλιογραφία.....σελίδα(145)	
Παραρτήματα.....σελίδα(146)	

Πρόλογος

Η χρηματοδότηση μέσω του real estate θεωρείτε ένα ενδιαφέρον θέμα πού απασχολεί αρκετούς ανθρώπους στην σήμερον ημέρα. Αυτό το ενδιαφέρον πού υπάρχει ήταν αρκετό για να μου κινήσει το ενδιαφέρον να ερευνήσω και να καταγράψω στην παρούσα πτυχιακή την σημερινή κατάσταση τις αγοράς όσων αφορά τα ακίνητα, και τις κινήσεις πού κάνουν οι επενδυτές εφόσον βρισκόμαστε εν μέσω οικονομικής κρίσης που η αγορά πλήττεται.

Στόχος της παρούσας πτυχιακής εργασίας είναι η διερεύνηση σε βιβλιογραφικό επίπεδο της έννοιας της αγοράς ακινήτων καθώς και η αποτύπωση της γενικότερης κατάστασης που επικρατεί στην ελληνική αγορά. Έτσι, πραγματοποιείται έρευνα για το πως κυμαίνονται οι τιμές πώλησης και ενοικίασης των ακινήτων καθώς και που στοχεύουν οι επενδυτές.

Στην προσπάθεια μας αυτή, χρησιμοποιήσαμε τη μέθοδο της στατιστικής δειγματοληψίας, συλλέξαμε δεδομένα ώστε να προβούμε σε ασφαλή συμπεράσματα και να παρουσιάσουμε όσον το δυνατό πιο αντιπροσωπευτική εικόνα της κτηματαγοράς.

Για την επίτευξη τις πτυχιακής εργασίας χρησιμοποιήθηκαν διάφορα μέσα για την επιλογή του υλικού π.χ (εφημερίδες, internet, βιβλία, κ.λπ), καθώς και σημειώσεις από το μάθημα ολική ποιότητα του Παξινού Κοσμά.

Εισαγωγή

Η αγορά ακινήτων αποτελεί ένα από τους σημαντικότερους κλάδους της οικονομίας παγκοσμίως, καθώς και βασική συνιστώσα στην γενικότερη οικονομική ανάπτυξη.

Η πορεία της πτυχιακής εργασίας ακολουθεί τα παρακάτω βήματα :

- γίνεται μια συνοπτική παρουσίαση των θεωριών ορισμένων οικονομολόγων του παρελθόντος, οι οποίοι ασχολήθηκαν με την αξία της γης και με τον τρόπο που αυτή διαμορφώνεται ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν κάθε φορά. Ο καθένας ασχολήθηκε με την έννοια του ακινήτου αναλύοντας την μέσα από τη δική του προσέγγιση.
- γίνεται μια αναφορά των γενικότερων εννοιών που αφορούν το ακίνητο, την αξία αυτού, καθώς και παράγοντες που επηρεάζουν την αξία του από σύγχρονους συγγραφείς.
- γίνεται μια σύντομη περιγραφή σχετικά με τη χρηματοδότηση ακινήτων. Η χρηματοδότηση των ακινήτων αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα των τραπεζών, καθώς μια τράπεζα μπορεί να χρηματοδοτήσει στεγαστικά δάνεια στο δανειολήπτη, βοηθώντας τον στην αγορά κατοικίας.
- Η πορεία της ελληνικής κτηματαγοράς καταλαμβάνει το παρακάτω μέρος και επιχειρείται η καταγραφή των αντιξοοτήτων που παρουσιάζει ο τομέας του Real Estate στη χώρα μας. Ακόμη, γίνεται μια προσπάθεια αποτύπωσης της γενικότερης εικόνας της αγοράς ακινήτων στη χώρα μας. Ταυτόχρονα, παρουσιάζονται αναφορές σχετικά με την αγορά - ενοικίαση ακινήτων, την ζήτηση -προσφορά, καθώς και τα επίπεδα των τιμών των κατοικιών που επικρατούν στην Ελλάδα. Επίσης, γίνεται μια σύντομη περιγραφή σχετικά με προβλέψεις για τις επόμενες χρονιές.
- Αναφέρονται οι γενικότερες έννοιες που αφορούν τη στατιστική. Επιπροσθέτως, περιλαμβάνεται η εφαρμογή της παρούσας εργασίας η οποία διερευνά το πώς κυμαίνονται οι τιμές πώλησης και ενοικίασης των ακινήτων, καθώς και που στοχεύει ο κάθε επενδυτής. Αυτή η έρευνα πραγματοποιείται με τη χρήση της στατιστικής και οικονομετρικής ανάλυσης. Τέλος, εξάγονται τα συμπεράσματα και παρατίθεται παράρτημα πινάκων που συμπληρώνει την εφαρμογή της έρευνας.

Κεφάλαιο 1^ο

Ιστορική ανασκόπηση στην κτηματομεσιτική αξιολόγηση

Στο μέρος αυτό ενδιαφερόμαστε να παρουσιάσουμε την εξέλιξη της θεωρίας και της πρακτικής της εκτίμησης των κτηματομεσιτικών ενδιαφερόντων. Χρησιμοποιώντας ιστορικά γεγονότα σε συνδυασμό με πρόσφατα συμβάντα και περιστατικά, αναγνωρίζει μια επείγουσα ανάγκη για ενοποίηση και ομαδοποίηση σκέψεων και πρακτικών πάνω στον τομέα της κτηματομεσιτικής που έχουν ιδιαίτερη σημασία για το μέλλον.

Η εργασία προσδιορίζει, παρουσιάζει και συνθέτει βασιζόμενη στα αναφερόμενα έγγραφα την φιλοσοφική θεωρία της αξίας και της πράξης όπως εφαρμόζεται στην κτηματομεσιτική. Ξεκινά από την προϊστορική εποχή και φτάνει μέχρι το σήμερα, ακολουθώντας μία κλασική γενική ιδέα και έναν τρόπο που σχετίζεται με την καινοτομία σε οικονομική και χρηματιστική εκτίμηση.

Θα προσπαθήσουμε να χρησιμοποιήσουμε μια ιστορική ματιά ώστε να ανιχνεύσουμε την εξέλιξη της ακαδημαϊκής πειθαρχίας της κτηματομεσιτικής αξιολόγησης και την χρήση των αποτελεσμάτων αυτής ώστε να δώσουμε μία διορατική εικόνα για την μελλοντική εξέλιξη του τομέα.

Θα παρουσιάσουμε την θεμελιώδη ιδέα της παγκοσμιοποιημένης έννοιας της αξίας στην ανθρώπινη κοινωνία ανεξάρτητου τοποθεσίας και συνθηκών και ανεξάρτητα ακόμα από τον τρόπο που αυτή εξελίχθηκε ανάλογα με τις ιδιαίτερες συνθήκες που υπήρχαν στις διαφορετικές ανθρώπινες κοινωνίες (Αργύρης, 1993).

1.1 Προϊστορία στον κλασικό πολιτισμό

Από τις νεότερες περιόδους της ανθρώπινης ύπαρξης, από την εποχή του homo sapiens, ως αρχαιότερο ανθρώπινο είδος, έχουμε αποδείξεις ότι και οι κοινωνικές αυτές μονάδες αναγνώριζαν την ανάγκη κατανομής της ακίνητης περιουσίας η οποία όμως ήταν λίγη και μεγάλης αξίας. Οι σπηλιές που παρείχαν προστασία, τα πρόσφορα κυνηγετικά εδάφη, οι πολύτιμες πηγές νερού, κατέχονταν από φυλές βάσει ιεραρχικής αλυσίδας και προστατεύονταν ακόμα και με βία αν ήταν αναγκαίο, αλλά και συχνά ανταλλάσσονταν για δικαιώματα ισάξια ή μεγαλύτερης αξίας.

Μέσα στην ίδια την φυλή η έννοια της αξίας ήταν συνδεδεμένη με την έννοια της δύναμης, αυτός που είχε την μεγαλύτερη δύναμη και μπορούσε να επιβληθεί ήταν και ο κάτοχος της αξίας.

Καθώς εξελισσόταν με τα χρόνια η τεχνολογία και η ανθρώπινη κοινωνία μεταλλάσσονταν (εμφάνιση οικισμών), βλέπουμε την ανάγκη για την έννοια της "αξίας σε ανταλλαγή", γνωστό σαν σύστημα "barter", όπου το σύστημα ανταλλαγής εμπεριέχει κάποια κτηματομεσιτικά δικαιώματα τα οποία τους τα παρείχαν βασιζόμενοι στην απόλυτη ή στη συγκεκριμένη αξία ανάλογα με τη σχέση του ενός προϊόντος με άλλο προϊόν αξίας (Αργύρης, 1993).

Σύμφωνα με τον Ηρόδοτο οι Λύδιοι ήταν αυτοί οι οποίοι, στα τέλη του 18ου αιώνα πχ έθεσαν την ιδέα του "χρήματος" σαν "μονάδα μέτρησης" για την αξία, έτσι ελευθέρωσαν το σύστημα ανταλλαγής από τους περιορισμούς που έχει η ανταλλαγή συγκεκριμένων προϊόντων. Ακόμα και στη δημιουργία της ιδέας του χρήματος, προκαθορισμένες σχέσεις εξουσίας υπερίσχυαν σε σχέση με την διαθεσιμότητα των δικαιωμάτων που θα ανταλλάσσονταν, ήταν το αποτέλεσμα των διαπραγματεύσεων μεταξύ αυτού που είχε το δικαίωμα και αυτού που αναζητούσε το δικαίωμα.

Το σύστημα ανταλλαγής δεν ήταν πλέον όρος ανταλλαγής συγκεκριμένων αγαθών, αλλά κατά κάποιο τρόπο ίσχυε και ήταν μεταξύ ενός που ήταν διατεθειμένος να δανειστεί και ενός που ήταν διατεθειμένος να πουλήσει (Αργύρης, 1993).

1.2 Ο Μεσαίωνας

Λόγω της μοναδικότητας της ανταλλαγής των κτηματομεσιτικών δικαιωμάτων, (ευφορία, προνομιακή τοποθεσία, δυνατότητα παροχής νερού) οι αγορές καθορίζονταν από τις ανεξάρτητες ατομικές συμφωνίες μεταξύ των αγοραστών και των πωλητών.

Αυτό συνέχισε να χαρακτηρίζει την κτηματομεσιτική αγορά καθ' όλη την διάρκεια του μεσαίωνα και μέχρι σήμερα ακόμα, με αποτέλεσμα την ξεκάθαρη διαφοροποίηση των τιμών και πολύ αργότερα από την εμπορευματική αγορά των άλλων αγαθών που ήταν ξεκάθαρα υποκατάστατα ξεκίνησαν να προχωρούν προς την ανταγωνιστική συναλλαγματική αγορά που είχαν αποδοτικότητα στη κοινή αγορά τιμών.

Αξία σε αυτήν την περίπτωση είχε αποδειχθεί ότι ήταν η τιμή ή άλλοι όροι οι οποίοι τείνονταν σύμφωνα με τις συνθήκες. Αγοραστές και πωλητές αξιών δημιουργούσαν τιμές για κτηματομεσιτικές αξίες βασιζόμενοι σε ιστορικές εμπειρίες και προσωπική εξυπνάδα και σοφία και δεν υπήρχε καμία τυπική κωδικοποίηση για αυτήν την διαδικασία (Αργύρης, 1993).

-Είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι κατά την διάρκεια του μεσαιώνα ακόμα και έως τους μοντέρνους καιρούς, η κεντρική εξουσία και η Εκκλησία έπαιζε σημαντικό ρόλο στην διεκδίκηση και εμπορία κυρίως ακινήτων σημαντικού ενδιαφέροντος και αξίας.

-Η έννοια της «ακριβής αξίας» (just price) εμφανίζεται για πρώτη φορά στο βιβλίο “SummaTheological” του St. TomasAquinas (Vandell, 2007) και δίνει μία τυποποιημένη κοινωνιολογική σύνθεση στην έννοια της αξίας που ισχύει μέχρι και σήμερα (Αργύρης, 1993).

1.3 Αναγέννηση – Σημερινή εποχή

Κατά την διάρκεια της Αναγέννησης και του Διαφωτισμού (16ο – 18ο αιώνα) όπου αναπτύχθηκαν και καθορίστηκαν οι βασικές αρχές των οικονομικών, ξεκίνησε και η συζήτηση για την θεωρία της αξίας ως κάτι άλλο διαφορετικό από την ανταλλάξιμη τιμή που μπορούσε να έχει μία συγκεκριμένη στιγμή. Την περίοδο αυτή ξεκίνησε και η διαμάχη μεταξύ των διαφόρων οικονομικών σχολών που έδιναν την δική τους εκτίμηση για την αξία.

Οι φυσιοκράτες, οικονομολόγοι στα χρόνια του ευρωπαϊκού Διαφωτισμού (18ος αιώνας), οι οποίοι εναντιώθηκαν στο οικονομικό σύστημα του μερκαντισμού, όπου εμπόδιζε την ελεύθερη οικονομική δραστηριότητα της αστικής τάξης. Κατά τους φυσιοκράτες, έπρεπε να εφαρμοστούν και στην οικονομία οι νόμοι της φύσης που δεν ήταν αντίθετοι με την ελεύθερη ανάπτυξη των οικονομικών δραστηριοτήτων. Η γη, πίστευαν ότι είναι η κύρια πηγή πλούτου για μια χώρα. Από τη θεωρία τους απορρέει και η φράση του ‘λεσέ φέρ-λεσέ πασέ’ :που σημαίνει, αφήστε τους να δρουν ελεύθερα στην οικονομική ζωή, αφήστε τα αγαθά να διακινούνται ελεύθερα. Οι θεωρίες τους αναπτύχθηκαν στη Γαλλία που ήταν τότε κυρίως αγροτικό κράτος. Κυριότεροι φυσιοκράτες ήταν ο Κεναί, Γκουρναί, Τουργκό (Αργύρης, 1993).

Οι οικονομολόγοι, Adam Smith, David Ricardo και Thomas Malthus ανήκουν στους μεγάλους κλασσικούς της οικονομικής ανάλυσης, παρουσίασαν την βασική θεωρία για το πώς οι οικονομικές δυνάμεις σε αλληλεπίδραση μεταξύ τους δημιουργούσαν την παραγωγή, κοστολόγηση και κατανομή των αγαθών (Vandell, 2007). Ο Smith αναγνώριζε ως αξία την δύναμη ενός προϊόντος να προκαλέσει ανταλλαγή με άλλο προϊόν ή υπηρεσία. Ανάπτυξε ακόμα την έννοια της «αξίας σε χρήση» και «αξίας σε συναλλαγή» που χρησιμοποιούνται εκτενώς στην κτηματομεσιτική. Αναγνώρισε ακόμα ότι η τιμή αγοράς (market price) από μεταπώληση δεν είναι απαραίτητα ίδια

με την αξία αγοράς (market value) την οποία και θεωρούσε ως «φυσική αξία». Η αντίληψη του για την αξία βασίζονταν στο κόστος παραγωγής, δηλαδή η αξία ενός προϊόντος ήταν τέτοια που να αποζημιώνει όλους όσους συμμετείχαν στην παραγωγή αυτού. Με την έννοια αυτή και το ενοίκιο γης ήταν ένας από τους παράγοντες που διαμόρφωναν το κόστος παραγωγής.

Ο David Ricardo, αναφέρει ότι όσο πιο εύφορο είναι ένα κομμάτι γης τόσο μεγαλύτερο αντίτιμο ενοικίου θα είναι διατεθειμένος να πληρώσει ο ενοικιαστής. Αντίστοιχα ένα κομμάτι γης με μέτρια ευφορία, λογικό θα είναι, να ενοικιάζεται σε τιμή χαμηλότερη από εκείνη του εύφορου κομματιού γης, αφού ο ενοικιαστής- παραγωγός δε θα αποκομίσει το ίδιο κέρδος, το οποίο και θα είναι πιο χαμηλό απ' ότι εκείνο του εύφορου (Αργύρης, 1993).

Ο Malthus, θεωρούσε το ενοίκιο γης ως υπεραξία που δικαιούταν ο ιδιοκτήτης της γης. Η Αυστριακή σχολή οικονομολόγων, πάλι, έδινε ως αξία το άθροισμα των αξιών των επιμέρους κομματιών.

Στα τέλη του 19ου αιώνα μετά από δυνητική σύνθεση των υπαρχόντων σχολών εμφανίστηκε η Νεοκλασική Σχολή όπου αναπτύχθηκε η θεωρία της αγοράς σε ισορροπία και όπου η δημιουργία αξίας και η μετατροπή αυτής μπορεί να εκτιμηθεί μόνο για περιορισμένο χρονικό ορίζοντα και κάτω από αυστηρά προκαθορισμένες συνθήκες.

Κεφάλαιο 2^ο

Ακίνητο

2.1 Έννοια ακινήτου

Ακίνητο είναι ένα περιουσιακό στοιχείο που απεικονίζεται συμβατό δικαίωμα ιδιοκτησίας και αποτελείται από το έδαφος (γη), που είναι ένα διαρκές αγαθό και τα συστατικά του μέρη (κτίσματα, κ.τ.λ.) που δεν έχουν απεριοριστο χρόνο ζωής . Το ακίνητο περιέχει όλους τους συντελεστές της παραγωγής, δηλαδή το έδαφος (Γή), την εργασία, το κεφάλαιο και την επιχειρηματικότητα. Επομένως ο οικονομικός ορισμός του ακινήτου εκφράζεται από την παρακάτω σχέση :

Ακίνητο = Έδαφος + Εργασία + Κεφάλαιο + Επιχειρηματικότητα

2.1.1 Νομικός ορισμός

Ακίνητο κατά το άρθρο 948 Α.κ είναι το έδαφος και τα συστατικά του μέρη. Κινητό είναι ότι δεν είναι ακίνητο.

Ως έδαφος νοείται ορισμένο τμήμα της επιφάνειας της γης που πληροί όρους της έννοιας του πράγματος και κυρίως του όρου του αυθύπαρκτου, δηλαδή του εξατομικευμένου. Η εξατομίκευση επέρχεται με την ακριβή οριοθέτηση του πράγματος κατά θέση, όρια, πλευρικές διαστάσεις και σχήμα που αποτυπώνονται σε τοπογραφικά διαγράμματα.

Ως συστατικά μέρη του ακινήτου νοούνται αφενός εκείνα που προσδιορίζονται με βάση το γενικό κριτήριο του άρθρου 953 Α.Κ. (σύμφωνα με το οποίο συστατικό είναι το μέρος σύνθετου πράγματος που δε μπορεί να αποχωρισθεί από το κύριο πράγμα χωρίς βλάβη δική του ή του κυρίου πράγματος ή χωρίς αλλοίωση της ουσίας ή του προορισμού τους η και τα δύο) και αφετέρου εκείνα που θεωρούνται συστατικά από το νόμο (954 Α.Κ.).

Αυτά είναι :

- A) Τα πράγματα που συνδέονται στερεά με το έδαφος και ιδιαίτερα τα οικοδομήματα, η απόσπαση των οποίων είναι εξαιρετικά δυσχερής.
- B) Τα προϊόντα του ακινήτου, εφόσον συνδέονται με το έδαφος (π.χ τα, δένδρα, ορυκτά κ.λπ.).
- Γ) Το υπόγειο νερό και οι πηγές του.
- Δ) Οι σπόροι μετά τη σπορά.

Ε) Τα κινητά που χρησιμοποιήθηκαν για την ανέγερση ενός οικοδομήματος ή συναρμόσθηκαν σ' αυτό παράρτημα, σύμφωνα με τις διαλέξεις των άρθρων 956 και 957 Α.Κ., είναι το κινητό πράγμα το οποίο, χωρίς να είναι συστατικό του κυρίου πράγματος, προορίζεται για διαρκή εξυπηρέτηση του οικονομικού του σκοπού και τίθεται ήδη σε αντίστοιχη προς το σκοπό αυτό τοπική σχέση με το κύριο πράγμα.

Τυχόν πρόσκαιρος αποχωρισμός του παραρτήματος από το κύριο πράγμα, δεν αίρει την ιδιότητα του αυτή. Ο χαρακτηρισμός ενός πράγματος ως συστατικού έχει τις ακόλουθες νομικές συνέπειες:

Α) Όσο διαρκεί ο σύνδεσμος του συστατικού με το σύνθετο πράγμα δε μπορεί να υπάρξει χωριστή κυριότητα ή χωριστό περιορισμένο εμπράγματο δικαίωμα πάνω στο συστατικό. Αντίθετα, η κυριότητα η τα άλλα εμπράγματα δικαιώματα που υπάρχουν στο σύνθετο πράγμα εκτείνονται και στο συστατικό.

Β) Κάθε εμπράγματη δικαιοπραξία για το σύνθετο πράγμα περιλαμβάνει κατ' ανάγκη και το συστατικό, ακόμα και αυτό που προστέθηκε μετά την κατάρτιση της δικαιοπραξίας.

Γ) Τα προϋφιστάμενα εμπράγματα δικαιώματα που υπήρχαν στα συστατικά, αποσβαίνονται οριστικά με τη σύνδεση τους με το σύνθετο πράγμα.

Δ) Τα εμπράγματα δικαιώματα πάνω στο συστατικό παραμένουν αμετάβλητα και μετά τον τυχόν αποχωρισμό τους από το σύνθετο πράγμα.

Ε) Δεν επιτρέπεται η αυτοτελής διεκδίκηση του συστατικού.

ΣΤ) Δεν επιτρέπεται η διανομή συστατικού χωριστά από το κύριο πράγμα.

Ζ) Δεν είναι επιτρεπτή η αυτοτελής κατάσχεση των συστατικών. Αντίθετα η κατάσχεση ακινήτου εκτείνεται και στα συστατικά του.

2.1.2 Οικονομικός ορισμός

Από οικονομική άποψη το ακίνητο περιλαμβάνει όλους τους συντελεστές παραγωγής, δηλαδή το έδαφος (γη), την εργασία, το κεφάλαιο και την επιχειρηματικότητα. Συνεπώς, ισχύει η παρακάτω σχέση:

Ακίνητο = Γη + Εργασία + Κεφάλαιο + Επιχειρηματικότητα

Με τον όρο έδαφος ή γη εννοούμε τα εντός συναλλαγής τμήματα του εδάφους ή αλλιώς τα γεωτεμάχια. Το γεωτεμάχιο ή το οικόπεδο (στον αστικό χώρο) ορίζεται ως το συνεχόμενο τμήμα της επιφάνειας του εδάφους με τα συστατικά αυτού μέρη ή τα

παραρτήματα του, με ενιαία λειτουργικότητα ή χρήση, που περιγράφεται αυτοτελώς σε συμβόλαιο, καθορίζεται με κλειστά όρια και ανήκει σε έναν ή περισσότερους κυρίου εξ αδιαίρετου φυσικά ή νομικά πρόσωπα ή το δημόσιο. Ένα γεωτεμάχιο μπορεί να είναι το ίδιο ένα Ακίνητο ή να εμπεριέχει περισσότερα Ακίνητα εντός αυτού. Επιπλέον, όσον αφορά την αμοιβή του εδάφους ως συντελεστή παραγωγής ονομάζεται έγγεια πρόσσοδος, δηλαδή η αμοιβή που καρπώνεται ο ιδιοκτήτης του εδάφους για τις υπηρεσίες που αυτό προσφέρει. Η εργασία, ως συντελεστής παραγωγής, ονομάζεται κάθε πνευματική ή σωματική ενέργεια του ανθρώπου που αποβλέπει στην επίτευξη οικονομικού αποτελέσματος αγαθών. Ο συντελεστής παραγωγής κεφάλαιο αποτελείται από διαρκή αγαθά, τα οποία ως επί το πλείστον χρησιμοποιούνται στην παραγωγική διαδικασία για την παραγωγή άλλων αγαθών.

Συγκεκριμένα, αποτελείται από τα εξής στοιχεία:

- A) Κτίρια και εγκαταστάσεις
- B) Μηχανήματα, μεταφορικά μέσα, εργαλεία
- Γ) Αποθέματα πρώτων υλών

Το υλικό κεφάλαιο ως συντελεστής παραγωγής παίρνει αμοιβή για τη συμμετοχή του στην παραγωγική διαδικασία, που είναι ο τόκος.

Εκτός των τριών προηγούμενων συντελεστών παραγωγής, στη σύγχρονη οικονομία για την παραγωγή των αγαθών προστέθηκε και ένας τέταρτος συντελεστής, ο επιχειρηματικός παράγοντας ή επιχειρηματική εργασία. Πρόκειται για τον παράγοντα εκείνο που αναλαμβάνει την πρωτοβουλία και την ευθύνη εξεύρεσης και συντονισμού των συντελεστών παραγωγής και κατά συνέπεια και τους κινδύνους για την επιτυχία της παραγωγικής διαδικασίας.

Στη σχέση (1.2), που δίνει τον οικονομικό ορισμό του Ακινήτου, οι τρεις τελευταίοι συντελεστές παραγωγής δηλαδή η εργασία, το κεφάλαιο και η επιχειρηματικότητα, αποτελούν βελτιώσεις της γης. Επομένως, η εν λόγω σχέση μπορεί να γραφεί ως εξής:

Ακίνητο = Γη + Βελτιώσεις

Τα Ακίνητα περιλαμβάνουν δηλαδή, τις βελτιώσεις που μπορεί να δεχτεί η κενή γη. Άρα ο νομικός ορισμός του Ακινήτου μπορούμε να πούμε ότι ταυτίζεται με τον οικονομικό ορισμό του.

2.2 Κατηγορίες ακινήτων

Στο προηγούμενο κεφάλαιο αναφέρθηκε ότι ο χώρος διακρίνεται σε τρεις βασικές κατηγορίες χρήσεων, τον αστικό, τον αγροτικό και το δασικό χώρο. Κατά συνέπεια οι τρεις βασικές κατηγορίες Ακινήτων ανάλογα με τη χρήση γης είναι οι εξής:

A). Αστικά ακίνητα

Ένα ακίνητο χαρακτηρίζεται ως αστικό όταν προορίζεται για διαμονή ανθρώπων και βρίσκεται εντός εγκεκριμένου ρυμοτομικού σχεδίου πόλης ή οικισμού ή εντός οικιστικής ζώνης και εκτός του ρυμοτομικού σχεδίου (στην οποία ισχύουν οικιστικοί όροι) ή εντός ακτίνας 500μ. από το χειμέριο κύμα.

B). Αγροτικά ακίνητα

Αγροτικά ακίνητα είναι όσα προορίζονται για την παραγωγή καρπών και χρησιμοποιούνται ή προορίζονται κυρίως για γεωργική εκμετάλλευση.

Γ). Δασικά ακίνητα

Δασικά χαρακτηρίζονται όσα ακίνητα βρίσκονται είτε σε δασική έκταση είτε μέσα σε δάσος, εφόσον ισχύουν οι εξής προϋποθέσεις:

- Η κάλυψη της έκτασης από ξυλώδη ή άλλη φυτική βλάστηση (Ν.998/1979)
- Η εξυπηρέτηση ορισμένης λειτουργίας (απόδοση συγκεκριμένων προϊόντων, συμβολή στη διατήρηση της φυσικής ή βιολογικής ισορροπίας, εξυπηρέτηση της διαβίωσης του ανθρώπου).

Έτσι, οι εκτάσεις γης διακρίνονται:

A) Στις εντός σχεδίου εκτάσεις, που ονομάζονται οικόπεδα. Τα οικόπεδα μπορεί να είναι ελεύθερα προς εκμετάλλευση, σε καθεστώς απαλλοτρίωσης ή σε καθεστώς δέσμευσης (π.χ. για χώρο κατασκευής πάρκου).

B) Στις εκτός σχεδίου εκτάσεις, που ονομάζονται αγροτεμάχια ή δασοτεμάχια.

Τα αγροτεμάχια μπορεί να είναι ελεύθερα προς εκμετάλλευση, υπό απαλλοτρίωση, δεσμευμένα, σε καθεστώς ένταξης στο σχέδιο πόλης ή σε ειδικό καθεστώς όπως π.χ. τα αγροτεμάχια που έχουν πρόσωπο σε παραλία, βρίσκονται εντός ζώνης αρχαιολογικού χώρου ή σε περιοχή ειδικής περιβαλλοντικής προστασίας

Επίσης, ανάλογα με τη χρήση των κτιρίων που βρίσκονται επί της γης, έχουμε την εξής κατηγοριοποίηση :

- Κατοικία- διαμέρισμα (πλήν μονοκατοικίας)
- Μονοκατοικία : κτίσμα που αποτελεί λειτουργικά μια κατοικία με έναν ή περισσότερους ορόφους
- Επαγγελματική στέγη: καταστήματα, γραφεία, βιοτεχνίες που στερούνται οικοδομικής άδειας
- Οικόπεδο ακάλυπτο: είτε ολόκληρο, είτε ποσοστό (αέρας, δικαίωμα ύψους)
- Γεωργικά κτίρια, κτηνοτροφικά κτίρια και αποθήκες που είναι αυτοτελείς οριζόντιες ιδιοκτησίες
- Θέσεις στάθμευσης, με ποσοστό συνιδιοκτησίας επί του οικοπέδου
- Σταθμοί αυτοκινήτων, δημόσιας χρήσης, για τους οποίους υπάρχει άδεια λειτουργίας και οικοδομικής χρήσης κτιρίου.
- Βιομηχανικά και βιοτεχνικά κτίρια μετά των παραρτημάτων τους, με άδεια λειτουργίας και χρήσης κτιρίου.
- Ξενοδοχεία και γενικά τουριστικές εγκαταστάσεις: μοτέλ, ξενώνες, μπανγκαλόους, κάμπινγκ κ.λπ. Επίσης, νοσηλευτήρια και ευαγή ιδρύματα
- Εκπαιδευτήρια με οικοδομική άδεια και άδεια λειτουργίας
- Αθλητικές εγκαταστάσεις: γυμναστήρια, κέντρα άθλησης, κολυμβητήρια κ.λπ
- Κτίρια που δεν μπορούν να υπαχθούν στις πιο πάνω κατηγορίες: μουσεία, θέατρα, κινηματογράφοι εκθεσιακά-συνεδριακά κέντρα κ.λπ.

2.3 Αξία ακινήτου

Με τον όρο αξία ακινήτου αναφερόμαστε στην αξία του οικοπέδου, του εδάφους και στην αξία των βελτιώσεων αυτού με την μορφή κτισμάτων. Η αξία που αναφερόμαστε εμείς αποτελεί τον ποσοτικό προσδιορισμό της και βασίζεται σε ένα κοινό μέτρο μέτρησης, τα χρήματα. Ουσιαστικά όταν αναφερόμαστε στον όρο αξία του ακινήτου υποδηλώνουμε την οικονομική του αξία. Παράλληλα, είναι αναγκαίο να τονισθεί ότι η έννοια της αξίας φέρει διάφορες ερμηνείες (Ζεντέλης, 2001)

Αγοραία Αξία (Market Value)

Αγοραία αξία είναι η τιμή στην οποία θα μπορούσαν να πουληθούν τα εδάφη και τα κτίρια με βάση μια ιδιωτική σύμβαση μεταξύ ενός πρόθυμου πωλητή και ενός αγοραστή που δεν έχει καμία συγγενική, φιλική, επαγγελματική ή άλλη σχέση με τον πωλητή κατά την ημερομηνία της εκτίμησης, με την προϋπόθεση ότι η προσφορά

του ακινήτου γίνεται δημοσίως γνωστή στην αγορά, ότι οι συνθήκες της αγοράς επιτρέπουν την εύρυθμη εκποίηση του και ότι υπάρχει διαθέσιμος χρόνος για την διαπραγμάτευση της πώλησης, όπως συνηθίζεται κανονικά ανάλογα με την φύση του ακινήτου .

Τρέχουσα Αξία (Current Value)

Οι προϋποθέσεις που περιγράφονται παραπάνω στον ορισμό της αγοραίας αξίας είναι ιδανικές. Στην πραγματικότητα τα άτομα δε δρουν ελεύθερα αλλά υπό πίεση (πχ χρόνου) και υπό περιορισμούς, σε μια όχι πλήρως γνωστή, ανομοιογενή, ασυνεχή και ατελή σε λειτουργία αγορά. Σαν αποτέλεσμα εμφανίζονται αποκλίσεις από την αγοραία αξία. Λόγω αυτών των αποκλίσεων μεταξύ της τιμής πώλησης και της αγοραίας αξίας, δημιουργείται η τρέχουσα αξία (Current Value) του ακινήτου.

Αντικειμενική αξία

Η αντικειμενική αξία ακινήτου αποτελεί ουσιαστικά ένα φορολογικό τεκμήριο της αξίας ενός ακινήτου και εκφράζεται σε αξία ανά τετραγωνικό μέτρο. . Κύρια λειτουργία των αντικειμενικών αξιών είναι η αποφυγή της φοροδιαφυγής κατά την πώληση ή δωρεά ακινήτων.

Οι αντικειμενικές αξίες εκδίδονται από το Υπουργείο Οικονομικών και διαφοροποιούνται ανάλογα με την τοποθεσία του ακινήτου. Με τη θέσπιση των αντικειμενικών αξιών ορίζεται από το κράτος το κατώτατο όριο της αξίας που μπορεί να έχει ένα ακίνητο σε μία συναλλαγή, ώστε να είναι εφικτό να ορίζει η Εφορία το ελάχιστο αντίτιμο που δηλώνει ο αγοραστής ή ο δωρητής του ακινήτου (Κιόχος 2006).

Στην πραγματικότητα οι αντικειμενικές αξίες δεν ανταποκρίνονται στις τιμές της συναλλαγής αφού σχεδόν πάντα τα μέρη συμφωνούν σε υψηλότερο τίμημα. Στην περίπτωση όμως που συμφωνηθεί συναλλαγή χαμηλότερη από αυτή της αντικειμενικής αξίας, τα μέλη υποχρεούνται να καταβάλουν τον φόρο που αντιστοιχεί στην αντικειμενική αξία.

2.4 Παράγοντες που επηρεάζουν την αξία των ακινήτων

Όπως αναφέρθηκε στα προηγούμενα, η αντικειμενική αξία ακινήτου επηρεάζεται είτε άμεσα είτε έμμεσα από ένα πλήθος παραγόντων. Οι παράγοντες που επιδρούν στην αξία διαμορφώνουν τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, καθορίζουν το βαθμό ανταγωνισμού, δημιουργούν τη στενότητα των αστικών ακινήτων, επηρεάζουν την προσφορά και τη ζήτηση και τελικά προσδιορίζουν μια συγκεκριμένη κατανομή της αντικειμενικής αξίας και μια συγκεκριμένη αγοραία τιμή για κάθε αστικό ακίνητο. Η

τιμή αυτή είναι η ζητούμενη και για το λόγο αυτό είναι απαραίτητη η ανάλυση και ταξινόμηση των παραγόντων που επηρεάζουν τις αντικειμενικές αξίες.

Η μοναδικότητα ενός συγκεκριμένου αστικού ακινήτου κάθε κατηγορίας, σημαίνει ότι θεωρητικά υπάρχει ένας μη πεπερασμένος αριθμός παραγόντων που διαφοροποιεί την αξία των ανομοιογενών αστικών ακινήτων είτε στο παρόν, είτε στο μέλλον. Ανάλογα λοιπόν με το πλήθος των παραγόντων που εξετάζονται, προσεγγίζεται κατά ανάλογο τρόπο η πραγματικότητα και η «αληθής τιμή».

Η συμβολή των παραγόντων στην τελική διαμόρφωση της αντικειμενικής αξίας είναι δύσκολο να προσδιοριστεί, κυρίως λόγω του μεγάλου πλήθους τους, της διαφορετικής συμπεριφοράς τους στο χώρο ή το χρόνο και της δυναμικής τους συσχέτισης και εξέλιξης. Οι παράγοντες αλληλοεπηρεάζονται, επικαλύπτονται ή ένας μπορεί να εμπεριέχει άλλους ή να εμπεριέχεται σε αυτούς. Για το λόγο αυτό, οι παράγοντες μπορούν να ταξινομηθούν κατά διάφορους τρόπους.

Για την καλύτερη εξυπηρέτηση των αναγκών της μελέτης, πεπερασμένος αριθμός βασικών παραγόντων θα ταξινομηθεί εξετάζοντας την αντικειμενική αξία σε διάφορα επίπεδα χώρου. Αυτό διευκολύνει όταν ενδιαφέρει ο προσδιορισμός της σε ένα χωρικό επίπεδο, στην χρησιμοποίηση των αντιστοίχων παραγόντων που επιδρούν στην αξία, ανάλογα με την επιθυμητή ακρίβεια προσδιορισμού. Πιο συγκεκριμένα οι παράγοντες που επηρεάζουν την αντικειμενική αξία εξετάζονται σε :

- Επίπεδο χώρας
- Επίπεδο πόλης
- Επίπεδο τμήματος πόλης
- Επίπεδο ακινήτου

Με το συμβατικό διαχωρισμό που έγινε, ένας παράγοντα αναφέρεται στα επίπεδα που κατά τεκμήριο έχει πρωτογενή ή κυρίαρχη επιρροή. Έτσι όταν επίπεδα που κατά τεκμήριο έχει πρωτογενή ή κυρίαρχη επιρροή. Έτσι όταν εξετάζουμε την αντικειμενική αξία σε ένα επίπεδο, μπορούμε να θεωρήσουμε ότι οι παράγοντες των προηγούμενων επιπέδων είναι σταθεροί και δεδομένοι ή ότι ισχύουν προσθετικά.

Ακόμα, σε ορισμένες περιπτώσεις, παράγοντες με την ίδια ονομασία αναφέρονται σε περισσότερα επίπεδα ανάλυσης. Αυτό σημαίνει ότι η εξέταση γίνεται με διαφορετικό περιεχόμενο, που προσδιορίζεται από το εξεταζόμενο κάθε φορά χωρικό επίπεδο. Πρέπει επίσης να σημειωθεί ότι αυτή η ταξινόμηση βοηθά:

- Στην ερμηνεία της διαφοροποίησης της αντικειμενικής αξίας μεταξύ χωρικών επιπέδων της ίδια ταξης μεγέθους.

- Στον προσδιορισμό της διαφοροποίησης της αντικειμενικής αξίας στο εξεταζόμενο επίπεδο, αν θεωρήσουμε ότι η ομάδα των παραγόντων ή μέρος αυτής μεταβάλλεται.

Πλήθος παραγόντων διαφοροποιούν σε κάθε επίπεδο την αντικειμενική αξία, η οποία τελικά εξαρτάται από ένα διαφορετικό αριθμό αυτών, που προσδιορίζουν ένα συνδυασμό χαρακτηριστικών σε κάθε αστικό ακίνητο.

2.5 real estate

Στο κεφάλαιο αυτό θα μιλήσουμε για το real estate και πως κατάφερε να εξελιχτεί στην Ελλάδα και ιδιαίτερα στην Κρήτη με πολλές εταιρίες να ασχολούνται πάνω σε αυτόν τον τομέα της μεσιτικής.

Είναι χαρακτηριστικό ότι ανοίγοντας κανείς διάφορες εφημερίδες και περιοδικά διαβάζει συχνά τις αγγλικές λέξεις real estate (Ριάλ Εστέιτ) ή τις βλέπει σε καταχωρήσεις και διαφημίσεις. Πολύ συχνά οι αρθογράφοι ή υπεύθυνοι μίας διαφημιστικής καμπάνιας θεωρούν δεδομένο ότι οι αναγνώστες τους γνωρίζουν τι σημαίνουν. Σε αυτό το κεφάλαιο προσεγγίζεται τόσο η ετυμολογία όσο και ο λόγος για τον οποίο η Ελλάδα και η Κρήτη αναφέρονται συχνά ως τόποι ενδιαφέροντος real estate

Παρότι στην Ελλάδα υπάρχει μία τάση υιοθέτησης ξένων όρων για τομείς που έτσι και αλλιώς υπάρχουν αντίστοιχοι ελληνικοί, στη συγκεκριμένη περίπτωση υπάρχει μία λογική εξήγηση. Φυσικά το κατά πόσο αυτή η λογική αιτιολογεί τη χρήση ξενόγλωσσου όρου αφήνεται στη κρίση σας. Τα τελευταία 8 χρόνια έχει ξεκινήσει η εκδήλωση έντονου ενδιαφέροντος από κατοίκους του εξωτερικού για αγορά παραθεριστικής ή μόνιμης κατοικίας στην Ελλάδα, Έτσι λοιπόν πολλές εταιρείες που θέλησαν να απευθυνθούν και σε Έλληνες, αλλά και σε ενδιαφερόμενους του εξωτερικού υιοθέτησαν τον όρο Real Estate ώστε να επιδείξουν την δυνατότητα εξυπηρέτησης πελατών από όλο το κόσμο καθώς και για λόγους προβολής.

Τα ταξίδια πολλών επαγγελματιών σε διάφορες χώρες για την προώθηση των ακινήτων τούς επίσης τούς εξοικείωσε με την χρήση του όρου. Ένας από τους χώρους ανάπτυξης της κτηματαγοράς ή Real Estate είναι και το νησί της Κρήτης, όπου εκατοντάδες κατοικίες κάθε είδους έχουν πλέον πουληθεί σε πολίτες που ταξιδεύουν από άλλες χώρες. Έτσι η Κρήτη έχει αύξηση στον πληθυσμό κάποιων χωριών έως 15% στα τελευταία 5 χρόνια.

Στο ερώτημα πως προέκυψε αυτό το ενδιαφέρον μία απάντηση των ειδικών του χώρου είναι η εξής : Ο δημοφιλής τουριστικός προορισμός τού σήμερα, είναι ο δημοφιλής χώρος αγοράς ακίνητης περιουσίας τού αύριο. Αυτό επιβεβαιώνεται από τον τεράστιο αριθμό ιδιοκτητών ακίνητης περιουσίας στη Κρήτη που λένε ότι ερχόντουσαν για διακοπές επί πολλά έτη, ώσπου στο τέλος αποφάσισαν στη σύνταξη τους να μετακομίσουν εδώ.

Πέρα από τα εμφανή τουριστικά πλεονεκτήματα της Κρήτης που είναι το κλίμα και η φυσική ομορφιά του τόπου, μεγάλη διαφορά κατά γενική ομολογία όλων των ενδιαφερόμενων κάνει και η κουλτούρα των ανθρώπων εδώ. Η ζεστασιά, η ανθρωπιά αλλά και το πάθος που συναντιέται σε αυτό το νησί με όσα αυτά συνεπάγονται. Διότι στο τέλος της ημέρας πάντα οι άνθρωποι γοητεύονται περισσότερο από τους ανθρώπους, παρά από τα αντικείμενα, είτε αυτά είναι οικόπεδα, βίλλες ή όμορφες παραλίες. Έτσι λοιπόν κατά μία έννοια για την ανάπτυξη του λεγόμενου Real Estate έχουμε συμβάλλει λίγο πολύ όλοι μας. Όπως όλοι μας ευθυνόμαστε για την αντιμετώπιση όλων των παραδόσεων, του πολιτισμού, του τόπου μας αλλά και αυτών των ενδιαφερόμενων, που συχνά επιθυμούν να γίνουν μέρος της κουλτούρας μας, με σεβασμό.

Κεφάλαιο 3^ο

Χρηματοδότηση των ακινήτων

Η απόκτηση μιας κατοικίας απαιτεί σημαντικά κεφάλαια, έτσι χρησιμοποιείται συνήθως μακροχρόνιος ενυπόθηκος τραπεζικός δανεισμός, με αποτέλεσμα η χρηματοδότηση της αγοράς κατοικίας αποτελεί μια σημαντική δραστηριότητα των τραπεζών.

Οι απότομες μεταβολές στις τιμές των ακινήτων επηρεάζουν τον πλούτο των νοικοκυριών και κατ' επέκταση την πιστοληπτική τους ικανότητα. Αυτές ακριβώς οι μεταβολές και κυρίως η διαμόρφωση τους σε επίπεδα εκτός ισορροπίας αποτελούν αντικείμενο ενδιαφέροντος και για τις Κεντρικές Τράπεζες οι οποίες φέρουν την ευθύνη της διασφάλισης της χρηματοοικονομικής σταθερότητας, της οικονομικής ευρωστίας των τραπεζικών ιδρυμάτων και της διατήρησης του πληθωρισμού σε χαμηλά επίπεδα.

Τα χαρακτηριστικά των στεγαστικών δανείων ποικίλουν και διαμορφώνονται ανάλογα με τις ανάγκες και το προφίλ του εκάστοτε δανειολήπτη. Τα βασικότερα στοιχεία που ίσως πρέπει να λαμβάνει υπόψη του ο μελλοντικός δανειολήπτης είναι η χρονική διάρκεια και το είδος του επιτοκίου (σταθερό ή κυμαινόμενο). Ωστόσο δεν είναι αρκετά ώστε να διαμορφώσουν την τελική μηνιαία δόση.

3.1 Συνδυασμός σταθερού και κυμαινόμενου επιτοκίου

Δάνεια με σταθερό και κυμαινόμενο επιτόκιο: σ' αυτή την περίπτωση για ένα χρονικό διάστημα το δάνειο εκτοκίζεται με σταθερό επιτόκιο και μετά την λήξη αυτής με κυμαινόμενο επιτόκιο, το οποίο ορίζεται βάσει των δεδομένων που υπάρχουν εκείνη τη δεδομένη στιγμή στην αγορά. Σε περίπτωση που τα επιτόκια έχουν ανοδικές τάσεις, είναι συχνό φαινόμενο η δόση να είναι μεγαλύτερη στην κυμαινόμενη περίοδο σε σχέση με αυτή της σταθερής περιόδου.

Πλεονεκτήματα σταθερού επιτοκίου

- Όπως και στα στεγαστικά έτσι και στα καταναλωτικά ο πελάτης μπορεί να προφυλαχθεί από πιθανή αύξηση των επιτοκίων
- Μπορεί ο δανειολήπτης να καθορίσει καλύτερα τον μηνιαίο του προϋπολογισμό

Μειονεκτήματα σταθερού επιτοκίου

- Σε περίπτωση μείωσης των επιτοκίων ο πελάτης δεν μπορεί να επωφεληθεί με την ανάλογη μείωση της δόσης του
- Σε περίπτωση που ο πελάτης προβεί σε πρόωρη εξόφληση του δανείου του θα επιβαρυνθεί με το λεγόμενο 'πέναλι'
- Επίσης θεωρείτε αρκετά δύσκολο στο να προβλεφθεί το επιτόκιο που θα επικρατεί στην αγορά μετά την λήξη της σταθερής περιόδου

Πλεονεκτήματα κυμαινόμενου επιτοκίου

- Οι δόσεις του δανείου είναι χαμηλότερες σε περιόδους που υπάρχουν πτωτικές στάσεις στα επιτόκια.
- Δίνεται η δυνατότητα καταβολής επιπλέον ποσού από την δόση, έτσι ώστε να μειώνεται το κεφάλαιο και συνεπώς και η διάρκεια αποπληρωμής.

Μειονεκτήματα κυμαινόμενου επιτοκίου

- Είναι δύσκολος ο οικονομικός προϋπολογισμός του δανειζόμενου, λόγω των μεταβολών των επιτοκίων
- Σε περίπτωση αύξησης των επιτοκίων ο πελάτης θα έχει πιο αυξημένη δόση

3.2 Χρονική διάρκεια

Η χρονική διάρκεια αποπληρωμής ενός στεγαστικού δανείου αποτελεί βασικό παράγοντα, διαφοροποιώντας τα στεγαστικά προϊόντα μεταξύ τους. Το εύρος χρόνου ξεκινά από τα 10 έτη και μπορεί να φτάσει έως και τα 40, με μέση διάρκεια εξόφλησης τα 15 χρόνια. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια του δανείου, τόσο πιο ακριβό είναι για το δανειολήπτη, ο οποίος ωστόσο ωφελείται, καθώς επιτυγχάνει μικρότερη μηνιαία δόση

Η απόσβεση του δανείου μπορεί να πραγματοποιηθεί με τον παρακάτω τρόπο

- Καταβολή ολόκληρου του ποσού συμπεριλαμβανομένων των τόκων στο τέλος της περιόδου δανεισμού. Εδώ, ο οφειλέτης καταβάλλει ολόκληρο το ποσό στο τέλος της περιόδου δανεισμού και συμφωνείται έπειτα ο τρόπος πληρωμής των τόκων. Σε περίπτωση που η χρονική διάρκεια του δανεισμού είναι σχετικά μικρή τότε οι τόκοι είτε παρακρατούνται τη στιγμή του δανεισμού είτε πληρώνονται και με την εξόφληση του κεφαλαίου.

- Καταβολή σταθερών δόσεων του κεφαλαίου σε ίσα χρονικά διαστήματα συμπεριλαμβανομένων και των τόκων του ανεξόφλητου ποσού. Σε αυτήν την περίπτωση, οι δόσεις καταβάλλονται ανά ίσα χρονικά διαστήματα (πχ ανά έτος) και μαζί καταβάλλονται και οι τόκοι του ανεξόφλητου κεφαλαίου.
- Καταβολή ίσων τοκοχρεολυτικών δόσεων
Στη τελευταία περίπτωση, ο δανειζόμενος καταβάλλει ένα σταθερό ποσό, με τη μορφή τοκοχρεωλυτικής δόσεως, στο τέλος της περιόδου ανατοκισμού και μέχρι να λήξει η διάρκεια δανεισμού. Η συγκεκριμένη τοκοχρεωλυτική δόση αποτελείται από το αυξανόμενο μερίδιο κεφαλαίου και από ένα παραλλήλως μειούμενο μερίδιο τόκων. Ωστόσο, υπάρχουν και κάποιες ιδιαίτερες περιπτώσεις δανείων, στις οποίες η απόσβεση έχει κάποιες προϋποθέσεις και συνθήκες που έχουν διαπραγματευθεί εξαρχής και αναφέρονται στο συμβόλαιο.

3.3 Προσημείωση ακινήτου

Για την έκδοση οποιουδήποτε στεγαστικού δανείου θεωρείται απαραίτητη η προσημείωση ακινήτου, η αξία του οποίου πρέπει συνήθως να είναι υψηλότερη του ποσού χρηματοδότησης. Ωστόσο, προβλέπεται και έγκριση δανείου χωρίς προσημείωση, αλλά με δέσμευση κεφαλαίων ή του χαρτοφυλακίου που διαθέτει ο δανειολήπτης, πάντα σε αναλογία με το ύψος του δανείου. Δηλαδή, μια τράπεζα μπορεί να χρηματοδοτήσει κάποιο στεγαστικό δάνειο έχοντας ως εξασφάλιση μετρητά (σε ευρώ ή συνάλλαγμα), αμοιβαία κεφάλαια ομόλογα ή έντοκα γραμμάτια ελληνικού δημοσίου που έχει στην κατοχή του ο δανειολήπτης.

Η πρώτη επαφή πολλών ανθρώπων, με δικηγόρους και δικαστικές αίθουσες, συμβαίνει, όταν παίρνουν κάποιο τραπεζικό δάνειο, είτε στεγαστικό, είτε επιχειρηματικό και η τράπεζα τους υποχρεώνει ουσιαστικά να εγγράψουν υπέρ της, προσημείωση υποθήκης, πάνω σε ακίνητό τους, προκειμένου να είναι πιο εξασφαλισμένη η απαίτηση της τράπεζας.

Κατά κανόνα, οι προσημειώσεις ακινήτων, εγγράφονται με τη διαδικασία των ασφαλιστικών μέτρων και μάλιστα "συναινετικά"(αφού η τράπεζα έχει τα λεφτά και ο πελάτης την ανάγκη).

Προϋπόθεση λήψης κάθε ασφαλιστικού μέτρου, είναι η ύπαρξη κινδύνου ή επείγουσας περίπτωσης, εδώ ως δικαιολογία αναφέρεται συνήθως το μεγάλο ύψος του δανείου, σε σχέση με τη μικρή σχετικά περιουσία του οφειλέτη και σε κάθε

περίπτωση, η δήλωση συναίνεσης του ιδιοκτήτη ενώπιον του δικαστή, αναπληρώνει τις όποιες αμφιβολίες, για την ύπαρξη κινδύνου εξόφλησης.

Η προσημείωση, είναι ουσιαστικά μία κανονική υποθήκη, υπό την αίρεση της εμφάνισης οφειλής, μετατρέπεται δηλαδή αναδρομικά σε υποθήκη, από την ημέρα εγγραφής της, όταν ο οφειλέτης καταστεί υπερήμερος και εκδοθεί εναντίον του (τελεσίδικη) δικαστική απόφαση (ακόμα και διαταγή πληρωμής).

Σκοπός κάθε υποθήκης, ως γνωστόν, είναι να ικανοποιηθεί ο ενυπόθηκος δανειστής, προνομιακά, σε σχέση με τυχόν δανειστές του ίδιου οφειλέτη, οι οποίοι δεν έχουν κάποια εμπράγματα εξασφάλιση.

Η τροπή της προσημείωσης σε υποθήκη, με βάση δικαστική απόφαση, πρέπει να γίνει εντός αποκλειστικής προθεσμίας 90 ημερών, ειδάλλως σβήνεται

Μπορεί σε ένα ακίνητο να υπάρχουν περισσότερες της μιας προσημειώσεις και αυτές κατατάσσονται, κατά χρονολογική σειρά, ενώ αν εξαλειφθεί η πρώτη, η δεύτερη στη σειρά γίνεται πρώτη

Για να εγγράψει προσημείωση κάποιος σε ακίνητο, εννοείται ότι πρέπει να του ανήκει, ενώ μπορεί κάποιος τρίτος να παραχωρήσει προσημείωση σε ακίνητο του, για λογαριασμό άλλου, ακόμα και αν ο ίδιος δεν έχει καμία σχέση με το χρέος (δεν είναι συνοφειλέτης ή εγγυητής), όπως συμβαίνει συνήθως, όταν οι εταίροι προσημειώνουν τα ακίνητα τους, για να πάρει δάνειο η εταιρία τους.

Αν το χρέος δεν πληρωθεί από τον τρίτο, η τράπεζα έχει δικαίωμα να κατασχέσει και να εκπλειστηριάσει το υποθηκευμένο ακίνητο εκείνου, που ουσιαστικά δεν χρωστάει τίποτα, γι αυτό χρειάζεται προσοχή.

Να πούμε επίσης ότι η εξάλειψη της προσημείωσης, γίνεται συνήθως με τον αντίστροφο τρόπο, όταν δηλαδή εξοφληθεί το χρέος, κάνει αίτηση ασφαλιστικών μέτρων ο ιδιοκτήτης, στην οποία, κατά κανόνα, συναινεί η τράπεζα.

Κάθε εγγραφή και εξάλειψη προσημείωσης ή τροπή προσημείωσης σε υποθήκη, εγγράφεται στα βιβλία υποθηκών του υποθηκοφυλακείου (η κτηματολογίου), ενώ αν

το ακίνητο βγει σε πλειστηριασμό, ο υπερθεματιστής το παίρνει πεντακάθαρο, χωρίς δηλαδή βάρη.

Τέλος, να πούμε κάτι σημαντικό που αποτελεί συχνή απορία: όταν η ακίνητη περιουσία κάποιου έχει δεσμευθεί με ασφαλιστικά μέτρα, η παραχώρηση προσημείωσης, συνιστά απαγορευμένη "διάθεση" του ακινήτου και είναι άκυρη έναντι εκείνου, που έκανε τα ασφαλιστικά μέτρα.

3.4 Τα είδη των επιτοκίων

Τα πιο συνηθισμένα είδη είναι:

Κυμαινόμενο Επιτόκιο

Τα προγράμματα με κυμαινόμενο επιτόκιο είναι συνδεδεμένα με κάποιο από τα διατραπεζικά επιτόκιο euribor, τα οποία μεταβάλλονται καθημερινά στις διεθνείς χρηματαγορές. Η δόση τους είναι μεταβαλλόμενη ανάλογα με την κίνηση των ευρωπαϊκών επιτοκίων. Τα δάνεια με κυμαινόμενο επιτόκιο απευθύνονται κυρίως σε νοικοκυριά, τα εισοδήματα των οποίων κινούνται ανάλογα με τη γενικότερη πορεία των οικονομιών.

Σταθερό επιτόκιο

Τα προγράμματα αυτά ταιριάζουν περισσότερο σε δανειολήπτες με σταθερά εισοδήματά (π.χ. μισθωτός), διότι διασφαλίζουν σταθερές δόσεις ανεξαρτήτως της πολιτικής της Ευρωπαϊκής Κεντρικής Τράπεζας και των εξελίξεων στις διεθνείς χρηματαγορές. Καθιστούν ευκολότερη την κατάρτιση του οικογενειακού προϋπολογισμού για πολλά χρόνια χωρίς να υπάρξουν δυσάρεστες εκπλήξεις. Ωστόσο έχουν το μειονέκτημα ότι σε περίπτωση πρόωρης εξόφλησης, μέρους ή του συνόλου του δανείου, οι τράπεζες επιβάλλουν ποινή.

Ανωτάτου Επιτοκίου

Πρόκειται για δάνεια κυμαινόμενου επιτοκίου τα οποία εξασφαλίζουν μία «οροφή» στο κόστος δανεισμού. Αυτό σημαίνει ότι σε καμία περίπτωση το επιτόκιο δεν θα ξεπεράσει ένα προκαθορισμένο όριο. Με αυτόν τον τρόπο ο δανειολήπτης γνωρίζει εκ των προτέρων ποια είναι η μέγιστη μηνιαία δόση που θα κληθεί να καταβάλλει σε περίπτωση μεγάλης ανόδου των επιτοκίων του ευρώ. Από την άλλη, έχει το πλεονέκτημα ότι θα επωφεληθεί, από τη στιγμή που πρόκειται για κυμαινόμενο επιτόκιο, όταν υπάρχει μείωση επιτοκίων.

Μεταβαλλόμενης Διάρκειας

Πρόκειται για δάνεια με κυμαινόμενο επιτόκιο που εξασφαλίζουν σταθερές δόσεις για όλη τη διάρκεια του δανείου, η οποία μεταβάλλεται ανάλογα με την πορεία των επιτοκίων. Όταν τα επιτόκια αυξάνονται, η διάρκεια μεγαλώνει ώστε η δόση να παραμείνει σταθερή και αντιστρόφως. Βέβαια υπάρχουν δύο σοβαρά μειονεκτήματα. Πρώτον, η αύξηση της διάρκειας εξόφλησης συνεπάγεται και αύξηση των καταβαλλόμενων τόκων, με αποτέλεσμα τη άνοδο του συνολικού κόστους δανεισμού. Δεύτερον, η διάρκεια του δανείου δεν μπορεί να επιμηκυνθεί απεριόριστα, καθώς η εξόφληση του δανείου πρέπει να έχει ολοκληρωθεί πριν ο δανειολήπτης γίνει 75 ετών.

3.5 Ασφάλιση Δανείων

Η κατοικία μας είναι ένα περιουσιακό στοιχείο μεγάλης χρηματικής και συναισθηματικής αξίας και είναι πολύ σημαντικό να έχουμε φροντίσει για την ασφάλειά της. Σε πολλές περιπτώσεις, η ασφάλεια κατοικίας είναι υποχρεωτική επειδή έχει αποκτηθεί με στεγαστικό δάνειο. Η συγκεκριμένη ασφάλεια ονομάζεται ασφάλεια ενυπόθηκης κατοικίας .(Υποχρεωτική θεωρείται μόνο η ασφάλιση για σεισμό και φωτιά)

- Με τη σύναψη ενός στεγαστικού δανείου, είναι υποχρέωση του πελάτη προς την τράπεζα να ασφαλίσει το ακίνητο που είναι υποθηκευμένο βάσει των καλύψεων που ζητάει η εκάστοτε τράπεζα.
- Βάση της Εγκυκλίου 462 της Τράπεζας της Ελλάδος, δεν είσαι υποχρεωμένος να το ασφαλίσεις μέσω της τράπεζας που σου χορήγησε το δάνειο. Έχεις το δικαίωμα να επιλέξεις ελεύθερα ασφαλιστική εταιρία ή ασφαλιστικό σύμβουλο αρκεί το ασφαλιστήριο να πληροί τις καλύψεις που αναφέρονται στη δανειακή σου σύμβαση.
- Αν στο παρελθόν έχεις ασφαλίσει του ακινήτό σου μέσω της τράπεζας που σου χορήγησε το στεγαστικό δάνειο, έχεις το δικαίωμα στην ανανέωση του συμβολαίου, να αλλάξεις ασφαλιστική εταιρία και να επιτύχεις φθηνότερα ασφάλιστρα με τις ίδιες καλύψεις.
- Πρέπει να προσκομίσεις το νέο ασφαλιστήριο τουλάχιστον ένα μήνα πριν, ώστε να μην έχουν τραβήξει τα χρήματα από τον τραπεζικό λογαριασμό
- Πρέπει η περιγραφή του ακινήτου να είναι λεπτομερής και όμοια αυτής που αναγράφεται στην άδεια (π.χ κατοικία 5^{ου} ορόφου, διαμέρισμα Δ1), να έχει αποδεκτή ασφαλιζόμενη αξία δηλαδή στην αξία ανακατασκευής (π.χ 1.100

ευρώ/τ.μ) ώστε να αποφευχθεί ο κίνδυνος υπασφάλισης και φυσικά να υπάρχει σωστή αναγραφή του ενυπόθηκου δανειστή.

Κεφάλαιο 4^ο

Αγορά Ακινήτων

4.1 Έννοια αγοράς ακινήτου

Αγορά ακινήτων καλείται το σύνολο των θεσμών, σχέσεων και κανόνων που βοηθούν την συναλλαγή των ακινήτων μεταξύ αγοραστών και πωλητών μέσα από ένα μηχανισμό διαμόρφωσης τιμών.

Οι θεσμοί της αγοράς ακινήτων είναι το Νομικό Πλαίσιο (κατά βάση ο Αστικός Κώδικας), το Φορολογικό Πλαίσιο (νόμοι φορολογίας, κεφαλαίου και εισοδήματος), το Πολεοδομικό Πλαίσιο (Γενικός Οικοδομικός Κανονισμός, Χρήσεις Γης κ.α.) καθώς και οι υπόλοιπες κανονιστικές και ερμηνευτικές αυτών διατάξεις.

Χαρακτηριστικό της αγοράς ακινήτων είναι το γεγονός ότι είναι χωρικά κατανεμημένη σε όλη τη χώρα και δεν είναι περιορισμένη σε ένα συγκεκριμένο τόπο. Επίσης, είναι περιοδική, με την έννοια ότι δεν υπάρχει συνέχεια των συναλλαγών, όπως συμβαίνει με πολλές άλλες αγορές αγαθών συνεχούς συναλλακτικής ροής.

Στην αγορά ακινήτων δεν μας ενδιαφέρει μόνο να ερμηνεύσουμε τον τρόπο λειτουργίας της αγοράς, αλλά να τον καταγράψουμε και να χρησιμοποιήσουμε τα αποτελέσματα. Οι συντελεστές προσφοράς και ζήτησης και ο αλληλοσυσχετισμός τους είναι το ζητούμενο στοιχείο.

Η έκφραση των επιθυμιών των αγοραστών, ο καθορισμός του είδους και του μεγέθους της προσφοράς, ο προσδιορισμός του είδους και του μεγέθους της ζήτησης, η αναζήτηση των παραγωγικών συντελεστών και η διαμόρφωση του κόστους είναι μερικά στοιχεία της λειτουργίας της αγοράς, που οδηγούν στη διαμόρφωση της αγοραίας τιμής. Ο μηχανισμός των τιμών αποτελεί το σηματοδότη της βούλησης των αγοραστών και της παραγωγικής προσπάθειας των παραγωγών και η διαμόρφωση της τιμής αποτελεί το αποτέλεσμα της συναλλαγής.

Η αγορά ακινήτων είναι ενιαία και οι μηχανισμοί λειτουργίας της περιλαμβάνουν ακίνητα κάθε είδους. Όμως ανάλογα με τις επιτρεπόμενες χρήσεις και σε συνάρτηση

με το είδος των βελτιώσεων η αγορά ακινήτων εκτός του αγροτικού και του δασικού χώρου, μπορεί να διαχωριστεί στις ακόλουθες κατηγορίες :

- Αγορά που εξυπηρετεί την οικιακή χρήση.
- Αγορά που εξυπηρετεί την επαγγελματική χρήση.
- Αγορά που εξυπηρετεί την βιομηχανική χρήση.
- Αγορά που εξυπηρετεί τις ειδικές χρήσεις ακινήτων.

Επίσης, αγορά ακινήτων σε σύγκριση με άλλες αγορές διαφέρει σε αρκετά σημεία.

Τα βασικότερα είναι :

- Δεν διαθέτει εποπτεύουσα Ρυθμιστική Αρχή, δηλαδή μια αρχή που να εποπτεύει την αγορά και με τις κανονιστικές διατάξεις που εκδίδει να ρυθμίζει άμεσα την αγορά.
- Δεν διαθέτει Κεντρικό Αντισυμβαλλόμενο αλλά ούτε και Εγγυητικό Κεφάλαιο. Δηλαδή δεν διαθέτει μηχανισμό προστασίας των συμμετεχόντων έναντι του κινδύνου μη πραγματοποίησης των συμφωνηθέντων.
- Διαθέτει εξαιρετικά μικρή ρευστότητα, αφού η χρονική περίοδος που μεσολαβεί από την στιγμή της απόφασης έως την στιγμή της υλοποίησης είναι σχετικά μεγάλη.

4.2 Παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων

Οι βασικοί φορείς και παράγοντες που συμμετέχουν στην αγορά ακινήτων είναι ο επενδυτής (αγοραστής), ο δανειστής (π.χ. τράπεζες), ο ιδιοκτήτης (πωλητής), ή και η πολιτεία (π.χ. φορείς τοπικής αυτοδιοίκησης). Υπάρχουν και άλλοι σημαντικοί παράγοντες (π.χ. μεσίτες, εκτιμητές, συμβολαιογράφοι, σύμβουλοι ακινήτων) οι οποίοι όμως παίζουν ένα προσωρινό ρόλο σε ορισμένες φάσεις της ανάλυσης της αγοράς.

Διαπιστώνουμε πως η διαδικασία της αγοράς προσδιορίζει αντίστοιχους ρόλους σε αυτόν που αγοράζει το ακίνητο (επενδυτής), σε αυτόν που επηρεάζει την αγορά του (δανειστής), σε αυτόν που έχει την κυριότητα (ιδιοκτήτης) και σε αυτόν που ελέγχει την αγορά (πολιτεία).

Με άλλα λόγια, για να κατανοήσει κανείς την πολυπλοκότητα της αγοράς αυτής, είναι αναγκαίο να κατανοηθεί πλήρως η νομική, πολεοδομική και οικονομική θέση κάθε παράγοντα αλλά και οι μεταξύ τους σχέσεις.

4.3 Μορφές αγοράς

Η μορφή αγοράς εντός της οποίας λειτουργεί μια επιχείρηση καθορίζει τις αποφάσεις της σχετικά με την ποσότητα και την τιμή του προϊόντος που θα προσφέρει. Οι μορφές αγοράς είναι:

- Ο τέλειος Ανταγωνισμός
- Το Μονοπώλιο
- Το Ολιγοπώλιο
- Ο Μονοπωλιακός Ανταγωνισμός

Στην αγορά ακινήτων μας ενδιαφέρουν οι παρακάτω μορφές αγοράς :

- **Ο τέλειος Ανταγωνισμός**

Τα βασικά χαρακτηριστικά μιας τέλεια ανταγωνιστικής αγοράς είναι τα εξής:

- 1.Ο μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων που παράγουν το ίδιο ομοιογενές προϊόν.
- 2.Οι επιχειρήσεις προσπαθούν να μεγιστοποιήσουν τα κέρδη τους
3. Οι επιχειρήσεις είναι λήπτες τιμής καθώς δεν μπορούν να την επηρεάσουν.
- 4.Η τέλεια πληροφόρηση
5. Οι συναλλαγές χωρίς κόστος

Με δεδομένα τα παραπάνω:

Σε έναν τέλεια ανταγωνιστικό κλάδο, η τιμή για κάθε επιχείρηση είναι δεδομένη και ίδια. Άρα λοιπόν μια επιχείρηση σε έναν τέλεια ανταγωνιστικό κλάδο θα επιλέξει να προσφέρει εκείνη την ποσότητα προϊόντος που το οριακό της κόστος είναι ίσο με την τιμή του προϊόντος ($MR=P$)

- **Ο Μονοπωλιακός Ανταγωνισμός**

Η δομή του μονοπωλιακού ανταγωνισμού μοιάζει με αυτήν του τέλειου ανταγωνισμού. Υπάρχει μεγάλος αριθμός επιχειρήσεων στον κλάδο και ελευθερία εισόδου και εξόδου των επιχειρήσεων. Στο μονοπωλιακό ανταγωνισμό η επιχείρηση αντιμετωπίζει φθίνουσα καμπύλη ζήτησης, άρα οι παραγωγοί δρουν ως μονοπωλητές υπό την έννοια ότι μπορούν να ορίσουν ως ένα βαθμό την τιμή του προϊόντος τους και να μην την δέχονται παθητικά όπως στον τέλειο ανταγωνισμό. Η δυνατότητα αυτή προκύπτει από το γεγονός ότι παράγουν διαφοροποιημένα προϊόντα και όχι τέλεια υποκατάστατα. Παρόλα αυτά ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων υφίσταται υπό την έννοια ότι τα προϊόντα που παράγονται είναι σε ένα

βαθμό υποκατάστατα και συνεπώς τίθενται κάποια όρια στη συμπεριφορά κάθε επιχείρησης.

4.4 Αγοραπωλησία

Αγοραπωλησία ακινήτου

Η αγοραπωλησία ακινήτου ολοκληρώνεται με συμβολαιογραφική πράξη (Συμβολαίου Αγοραπωλησίας) με την οποία μεταβιβάζεται η κυριότητα ενός ακινήτου έναντι ορισμένου τιμήματος. Το Συμβόλαιο Αγοραπωλησίας περιγράφει την ιδιοκτησία και το νομικό καθεστώς αυτής. Η Αγοραπωλησία του ακινήτου συντελείται με τη Μεταγραφή του Συμβολαίου Αγοραπωλησίας στο οικείο Υποθηκοφυλακείο και Κτηματολογικό Γραφείο.

4.5 Κτηματαγορά

Ως Κτηματαγορά θα μπορούσε να οριστεί η συναλλαγή ακινήτων μεταξύ αγοραστών και πωλητών μέσω ενός μηχανισμού διαμόρφωσης τιμών, ο οποίος διέπεται από ένα σύνολο θεσμών, κανόνων και σχέσεων (Ζεντέλης, 2001)

Παρακάτω αναφέρουμε επιγραμματικά μια εικόνα της κτηματαγοράς στο σήμερα:

- Πρόβλεψη για υποχώρηση τιμών ακόμη και πάνω από 20% στις κατοικίες.
- Θα διατηρηθεί η υπερπροσφορά απούλητων κατοικιών που σήμερα ξεπερνούν τις 200.000 .
- «Παγωμένη» η κτηματαγορά αφού η ζήτηση έχει υποχωρήσει πάνω από 80%
- 4,9 δισ. ευρώ εκτιμώνται οι φετινές επενδύσεις στα ακίνητα ενώ για το 2012 ίσως υποχωρήσουν κάτω από τα 4 δισ. ευρώ.
- Πάνω από 1.500 επιχειρήσεις στην οικοδομή έχουν βάλει «λουκέτο» ενώ πάνω από 7.000 είναι αδρανείς.
- Τα ακίνητα αξίας άνω των 3-4 χιλ. ευρώ/τ.μ. και οι περιοχές με μεγάλη προσφορά ακινήτων, θα υποστούν τη μεγαλύτερη διόρθωση (Ένθετο, Real Estate).

4.5.1 Προβλήματα της ελληνικής κτηματαγοράς

Τα χαρακτηριστικά που περιγράφουν την κτηματαγορά της χώρας μας την αναδεικνύουν ως μία μάλλον ανώριμη αγορά. Εκρήξεις τιμών και απότομες μεταβολές στην προσφορά και την ζήτηση είναι συχνά φαινόμενα που παρατηρούνται μέχρι σήμερα στην ελληνική αγορά ακινήτων, η οποία εξαιτίας οργανωτικών προβλημάτων και βασικών ελλείψεων εμποδίζεται να λειτουργήσει ορθολογιστικά (Κιόχος, 2006).

Είναι εύλογο λοιπόν να επιχειρήσουμε να καταγράψουμε ποιες είναι αυτές οι στρεβλώσεις και ποιοι οι παράγοντες που δεν βοηθούν την ελληνική κτηματαγορά να λειτουργήσει αποτελεσματικά, οδηγώντας την κατά καιρούς σε συνθήκες πανικού και υπερβολές.

Α) Η ελληνική αγορά εμφανίζει όλα τα χαρακτηριστικά μιας ατελούς αγοράς με πιο κραυγαλέο παράδειγμα την ύπαρξη δυο παράλληλων συστημάτων προσδιορισμού αξιών ακινήτων. Έτσι έχουμε την τιμή που προκύπτει σύμφωνα με την αντικειμενική αξία – τιμή που ουσιαστικά προσδιορίζει φορολογητέα ύλη – και την εμπορική αξία του ακινήτου με βάση τα πραγματικά δεδομένα της κτηματαγοράς.

Β) Η έλλειψη κτηματολογίου, το οποίο βρίσκεται μεν σε εξέλιξη αλλά προς το παρόν δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο.

Γ) Το πρόβλημα των συστηματικών ασαφειών, αντιφάσεων και ρευστότητας του θεσμικού πλαισίου τόσο σε θέματα χωροταξίας και πολεοδομίας αλλά και των όρων και των προϋποθέσεων για οικιστική ανάπτυξη κυρίως σε περιοχές που μπορούν να δημιουργήσουν σημαντικές υπεραξίες. Μπορούμε να σημειώσουμε ως τέτοιες:

- Την εκτός σχεδίου περιφέρεια των πόλεων και τις περιοχές με τουριστική και παραθεριστική ζήτηση.
- Τις περιοχές “ιδιαίτερης ευαισθησίας”, όρος που καλύπτει μια πληθώρα περιπτώσεων όπου είναι δυσδιάκριτα τα όρια μεταξύ προστασίας και ανάπτυξης.
- Την έλλειψη ακριβούς καθορισμού χρήσεων γης σε περιοχές γύρω από σημαντικά έργα υποδομής.
- Τις περιοχές με αναγνωρισμένη προοπτική οικιστικής ανάπτυξης αλλά με έλλειψη ενός συγκεκριμένου πλαισίου για τους όρους αξιοποίησης αυτών.

Δ) Η υψηλή φορολογία ακινήτων αποτελεί αρνητικό παράγοντα για ιδιωτικές επενδυτικές πρωτοβουλίες μεγάλης κυρίως κλίμακας στα ακίνητα.

Ε) Η έλλειψη επαρκών έγκυρων στοιχείων τιμών και μισθωμάτων από πραγματικές συναλλαγές. Επιπλέον δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία σε μεσοβραχυπρόθεσμο ορίζοντα για τα μεγέθη ζήτησης και προσφοράς και όταν υπάρχουν αυτά δεν είναι εύκολα προσβάσιμα από κάθε ενδιαφερόμενο.

ΣΤ) Ο μικρός αριθμός εξειδικευμένου επιστημονικού δυναμικού στο αντικείμενο του real – estate σε μια περίοδο που η ζήτηση για τέτοια στελέχη είναι έντονη. Να σημειώσουμε ότι πρόσφατη μελέτη του Ινστιτούτου Εργασίας της ΓΣΕΕ, αλλά και τα στοιχεία της Εθνικής Στατιστικής Υπηρεσίας δείχνουν ότι υπάρχει μεγάλη ζήτηση σε

όλο το φάσμα που αφορά τα επαγγέλματα που σχετίζονται με την αξιοποίηση της ακίνητης περιουσίας.

4.6 Αγορά ακινήτων στην Ελλάδα

Η Αγορά Ακινήτων στην Ελλάδα αποτελεί το σημαντικότερο κομμάτι της εθνικής οικονομίας, λόγω της μεγάλης οικοδόμησης που παρατηρείται σε όλη την επικράτεια.

Κατά τις δεκαετίες του 1950, 1960 και 1970, η ελληνική αγορά ακινήτων είχε εξαιρετικές αποδόσεις, κάτι που συνδυάζεται σαφώς με το γεγονός της μαζικής εσωτερικής μετανάστευσης που έλαβε χώρα εκείνο το διάστημα τόσο προς την Αθήνα όσο και προς τις άλλες μεγάλες πόλεις της επαρχίας. Επιπλέον, η είσοδος μεγάλου ύψους εμβασμάτων σε συνάλλαγμα από τους μετανάστες και τους ναυτικούς που ακολούθησε εκείνη την περίοδο, συντέλεσαν στην έκρηξη της αγοράς ακινήτων.

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν, του 1980 και 1990, η αγορά ακινήτων παρουσίασε κάμψη λόγω των υψηλών ποσοστών πληθωρισμού σε συνδυασμό με την επιβολή του 'πόθεν έσχες', των καλών αποδόσεων των κρατικών τίτλων, των υψηλών επιπέδων των επιτοκίων των στεγαστικών δανείων και της γενικότερης οικονομικής ύφεσης.

Την χρονική περίοδο 1995-2004 οι τιμές των κατοικιών υπερδιπλασιάστηκαν. Αναλυτικότερα, το ΚΕΠΕ υποστηρίζει ότι οι μεγαλύτερες αυξήσεις εντοπίστηκαν την περίοδο 1997-2002 με τα πολυτελή διαμερίσματα και τις μονοκατοικίες να έχουν την τιμητική τους και να παρουσιάζουν αύξηση της τάξεως του 70% με 80% ενώ ταυτόχρονα οι αξίες των μεσαίων διαμερισμάτων παρουσίασαν άνοδο της τάξεως του 100%. Η συγκεκριμένη μελέτη υποστηρίζει ότι την χρονική περίοδο από το 1999 έως και το 2002 παρατηρούνται οι υψηλότερες αυξήσεις, γεγονός που οφείλεται αφενός στα χαμηλά επιτόκια των στεγαστικών δανείων και αφετέρου στην οικονομική άνθηση εξαιτίας του χρηματιστηρίου.

Κατά την περίοδο 2002-2008 πραγματοποιήθηκε μείωση της απόκλισης των τιμών ανάμεσα στις δημοφιλείς-ακριβές περιοχές και στις λιγότερες δημοφιλείς οικονομικότερες, καθώς επίσης και άνοδος της ζήτησης κυρίως στις τελευταίες. Αυτό οφείλεται αφενός στα σημαντικά έργα υποδομής (Μετρό, Αττική Οδός, κτλ.), που

έκαναν αρκετά πιο ελκυστικούς τους φθηνούς δήμους και στις αρνητικές περιοχές σε σχέση με τα προηγούμενα χρόνια.

Τα τελευταία χρόνια, η Αγορά Ακινήτων διαδραματίζει κεντρικό ρόλο στην ελληνική οικονομία, παρατηρείται κρίση της οικονομίας και ενδεχομένως της αγοράς ακινήτων. Μείωση της δανειοδότησης. Σημαντική είναι η μείωση της δυνατότητας χρηματοδότησης αγοράς ακινήτων, ενώ παρατηρείται μεγάλη πτώση στα ενοίκια και στις τιμές των ακινήτων όσο βαθαίνει η κρίση από 20% έως 40%. (ένθετο Real Estate).

Ωστόσο υπάρχουν κάποια βασικά σημεία που αποτελούν ακόμη εμπόδια στην ανάπτυξη της ελληνικής αγοράς ακινήτων:

- Η ελληνική αγορά εμφανίζει όλα τα χαρακτηριστικά μιας ατελούς αγοράς με πιο σημαντικό παράδειγμα την ύπαρξη δυο παράλληλων συστημάτων προσδιορισμού αξιών ακινήτων. Έτσι έχουμε την τιμή που προκύπτει σύμφωνα με την αντικειμενική αξία – τιμή που ουσιαστικά προσδιορίζει φορολογητέα ύλη – και την εμπορική αξία του ακινήτου με βάση τα πραγματικά δεδομένα της κτηματαγοράς.
- Η έλλειψη κτηματολογίου, το οποίο βρίσκεται μεν σε εξέλιξη αλλά προς το παρόν δε μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως εργαλείο.
- Το πρόβλημα των συστηματικών ασαφειών, αντιφάσεων και ρευστότητας του θεσμικού πλαισίου τόσο σε θέματα χωροταξίας και πολεοδομίας αλλά και των όρων και των προϋποθέσεων για οικιστική ανάπτυξη κυρίως σε περιοχές που μπορούν να δημιουργήσουν σημαντικές υπεραξίες (ένθετο Real Estate).

4.7 Τιμές ακινήτων

Οι παράγοντες που επηρεάζουν διαχρονικά την πορεία των ακινήτων γενικά, έχουν μακροπρόθεσμες και βραχυπρόθεσμες επιπτώσεις και μπορούν να χωριστούν σε δύο βασικές κατηγορίες :

- Η πρώτη κατηγορία αφορά τον μακροχρόνιο ρυθμό της οικονομικής ανάπτυξης μιας χώρας, τον ρυθμό μεταβολής του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, τα δημογραφικά δεδομένα, το φορολογικό σύστημα, το επίπεδο του μακροχρόνιου επιτοκίου δανεισμού και του πληθωρισμού και γενικά τις τάσεις που διαμορφώνονται στις αγορές χρήματος και κεφαλαίου καθώς και στο χρηματοοικονομικό σύστημα γενικότερα. Επίσης, σημαντικό ρόλο διαδραματίζει η διαθεσιμότητα και το κόστος της οικοδομήσιμης γης όπως και οι επενδύσεις σε έργα υποδομής.
- Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει παράγοντες που επιδρούν πιο άμεσα στην

κατηγορία των ακινήτων όπως είναι οι συνθήκες λειτουργίας της αγοράς της στεγαστικής πίστης δηλαδή το συνεπαγόμενο κόστος δανεισμού και το φορολογικό καθεστώς στην αγορά ακινήτων όπου συμπεριλαμβάνονται οι φόροι μεταβίβασης, κληρονομιάς και εισοδημάτων από κατοικίες.

Η πορεία των τιμών των ακινήτων αποτελεί στις μέρες μας θέμα προς συζήτηση, καθώς η αγορά ακινήτων βρίσκεται σε κατάσταση καθίζησης. Πτώση σημειώνεται στις τιμές πώλησης, ενώ και τα ενοίκια, ιδίως στα επαγγελματικά ακίνητα, έπεσαν από 20% έως 40%.

Διψήφιο ποσοστό στην πτώση των τιμών πώλησης των διαμερισμάτων και επιστροφή

στις τιμές του 2006 δείχνει εξάλλου και η ανάλυση των δεικτών της κτηματαγοράς που έγινε από την εταιρεία Propindex σε συνεργασία με το IOBE. Ο δείκτης Propindex δημιουργείται με βάση τις εκτιμήσεις για τα διαμερίσματα που κάνουν οι αναλυτές τεσσάρων μεγάλων τραπεζών της Εθνικής, Alpha, Eurobank και Εμπορικής, ενώ στοιχεία έδωσε και η Probank.

Είχαμε στροφή των υποψήφιων αγοραστών σε παλαιότερα ακίνητα και περιορίστηκε σημαντικά ο αριθμός αγοραπωλησιών των καινούργιων. Όπως αναφέρει χαρακτηριστικά το «Εφημερίδα Real Estate», η εικόνα της αγοράς έχει ως εξής:

Δραματική υποχώρηση στα ενοίκια, ειδικά στα επαγγελματικά ακίνητα. Οι τιμές υποχωρούν ανάλογα με την περιοχή ενώ την ίδια ώρα το 1 στα 5 καταστήματα (και επαγγελματικοί χώροι) παραμένει κλειστό. Ενδεικτικό είναι ότι από τα 10 καταστήματα που ξενοικιάζονται ενοικιάζεται μόνο το 1 και γι' αυτό υπάρχει αυτή η μεγάλη υποχώρηση στις τιμές των ενοικίων. Περαιτέρω πτώση των τιμών των ακινήτων αναμένεται για το 2012, καθώς, σύμφωνα με εκτιμήσεις, η αγορά θα φτάσει στο χαμηλότερο σημείο της καθοδικής φάσης που διανύει.

4.8 Ζήτηση - Προσφορά ακινήτων

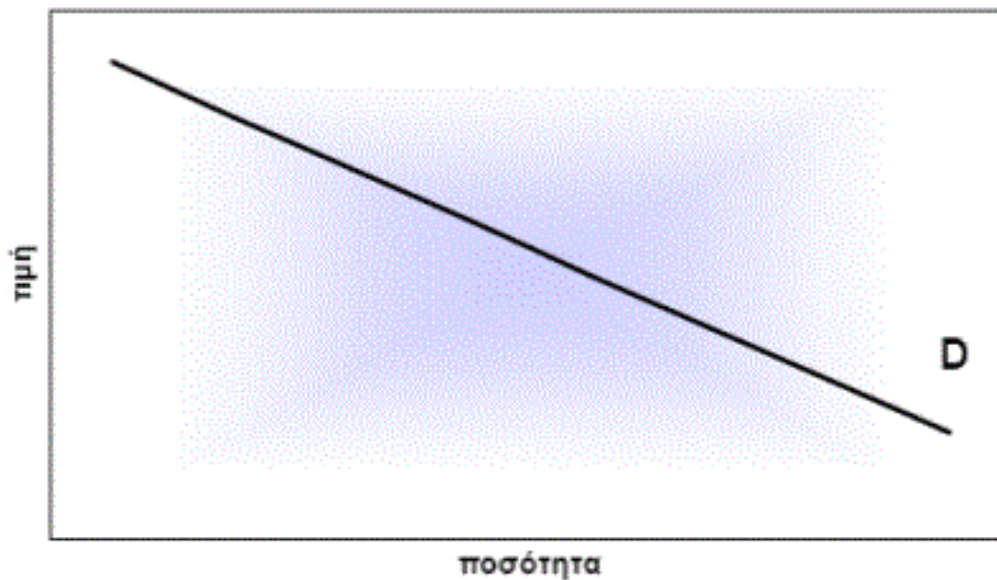
Είναι κοινότυπο το γεγονός ότι στις κατοικίες(Residential), παρατηρείται χαμηλή ζήτηση για αγορά κατοικίας, πτώση στις τιμές διαμερισμάτων, καθώς και στροφή σε διαμερίσματα μικρότερης επιφάνειας και αξίας.

Η αγοραία αξία MV ή η τιμή P των ακινήτων διαμορφώνεται ως αποτέλεσμα των

ωφελειών και του κόστους και καθορίζεται με βάση το νόμο ζήτησης – προσφοράς (D – S), ως αποτέλεσμα της λειτουργίας της αγοράς ακινήτων.

4.8.1 Ζήτηση D

Η ζήτηση D (Demand) αντιπροσωπεύει αυτό που οι αγοραστές επιθυμούν ή προτιμούν και παρίσταται με τη γραφική παράσταση της ποσότητας ακινήτων, που οι αγοραστές θα αγοράσουν σε όλες τις δυνατές τιμές σε μια δεδομένη χρονική περίοδο. Σύμφωνα με το νόμο της ζήτησης, η ποσότητα είναι μεγαλύτερη όταν η τιμή είναι μικρότερη, με τους άλλους παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση να είναι σταθεροί. Έτσι, η καμπύλη ζήτησης D παρουσιάζει αρνητική κλίση (Σχήμα 4.2). Ενίοτε εκ της λειτουργίας της αγοράς έχουμε μεταβολή της ζητούμενης ποσότητας και μεταβολή της ζήτησης



Σχήμα 4.2. Καμπύλη Ζήτησης D

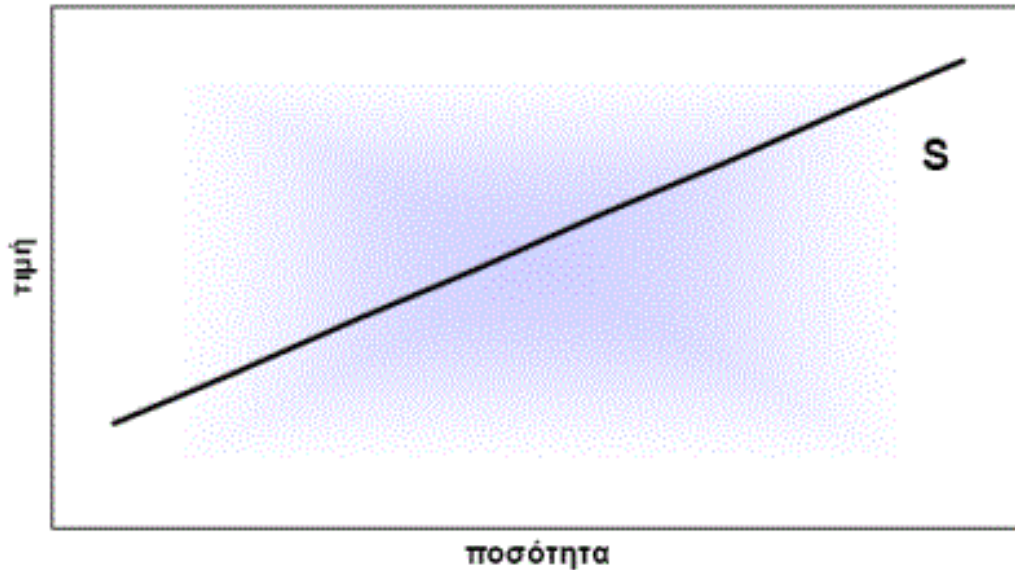
Η ζήτηση για αγορά ακινήτων επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες, οι οποίοι μεταβάλλουν την τιμή μιας δεδομένης ποσότητας ή μεταβάλλουν την ποσότητα μιας ορισμένης τιμής. Ειδικότερα, οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση μπορεί να προκαλέσουν έξαρση της προτίμησης για ορισμένες κατηγορίες ακινήτων (π.χ. επαγγελματικά ακίνητα, καταστήματα), με διαφοροποίηση κατά περιοχές. Έτσι, η ζήτηση μπορεί να προσδιορίζει διαφορετική τιμή κατά είδος ακινήτου και κατά περιοχή.

Οι βασικότεροι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση και διαμορφώνουν την αγορά ακινήτων είναι η θέση του ακινήτου, οι πληθυσμιακές αλλαγές, η χρήση του εδάφους,

οι τιμές των προσφερόμενων ακινήτων, οι φόροι, ο πληθωρισμός, το ύψος του πραγματικού εισοδήματος, οι προβλέψεις εξέλιξης, οι προτιμήσεις των αγοραστών, κτλ. (Ζεντέλης, 2001)

4.8.2 Προσφορά S (Supply)

Η προσφορά S (Supply) αντιπροσωπεύει την ποσότητα ακινήτων που οι ιδιοκτήτες επιθυμούν να πωλήσουν σε δεδομένη χρονική περίοδο σε όλες τις δυνατές τιμές.

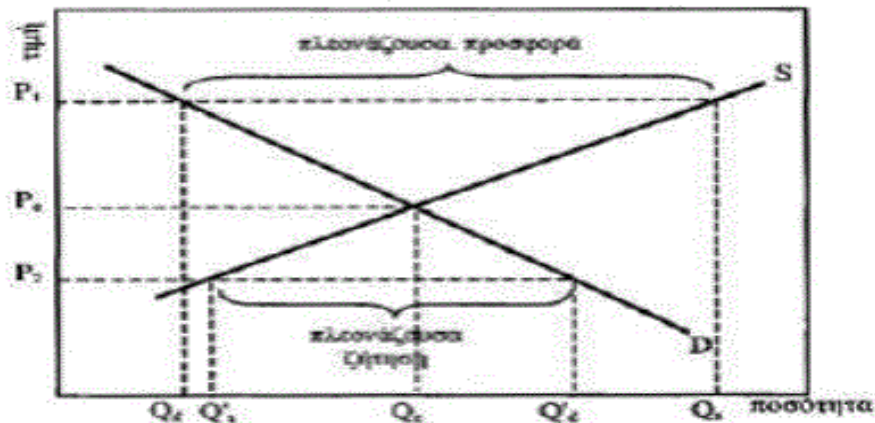


Σύμφωνα με το νόμο της προσφοράς, η αντίστοιχη καμπύλη προσφοράς S (Σχήμα 4.3) παρουσιάζει θετική κλίση, επειδή αυξάνεται ο αριθμός των ακινήτων με τα ίδια χαρακτηριστικά, τα οποία προσφέρονται σε αυξημένες τιμές. Ενίοτε εκ της λειτουργίας της αγοράς ακινήτων έχουμε μεταβολή της προσφερόμενης ποσότητας ακινήτων και μεταβολή της προσφοράς.

Η προσφορά ακινήτων επηρεάζεται από μια σειρά παραγόντων, οι οποίοι μπορεί να προκαλέσουν την αύξηση ή μείωση της. Οι βασικότεροι από αυτούς είναι τα επιτόκια, οι στόχοι των πωλητών, οι τιμές των υλικών, η τιμή εργασίας, οι προβλέψεις, κτλ. (Ζεντέλης, 2001)

4.8.3 Νόμος Ζήτησης – Προσφοράς (D – S)

Η ζήτηση και η προσφορά, σύμφωνα με τον αντίστοιχο νόμο D – S, ωθούνται πάντα σε μια ισορροπία. Η τιμή του ακινήτου διαμορφώνεται στο σημείο τομής (Q_e) των δύο καμπυλών (D, S), το οποίο προσδιορίζει την τιμή ισορροπίας (P_e), επειδή οι ζητούμενες για αγορά και οι προσφερόμενες προς πώληση ποσότητες είναι ίσες (Σχήμα 4.4).



Σχήμα. Νόμος Ζήτησης – Προσφοράς (D – S)

Πηγή: Real Estate

Σε μια αγορά που λειτουργεί κανονικά, μόνο οι ποσότητες Q_e μπορούν να ανταλλαγούν στην τιμή P_e . Η τιμή δεν μπορεί να είναι μεγαλύτερη από την τιμή P_e επειδή κανένας αγοραστής δεν είναι διατεθειμένος να την καταβάλει, εφόσον σε μεγαλύτερη τιμή οι πωλητές είναι πρόθυμοι να προσφέρουν περισσότερες ποσότητες από αυτές ου επιθυμούν οι αγοραστές.

Αντίστροφα, αν οι αγοραστές θελήσουν να προμηθευτούν περισσότερες ποσότητες στην τιμή P_e , δε θα βρουν πρόθυμους πωλητές για να τους πωλήσουν την πρόσθετη αυτή ποσότητα. Η βαθμιαία προσέγγιση προς την τιμή ισορροπίας επιτυγχάνεται με διαδοχικές προσεγγίσεις μέσα σε μια περισσότερο ή λιγότερο σύντομη χρονική περίοδο προσαρμογής. Οι τιμές που διαμορφώνονται στην περίοδο αυτή προκαλούν αντίστοιχα ένα πλεόνασμα ζήτησης ($Q'_d - Q'_s$) όταν $P < P_e$ ή προσφοράς ($Q_s - Q_d$) όταν $P > P_e$.

Τελικά, η τιμή ισορροπίας είναι σταθερή όταν όλοι οι παράγοντες που επηρεάζουν τη ζήτηση και την προσφορά παραμένουν σταθεροί. Όμως, οι παράγοντες αυτοί είναι πολλοί και μεταβάλλονται συχνά, οπότε με την ίδια περίπου συχνότητα μεταβάλλεται η τιμή ισορροπίας και κατ' επέκταση και η αγορά ακινήτων (Ζεντέλης, 2001).

Κεφάλαιο 5^ο

Στατιστική

Η γνώση της στατιστικής είναι χρήσιμη σε κάθε έναν από μας και αναγκαία για τη σε βάθος μελέτη ερευνητικών εργασιών. Η συγκεκριμένη εργασία θα μας βοηθήσει να αποκτήσουμε στατιστική σκέψη με τη βοήθεια υπολογιστικών τεχνικών και διαγραμμάτων.

Παρακάτω παρουσιάζονται έννοιες που θα προσπαθήσουμε να κατανοήσουμε. Στη συνέχεια θα προχωρήσουμε στη καταγραφή της στατιστικής έρευνας μας πάνω στο κομμάτι των τιμών πώλησης/ενοικίασης ακινήτων.

5.1 Στατιστική

Γενικά ο όρος Στατιστική φέρεται με διπλή σημασία, αφενός υποδηλώνοντας μαθηματικές μεθόδους χειρισμού δεδομένων που λήφθηκαν με απαρίθμηση ή μέτρηση και αφετέρου αυτά τα ίδια τα δεδομένα που έχουν υποστεί αυτούς τους χειρισμούς. Σύμφωνα με τον Α. Αλεξόπουλο εξετάζοντας τον ορισμό όπως αυτός καθορίστηκε στη δεκαετία του 1950 "Στατιστική είναι σύνολο μεθόδων που καθοδηγούν στη λήψη ορθών αποφάσεων σε περιπτώσεις αβεβαιότητας" τονίζει την εννοιολογική διάκριση του συνόλου των στοιχείων ενός φαινομένου και το σύνολο των μεθόδων που εξετάζουν αυτά προς τον κοινό σκοπό. Σύμφωνα με το Λεξικό Οικονομικοτεχνικών Όρων του Ελληνικού Κέντρου Παραγωγικότητας "Στατιστική είναι α) τα αριθμητικά δεδομένα που αναφέρονται σε σύνολο ατόμων, (έμψυχων, άψυχων, φαινόμενα κ,λπ.) και β) επιστήμη συλλογής, ανάλυσης και ερμηνείας τούτων των δεδομένων".

Η Στατιστική έρευνα βασίζεται στη χρήση της στατιστικής θεωρίας, ενός κλάδου των εφαρμοσμένων μαθηματικών. Στη στατιστική, η τυχαιότητα και η απροσδιοριστία ορίζονται στα πλαίσια της θεωρίας πιθανοτήτων. Η πρακτική της στατιστικής περιλαμβάνει την σχεδίαση, συλλογή και ερμηνεία δεδομένων που προκύπτουν από αβέβαιες παρατηρήσεις. Επειδή η στατιστική αποσκοπεί στην εξαγωγή των «καλύτερων» πληροφοριών από τα διαθέσιμα δεδομένα, κατατάσσεται από μερικούς σαν κλάδος της θεωρίας των αποφάσεων.

5.2 Προσδιορισμός των εννοιών πληθυσμός και δείγμα

Οι έννοιες του πληθυσμού και του δείγματος είναι πρωταρχικές στη στατιστική. Πληθυσμός(population) είναι, ένα συνήθως μεγάλο σύνολο ατόμων, του οποίου ορισμένα χαρακτηριστικά ενδιαφερόμαστε να μελετήσουμε. Τις περισσότερες φορές όμως επειδή είναι πρακτικά και τεχνικά αδύνατο, εξαιρετικά χρονοβόρο και οικονομικά ασύμφορο να συμπεριλάβουμε όλο το πληθυσμό στη μελέτη μας, αρκούμαστε στη μελέτη ενός μέρους του, το δείγμα. Δείγμα(sample) είναι το μέρος, το υποσύνολο του πληθυσμού το οποίο τελικά θα μελετήσουμε (Χλουβεράκης, 2009).

5.2.1 Τρόποι επιλογής δείγματος

Όταν πρόκειται για στατιστικούς πληθυσμούς ιδιαίτερα πολυπληθείς σε στατιστικές μονάδες όπου η συλλογή στατιστικών δεδομένων καθίσταται ιδιαίτερα χρονοβόρα αλλά και οικονομικά ασύμφορη, εκτός του ότι πολλές φορές καθίσταται και αδύνατη, τότε αντί πλήρους απογραφής των στατιστικών μονάδων όλου του πληθυσμού, η στατιστική έρευνα, δηλαδή ο στατιστικολόγος, περιορίζεται στην έρευνά του σε ένα υποσύνολο του πληθυσμού που καλείται στατιστικό δείγμα όπου τα εξ αυτού λαμβανόμενα στατιστικά στοιχεία γενικεύονται συμπερασματικά για όλο τον στατιστικό πληθυσμό. Η συλλογή στατιστικών στοιχείων από στατιστικό δείγμα ονομάζεται δειγματοληψία. Τα δε συμπεράσματα που θα προκύψουν από το στατιστικό δείγμα προκειμένου να είναι αξιόπιστα θα πρέπει να ισχύουν με ικανοποιητική ακρίβεια για ολόκληρο τον πληθυσμό στον οποίο ανήκει.

Συνεπώς βασική προϋπόθεση για να συμβεί αυτό είναι η σωστή επιλογή του δείγματος, δηλαδή να είναι όπως λέγεται αντιπροσωπευτικό. Στη πράξη αντιπροσωπευτικό δείγμα χαρακτηρίζεται εκείνο που έχει επιλεγεί κατά τέτοιο τρόπο, ώστε κάθε στατιστική μονάδα του πληθυσμού να έχει την ίδια δυνατότητα, ή πιθανότητα, της επιλογής του στο δείγμα.

Μετά τα παραπάνω καθίσταται σαφές ότι η επιλογή του στατιστικού δείγματος δεν είναι τις περισσότερες φορές εύκολη υπόθεση αλλά αντίθετα μια ιδιαίτερα δύσκολη αλλά και σοβαρή διαδικασία, όπου το παραμικρό λάθος προσδιορισμού του αν συμβεί το βέβαιο θα είναι ολόκληρη η έρευνα όχι μόνο να χάσει την αξιοπιστία της, αλλά πολύ χειρότερο να οδηγήσει σε λανθασμένα συμπεράσματα με απρόβλεπτες

εξελιξείς επί αποφάσεων που θα ληφθούν ένεκα αυτών, ιδιαίτερα σε θέματα οικονομικής πολιτικής

. Οι επιστημονικά εγκυρότερες δειγματοληπτικές μέθοδοι είναι οι πιθανολογικές, δηλαδή αυτές που βασίζονται σε τυχαίες διαδικασίες. Οι κυριότερες είναι :

- η απλή τυχαία
- η συστηματική
- η κατά στρώματα
- η κατά δεσμίδες
- η πολυσταδιακή.

5.3 Χρήση του Πίνακα συχνοτήτων

Ο πίνακας συχνοτήτων ή αλλιώς πίνακας κατανομής συχνοτήτων περιέχει μεταβλητές και τιμές. Μεταβλητή είναι ένα χαρακτηριστικό που ποικίλλει (μεταβάλλεται δεν παραμένει σταθερό), από άτομο σε άτομο, είναι ένα χαρακτηριστικό που μπορεί να λάβει διάφορες τιμές. Η τιμή που ένα υποκείμενο της έρευνας λαμβάνει για μια μεταβλητή αποτελεί τη μέτρηση του. Το σύνολο όλων των μετρήσεων είναι τα δεδομένα της έρευνας (Γναρδέλλης, 2003).

Ας υποθέσουμε ότι $x_1, x_2, \dots, x_k = v$ είναι οι τιμές μιας μεταβλητής X , που αφορά τα άτομα ενός δείγματος μεγέθους n , $k \leq n$. Στην x_i αντιστοιχίζεται η (απόλυτη) συχνότητα (frequency) v_i , δηλαδή ο φυσικός αριθμός που δείχνει πόσες φορές εμφανίζεται η τιμή x_i της εξεταζόμενης μεταβλητής X στο σύνολο των παρατηρήσεων. Είναι φανερό ότι το άθροισμα όλων των συχνοτήτων είναι ίσο με το μέγεθος n του δείγματος, δηλαδή :

$$v_1, v_2, \dots, v_k = n$$

Αν διαιρέσουμε την συχνότητα v_i με το μέγεθος n του δείγματος, προκύπτει η σχετική συχνότητα (relative frequency) f_i της τιμής x_i , δηλαδή:

$$f_i = \frac{v_i}{n}, \quad i=1, 2, \dots, k$$

Συνήθως, τις σχετικές συχνότητες f_i τις εκφράζουμε επί τοις εκατό, οπότε συμβολίζονται με $f_i\%$

Οι ποσότητες x_i , n_i , f_i για ένα δείγμα συγκεντρώνονται σε ένα συνοπτικό πίνακα, που ονομάζεται πίνακας κατανομής συχνοτήτων ή απλά πίνακας συχνοτήτων. Για μία μεταβλητή, το σύνολο των ζευγών (x_i, n_i) λέμε ότι αποτελεί την κατανομή συχνοτήτων και το σύνολο των ζευγών (x_i, f_i) , η των ζευγών $(x_i, f_i\%)$, την κατανομή των σχετικών συχνοτήτων.

5.4 Χρήση του ομαδοποιημένου πίνακα συχνοτήτων

Όταν οι δυνατές τιμές της μεταβλητής είναι πολλές, τότε ο πίνακας κατανομής είναι μακρύς, και η εξαγωγή των πληροφοριών δεν είναι εύκολη. Για τον λόγο αυτό ομαδοποιούμε τις τιμές σε κατάλληλα διαστήματα, τις κλάσεις. Στους ομαδοποιημένους πίνακες κατανομής έχει σημασία η επιλογή του αριθμού των κλάσεων. Δεν θέλουμε πάνω από 25 κλάσεις, αφού ο σκοπός είναι να απλοποιήσουμε, έναν μακρύ πίνακα συχνοτήτων, ώστε να φαίνονται ευκολότερα οι πληροφορίες που περιέχει. Λίγες κλάσεις, κάτω από 5, αλλοιώνουν τη μορφή της κατανομής δεδομένων. Αυτού του είδους πίνακα χρησιμοποιούμε στους ελέγχους (Γναρδέλλης, 2009).

5.5 Βαθμός ελευθερίας df (degrees of freedom)

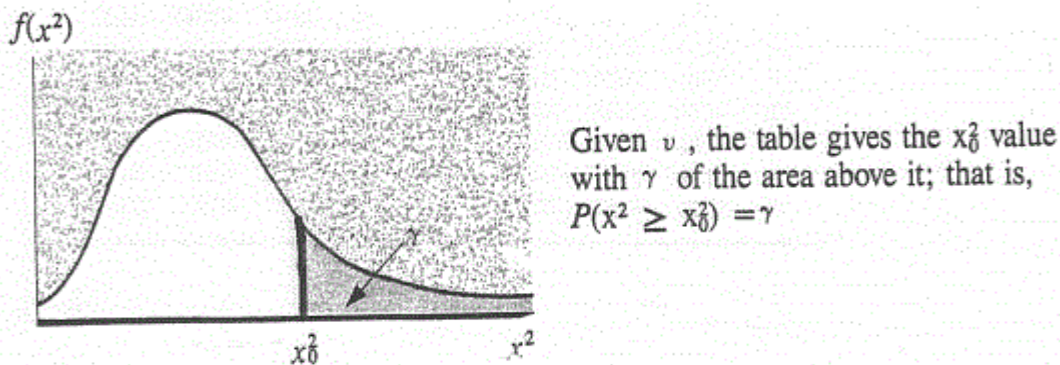
Είναι ο αριθμός ανεξάρτητων παρατηρήσεων σε ένα δείγμα των στοιχείων που είναι διαθέσιμα για να υπολογίσουν μια παράμετρο του πληθυσμού από τον οποίο εκείνο το δείγμα προέρχεται (Οι βαθμοί ελευθερίας φαίνονται στο πιν.1, στο παράρτημα) . Ο τύπος $df = r - 1$ χρησιμοποιείται στους ελέγχους τυχαιότητας, $df = r^2 - r$ χρησιμοποιείται στους ελέγχους ανεξαρτησίας, όπου r : κλάσεις .

5.6 Έννοια του Κριτηρίου χ^2

Οι πραγματικές συχνότητες (o) πρέπει να έχουν μικρές διαφορές με τις αναμενόμενες (e), δηλαδή οι διαφορές που παρατηρούνται στις συχνότητες να είναι τυχαίες και να μην είναι σημαντικές. Δηλαδή ελέγχουμε εάν οι πραγματικές διαφέρουν στατιστικά σημαντικά με τις αναμενόμενες. Εάν οι διαφορές είναι μικρές τότε λέμε ότι οι συχνότητες αυτές είναι ανεξάρτητες. Αυτός ο έλεγχος γίνεται με το κριτήριο χ^2 . Εάν η σχέση $\chi^2 \leq \chi^2_{\text{κρ}}$ ισχύει, τότε λέμε ότι η τιμή χ^2 γίνεται δεκτή. Το κριτήριο χ^2 κρίσιμο υπολογίζεται ανάλογα με τους βαθμούς ελευθερίας (πιν.1, παράρτ). Η κατανομή φαίνεται στο παρακάτω σχήμα ($\chi_o^2 = \chi^2_{\text{κρ}}$).

$$\text{Τύπος : } \chi^2 = \frac{\sum(o-e)^2}{e}$$

Επίπεδο σημαντικότητας: Ορίζει την πιθανότητα να προκύψει μια τιμή (x^2) για τη συνάρτηση του ελέγχου τόσο ακραία-σε σχέση με τη μέση τιμή της- ώστε αυτή να βρίσκεται στη περιοχή απόρριψης. Η περιοχή απόρριψης μιας τιμής βρίσκεται στη περιοχή όπου $x^2 \geq x_{\alpha}^2$. Αν η τιμή της στατιστικής συνάρτησης του ελέγχου για τα δειγματικά δεδομένα βρίσκεται στην περιοχή απόρριψης, τότε η τιμή απορρίπτεται. Αν βρεθεί στην περιοχή αποδοχής, δεν απορρίπτεται. Το εμβαδόν της περιοχής απόρριψης συμβολίζεται με γ (φαίνεται στο σχήμα). Το επίπεδο σημαντικότητας γ ενός ελέγχου συνήθως προκαθορίζεται στο 0,05 ή αλλιώς 5%. (Γναρδέλλης, 2010) .



5.7 Αριθμητικά περιγραφικά μέτρα

Τα αριθμητικά περιγραφικά μέτρα είναι αντιπροσωπευτικές τιμές, οι οποίες περιγράφουν με τρόπο ποσοτικό την κατανομή μιας μεταβλητής. Λειτουργούν συμπληρωματικά με τους πίνακες και τα διαγράμματα στην περιγραφή αριθμητικών δεδομένων. Τα μέτρα αυτά διακρίνονται σε μέτρα κεντρικής τάσης και σε μέτρα διασποράς (Γναρδέλλης, 2010).

Μέτρα κεντρικής τάσης (central tendency)

Στις περισσότερες περιπτώσεις ένα σύνολο δεδομένων παρουσιάζει τάση συγκέντρωσης των τιμών του γύρω από μια κεντρική τιμή. Έτσι, για κάθε συγκεκριμένο σύνολο δεδομένων, είναι δυνατόν να επιλέξουμε κάποια τυπική τιμή ή μέσο που θα περιγράψει τη συμπεριφορά των

τιμών. Με άλλα λόγια προσπαθούμε να βρούμε τον 'εκπρόσωπο' των τιμών που θα τις αντιπροσωπεύει όποτε θα αναφερόμαστε σε αυτές. Τρεις είναι οι συνηθέστεροι τρόποι μέτρησης της κεντρικής τάσης μιας ομάδας αριθμητικών δεδομένων : ο μέσος αριθμητικός, η διάμεσος και το σημείο μέγιστης συχνότητας. Εμείς θα αναφερθούμε μόνο στο μέσο αριθμητικό, Μέσος αριθμητικός ή απλά μέσος είναι ο συνηθέστερος τρόπος μέτρησης της κεντρικής τάσης. Ως μέση τιμή ενός συνόλου αριθμητικών

μετρήσεων ορίζεται το πηλίκο του αθροίσματος των μετρήσεων διαιρούμενο δια του πλήθους τους. Εάν συμβολίσουμε με x το χαρακτηριστικό που μετράμε (μεταβλητή) και με n το πλήθος των παρατηρήσεων, τότε οι τιμές συμβολίζονται με x_1, x_2, \dots, x_n . Ο δε μέσος αριθμητικός, που συμβολίζεται με \bar{x} , υπολογίζεται με τον εξής τύπο :

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}, \text{ όπου } \sum x = x_1 + x_2 + \dots + x_n$$

$$\text{Έτσι ο μέσος ισούται με : } \bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

Μέτρα διασποράς ή μεταβλητότητας

Η δεύτερη σημαντική ιδιότητα που χαρακτηρίζει ένα σύνολο αριθμητικών δεδομένων είναι η διασπορά. Η διασπορά είναι το μέγεθος της ανομοιογένειας μεταξύ των τιμών, δηλαδή πόσο διαφέρουν μεταξύ τους ή πόσο 'δισπαρμένες' είναι οι τιμές. Συνηθέστερος τρόπος μέτρησης της διασποράς : Το εύρος. Το εύρος R , είναι η διαφορά της ελάχιστης τιμής (x_{\min}) από τη μέγιστη (x_{\max}) και της των δεδομένων, $R = \max - \min$. Αποτελεί, εν ολίγοις, την απόσταση που χωρίζει τις δύο ακριανές μετρήσεις. Το εύρος, ως στατιστικό στοιχείο, δεν συνιστάται σε δύο αριθμούς (τον ελάχιστο και το μέγιστο), αλλά σε έναν, τη διαφορά τους. (Γναρδέλλης, 2010).

5.8 Προσδιορισμός έννοιας διαγράμματος ελέγχου

Τα διαγράμματα είναι γραφικές κατασκευές οι οποίες στοχεύουν στη σύνοψη και στην παρουσίαση αριθμητικών δεδομένων. Είναι ευκολότερα στην ανάγνωση τους. Τα διαγράμματα είναι γραφικές κατασκευές, οι οποίες –όπως και οι πίνακες- στοχεύουν στη σύνοψη και στην παρουσίαση αριθμητικών δεδομένων. Είναι ευκολότερα στην ανάγνωση τους σε σχέση με τους πίνακες, υστερούν όμως έναντι αυτών ως προς το βαθμό λεπτομέρειας που διασφαλίζουν κατά την παρουσίαση των δεδομένων. Η υστέρηση αυτή των διαγραμμάτων έναντι των πινάκων αντισταθμίζεται από την αμεσότητα που έχουν τα διαγράμματα ως προς τη γραφική απεικόνιση της πληροφορίας που εμπερικλείουν τα δεδομένα (Γναρδέλλης, 2010). Τα συνηθέστερα διαγράμματα ελέγχου, ονομάζονται διάγραμμα ελέγχου του μέσου \bar{x} (mean chart), του εύρους R και ανοιγμένου εύρους R / \bar{x} . Για να κατασκευάσουμε ένα διάγραμμα ελέγχου, πρέπει να ορίσουμε τρεις τιμές :

- Ο μέσος ή το εύρος ή το ανοιγμένο εύρος .
- Ο μέσος του μέσου ή το μέσο εύρος ή το μέσο ανοιγμένο εύρος .
- Το άνω όριο ελέγχου (upper control limit - UCL).
- Το κάτω όριο ελέγχου (lower control limit - LCL).

Κεφάλαιο 6^ο

Έρευνα – Πωλήσεις κατοικιών

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας πραγματοποιήθηκε στατιστική έρευνα για την ανάδειξη των κυμάνσεων των τιμών πωλήσεως ακινήτων. Αυτό πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια 12 εντύπων της εφημερίδας **κρητικές αγγελίες**, καθώς και με την ανάλυση και αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων.

Συγκεκριμένα θα μελετήσουμε τις τιμές των διαγραμμάτων ελέγχου του μέσου \bar{x} , του εύρους R , και του ανοιγμένου εύρους $\frac{R}{X}$. Τέλος θα γίνει ο σχολιασμός των χαρακτηριστικών που παρουσιάζουν οι τρεις επενδυτές (θεσμικός, trader, μηχανολόγος), και ανάλογα με αυτά τα χαρακτηριστικά θα μπορούμε να καταλάβουμε πώς θα κινηθεί ο κάθε επενδυτής ξεχωριστά.

Στην προκειμένη περίπτωση η έννοια πληθυσμός είναι το σύνολο των αγγελιών των ακινήτων, που μας ενδιαφέρει η τιμή της πώλησης του κάθε ακινήτου. Το δείγμα το οποίο θα μελετηθεί θα είναι μέρος των αγγελιών που υπάρχουν στα έντυπα των εφημερίδων

Για την επιλογή των τυχαίων που θα χρησιμοποιηθούν για την επιλογή του δείγματος χρησιμοποιήθηκε αριθμομηχανή για την εξασφάλιση της αντικειμενικότητας της επιλογής των τυχαίων

Το δείγμα που προέκυψε ελέγχεται κατά πόσο τυχαίο είναι στην πραγματικότητα.

Τα βήματα που θα πραγματοποιηθούν για την υλοποίηση της έρευνας των αγγελιών είναι τα παρακάτω:

- Η επιλογή των τυχαίων αριθμών έγινε με την χρήση κομπιουτεράκι casiofx-82sx με την χρήση της επιλογής shift>ran#
- Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.
- Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.
- Παρουσίαση των αγγελιών (με την μέθοδο της διαίρεσης).
- Υπολογισμοί και διαγράμματα του μέσου αριθμητικού, του εύρους και του ανοιγμένου εύρους.
- Ερμηνεία διαγραμμάτων – Συμπεριφορά επενδυτών.

6.1 Πωλήσεις κατοικιών – γκαρσονιέρες

6.1.1 Επιλογή τυχαίων για γκαρσονιέρες Πωλήσεις

- **Τρόπος επιλογής τυχαίων**

Η επιλογή των τυχαίων αριθμών έγινε με την χρήση κομπιουτεράκι casiofx-82sx με την χρήση της επιλογής shift>ran#

- **Επιλογή τυχαίων**

Επιλογή τυχαίων για κάθε έντυπο εφημερίδας

Δευτέρα 17/10	Πέμπτη 21/10	Δευτέρα 24/10	Πέμπτη 29/10	Δευτέρα 31/10	Πέμπτη 4/11
270	389	728	604	264	430
990	241	574	760	352	976
176	796	484	677	961	194
408	422	911	734	516	741
23	933	228	837	859	422
Δευτέρα 7/11	Πέμπτη 11/11	Δευτέρα 14/11	Πέμπτη 18/11	Δευτέρα 21/11	Πέμπτη 25/11
928	857	978	788	951	340
976	205	753	774	810	892
249	666	994	915	798	140
104	863	392	887	751	197
960	724	199	987	363	591

ελέγχουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο για τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές.
- έλεγχο τυχαιότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.

6.1.2 Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους

Για τον έλεγχο τυχαιότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- 1) Στην πρώτη στήλη καταγράφονται οι αριθμοί των μονοψήφινων με αύξουσα σειρά
- 2) Καταγράφουμε την συχνότητα των μονοψήφινων
X: είναι οι αριθμοί των μονοψήφινων (κλάσεις)
N: η συχνότητα των μονοψήφινων

x	n	n
0		13
1		17
2		17
3		14
4		20
5		11
6		16
7		25
8		19
9		28
άθροισμα		180

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 10$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{180}{10} = 18$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r - 1 = 10 - 1 = 9$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma(n-e)^2}{e} =$$

$$\frac{(13 - 18)^2 + (17 - 18)^2 + (17 - 18)^2 + (14 - 18)^2 + (20 - 18)^2 + (11 - 18)^2 + (16 - 18)^2 + (25 - 18)^2 + (19 - 18)^2 + (28 - 18)^2}{18}$$

$$= \frac{250}{18} = 13.88$$

Από πίνακα για $df=9$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.05=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 16.92$$

Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

6.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.

Για τον έλεγχο τυχαιότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

Βάζουμε σε σειρά τους τυχαίους αριθμούς και τους χωρίζουμε σε δυάδες με τον παρακάτω τρόπο: **27.09.90.17.64.08.20.33.89.24.17.96.42.29.....**

- 1) Βάζουμε τους αριθμούς σε σειρά με αύξοντα ρυθμό
- 2) Φτιάχνουμε κλάδους από 0.1 έως 00 (0-4)-(5-8)-(9-12).....

3) Ελέγχουμε συχνότητα**X:** είναι οι κλάσεις**N:** η συχνότητα των μονοψήφιων

X	n	n
(0-4)	II	2
(5-9)	IIII	4
(10-14)	II	2
(15-19)	IIII II	7
(20-24)	IIII II	7
(25-29)	IIII	4
(30-34)	III	3
(35-39)	IIII	4
(40-44)	IIII I	6
(45-49)	IIII	4
(50-54)	III	3
(55-59)	IIII	4
(60-64)	IIII	5
(65-69)	III	3
(70-74)	I	1
(75-79)	IIII II	7
(80-84)	II	2
(85-89)	IIII IIII	9
(90-94)	IIII II	7
(95-99)	IIII I	6
άθροισμα		90

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 90$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{90}{25} = 3.6$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma(n-e)^2}{e} =$$

$$\frac{(2-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (2-3,6)^2 + (7-3,6)^2 + (7-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (6-3,6)^2 + (4-3,6)^2}{3,6}$$

$$\frac{(3-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (5-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (1-3,6)^2 + (7-3,6)^2 + (2-3,6)^2 + (9-3,6)^2 + (7-3,6)^2 + (6-3,6)^2}{3,6}$$

$$= \frac{105.22}{3.2} = 29.22 \dots$$

- Από πίνακα για $df=24$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr}=36.42$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

6.1.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 10×10 με σύστημα συντεταγμένων (i/j) από το 0-9
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω τον πρώτο αριθμό από το ζευγάρι
Και στο (j) βάζω τον δεύτερο αριθμό από το ζευγάρι
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	άθροισμα
0											15
1											17
2										 	16
3											14
4											20
5											11
6											16
7									 	 	25
8											19
9					 						26
άθροισμα	13	16	17	14	20	11	16	25	19	28	179

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 179$
- Σύνολο των μονοψήφιών που υπάρχουν: $\Sigma \chi = 100$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\sum n}{\sum x} = \frac{179}{100} = 1,79$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r^2 - r = 100 - 10 = 90$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\sum (n - e)^2}{e}$$

$$\frac{(0 - 1,79)^2 * 14 + (1 - 1,79)^2 * 35 + (2 - 1,79)^2 * 24 + (3 - 1,79)^2 * 17 + (4 - 1,79)^2 * 6 + (5 - 1,79)^2 * 4 + (6 - 1,79)^2 * 3}{1,79}$$

$$= \frac{180,8828}{1,79} = 101,051...$$

- Από πίνακα για $df=90$ δεν υπάρχει ακριβής τιμή .
 Για να βρούμε το χ^2_{kr} θα κάνουμε γραμμική παρεμβολή για $\gamma=0.05=5\%$

Άρα για:

$$df=70 \rightarrow \chi^2_{kr}=90.53$$

$$df=100 \rightarrow \chi^2_{kr}=124.34$$

$$\chi^2_{kr} = 124.34 - \left(\frac{124.34 - 90.53}{100 - 70} \right) * 10 = 113.07$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

6.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 5*5 με σύστημα συντεταγμένων (i/j)
 Με κλάσεις ανά 20
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
 Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
 τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
 27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
 Όπου στο (i) βάζω το πρώτο ζευγάρι
 Και στο (j) βάζω το δεύτερο ζευγάρι
 Π.χ (27,70)

Μετά το επόμενο σημείο που θα πάρω θα είναι το (70,09)...

- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	άθροισμα
0-19					I	15
20-39						17
40-59						17
60-79						15
80-99			I			25
άθροισμα	15	18	18	15	23	89

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 89$
- Σύνολο των μονοσήφιών που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{89}{25} = 3,56$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r^2 - r = 25 - 5 = 20$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(2 - 3.56)^2 * 7 + (3 - 3.56)^2 * 5 + (4 - 3.56)^2 * 7 + (5 - 3.56)^2 * 4 + (6 - 3.56)^2 * 2}{3.56}$$

$$= \frac{40.16}{3.56} = 11.28...$$

- Από πίνακα για $df=20$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 31.41$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

6.1.6 Επιλογή αγγελιών για γκαρσονιέρες

Εφ'οσον βρήκαμε τους τυχαίους αριθμούς και κάναμε τον έλεγχο ανεξαρτησίας σειρά έχει η επιλογή των αγγελιών. Η επιλογή των αγγελιών θα γίνει με την παρακάτω διαδικασία :

- Θα βρούμε το σύνολο των αγγελιών
- Θα διαιρέσουμε το σύνολο των αγγελιών με τον τυχαίο αριθμό

Το υπόλοιπο που μας μένει είναι ο τυχαίος αριθμός που ψάχνουμε(αν το υπόλοιπο τις διαίρεσης είναι μηδέν παίρνουμε την τελευταία αγγελία).

- Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 33

Τυχαίες τιμές : 26,46,52,96,15

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{26}{33}$ υπόλοιπο =18

* ΑΓ ΙΩΑΝΝΗΣ Δύο δώχωρες 50τ.μ περίπου
έκαστη καινούριες,ισογείου κ α' ορόφου, με
μηνιαίο εισόδημα 700€, κ τιμή πώλησης 1650
€ το τ.μ(κωδ 44) ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail:
info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.:
6947841180 - 6980141561

$\frac{46}{33}$ υπόλοιπο =10

* ΘΕΡΙΣΟΣ ημιπόγεια δώχωρη γκαρσονιέρα 35
τ.μ. με κεντρική θέρμανση ανακαινισμένη.
Τιμή:29.000 ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail:
info@agapitosestate.gr. URL:
http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145

$\frac{52}{33}$ υπόλοιπο =19

* ΘΕΡΙΣΟΣ γκαρσονιέρα studio, άριστη
κατάσταση, 46τμ, ημιπόγεια, 1 μπάνιο,
αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 88, ανακαίνιση
2012, ημιπαίθριοι χώροι, τιμή 63.000 ευρώ
συζητήσιμη. ACTEON. E-mail:
acteon.realestate@gmail.com Τηλ.:
2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{96}{33}$ υπόλοιπο =30

* ΘΕΡΙΣΟΣ δώχωρη γκαρσονιέρα 25 τμ. 4ου
ορόφου με μεγάλη κουζίνα κεντρική θέρμανση
και ασανσέρ. Τιμή 20000 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ
Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL:
http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145 -
6973304481

$\frac{15}{33}$ Υπόλοιπο =15

ΜΙΝΩΣ 116, ημιυπόγειο 2χωρη γκαρσονιέρα ανακαινισμένη, επιπλωμένη, φωτεινή. Τιμή 19.000 ευρώ. Τηλ.: 2810250730 - 6948911022

- Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 38

Τυχαίες τιμές : 85,72,05,66,68

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{85}{38}$ Υπόλοιπο =9

* ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑ ΠΟΡΤΑ 3 μονόχωρες γκαρσονιέρες, ισόγειο, 1ου ορόφου και 2ου ορόφου. Τιμή 45.000ευρώ. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6963738984

$\frac{72}{38}$ Υπόλοιπο =34

ΘΕΡΙΣΟΣ ημιυπόγειο δίχωρη γκαρσονιέρα 35 τ.μ. με κεντρική θέρμανση ανακαινισμένη Τιμή:29.000 ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145

$\frac{05}{38}$ Υπόλοιπο =06

* ΘΕΡΙΣΟΣ δίχωρη γκαρσονιέρα 25 τμ. 4ου ορόφου με μεγάλη κουζίνα κεντρική θέρμανση και ασανσέρ. Τιμή 20000 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145 - 6973304481

$\frac{66}{38}$ Υπόλοιπο =28

* ΜΙΝΩΣ 116, ημιυπόγειο 2χωρη γκαρσονιέρα ανακαινισμένη, επιπλωμένη, φωτεινή. Τιμή 19.000 ευρώ. Τηλ.: 2810250730 - 6948911022

$\frac{68}{38}$ Υπόλοιπο =30

* ΤΡΕΙΣ ΒΑΓΙΕΣ σε ήσυχη περιοχή 2 ισόγειες μονόχωρες γκαρσονιέρες σε άριστη κατάσταση πλήρως εξοπλισμένες μέσα σε γωνιακό οικόπεδο 416τμ. Τιμή 85,000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr. URL: www.propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

- Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 45

Τυχαίες τιμές : 97,87,53,99,43

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{97}{45}$ υπόλοιπο =07

* **ΘΕΡΙΣΟΣ** ημιυπόγειο δίχωρη γκαρσονιέρα 35 τ.μ. με κεντρική θέρμανση ανακαινισμένη. Τιμή:29.000 ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145

$\frac{87}{45}$ υπόλοιπο =42

ΜΙΝΩΣ 116, ημιυπόγειο 2χωρη γκαρσονιέρα ανακαινισμένη, επιπλωμένη, φωτεινή. Τιμή 19.000 ευρώ. Τηλ.: 2810250730 - 694891022

$\frac{53}{45}$ υπόλοιπο =08

* **ΘΕΡΙΣΟΣ** γκαρσονιέρα studio, άριστη κατάσταση, 34τμ, ημιυπόγειο, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 88, ανακαίνιση 2012, τιμή 50.000 ευρώ συζητήσιμη ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{99}{45}$ υπόλοιπο =09

* **ΘΕΡΙΣΟΣ** γκαρσονιέρα studio, άριστη κατάσταση, 46τμ, ημιυπόγειο, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 88, ανακαίνιση 2012, ημιπαιθριοι χώροι, τιμή 63.000 ευρώ συζητήσιμη. ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{43}{45}$ υπόλοιπο =20

* **ΜΑΣΤΑΜΠΙΑΣ** πωλείται ανακαινισμένη γκαρσονιέρα 35 τμ. με κεντρική θέρμανση τιμή 25.000 ευρώ. SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 FAX: 2810210321

- **Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 45

Τυχαίες τιμές : 95,18,10,79,87

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{95}{45}$ υπόλοιπο =05

* **ΑΓΙΟΣ ΤΙΤΟΣ** Γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 50τμ, 3ου ορόφου, 1 μπάνιο, 1 wc, κεντρική θέρμανση, κατασκευή 1975, κλιματισμός, αποθήκη, υπόγειο, ανελευστήρας, ιδανικό για φοιτητές, τιμή 60.000 ευρώ συζητήσιμη Ρic Μεσιτική. E-mail: eustathioss@gmail.com Τηλ.: 6942461590 - 6979204207

$\frac{18}{45}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =0

ΜΙΝΩΟΣ 116, ημιυπόγειο 2χωρη γκαρσονιέρα ανακαινισμένη, επιπλωμένη, φωτεινή. Τιμή 19.000 ευρώ. Τηλ.: 2810250730 - 6948911022

$\frac{10}{45}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =10

* ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑ ΠΟΡΤΑ 3 μονόχωρες γκαρσονιέρες, ισόγειο, 1ου ορόφου και 2ου ορόφου. Τιμή 45.000ευρώ. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

$\frac{79}{45}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =34

ΑΜΝΙΣΣΟΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 35τμ, ισόγειο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, προσόψεως, κήπος, τιμή 37.000 ευρώ συζητησιμη. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{87}{45}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =42

ΡΟΜΑΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ γκαρσονιέρα 33τμ, ημιυπόγειο σε νεόδμητη πολυκατοικία φωτεινή, 2χωρη, επιπλωμένη, 22000 ευρώ. Τηλ.: 2810250730 - 6948911022

- Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 44

Τυχαίες τιμές : 34,08,92,14,01

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{34}{44}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =10

* ΚΕΝΤΡΟ δίπλα στα GOODY'S δίχωρη γ' ορόφου 10ετίας 45τ.μ με μπαλκόνι α/θ, ασανσέρ, τιμή 70.000 (κωδ45) ΤΕΧΝΗΚΑΙΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{08}{44}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =36

ΚΕΝΤΡΟ (2476) διαμπερής μονόχωρη γκαρσονιέρα 27 τ.μ., έξι ετών, με βεράντα και αυτ. θέρμανση. Πολύ καλό σημείο, σε άριστη κατάσταση, 49.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@irakloestate.gr URL: www.irakloestate.gr Τηλ.: 2810360777 ΓΙΑΝΝΗΣ - 6947448858

$\frac{92}{44}$ υπόλοιπο =04

* **ΘΕΡΙΣΟΣ** ημιυπόγειο δίχωρη γκαρσονιέρα 35 τ.μ. με κεντρική θέρμανση ανακαινισμένη. Τιμή:20.000 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145

$\frac{14}{44}$ υπόλοιπο =08

* **ΚΕΝΤΡΟ** Γιαννίκου γκαρσονιέρα 18τμ. 3ου ορόφου 10ετίας με κεντρική θέρμανση και κλιματιστικό μεγάλη βεράντα, πλήρως επιπλωμένη και εξοπλισμένη.Πωλείται 35.000 ευρώ. ΓΑΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 - 6945593638

$\frac{01}{44}$ υπόλοιπο =12

* **ΚΕΡΑΜΟΥΤΣΙ** πωλούνται 2 δωμάτια στο κέντρο του χωριού. Τιμή 40000 ευρώ. Τηλ.: 2810811505 - 6945896360

- **Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 46

Τυχαίες τιμές : 27,09,90,17,64

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{27}{46}$ υπόλοιπο =40 :

ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 30τμ, ισόγειο, προσόψεως, χωρίς κοινόχρηστα, ηλιακός θερμοσίφωνας, ιδανικό για φοιτητές, κήπος, θέα βουνό, τιμή 33.000 ευρώ Μεσιτικό Τηλ.: 2810245333 - 2810242050 FAX: 2810241355

$\frac{09}{46}$ υπόλοιπο =26

* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 33τμ, ημιυπόγειο, 1 μπάνιο, κεντρική θέρμανση, προσόψεως, ανελκυστήρας, τιμή 26.000 ευρώ συζητήσιμη. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{90}{46}$ υπόλοιπο =44

ΑΛΙΚΑΡΝΑΣΣΟΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 40τμ, ισόγειο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2008, πατάρι, μεσίτες δεκτοί, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, βεράντα.13 τμ. E-mail: mpantalaki@yahoo.gr Τηλ.: 6944630364 - 6979277996

$\frac{17}{46}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =32

ΘΕΡΙΣΟΣ ημιπόγεια δίχωρη γκαρσονιέρα 35 τ.μ. με κεντρική θέρμανση ανακαινισμένη. Τιμή:20.000 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145

$\frac{64}{46}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =18

* **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** καινούρια γκαρσονιέρα 22τμ Τιμή 32.000 ευρώ. Μοναδική Ευκαιρία. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 44

Τυχαίες τιμές : 38,92,41,79,64

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{38}{44}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =28

* **ΑΓ ΙΩΑΝΝΗΣ** Δύο δίχωρες 50τ.μ περίπου έκαστη καινούριες,ισογείου κ α' ορόφου, με μηνιαίο εισόδημα 700€, κ τιμή πώλησης 1650€ το τ.μ(κωδ 44) ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{92}{44}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =10

* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** πωλείται ανακαινισμένη δίχωρη γκαρσονιέρα 33τμ. με A/C. Τιμή 25.000 ευρώ. SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 - 6971543998 FAX: 2810210321

$\frac{41}{44}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =14

ΚΕΝΤΡΟ Γιαννίκου γκαρσονιέρα 18τμ. 3ου ορόφου 10ετίας με κεντρική θέρμανση και κλιματιστικό μεγάλη βεράντα, πλήρως επιπλωμένη και εξοπλισμένη.Πωλείται 35.000 ευρώ. ΓΑΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 - 6945593638

$\frac{79}{44}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =35

ΚΕΡΑΜΟΥΤΣΙ πωλούνται 2 δωμάτια στο κέντρο του χωριού. Τιμή 40000 ευρώ. Τηλ.: 2810811505 - 6945896360

$\frac{64}{44}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =20

* **Λ. ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ** καινούργια διαμπερές, μονόχωρη γκαρσονιέρα 30 τ.μ. 1ου ορόφου, διαθέτει, ενιαίο χώρο κουζίνα-καθιστικό, λουτρό, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, μπαλκόνια, χώρο στάθμευσης, σε κεντρικό σημείο κοντά σε στάση & στο κέντρο της πόλης. Τιμή 55.000 ευρώ. ΚΩΔ.Μ1998 ΕΠΕΝΔΥΣΗ ΑΞΙΑΣ Μεσιτικό. E-mail: ependisiaxies@gmail.com. URL: http://www.eependisiaxies.gr Τηλ.: 2810261735 - 6945495289 FAX: 2810261735

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 48

Τυχαίες τιμές : 72,85,74,48,49

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{72}{48}$ υπόλοιπο =24

* **ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ** 2 καινούριες διώκορες γκαρσονιέρες 35 και 52τ.μ. αντίστοιχα 2ου ορόφου. Απέχουν 2 λεπτά από την Παραλιακή και από την Καλοκαιρινού. Μοναδική ευκαιρία, τιμή 65000 και 95000 ευρώ. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

$\frac{85}{48}$ υπόλοιπο =37

* **KENTPO** γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 33τμ, 4ου ορόφου, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2006, ανελκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφωνας, πόρτα ασφαλείας, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένο, απεριόριστη θέα, τιμή 60.000 ευρώ. **ACTEON**, E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{74}{48}$ υπόλοιπο =26

* **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 30τμ, ισόγειο, προσόψεως, χωρίς κοινόχρηστα, ηλιακός θερμοσίφωνας, ιδανικό για φοιτητές, κήπος, θέα βουνό, τιμή 33.000 ευρώ Μεσιτικό Τηλ.: 2810245333 - 2810242050 FAX: 2810241355

$\frac{48}{48}$ υπόλοιπο =0

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ πωλείται ανακαινισμένη διώκορη γκαρσονιέρα 33τμ. με A/C. Τιμή 25.000 ευρώ. SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 - 6971543998 FAX: 2810210321

$\frac{64}{46}$ υπόλοιπο =1

ΘΕΡΙΣΟΣ γκαρσονιέρα studio, άριστη κατάσταση, 34τμ, ημιυπόγειο, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 88, ανακαίνιση 2012, τιμή 50.000 ευρώ συζητήσιμη ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

- **Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 43

Τυχαίες τιμές : 60,47,67,77,34

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{60}{43}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =17

* ΚΕΝΤΡΟ 25ης Αυγούστου στην μέση και σε παράλληλο 50τμ. 2ου ορόφου, 20ετίας, πλήρως ανακαινησμένη, δίχωρη με θέα θάλασσα, τιμή 70 000 ευρώ Κωδ 42 ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ Γ.Η. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{47}{43}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =4

* ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ 44τμ 1ου ορόφου 2χωρο 10ετίας μπαλκόνι, προσόψεως, πάρκινγκ, αποθήκη σε συγκρότημα κατοικιών, τιμή 68000 ευρώ. Property Agents Μεσιτικό Τηλ.: 2810212722-6936321015

$\frac{67}{43}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =24

* ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ καινούρια γκαρσονιέρα 22τμ Τιμή 32.000 ευρώ. Μοναδική Ευκαιρία. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

$\frac{77}{43}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =34

* ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ πωλείται ανακαινησμένη δίχωρη γκαρσονιέρα 33τμ. με A/C. Τιμή 25.000 ευρώ. SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 - 6971543998 FAX: 2810210321

$\frac{34}{43}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =39

ΑΜΝΙΣΣΟΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 35τμ, ισόγειο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, προσόψεως κήπος, τιμή 37.000 ευρώ συζητησιμη. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

- Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 41

Τυχαίες τιμές : 43,09,76,19,47

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{43}{41}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =2

ΤΡΕΙΣ ΒΑΓΙΕΣ σε ήσυχη περιοχή 2 ισόγειες μονόχωρες γκαρσονιέρες σε άριστη κατάσταση πλήρως εξοπλισμένες μέσα σε γωνιακό οικοπέδο 416τμ. Τιμή 85,000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr. URL: www.propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{09}{41}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =8

* ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑ ΠΟΡΤΑ 3 μονόχωρες γκαρσονιέρες, ισόγειο, 1ου ορόφου και 2ου ορόφου. Τιμή 45.000ευρώ. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

$\frac{76}{41}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =35

* ΚΕΝΤΡΟ Γιαννίκου γκαρσονιέρα 18τμ. 3ου ορόφου 10ετίας με κεντρική θέρμανση και κλιματιστικό μεγάλη βεράντα, πλήρως επιπλωμένη και εξοπλισμένη. Πωλείται 35.000 ευρώ. ΓΑΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660-6945593638

$\frac{19}{41}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =26

* ΚΕΝΤΡΟ 25ης Αυγούστου στην μέση και σε παράλληλο 50τμ, 2ου ορόφου, 20ετίας, πλήρως ανακαινισμένη, δίχωρη με θέα θάλασσα, τιμή 70 000 ευρώ Κωδ 42 ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{47}{41}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =6

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ πωλείται ανακαινισμένη δίχωρη γκαρσονιέρα 33τμ. με A/C. Τιμή 25.000 ευρώ. SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 - 6971543998

- Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 40

Τυχαίες τιμές : 92,89,76,24,91

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{92}{40}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =12

* ΚΕΝΤΡΟ δίπλα στα GOODY'S δίχωρη γ' ορόφου 10ετίας 45τ.μ με μπαλκόνι ,α/θ, ασανσέρ, τιμή 70.000 (κωδ45) ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{89}{40}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =9

* ΘΕΡΙΣΟΣ γκαρσονιέρα studio, άριστη κατάσταση, 46τμ, ημιυπόγειο, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 88, ανακαίνιση 2012, ημιπαίθριοι χώροι, τιμή 63.000 ευρώ συζητήσιμη. ΑCΤΕΟΝ. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 -6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{76}{40}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =36

ΘΕΡΙΣΟΣ δίχωρη γκαρσονιέρα 25 τμ. 4ου ορόφου με μεγάλη κουζίνα κεντρική θέρμανση και*ασανσέρ. Τιμή 20000 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145 - 6973304481

$\frac{24}{40}$ Υπόλοιπο = 0

KENTPO (2476) διαμπερής μονόχωρη γκαρσονιέρα 27 τ.μ., έξι ετών, με βεράντα και αυτ. θέρμανση. Πολύ καλό σημείο, σε άριστη κατάσταση, 49.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@irakloestate.gr. URL: www.irakloestate.gr Τηλ.: 2810360777 ΓΙΑΝΝΗΣ - 6947448858

$\frac{91}{40}$ Υπόλοιπο = 11

- Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 39

Τυχαίες τιμές : 78,87,74,91,58

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{78}{39}$ Υπόλοιπο = 0

ΤΡΕΙΣ ΒΑΓΙΕΣ σε ήσυχη περιοχή 2 ισόγειες μονόχωρες γκαρσονιέρες σε άριστη κατάσταση πλήρως εξοπλισμένες μέσα σε γωνιακό οικόπεδο 416τμ. Τιμή 85.000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr. URL: www.propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{87}{39}$ Υπόλοιπο = 09

* **ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΑΤΕΙΑ ΚΟΡΝΑΡΟΥ** ισόγεια γκαρσονιέρα 30τμ, W.C, βεράντα. Τιμή 20.000 Ευρώ. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinetakritis.gr. URL: www.akinetakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 6944870180

$\frac{74}{39}$ Υπόλοιπο = 35

ΜΙΝΩΣ 116, ημιυπόγειο 2χωρη γκαρσονιέρα ανακαινισμένη, επιπλωμένη, φωτεινή. Τιμή 19.000 ευρώ. Τηλ.: 2810250730 - 6948911022

$\frac{91}{39}$ Υπόλοιπο = 13

* **ΚΕΝΤΡΟ** γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 33τμ, 4ου ορόφου, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2006, ανελκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφωνας, πόρτα ασφαλείας, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένο, απεριόριστη θέα, τιμή 60.000 ευρώ. **ACTEON**. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{58}{39}$ Υπόλοιπο = 19

* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** Γκαρσονιέρα δίχωρη 3ου ορόφου 23τ.μ σ. Τιμή 20.000ευρώ. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

6.1.7 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας**• Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 82.500, 29.000, 63.000, 20.000, 19.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{82500+29000+63000+20000+19000}{5} = 42.700$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 82.500 - 20.000 = 62.500$$

• Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013

Τιμές πώλησης ακινήτων 45.000, 29.000, 20.000, 19.000, 85.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{45000+29000+20000+19000+85000}{5} = 39.600$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 85.000 - 19.000 = 66.000$$

• Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013

Τιμές πώλησης ακινήτων 29.000, 19.000, 50.000, 63.000, 25.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{29000+19000+50000+63000+25000}{5} = 37.200$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 63.000 - 19.000 = 44.000$$

• Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013

Τιμές πώλησης ακινήτων 60.000, 19.000, 45.000, 37.000, 22.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{60000+19000+45000+37000+22000}{5} = 36.600$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 60.000 - 19.000 = 41.000$$

• Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013

Τιμές πώλησης ακινήτων 70.000, 49.000, 20.000, 35.000, 40.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{70000+49000+20000+35000+40000}{5} = 42.800$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 70.000 - 20.000 = 50.000$$

• Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013

Τιμές πώλησης ακινήτων : 32.000, 26.000, 20.000, 33.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{32000+26000+20000+33000}{4} = 27.750$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 33.000 - 20.000 = 13.000$$

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 1.650*50=82500,25.000, 35.000, 40.000, 55.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{82500+25000+35000+40000+55000}{5} = 47.500$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 82.500 - 25.000 = 57.500$$

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 65.000, 60.000, 33.000, 25.000, 50.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{65000+60000+33000+25000+50000}{5} = 46.600$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 65.000 - 25.000 = 40.000$$

- **Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 70.000, 68.000, 32.000,25.000, 37.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{70000+68000+32000+25000+37000}{5} = 46.400$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 70.000 - 25.000 = 45.000$$

- **Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 85.000, 45.000, 35.000,70.000, 25.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{85000+45000+35000+70000+25000}{5} = 52.000$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 85.000 - 25.000 = 60.000$$

- **Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 70.000, 63.000, 20.000,49.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{70000+63000+20000+49000}{4} = 50.500$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 70.000 - 20.000 = 50.000$$

- **Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 85.000, 20.000, 19.000,60.000, 20.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{85000+20000+19000+60000+20000}{5} = 40.800$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 85.000 - 19.000 = 66.000$$

6.1.8 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : γκαρσονιέρες – Πωλήσεις									
α/α	Ημ/νία 2013	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανοιγ μένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	17/10	82.500	29.000	63.000	20.000	19.000	42.700	62.500	1,46
2	21/10	45.000	29.000	20.000	19.000	85.000	39.600	66.000	1,66
3	24/10	29.000	19.000	50.000	63.000	25.000	37.200	44.000	1,18
4	29/10	60.000	19.000	45.000	37.000	22.000	36.600	41.000	1,12
5	31/10	70.000	49.000	20.000	35.000	40.000	42.800	50.000	1,16
6	4/11	32.000	26.000	20.000	33.000		27.750	13.000	0,46
7	7/11	82500	25.000	35.000	40.000	55.000	47.500	57.500	1,21
8	11/11	65.000	60.000	33.000	25.000	50.000	46.600	40.000	0,85
9	14/11	70.000	68.000	32.000	25.000	37.000	46.400	45.000	0,96
10	18/11	85.000	45.000	35.000	70.000	25.000	52.000	60.000	1,15
11	21/11	70.000	63.000	20.000	49.000		50.500	50.000	0,99
12	25/11	85.000	20.000	19.000	60.000	20.000	40.800	66.000	1,61
					Άθροισμα:		510450	595000	

Παρατηρήσεις : Παρατηρείται ομοιογένεια τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής (εύρος). Συνεπώς, η μεταβλητότητα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό είναι εμφανές και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους .

6.1.9 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα n παρατηρήσεων, εκτιμούμαι ότι:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}, R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{12}, R = \frac{\sum R}{12}$$

Παραπάνω έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, επομένως βρίσκουμε τα παρακάτω (Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς A_2 , D_3 , D_4 , για $n=5$.)

- Ο γενικός μέσος αριθμητικός : $\bar{x} = \frac{\sum X}{n} = \frac{510450}{12} = 42.537,5$
- Το μέσο εύρος : $R = \frac{\sum R}{12} = \frac{595000}{12} = 49.583,33$
- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή \bar{x} αντίστοιχα :

$$UCL = AOEX = \bar{x} + A_2 * R = 42.537,5 + 0,58 * 49.583,33 = 71295,83$$

$$LCL = KOEX = \bar{x} - A_2 * R = 42.537,5 - 0,58 * 49.583,33 = 13779,16$$

- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOER = D_4 * R = 2,11 * 49.583,33 = 104.620,82$$

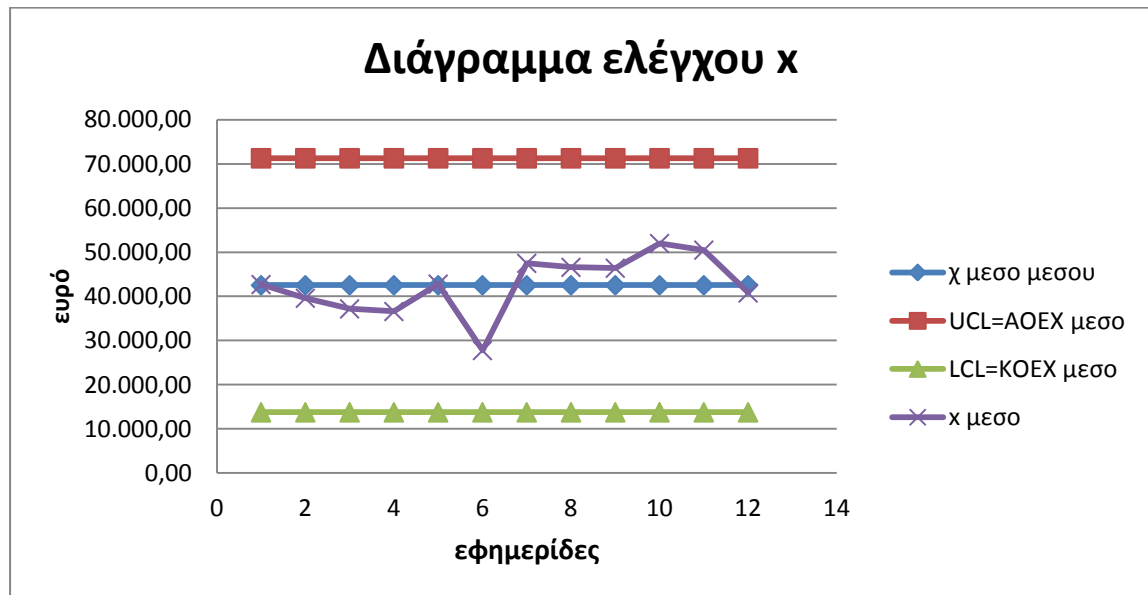
$$LCL = KOER = D_3 * R = 0 * 49.583,33 = 0$$

- Το μέσο ανοιγμένο εύρος :

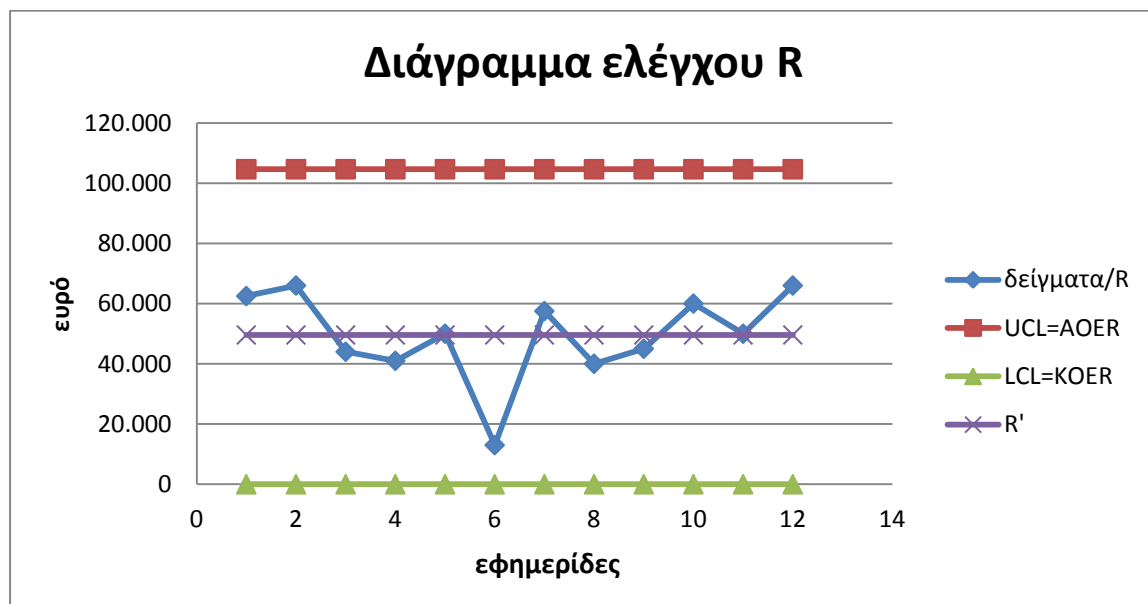
$$\frac{R}{\bar{X}} = \frac{49.583,33}{42.537,5} * 3 = 1,16.$$

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου χ



Διάγραμμα ελέγχου R



6.2 Πωλήσεις κατοικιών – δωάρια

6.2.1 Επιλογή τυχαίων για δωάρια Πωλήσεις

- **Τρόπος επιλογής τυχαίων**
Η επιλογή των τυχαίων αριθμών έγινε με την χρήση κομπιουτεράκι casiofx-82sx με την χρήση της επιλογής shift>ran#
- **Επιλογή τυχαίων**

Δευτέρα 17/10	Πέμπτη 21/10	Δευτέρα 24/10	Πέμπτη 29/10	Δευτέρα 31/10	Πέμπτη 4/11
646	624	488	537	094	896
762	750	165	512	466	581
174	590	449	802	076	986
628	109	537	988	568	112
726	974	624	035	917	984
Δευτέρα 7/11	Πέμπτη 11/11	Δευτέρα 14/11	Πέμπτη 18/11	Δευτέρα 21/11	Πέμπτη 25/11
937	407	866	929	408	160
393	286	463	117	434	092
805	764	880	914	520	165
886	054	374	311	669	610
043	860	269	948	531	382

ελέγχουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο για τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές.
- έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.

6.2.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τον έλεγχο τυχειότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- 1) Στην πρώτη στήλη καταγράφονται οι αριθμοί των μονοψήφιων με αύξουσα σειρά
- 2) Καταγράφουμε την συχνότητα των μονοψήφιων
X: είναι οι αριθμοί των μονοψήφιων (κλάσεις)

N: η συχνότητα των μονοψήφιων

x	n	n
0		18
1		17
2		14
3		13
4		22
5		14
6		27
7		14
8		22
9		19
άθροισμα		180

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των μονοψήφιών που υπάρχουν: $\Sigma x = 10$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{180}{10} = 18$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r - 1 = 10 - 1 = 9$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(18 - 18)^2 + (17 - 18)^2 + (14 - 18)^2 + (13 - 18)^2 + (22 - 18)^2 + (14 - 18)^2 + (27 - 18)^2 + (14 - 18)^2 + (22 - 18)^2 + (19 - 18)^2}{18}$$

$$= \frac{188}{18} = 10.44 \dots \text{Από πίνακα για } df=9 \text{ για επίπεδο σημαντικότητας}$$

$$\gamma = 0.05 = 5\%$$

$$\chi^2_{kr} = 16.92$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

6.2.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.

Για τον έλεγχο τυχαιότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- 1) Βάζουμε σε σειρά τους τυχαίους αριθμούς και τους χωρίζουμε σε δυάδες με τον παρακάτω τρόπο: 27.09.90.17.64.08.20.33.89.24.17.96.42.29.....
- 2) Βάζουμε τους αριθμούς σε σειρά με αύξοντα ρυθμό
- 3) Φτιάχνουμε κλάδους από 0.1 έως 00 (0-4)-(5-8)-(9-12).....
- 4) Ελέγχουμε συχνότητα

X: είναι οι κλάσεις

N: η συχνότητα των μονοψήφιων

X	n	n
(0-4)	IIII	4
(5-9)	IIII II	7
(10-14)	IIII	5
(15-19)	III	3
(20-24)	II	2
(25-29)	IIII	5
(30-34)	III	3
(35-39)	III	3
(40-44)	III	3
(45-49)	IIII	5
(50-54)	III	3
(55-59)	II	2
(60-64)	IIII IIII	9
(65-69)	IIII IIII	10
(70-74)	IIII	4
(75-79)	III	3
(80-84)	IIII I	6
(85-89)	IIII	4
(90-94)	IIII	4
(95-99)	IIII	5
άθροισμα		90

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 10$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{90}{25} = 3.6$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df=r-1=25-1=24$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\sum(n-e)^2}{e} =$$

$$\frac{(4-3,6)^2 + (7-3,6)^2 + (5-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (2-3,6)^2 + (5-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (5-3,6)^2}{3,6}$$

$$\frac{(3-3,6)^2 + (2-3,6)^2 + (9-3,6)^2 + (10-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (3-3,6)^2 + (6-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (4-3,6)^2 + (5-3,6)^2}{3,6}$$

$$= \frac{103,2}{3,6} = 28,66\dots$$

- Από πίνακα για $df=24$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr}=36,42$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

6.2.4 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 10×10 με σύστημα συντεταγμένων (i/j) από το 0-9
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω τον πρώτο αριθμό από το ζευγάρι
Και στο (j) βάζω τον δεύτερο αριθμό από το ζευγάρι
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	άθροισμα
0											18
1											16
2											14
3											13
4											22
5											14
6											27
7											14
8											21
9											20
άθροισμα	18	16	12	13	22	14	28	15	23	18	179

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 179$
- Σύνολο των μονοψηφίων που υπάρχουν: $\Sigma x = 100$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{179}{100} = 1,79$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r^2 - 1 = 100 - 10 = 90$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 1,79)^2 * 19 + (1 - 1,79)^2 * 24 + (2 - 1,79)^2 * 26 + (3 - 1,79)^2 * 20 + (4 - 1,79)^2 * 7 + (5 - 1,79)^2 * 3}{1,79}$$

$$= \frac{152,66}{1,79} = 85,28...$$

- Από πίνακα για $df=90$ δεν υπάρχει ακριβής τιμή .
Για να βρούμε το χ^2_{kr} θα κάνουμε γραμμική παρεμβολή για $\gamma=0.05=5\%$
Άρα για:
 $df=70 \rightarrow \chi^2_{kr}=90.53$
 $df=100 \rightarrow \chi^2_{kr}=124.34$

$$\chi^2_{kr}=124.34-\left(\frac{124.34-90.53}{100-70}\right)*10=113.07$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

6.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 5*5 με σύστημα συντεταγμένων (i/j)
Με κλάσεις ανά 20
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω το πρώτο ζευγάρι
Και στο (j) βάζω το δεύτερο ζευγάρι
Π.χ (27,70)
Μετά το επόμενο σημείο που θα πάρω θα είναι το (70,09)....
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	άθροισμα
0-19						19
20-39						13
40-59						13
60-79						25
80-99						19
άθροισμα	19	13	13	26	18	89

- Πραγματική συχνότητα: Σn= 89
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: Σχ=25

- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\sum n}{\sum x} = \frac{89}{25} = 3,56$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df = r^2 - r = 25 - 5 = 20$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\sum (n-e)^2}{e} = \frac{(2-3.56)^2 * 7 + (3-3.56)^2 * 5 + (4-3.56)^2 * 7 + (5-3.56)^2 * 4 + (6-3.56)^2 * 2}{3.56}$$

$$\frac{40.16}{3.56} = 11.28...$$

- Από πίνακα για $df=20$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 31.41$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

6.2.6 Επιλογή αγγελιών για δωάρια

Εφ'οσον βρήκαμε τους τυχαίους αριθμούς και κάναμε τον έλεγχο ανεξαρτησίας σειρά έχει η επιλογή των αγγελιών. Η επιλογή των αγγελιών θα γίνει με την παρακάτω διαδικασία :

- Θα βρούμε το σύνολο των αγγελιών
- Θα διαιρέσουμε το σύνολο των αγγελιών με τον τυχαίο αριθμό

Το υπόλοιπο που μας μένει είναι ο τυχαίος αριθμός που ψάχνουμε (αν το υπόλοιπο τις διαιρέσης είναι μηδέν παίρνουμε την τελευταία αγγελία).

- **Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 79

Τυχαίες τιμές : 64,67,62,17,46

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{64}{79}$ υπόλοιπο = 8

* ΑΡΚΑΛΟΧΩΡΙ 4 καινούρια 3αρια διαμερίσματα των 65τμ το καθένα, πολυτελούς κατασκευής, με χώρο στάθμευσης σε 400τμ οικόπεδο είναι ήδη ενοικιασμένα προς 450 ευρώ το καθένα τιμή πώλησης όλα μαζί 500.000. SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 FAX: 2810210321 E-2064

$\frac{67}{79}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =38

ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (2660) ΠΛΗΣΙΟΝ ΚΝΟΣΟΥ
καινούριο ισόγειο διαμέρισμα 40 τ.μ. πλήρως
επιπλωμένο, ενιαίο χώρο, 1 υπνο, αυτόνομη
θέρμανση, κλιματιστικό, βεράντα και αποθήκη
στο υπόγειο 4 τ.μ., τιμή 70.000 ευρώ
συζητήσιμη ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ E-
mail: info@iraklioestate.gr URL:
www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 -
6938938992 ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ E-2063

$\frac{62}{79}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =67

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ 2άρι διαμέρισμα, νεοδημητο,
32τμ, 4ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη
θέρμανση, προσόψεις, με θέα, ανεγκυστήρας,
κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, τιμή
120.000 ευρώ, ACTEON, E-mail:
acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258826
- 6979224058 FAX: 2810258826 E-2063

$\frac{17}{79}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =12

* ΘΕΡΙΣΟΣ 2άρι 55 τμ. 2ου ορόφου με ένα
υπνοδωμάτιο, σαλόνι χωριστή κουζίνα, μπάνιο
και κεντρική θέρμανση. Τιμή 50000 ευρώ.
ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail:
info@agapilosestate.gr URL:
http://www.agapilosestate.gr Τηλ.: 281031145 -
6973304481

$\frac{46}{79}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =65

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ 2άρι διαμέρισμα, άριστη
κατάσταση, σε πολύ ωραίο σημείο στο
Μασταμπά, ησυχη γειτονιά, δίπλα σε στάση
Λεωφορείου σε σουπερ μάρκετ και φούρνο
45τμ, ημιυπόγειο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη
θέρμανση, τιμή 27.000 ευρώ συζητήσιμη
Παγκρήτια Επενδυτική Κτηματομεσιτική, E-
mail: rekmesitiko@gmail.com Τηλ.: 2810390591
- 6988043170 E-2063

- Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 75

Τυχαίες τιμές : 62,47,50,59,01

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{62}{75}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =20

* ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ καινούριο αυτόνομο ισόγειο
διαμέρισμα 50 τ.μ. εξαιρετικής κατασκευής,
προσφέρει ενιαίο χώρο - κουζίνα, ένα υπνο,
ένα γραφείο και parking. Κοντά στην θάλασσα,
τιμή 90.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail:
info@iraklioestate.gr URL: www.iraklioestate.gr
Τηλ.: 2810360777 ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ
ΠΑΝΝΗΣ E-2063

$\frac{47}{75}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =20

$\frac{50}{75}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =50

* ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ κοντά στην Λ. Κνωσού 2αρια ισόγειο Α' και Β' ορόφου 50τμ έκαστο 10ετίας με ενιαίο χώρο αυτόνομη θέρμανση , ηλιακό , βεράντες , ντουλάπες στα υ/δ εύκολο παρκινγκ, τιμή 70.000 ευρώ. ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΣΤ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ. E-mail: mesitikovasileiou@gmail.com Τηλ.: 2810326101-6945372371

$\frac{59}{75}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =65

ΓΟΥΒΕΣ Ολοκαίνουργιο -πολυτελές διαμέρισμα 1ου ορόφου 50τμ. Ενιαίος χώρος κουζίνα καθιστικό, 1 υπνου, πάρκινγκ, μεγάλες βεράντες, πάνω στο κύμα, με απεριόριστη θέα. Πωλείται 100.000 ευρώ. ΓΑΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 - 6945593638

$\frac{01}{75}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =25

* ΚΕΝΤΡΟ κοντά στα γραφεία της Πατρίδας, διαμ.μα ορόφου 55τμ 30ετίας (χρειάζεται ανακαίνιση), θέρμανση, ασανσέρ, μπαλκόνι,

τιμή 45.000ευρώ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΛ.ΖΩΤΟΥ. E-mail: info@zoiouakinita.gr. URL: www.zoiouakinita.gr Τηλ.: 6932035788 - 2810323368

- Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 95

Τυχαίες τιμές : 48,81,65,44,95

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{48}{95}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =5

* ΓΟΥΒΕΣ Ολοκαίνουργιο -πολυτελές διαμέρισμα 1ου ορόφου 50τμ. Ενιαίος χώρος κουζίνα καθιστικό, 1 υπνου, πάρκινγκ, μεγάλες βεράντες, πάνω στο κύμα, με απεριόριστη θέα. Πωλείται 100.000 ευρώ. ΓΑΙΑ Κτηματοεπενδυτική Τηλ.: 2810332660 - 6945593638

$\frac{81}{95}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =50

ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ 2άρι διαμέρισμα, ανακαινισμένο, 58τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 2 μπάνια, αυτόνομη θέρμανση, ανακαίνιση 2013, προσόψεως, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, ηλιακός θερμοσίφωνας, επιπλωμένο ή μη, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, ηλ. εξοπλισμένο, βήματα από την θάλασσα, τιμή 85.000€ ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{65}{95}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =80

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 70τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, διαμπερές, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, τιμή 69.000 ευρώ συζητήσιμη. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{44}{95}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =60

ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ καινούριο αυτόνομο ισόγειο διαμέρισμα 50 τ.μ. εξαιρετικής κατασκευής, προσφέρει ενιαίο χώρο - κουζίνα, ένα υπνο, ένα γραφείο και parking. Κοντά στην θάλασσα, τιμή 90.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ ΠΑΝΝΗΣ

$\frac{95}{95}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =1

* **62 ΜΑΡΤΥΡΩΝ** διαμέρισμα δυάρι 66τμ 2ου ορόφου, 1 υ/δ, μπάνιο, άνετο μπαλκόνι, όλα τα μέτρα νόμιμα, θέλει ανακαίνιση, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση. Τιμή 45000 ευρώ. BSP -Real Estate. E-mail: info@bsp-crete.gr. URL: www.bsp-crete.gr Τηλ.: 2810225698 FAX: 2810226345

- Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 89

Τυχαίες τιμές 53,75,12,80,29

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{53}{89}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =85

ΧΡΥΣΟΠΗΓΗ Πωλούνται καινούργια και ανακαινισμένα ισόγεια και ορόφου 2άρια σε μικρή οικοδομή, από 50.000 ευρώ, με θέα, θέση στάθμευσης, αποθήκη, χωρίς κοινόχρηστα. ΛΥΣΙΣ Μεσιτικό. E-mail: lysisestate@gmail.com. URL: www.lysis-estate.gr Τηλ.: 6940957592 - 6975162278

$\frac{75}{89}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =38

* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, σε πολύ ωραίο σημείο στο Μασταμπά, ήσυχη γειτονιά, δίπλα σε στάση λεωφορείου σε σουπερ μάρκετ και φούρνο, 45τμ, ημιμπόγιο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, τιμή 27.000 ευρώ συζητήσιμη. Παγκρήτια Επενδυτική Κτηματομεσιτική. E-mail: pekmesitiko@gmail.com Τηλ.: 2810390595 - 6988043170

$\frac{12}{89}$ Υπόλοιπο =31

* ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ καινούργιο δωάρι 44τ.μ. και 1 γκαρσονιέρα 22τ.μ. Τιμή 60.000ευρώ και 32.000ευρώ αντίστοιχα. Μοναδική Ευκαιρία. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

$\frac{80}{89}$ Υπόλοιπο =88

ΚΕΝΤΡΟ διαμέρισμα 100τμ κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση. 100000 ευρώ. Τηλ.: 6972141003

$\frac{29}{89}$ Υπόλοιπο =23

ΓΡΟ - ΘΑΛΗΤΑ διαμέρισμα 40 τ.μ. , ημιόροφο, προσφέρει κουζίνα, σαλόνι, τζακι, μπάνιο και αποθήκη 20 τ.μ. στο ισόγειο, τιμή 38.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: aklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr 810360777

- Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 95

Τυχαίες τιμές : 09,46,66,07,65

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{09}{95}$ υπόλοιπο =45

* ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 57,50τμ, ρετιρέ, 1 υιό, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, καινούριο, κλιματισμός, αποθήκη, ανελεκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφωνας, πόρτα ασφαλείας, parking, βεράντα, απεριόριστη θέα, τιμή 170.000 ευρώ. ACTEON. E-mail: acteon.realstate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{46}{95}$ υπόλοιπο =80

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ 2άρι 65τμ, ισόγειο, κεντρική θέρμανση, κατασκευή 2000, κλιματισμός, πατάρι, αυλή, ηλιακός θερμοσίφωνας, δίπλα στο ΒΑΣΙΛΟΠΟΥΛΟ, τιμή 1.200/τμ ευρώ. G.K Κτηματομεσιτική Τηλ.: 6977451734

$\frac{66}{95}$ υπόλοιπο =90

ΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ κοντά, δωάρι 1ου ορόφου 52τ.μ.. Είναι 30ετίας αλλά πλήρως ανακαινισμένο πριν από 5 χρόνια. Μοναδική ευκαιρία! Τιμή 55.000ευρώ. Κρητική Επένδυση Μεσιτικό Τηλ.: 6974913807 - 6983738984

$\frac{07}{95}$ υπόλοιπο =35

* ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ 2άρι μεζονέτα, άριστη κατάσταση, 70τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2008, διαθέσιμο από 12/6/2013, αποθήκη, ανελκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφωνας, πόρτα ασφαλείας, βεράντα, τιμή 115.000 ευρώ συζητήσιμη. Μεσιτικό Τηλ.: 2810229300 - 6947421772 FAX: 2810229301

$\frac{65}{95}$ υπόλοιπο =80

- Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 103

Τυχαίες τιμές : 696,581,986,112,984

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{696}{103}$ υπόλοιπο =78 :

ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 35τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2008, προσόψεως, αποθήκη, ανελκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφωνας, πόρτα ασφαλείας, βεράντα, τιμή 40.000 ευρώ συζητήσιμη. Μεσιτικό Τηλ.: 2810245333 - 2810242050 FAX: 2810241355

$\frac{581}{103}$ υπόλοιπο =66

ΘΕΡΙΣΟΣ 2άρι 55 τμ. 2ου ορόφου με ένα υπνοδωμάτιο, σαλόνι χωριστή κουζίνα, μπάνιο και κεντρική θέρμανση. Τιμή 50000 ευρώ. ΑΓΑΠΗΤΟΣ Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 281031145 - 6973304481

$\frac{986}{103}$ υπόλοιπο =59

ΑΓΙΟΣ ΜΗΝΑΣ 2άρι διαμέρισμα, 57τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, κεντρική θέρμανση, κατασκευή 1985, τιμή 45.000 ευρώ, ευκολίες πληρωμής. ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{112}{103}$ υπόλοιπο =9

* ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ στην κεντρική παραλία και λίγα βήματα από το κύμα, καινούριο διαμέρισμα 50 τ.μ όλα στην άδεια, 1ου ορόφου, με ξεχωριστό υ/δ, κουζίνα, μπάνιο και 2 μπαλκόνια, σε τιμή ευκαιρίας 75.000 ευρώ. ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr. URL: www.pisteos.gr Τηλ.: 6948545330

$\frac{984}{103}$ υπόλοιπο =57

* ΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ διαμέρισμα δυάρι 49 τ.μ. 2ου ορόφου, καινούρια κατασκευή, 1υ/δ, θωρακισμένη πόρτα, αποθήκη και πάρκινγκ στο υπόγειο, όλα τα μέτρα νόμιμα, χωρίς Η/Χ, κοντά σε στάση αστικού, παράδοση σε δυο μήνες, τιμή 102.000 ευρώ BSP -Real Estate. E-mail: info@bsp-crete.gr Τηλ.: 2810225698 FAX: 2810226345

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 86

Τυχαίες τιμές : 93,73,93,80,58

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{93}{86}$ υπόλοιπο =7

* ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ 2,5άρι ισόγειο οροφδιαμέρισμα, καλή κατάσταση, 50τμ, χρήζει ανακαίνισης 2 υ/δ, 1 μπάνιο, τιμή 50.000 ευρώ SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 FAX: 2810210321

$\frac{73}{86}$ υπόλοιπο =42

* ΠΟΡΟΣ 127τμ (2 ημιπόγεια δωάρια και γκαρσονιέρα ρετιρέ πολυτελούς κατασκευής, που ήταν ημιυπαίθριος και τακτοποιήθηκε) Διαθέτουν κρυφό φωτισμό, γρανίτες πλακάκια, λευκά αλουμίνια με διπλά τζάμια και κεντρική θέρμανση και τα 3.100.000 ευρώ. Α-Ω ΑΚΙΝΗΤΑ Μεσσιτικό Τηλ.: 2897042560 - 6945728345

$\frac{93}{86}$ υπόλοιπο =7

$\frac{80}{86}$ υπόλοιπο =26

ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ καινούριο ισόγειο δωάρι καμέρισμα 52τμ, 7 ετών, 1 υπνοδωμάτιο, νιαίος χώρος, αυτόνομη θέρμανση, μεγάλη ερράντα. Τιμή 50.000 Ευρώ ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. :-mail: info@akinitakritis.gr. URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 944870180

$\frac{58}{86}$ υπόλοιπο =64

ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ 2άρι διαμέρισμα, νεόδμητο, 37τμ, ημιπόγειο, φωτεινό, 30μ από την παραλία, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2012, θέα θάλασσα, τιμή 43.000 ευρώ. Τηλ.: 6947472422

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 88

Τυχαίες τιμές : 40,72,86,76,40

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{40}{88}$ υπόλοιπο =48

ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ 2,5άρι ισόγειο οροφδιαμέρισμα, καλή κατάσταση, 50τμ, χρήζει ανακαίνισης 2 υ/δ, 1 μπάνιο, τιμή 50.000 ευρώ SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 FAX: 2810210321

$\frac{72}{88}$ υπόλοιπο =16

* ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ καινούριο αυτόνομο ισόγειο διαμέρισμα 50 τ.μ. εξαιρετικής κατασκευής, προσφέρει ενιαίο χώρο - κουζίνα, ένα υπνο, ένα γραφείο και parking. Κοντά στην θάλασσα, τιμή 90.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ ΠΑΝΗΣ

$\frac{86}{88}$ υπόλοιπο =68

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 42τμ, ημιπόγειο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 1989, προσόψεως, ενιαία σαλόνι/ κουζίνα, παράθυρα σε κήπο, τιμή 25.000 ευρώ. Μεσιτικό. E-mail: info@kritikistegi.gr. URL: www.kritikistegi.gr

$\frac{76}{88}$ υπόλοιπο =56

ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ 2άρι διαμέρισμα, νεόδμητο, πάνω στην θάλασσα, 50τμ, υπερυψωμένο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2013, προσόψεως, φυσικό αέριο, δομημένη καλωδίωση, αποθήκη, πόρτα ασφαλείας, parking, κήπος, ενιαία σαλόνι/ κουζίνα, βεράντα, τιμή 110.000 ευρώ ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$\frac{40}{88}$ υπόλοιπο =48

- Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 85

Τυχαίες τιμές : 86,64,63,88,03

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{60}{43}$ υπόλοιπο =1

* ΚΕΝΤΡΟ διαμ.μα 1ου οφ. 25ετίας 65τμ περίπου σε άριστη κατάσταση κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, 1 υ/δ, θέρμανση - 100.000 € ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΛ.ΖΟΤΟΥ. E-mail: info@zotouakinta.gr Τηλ.: 6932035788 - 2810323368

$\frac{47}{43}$ υπόλοιπο =45

* ΤΡΙΑ ΠΕΥΚΑ Καινούριο (2009) δυάρι 2ου ορόφου, 50τμ. Διαθέτει τζάκι, αυτόνομη θέρμανση, πόρτα ασφαλείας, ηλιακό θερμοσίφωνα, ασανσέρ, αποθήκη 10τμ στο υπόγειο, βεράντα μπροστά και μπαλκόνι πίσω (διαμπερές). Τιμή 115.000 ευρώ (Κωδικός Ν379) Μεσιτικό Τηλ.: 2810335070 - 6932411745

$$\frac{67}{43} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 35$$

* ΜΑΥΡΙΚΙΑΝΟ 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 70τμ, υπερυψωμένο, 2 υ/δ, 1 μπάνιο, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, αποθήκη, πατάρι, ηλιακός θερμοσίφωνας, μεσίτες δεκτοί, parking, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, βεράντα, θέα θάλασσα, τιμή 178.000 ευρώ. Τηλ.: 2841041652 ΛΑΣΙΘΙ

$$\frac{77}{43} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 3$$

* ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ ΚΝΩΣΟΥ και ανεβαίνοντας δεξιά της Λεωφ.Κνωσού, σχημά διώροιο σχεδόν καινούριο, 50τ.μ. έκαστο(ισόγειο,α και β ορόφου) άριστης κατασκευής σε πολύ ωραία γειτονία, φωτεινά, διαμπερή, τιμή 1.400ευρώ(τ.μ.κωδ.3% ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 698041561

$$\frac{34}{43} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 45$$

- Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 84

Τυχαίες τιμές : 92,91,17,91,43

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$$\frac{92}{84} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 8$$

* ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ 2άρι διαμέρισμα, ανακαινισμένο, 56τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 2 μπάνια, αυτόνομη θέρμανση, ανακαίνιση 2013, προσόψεις, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, ηλιακός θερμοσίφωνας, επιπλωμένο ή μη, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, ηλ. εξοπλισμένο, βήματα από την θάλασσα, τιμή 85.000€ ACTEON. E-mail: acteon.realestate@gmail.com Τηλ.: 2810258828 - 6979224058 FAX: 2810258828

$$\frac{91}{84} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 7$$

* ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ στην κεντρική παραλία και λίγα βήματα από το κύμα, καινούριο διαμέρισμα 50 τ.μ. όλα στην άδεια, 1ου ορόφου, με ξεχωριστό υ/δ, κουζίνα, μπάνιο και 2 μπαλκόνια, σε τιμή ευκαιρίας 75.000 ευρώ. ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr URL: www.pisteos.gr Τηλ.: 6948545330

$$\frac{17}{84} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 2$$

* ΚΕΝΤΡΟ διαμ.μα 1ου ορ. 25ετίας 65τμ περίπου σε άριστη κατάσταση κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση,1 υ/δ, θέρμανση – 100.000€ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΛ.ΖΩΤΟΥ. E-mail: info@zoiouakinita.gr Τηλ.: 6932035788 - 2810323368

$$\frac{91}{84} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 7$$

$\frac{43}{84}$ υπόλοιπο =10

* ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ (2660) ΠΛΗΣΙΟΝ ΚΝΩΣΟΥ καινούριο ισόγειο διαμέρισμα 40 τ.μ. πλήρως επιπλωμένο, ενιαίο χώρο, 1 υπνο, αυτόνομη θέρμανση, κλιματιστικό, βεράντα και αποθήκη στο υπόγειο 4 τ.μ. τιμή 70.000 ευρώ συζητήσιμη ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 - 6938938992 ΒΑΣΙΛΕΙΑΔΗΣ ΣΤΑΥΡΟΣ

- Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 95

Τυχαίες τιμές : 40,84,34,52,06

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{40}{95}$ υπόλοιπο =20

* ΚΕΝΤΡΟ πωλείται 2αρι 3ου ορόφου 39 τ.μ. κατάλληλο και για επαγγελματική στέγη. Διαθέτει ασανσέρ, κεντρική θέρμανση, σαλόνι, Χωλ, WC, κουζίνα, και 1 υπνοδωμάτιο. Τιμή πώλησης (διαπραγματεύσιμη) 38.000 ευρώ. CRETAN SUN Μεσιτικά -Ασφάλειες. E-mail: cretasungr@hotmail.com. URL: www.cretasun.gr Τηλ.: 6937016106 FAX: 2810822153

$\frac{84}{95}$ υπόλοιπο =80

Λ. ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ διαμέρισμα 40 τ.μ., 2ου ορόφου, προσφέρει ενιαίο χώρο - κουζίνα, ένα υπνο, και μπάνιο. Πλήρως ανακαινισμένο, σε μικρή πολυκατοικία, τιμή 59.000 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777

$\frac{34}{95}$ υπόλοιπο =55

ΑΓΙΑ ΠΕΛΑΓΙΑ στην κεντρική παραλία και λίγα βήματα από το κύμα, καινούριο διαμέρισμα 50 τ.μ, όλα στην άδεια, 1ου ορόφου, με ξεχωριστό υ/δ, κουζίνα, μπάνιο και 2 μπαλκόνια, σε τιμή ευκαιρίας 75.000 ευρώ. ΚΤΗΜΑΤΙΚΗ ΠΙΣΤΕΩΣ Μεσιτικό. E-mail: info@pisteos.gr. URL: www.pisteos.gr Τηλ.: 6948545330

$\frac{52}{95}$ υπόλοιπο =45

* ΠΟΡΟΣ 2 2άρια διαμερίσματα, άλλη κατάσταση, 45τμ, ισόγειο, και 45τμ 1ου οροφου 1 υ/δ, 1 μπάνιο, γωνιακό, χωρίς κοινόχρηστα, αποθήκη, τάρτασα ιδιόκτητη, θέα θάλασσα, τιμή 79.000 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{06}{95}$ Υπόλοιπο =30

* Λ. ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ πωλείται διαμέρισμα 2άρι εμβαδού 50 τμ 8 ετών 5ου ορόφου πολυτελούς κατασκευής, με αυτόνομη θέρμανση, θέση πάρκινγκ και αποθήκη με θέα και με ζητούμενη τιμή 90.000 ευρώ πωλείται και μισθωμένο με 400ευρώ ενοίκιο. Μεσιτικό Τηλ.: 2810342425

- Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 96

Τυχαίες τιμές : 16,00,92,16,05

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{16}{96}$ υπόλοιπο =64

ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ 2άρι διαμέρισμα, νεόδμητο, 37τμ, ημιυπόγειο, φωτεινό, 30μ από την παραλία, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2012, θέα θάλασσα, τιμή 43.000 ευρώ. Τηλ.: 6947472422

$\frac{00}{96}$ Υπόλοιπο =0

ΚΕΝΤΡΟ δυάρια νόμιμα από 40 έως 60 τμ με τιμή 1000 ευρώ το τετραγωνικό. Τηλ.: 2815004094 - 6974877680

$\frac{92}{96}$ υπόλοιπο =56

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ (candia maris) σε ήσυχη περιοχή 2άρι 7ετίας 55τμ 1ου ορόφου προσφέρει 1 υπνο,ασανσέρ,πάρκιν και βεράντα με θέα θάλασσα.Τιμή 55,000ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr. URL: www.propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6973898093

$\frac{16}{96}$ υπόλοιπο =64

$\frac{05}{96}$ υπόλοιπο =20

*ΚΑΤΣΑΜΠΙΑΣ 2άρι διαμ/μα 55τμ 2ου ορόφου αποτελούμενο από 1υ/δ, κουζίνα, καθιστικό-τραπέζαρια, λουτρό, A/C και μπαλκόνια. Τιμή 30.000 Ευρώ συζητήσιμη. RE Center Μεσιτικό. E-mail: info@recenter.gr. URL: www.recenter.gr Τηλ.: 2810281176 - 6930794664

6.2.7 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας• **Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 500.000, 70.000,120.000,50.000,27.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{500000+70000+120000+50000+27000}{5}=153.400$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} =500.000-27.000=473.000$$

• **Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 90.000,70.000,100.000,45.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{90000+70000+100000+45000}{4}=76.250$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} =100.000-45.000=55.000$$

• **Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 100.000,85.000,69.000,90.000,45.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{100000+85000+69000+90000+45000}{5}=77.800$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} =100.000-45.000=55.000$$

• **Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 50.000,27.000,60.000,100.000,38.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{50000+27000+60000+100000+38000}{5}=55.000$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} =100.000-27.000=73.000$$

• **Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 170.000,65*1200,55.000,115.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{170000+(65*1200)+55000+115000}{4}=83.600$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} =170.000-55.000=115.000$

• **Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 40.000,50.000,45.000,75.000,102.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{40000+50000+45000+75000+102000}{5}=62.400$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} =102.000-40.000=62.000$$

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 50.000,100.000,50.000,43.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{50000+100000+50000+43000}{4} = 60.750$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 100.000 - 43.000 = 57.000$$

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 50.000,90.000,25.000,110.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{50000+90000+25000+110000}{4} = 68.750$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 110.000 - 25.000 = 85.000$$

- **Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 100.000,115.000,178.000,50*1400

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{100000+115000+178000+(50*1400)}{4} = 115.750$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 178.000 - 50*1400 = 108.000$$

- **Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 85.000,75.000,100.000,70.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{85000+75000+100000+70000}{4} = 82.500$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 100.000 - 70.000 = 30.000$$

- **Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 38.000,59.000,75.000,79.000,90.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{38000+59000+75000+79000+90000}{5} = 68.200$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 90.000 - 38.000 = 52.000$$

- **Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 43.000,50*1.000,55.000,80.000

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{43000+(50*1000)+55000+80000}{4} = 57.000$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 80.000 - 43.000 = 37.000$$

6.2.8 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : Δυάρια – Πωλήσεις									
α/α	Ημ/νία 2013	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανοιγμένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	E			
1	17/10	500.000	70.000	120.000	50.000	27.000	153.400	473.000	3,08
2	21/10	90.000		70.000	100.000	45.000	76.250	55.000	0,72
3	24/10	100.000	85.000	69.000	90.000	45.000	77.800	55.000	0,7
4	29/10	50.000	27.000	60.000	100.000	38.000	55.000	73.000	1,32
5	31/10	170.000	78.000	55.000	115.000		83.600	115.000	1,37
6	4/11	40.000	50.000	45.000	75.000	102.000	62.400	62.000	0,99
7	7/11	50.000	100.000		50.000	43.000	60.750	57.000	0,938
8	11/11	50.000	90.000	25.000	110.000		68.750	85.000	1,236
9	14/11	100.000	115.000	178.000	70.000		115.750	108.000	0,933
10	18/11	85.000	75.000	100.000		70.000	82.500	30.000	0,363
11	21/11	38.000	59.000	75.000	79.000	90.000	68.200	52.000	0,762
12	25/11	43.000	50.000	55.000		80.000	57.000	37.000	0,649
					Άθροισμα:		961.400	1.202.000	

Παρατηρήσεις : Παρατηρείται ομοιογένεια τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής (εύρος). Συνεπώς, η μεταβλητότητα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό είναι εμφανές και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους .

6.2.9 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα n παρατηρήσεων, εκτιμούμαι ότι:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}, R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{12}, R = \frac{\sum R}{12}$$

Παραπάνω έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, επομένως βρίσκουμε τα παρακάτω(Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς A_2 , D_3 , D_4 , για $n=5$:)

- Ο γενικός μέσος αριθμητικός : $\bar{x} = \frac{\sum X}{n} = \frac{961400}{12} = 80.116,6$
- Το μέσο εύρος : $R = \frac{\sum R}{12} = \frac{1202000}{12} = 100.166,66$
- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή \bar{x} αντίστοιχα :

$$UCL = AOEX = \bar{x} + A_2 * R = 80.116,6 + 0,58 * 100.166,66 = 138.213,26$$

$$LCL = KOEX = \bar{x} - A_2 * R = 80.116,6 - 0,58 * 100.166,66 = 22.019,9$$

- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOER = D_4 * R = 2,11 * 100.166,66 = 211.351,65$$

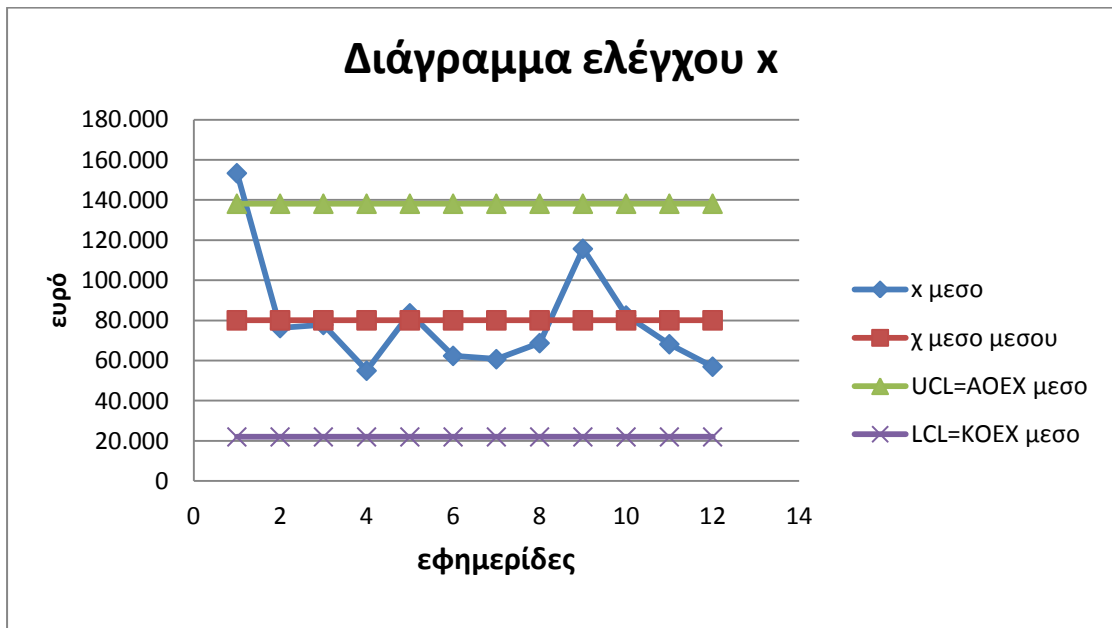
$$LCL = KOER = D_3 * R = 0 * 100.166,66 = 0$$

- Το μέσο ανοιγμένο εύρος :

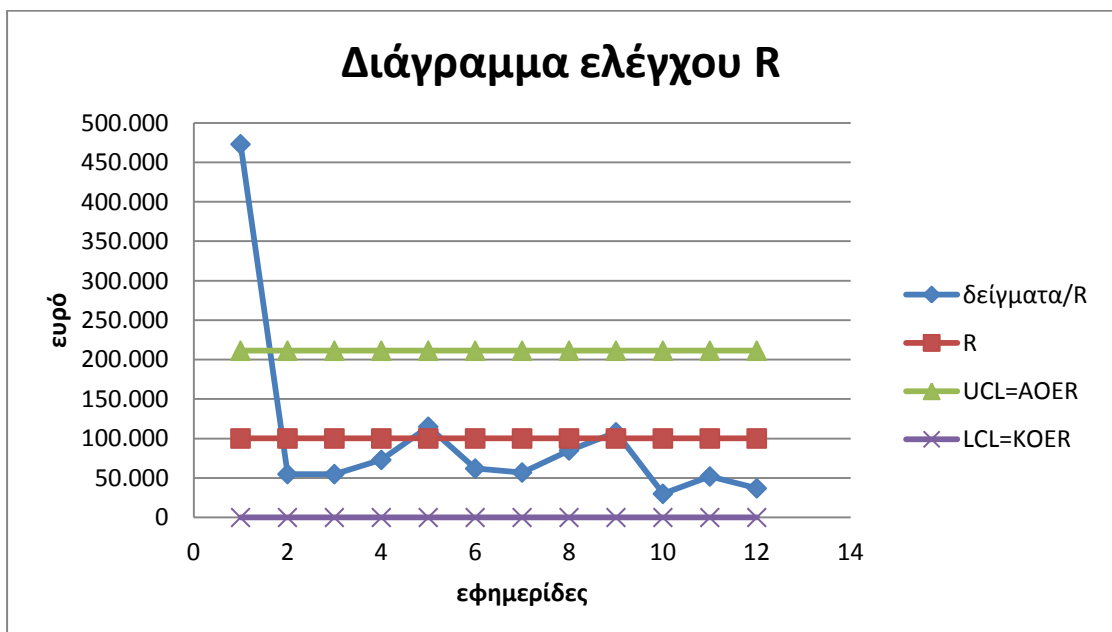
$$\frac{R}{\bar{x}} = \frac{100.166,66}{80.116,6} = 1,25$$

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου x



Διάγραμμα ελέγχου R



Κεφάλαιο 7^ο

Έρευνα - ενοικιάσεις κατοικιών

Στα πλαίσια της πτυχιακής εργασίας πραγματοποιήθηκε στατιστική έρευνα για την ανάδειξη των κυμάνσεων των τιμών ενοικίασης των ακινήτων. Αυτό πραγματοποιήθηκε με την βοήθεια 12 εντύπων της εφημερίδας **κρητικές αγγελίες**, καθώς και με την ανάλυση και αξιολόγηση στατιστικών στοιχείων.

Συγκεκριμένα θα μελετήσουμε τις τιμές των διαγραμμάτων ελέγχου του μέσου \bar{x} , του εύρους R , και του ανοιγμένου εύρους $\frac{R}{\bar{x}}$. Τέλος θα γίνει ο σχολιασμός των χαρακτηριστικών που παρουσιάζουν οι τρεις επενδυτές (θεσμικός, trader, μηχανολόγος), και ανάλογα με αυτά τα χαρακτηριστικά θα μπορούμε να καταλάβουμε πώς θα κινηθεί ο κάθε επενδυτής ξεχωριστά.

Στην προκειμένη περίπτωση η έννοια πληθυσμός είναι το σύνολο των αγγελιών των ακινήτων, που μας ενδιαφέρει η τιμή της πώλησης του κάθε ακινήτου. Το δείγμα το οποίο θα μελετηθεί θα είναι μέρος των αγγελιών που υπάρχουν στα έντυπα των εφημερίδων

Για την επιλογή των τυχαίων που θα χρησιμοποιηθούν για την επιλογή του δείγματος χρησιμοποιήθηκε αριθμομηχανή για την εξασφάλιση της αντικειμενικότητας της επιλογής των τυχαίων

Το δείγμα που προέκυψε ελέγχεται κατά πόσο τυχαίο είναι στην πραγματικότητα.

Τα βήματα που θα πραγματοποιηθούν για την υλοποίηση της έρευνας των αγγελιών είναι τα παρακάτω:

- Η επιλογή των τυχαίων αριθμών έγινε με την χρήση κομπιουτεράκι casiofx-82sx με την χρήση της επιλογής shift>ran#
- Έλεγχος τυχαιότητας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.
- Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους/διψήφιους/τριψήφιους αριθμούς.
- Παρουσίαση των αγγελιών (με την μέθοδο της διαίρεσης).
- Υπολογισμοί και διαγράμματα του μέσου αριθμητικού, του εύρους και του ανοιγμένου εύρους.
- Ερμηνεία διαγραμμάτων – Συμπεριφορά επενδυτών.

7.1 Ενοικίαση κατοικιών – γκαρσονιέρες

7.1.1 Επιλογή τυχαίων για γκαρσονιέρες Ενοίκια

- **Τρόπος επιλογής τυχαίων**

Η επιλογή των τυχαίων αριθμών έγινε με την χρήση κομπιουτεράκι casiofx-82sx με την χρήση της επιλογής shift>ran#

- **Επιλογή τυχαίων**

Δευτέρα 17/10	Πέμπτη 21/10	Δευτέρα 24/10	Πέμπτη 29/10	Δευτέρα 31/10	Πέμπτη 4/11
395	292	892	773	773	730
448	178	541	628	287	163
882	804	835	107	893	719
877	587	904	019	626	362
037	430	116	128	785	624
Δευτέρα 7/11	Πέμπτη 11/11	Δευτέρα 14/11	Πέμπτη 18/11	Δευτέρα 21/11	Πέμπτη 25/11
234	907	545	615	220	352
560	051	466	566	668	813
131	688	318	448	816	938
665	956	589	369	723	573
107	014	942	985	481	827

ελέγχουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο για τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές.
- έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.

7.1.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τον έλεγχο τυχειότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- 1) Στην πρώτη στήλη καταγράφονται οι αριθμοί των μονοψήφιων με αύξουσα σειρά.
- 2) Καταγράφουμε την συχνότητα των μονοψήφιων.

X: είναι οι αριθμοί των μονοψήφιων (κλάσεις)

N: η συχνότητα των μονοψήφιων

x	n	n
0		13
1		19
2		17
3		19
4		15
5		17
6		21
7		19
8		26
9		14
άθροισμα		180

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 10$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{180}{10} = 18$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r - 1 = 10 - 1 = 9$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(13 - 18)^2 + (19 - 18)^2 + (17 - 18)^2 + (19 - 18)^2 + (15 - 18)^2 + (17 - 18)^2 + (21 - 18)^2 + (19 - 18)^2 + (26 - 18)^2 + (14 - 18)^2}{18}$$

$$= \frac{128}{18} = 7,11$$

Από πίνακα για $df=9$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.05=5\%$
 $\chi^2_{kr}=16.92$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.1.3 Έλεγχος τυχαιότητας για διψήφιους.

Για τον έλεγχο τυχαιότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- 1) Βάζουμε σε σειρά τους τυχαίους αριθμούς και τους χωρίζουμε σε δυάδες με τον παρακάτω τρόπο: 27.09.90.17.64.08.20.33.89.24.17.96.42.29.....
- 2) Βάζουμε τους αριθμούς σε σειρά με αύξοντα ρυθμό
- 3) Φτιάχνουμε κλάδους από 0.1 έως 00 (0-4)-(5-8)-(9-12).....
- 4) Ελέγχουμε συχνότητα

X: είναι οι κλάσεις

N: η συχνότητα των μονοψήφιων

X	n	n
(0-4)	IIII	4
(5-9)	IIII	4
(10-14)	IIII	5
(15-19)	IIII I	6
(20-24)	IIII	5
(25-29)	IIII I	6
(30-34)	IIII	4
(35-39)	IIII III	8
(40-44)	I	1
(45-49)	IIII	4
(50-54)	IIII	4
(55-59)	IIII	5
(60-64)	IIII	4
(65-69)	IIII	5
(70-74)	III	3
(75-79)	IIII	4
(80-84)	IIII	4
(85-89)	IIII IIII	9
(90-94)	III	3
(95-99)	II	2
άθροισμα		90

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma \chi = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\sum n}{\sum x} = \frac{90}{25} = 3.6$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df = r - 1 = 25 - 1 = 24$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\sum (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(4 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2 + (8 - 3,6)^2 + (1 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2}{3,6}$$

$$\frac{(4 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (3 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2 + (9 - 3,6)^2 + (3 - 3,6)^2 + (2 - 3,6)^2}{3,6}$$

$$= \frac{79,2}{3,6} = 22$$

- Από πίνακα για $df=24$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 36.42$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.1.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

Βήμα 1 : Σε μία στήλη αναγράφουμε όλες τις πιθανές τιμές της μεταβλητής. Τοποθετούνται σε αύξουσα σειρά (από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη, από 01 - 000). Εφόσον οι τιμές είναι πολλές, ομαδοποιούμε τις τιμές σε κλάσεις. Στη περίπτωση αυτή, ομαδοποιούμε το πίνακα σε 25 κλάσεις ανά 40άδα η κάθε κλάση.

Βήμα 2 : Αρχίζοντας από τη πρώτη κατά σειρά μέτρηση, βάζουμε ένα σημάδι- μια γραμμή (I)- σε μια στήλη δίπλα στη τιμή της και συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 (IIII).

Συμβολίζουμε με x το χαρακτηριστικό που μετράμε (μεταβλητή) και με n το πλήθος των παρατηρήσεων.

X	n	N
01-40	III	3
41-80	I	1
81-120	III	3
121-160	II	2
161-200	II	2
201-240	II	2
241-280		0
281-320	III	3
321-360	I	1
361-400	III	3
401-440	I	1
441-480	III	3
481-520	I	1
521-560	III	3
561-600	IIII	4
601-640	IIII	4
641-680	II	2
681-720	II	2
721-760	II	2
761-800	III	3
801-840	IIII	5
841-880	I	1
881-920	IIII	5
921-960	III	3
961-000	I	1

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 60$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{60}{25} = 2.4$$

- Βαθμός ελευθερίας
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma(n-e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 2,4)^2 + (1 - 2,4)^2 * 6 + (2 - 2,4)^2 * 6 + (3 - 2,4)^2 * 8 + (4 - 2,4)^2 * 2 + (5 - 2,4)^2 * 2}{2,4}$$

$$= \frac{40}{2,4} = 16,66$$

- Από πίνακα για $df=24$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$
 $\chi^2_{kr}=36.42$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.1.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα:

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 10*10 με σύστημα συντεταγμένων (i/j) από το 0-9
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω τον πρώτο αριθμό από το ζευγάρι
Και στο (j) βάζω τον δεύτερο αριθμό από το ζευγάρι
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	άθροισμα
0											13
1											19
2											18
3											17
4											15
5											17
6											21
7											19
8											26
9											14
άθροισμα	13	19	17	19	15	17	21	18	26	14	179

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 179$
- Σύνολο των μονοψηφίων που υπάρχουν: $\Sigma x = 100$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{179}{100} = 1,79$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r^2 - 1 = 100 - 10 = 90$

- Κριτήριο χ^2
$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 1,79)^2 * 15 + (1 - 1,79)^2 * 32 + (2 - 1,79)^2 * 29 + (3 - 1,79)^2 * 10 + (4 - 1,79)^2 * 11 + (5 - 1,79)^2 * 3}{1,79}$$

$$= \frac{168.59}{1,79} = 94.184$$

- Από πίνακα για df=90 δεν υπάρχει ακριβής τιμή .
Για να βρούμε το $\chi^2_{\text{κρ}}$ θα κάνουμε γραμμική παρεμβολή για $\gamma=0.05=5\%$
Άρα για:
df=70 $\rightarrow \chi^2_{\text{κρ}}=90.53$
df=100 $\rightarrow \chi^2_{\text{κρ}}=124.34$
 $\chi^2_{\text{κρ}}=124.34 - \left(\frac{124.34-90.53}{100-70}\right) * 10 = 113.07$
- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{\text{κρ}}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

7.1.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 5*5 με σύστημα συντεταγμένων (i/j)
Με κλάσεις ανά 20
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω το πρώτο ζευγάρι
Και στο (j) βάζω το δεύτερο ζευγάρι
Π.χ (27,70)
Μετά το επόμενο σημείο που θα πάρω θα είναι το (70,09)....
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	άθροισμα
0-19						19
20-39		I			II	22
40-59					I	14
60-79						16
80-99						18
άθροισμα	19	22	14	16	18	89

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 89$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{89}{25} = 3,56$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df = r^2 - r = 25 - 5 = 20$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma(n-e)^2}{e} =$$

$$\frac{(1 - 3.56)^2 + (2 - 3.56)^2 * 6 + (3 - 3.56)^2 * 6 + (4 - 3.56)^2 * 5 + (5 - 3.56)^2 * 5 + (6 - 3.56)^2 + (7 - 3.56)^2}{3.56}$$

$$= \frac{40.16}{3.56} = 14.56$$

- Από πίνακα για $df=20$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 31.41$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

7.1.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

Βήμα 1 : Καταγράφουμε τρία - τρία ψηφία από τις τυχαίες τιμές στο παρακάτω ομαδοποιημένο πίνακα με τιμές μεταβλητής (01 – 000) και σε 5*5 κλάσεις ανά 200άδα η κάθε κλάση.

Βήμα 2 : Αρχίζοντας από την πρώτη κατά σειρά μέτρηση, το πρώτο ψηφίο (που αντιστοιχεί σε στήλη), ακολουθεί το δεύτερο (που αντιστοιχεί σε γραμμή). Βάζουμε ένα σημάδι – μια γραμμή (I) – στο κύβο ανάμεσα στις τιμές αυτές. Συνεχίζουμε μέχρι

να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 (IIII).

i/j	01-200	201-400	401-600	601-800	801-000
01-200	II	I	I	III	IIII
201-400	I		III	III	I
401-600	I	III	III	II	III
601-800	III	II		III	III
801-000	II	III	III	II	III

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 59$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{59}{25} = 2.36$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df = r^2 - r = 25 - 5 = 20$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 2,36)^2 * 2 + (1 - 2,36)^2 * 5 + (2 - 2,36)^2 * 5 + (3 - 2,36)^2 * 10 + (4 - 2,36)^2 + (5 - 2,36)^2 * 2}{2,36}$$

$$= \frac{41,76}{2,36} = 17,69$$

- Από πίνακα για $df=20$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 31,41$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.1.8 Επιλογή αγγελιών για γκαρσονιέρες

Εφ'οσον βρήκαμε τους τυχαίους αριθμούς και κάναμε τον έλεγχο ανεξαρτησίας σειρά έχει η επιλογή των αγγελιών. Η επιλογή των αγγελιών θα γίνει με την παρακάτω διαδικασία :

- Θα βρούμε το σύνολο των αγγελιών
- Θα διαιρέσουμε το σύνολο των αγγελιών με τον τυχαίο αριθμό

Το υπόλοιπο που μας μένει είναι ο τυχαίος αριθμός που ψάχνουμε(αν το υπόλοιπο τις διαίρεσης είναι μηδέν παίρνουμε την τελευταία αγγελία).

- **Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 236

Τυχαίες τιμές : 395,448,882,877,037

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{395}{236}$ υπόλοιπο =159

ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, ανακαινισμένο, 35τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, βαμμένη, τιμή 200 ευρώ συζητήσιμη. Τηλ.: 6944520539

$\frac{448}{236}$ υπόλοιπο =212

ΤΑΛΩΣ μονόχωρη γκαρσονιέρα 1ου ορόφου 30τμ σε άριστη κατάσταση, προσφέρει, αυτόνομη θέρμανση, ασανσέρ και μπαλκόνι. Ενοίκιο 200 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ

$\frac{882}{236}$ υπόλοιπο =174

ΠΟΡΟΣ επί της οδού Κρυστάλη 2, ενοικιάζεται πρόσφατης κατασκευής δίχωρη διαμπερής γκαρσονιέρα ισογείου με μικρή αυλή πίσω, αυτόνομη κεντρική θέρμανση, ηλιακό θερμοσίφωνο, εντοιχισμένες ντουλάπες, χωρίς κοινόχρηστα, τιμή 230 ευρώ. Τηλ.: 6937446652-2222023077

$\frac{877}{236}$ υπόλοιπο =169

ΠΑΛΙΑ ΚΑΤΕ κοντά στον ΟΑΕΔ, γκαρσονιέρα επιπλωμένη, χωρίς κοινόχρηστα, 120 ευρώ. Τηλ.: 6972681637 - 2810253116

$\frac{037}{236}$ υπόλοιπο =134

ΘΕΡΙΣΟΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, 40τμ, ισόγειο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2001, διαθέσιμο από 14/10/13, χωρίς κοινόχρηστα, ηλιακός θερμοσίφωνας, ιδανικό για φοιτητές, parking, τιμή 160 ευρώ χωρίς έπιπλα, 180 ευρώ με έπιπλα και ηλεκτρικά εξοπλισμένη. Τηλ.: 2810258756-6972245050

- **Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 298

Τυχαίες τιμές : 292,178,804,587,430

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{292}{298}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =238

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ επιπλωμένες γκαρσονιέρες καινούργιες, 150 ευρώ. Τηλ.: 6971577484

$\frac{178}{298}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =290

ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ γκαρσονιέρα 30τμ με χωριστή κουζίνα, σε άριστη κατάσταση, κεντρική θέρμανση, ημιυπόγειο, 160 ευρώ. Τηλ.: 6972243989 - 6973335425

$\frac{804}{298}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =208

ΠΟΡΟΣ ισόγεια γκαρσονιέρα 150 ευρώ. Τηλ.: 6949471050

$\frac{587}{298}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =289

ΚΕΝΤΡΟ ενοικιάζεται μικρή δίσωρη γκαρσονιέρα 20τμ, σε πολυκατοικία χωρίς κοινόχρηστα. Τιμή 150 ευρώ. Τηλ.: 2810326901 - 6948544613

$\frac{430}{298}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =132

ΑΝΑΛΗΨΗ γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 20τμ, 2ου ορόφου, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, επιπλωμένο, ιδανικό για φοιτητές, ηλ. εξοπλισμένο, τιμή 170 ευρώ. Τηλ.: 6944421903

- Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 269

Τυχαίες τιμές : 892,541,835,904,116

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{892}{269}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =85

* ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ ανακαινισμένη δίσωρη γκαρσονιέρα 2ου ορόφου, θέρμανση, μπαλκόνι, 200 ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777

$\frac{541}{269}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =3

ΓΓ ΙΩΑΝΝΗΣ γκαρσονιέρα 40τμ ημιυπόγειο αυτόνομη θέρμανση, air-condition, πλήρως επιπλωμένο και ηλεκτρικά εξοπλισμένο σε λυ καλό σημείο. Τιμή 250 ευρώ ΜΕΓΑ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΗ Μεσιτικό Τηλ.:

$\frac{835}{269}$ υπόλοιπο =28

* ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ επιπλωμένη δίχωρη γκαρσονιέρα 35τμ 1ου ορόφου με ηλιακό, ανοικτό parking και βεράντα με θέα. Μίσθωμα 220ευρώ. ΑΣΤΥ ΕΠΕΝΔΥΤΙΚΗ Μεσιτικό. E-mail: asty.epe@gmail.com. URL: www.astyestate.gr Τηλ.: 2810344443 - 6944530603

$\frac{904}{269}$ υπόλοιπο =97

* ΡΟΜΑΝΤΙΚΗ ΓΩΝΙΑ γκαρσονιέρα δίχωρη, άλλη κατάσταση, 32τμ, υπερυψωμένο, 1υ/δ, 1 μπάνιο, κεντρική θέρμανση, τιμή 200 ευρώ SENATUS Ασφαλίσεις - Ακίνητα - Τραπεζικά. E-mail: iraklio@senatus.gr. URL: www.senatus.gr Τηλ.: 2810210101 FAX: 2810210321

$\frac{116}{269}$ υπόλοιπο =84

* ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ μονόχωρες γκαρσονιέρες, πολυτελούς κατασκευής, από 160 έως 200 ευρώ. Τηλ.: 6932855240

- Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 304

Τυχαίες τιμές : 773,628,107,019,128

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{773}{304}$ υπόλοιπο =165

ΓΙΟΦΥΡΟ 3 γκαρσονιέρες 1ου, 2ου ορόφου (δίχωρες) και ισόγειου (μονόχωρη). Τιμή 200 ευρώ οι δίχωρες και η μονόχωρη 150 ευρώ. Τηλ.: 2810251646 - 6972001395

$\frac{628}{304}$ υπόλοιπο =20

διαμερίσματα πλήρως επιπλωμένα και εξοπλισμένα μονόχωρα και 2χωρα, με θέρμανση, μπαλκονία, πάρκινγκ χωρίς κοινόχρηστα. Ενοίκιο από 250ευρώ έως 280ευρώ. ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΕΛ.ΖΩΤΟΥ. E-mail: info@zotouakinita.gr. URL: www.zotouakinita.gr Τηλ.: 6932035788 - 2810323368

$\frac{107}{304}$ υπόλοιπο =158

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ studio, ανακαινισμένο, 32τμ, ισόγειο, 1υ/δ, 1μπάνιο, 1wc, κατασκευή 1990, ανακαίνιση 2000, διαθέσιμο από 15/09/2013, χωρίς κοινόχρηστα, επιπλωμένο, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένο, νεοκλασικό, απεριόριστη θέα, δωρεάν ίντερνετ, ιδιωτικό πάρκινγκ, 2 λεπτά απο στάση λεωφορείου με αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός θερμοσίφωνας, 3' από την παραλία. Ενοίκιο 150 ευρώ. Τηλ.: 2810822496 - 6993964966

$\frac{019}{304}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =76

* ΠΑΓΓΗ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 45τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, διαμπερές, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, ιδανικό για φοιτητές, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, νεοκλασικό, τιμή 200 ευρώ. Venus Μεσιτικό. E-mail: venus.mesitiko@gmail.com Τηλ.: 2810334862 - 6945795351

$\frac{128}{304}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =64

* ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 35τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, επιπλωμένο, parking, η/λ εξοπλισμένο. Ενοίκιο 220ευρώ. MEDITERRANEO Κτηματομεσιτική. E-mail: mediterranean.est@gmail.com Τηλ.: 6938327788

- Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 217

Τυχαίες τιμές : 773,287,893,626,785

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{773}{217}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =219

ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ Στρατή Γλυκοπούλου 21 ημιυπόγειο δίχωρη γκαρσονιέρα, τιμή 170 ευρώ. Τηλ.: 2810213106

$\frac{287}{217}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =10

* ΑΓΙΟΣ ΒΛΑΣΙΟΣ γκαρσονιέρα (μεζονέτα με οντά), νεόδμητη, 40τμ, δίπλα σε μονοκατοικία, ανεξάρτητη με 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός, πλήρως επιπλωμένη, ιδανική για φοιτητές, πόρτα ασφαλείας, συναγερμό, βεράντα με κήπο, ενιαίο, η/λ. εξοπλισμένο με κουζίνα ψυγείο απορ/ρα, τιμή 220 ευρώ. E-mail: mariatzomp84@yahoo.gr Τηλ.: 2810234787 - 6936571717

$\frac{893}{217}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =62

* ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ 2χωρη γκαρσονιέρα με μεγάλο wc, a/c, φωτεινή και ευάερη, χωρίς κοινόχρηστα, τιμή 200 ευρώ. Τηλ.: 6947528125 - 2810325120

$\frac{626}{217}$ ΥΠΌΛΙΠΤΟ =72

* ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ πλατεία Παναγίτσας, γκαρσονιέρα, φωτεινή, εξωτερική 1ου ορόφου, αυτόνομη θέρμανση, ανακαίνιση 2013, χωρίς κοινόχρηστα, επιπλωμένο, τιμή 200 ευρώ. Τηλ.: 6945353470 - 2810211266

$\frac{785}{217}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =231

ΠΡΑΣΣΑΣ στη διακλάδωση με ε.ό. Αγ Νικολάου, κοντά στο αστυνομικό μέγαρο, γκαρσονιέρα δίχωρη, κλιματισμός, parking, ενοίκιο 180 ευρώ. Τηλ.: 2810380389 - 6932226033

- **Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 279

Τυχαίες τιμές : 730,163,719,362,624

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{730}{279}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =172

Λ. ΕΘΝ. ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ 114, ημισόγειο γκαρσονιέρα καλής κατασκευής, κατάλληλη για φοιτητές/τριες ή εργαζόμενες κοπέλες, τιμή 200 ευρώ. Τηλ.: 2810228082 - 6942475083

$\frac{163}{279}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =235

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 2ου ορόφου, μπάνιο, προσόψεως, μπαλκόνι, κλιματισμός, αποθήκη, ηλιακός θερμοσίφωνας, μεγάλη ντουλάπα, ψυγείο, κουζίνα, τιμή 200 ευρώ. Τηλ.: 2810327149 - 6984606788

$\frac{719}{279}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =161

ΘΕΡΙΣΟΣ 112, ισόγειο γκαρσονιέρα σε πολυκατοικία, κατάλληλη για φοιτητές/τριες, τιμή 120 ευρώ. Μόνο για Έλληνες. Τηλ.: 2897041023 - 6939398150

$\frac{362}{279}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =83

* **ΜΕΣΑΜΠΕΛΙΕΣ** γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 40τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2005, γωνιακό, απεριόριστη θέα, τιμή 200 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 6937907477 FAX: 2810244996

$\frac{624}{279}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =66

* **ΚΕΝΤΡΟ** (κοντά στο Αστόρια), γκαρσονιέρα δίχωρη 25 τ.μ. 1ου ορόφου με μπαλκόνι. Ενοίκιο 180 € **ΑΓΑΠΗΤΟΣ** Μεσιτικό. E-mail: info@agapitosestate.gr. URL: http://www.agapitosestate.gr Τηλ.: 2810311145

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 302

Τυχαίες τιμές : 234,560,131,665,107

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{234}{302}$ υπόλοιπο =226

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ 2χωρες γκαρσονιέρες
ενοικιάζονται κοντά στο CARREFOUR, ενοίκιο
150 ευρώ. Τηλ.: 6977475918

$\frac{560}{302}$ υπόλοιπο =258

ΠΑΓΚΡΗΤΙΟ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη
κατάσταση, 40τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 wc,
αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2006, χωρίς
κοινόχρηστα, κλιματισμός, πατάρι, ντουλάπα,
ηλιακός θερμοσίφωνας, ενιαία σαλόνι/κουζίνα,
(ψυγείο κουζίνακι) μπαλκόνι, τιμή 200 ευρώ. E-
mail: skosm65@gmail.com Τηλ.: 6972498498

$\frac{131}{302}$ υπόλοιπο =102

* **ΠΑΤΕΛΕΣ** Εμμ. Βεϊσάκη 65, γκαρσονιέρα
35τμ. 3ου ορόφου με μεγάλη κουζίνα, μεγάλο
μπάνιο και δωμάτιο, αυτόνομη θέρμανση με
θέα το λιμάνι. Ενοίκιο 200 ευρώ. Τηλ.:
2810242326-6943474073

$\frac{665}{302}$ υπόλοιπο =61

κλιματισμό και με θέρμανση, internet,
κατάλληλη για σπουδαστή/τρια. Ενοίκιο από
150 ευρώ. Τηλ.: 2810258041-6973444939

$\frac{107}{302}$ υπόλοιπο =164

ΘΕΡΙΣΟΣ σε παράλληλο της οδού Κονδυλάκη,
ενοικιάζεται 2χωρη γκαρσονιέρα 38τμ 2ου
ορόφου, θετικής 2η ενοικίαση με κλιματισμό,
χωρίς κοινόχρηστα, ενοίκιο 300 ευρώ. Τηλ.:
2810314258-6976338531

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 288

Τυχαίες τιμές : 907,051,688,956,014

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{907}{288}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =43

* ΚΑΡΤΕΡΟΣ 2χωρες γκαρσονιέρες σε συγκρότημα με πισίνα, επιπλωμένες και ηλ. εξοπλισμένες 378 ευρώ (συμπεριλαμβάνεται Δ.Ε.Η., Ε.Υ.Δ.Α.Π., θέρμανση και κοινόχρηστα). (κωδ 4) ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ Γ.Η. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{51}{288}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =222

ΘΕΡΙΣΟΣ Α.Συκελιανού 6, 2 γκαρσονιέρες μονόχωρες, πλήρως επιπλωμένες, τιμή 130 ευρώ/έκαστη. Τηλ.: 2810315929

$\frac{688}{288}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =112

ΚΕΝΤΡΟ Πλατεία Ελευθερίας γκαρσονιέρα μονόχωρη 30τμ, ημιώροφου, κατασκευή 1980, κλιματισμός, επιπλωμένο, ιδανικό για φοιτητές, ηλ. εξοπλισμένο. Ενοίκιο 230 ευρώ. (Κωδικός Φ498Α) Μεσιτικό Τηλ.: 2810335070 - 693241745

$\frac{956}{288}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =92

ΕΣΤΑΥΡΩΜΕΝΟΣ γκαρσονιέρα δίχωρη, άριστη κατάσταση, 35τμ, ισόγειο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2005, προσόψεως, ηλιακός θερμοσίφωνας, επιπλωμένο, parking, ενιαία σαλόνι/ κουζίνα, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένο κοντά στο Α.Τ.Ε.Ι. Ηρακλείου, τιμή 180 ευρώ συζητήσιμη. E-mail: mihailisigerakis@yahoo.gr Τηλ.: 2810318996 κα Ιωάννα - 6936651181

$\frac{14}{288}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =248

ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΩΣΤΟΣ γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 25τμ, υπερυψωμένο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2005, προσόψεως, χωρίς οινόχρηστα, πατάρι, μεσίτες δεκτοί, τιμή 180 ευρώ. Τηλ.: 6949937690

- Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 284

Τυχαιές τιμές : 545,466,318,589,942

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{545}{284}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =261

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ γκαρσονιέρες μονόχωρες και δίχωρες, άριστη κατάσταση, 33τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, προσόψεως, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, επιπλωμένες, ιδανικές για φοιτητές, parking, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένες, απεριόριστη θέα, με δωρεάν internet, τιμή 200 ευρώ Τηλ.: 2810241361 - 6977713642

$$\frac{466}{284} \text{ υπόλοιπο} = 182$$

ΠΑΓΚΡΗΤΙΟ γκαρσονιέρα διώροφη, άριστη κατάσταση, 43τμ, ισόγειο, 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, προσόψεως, χωρίς κοινόχρηστα, ηλιακός θερμοσίφωνας, ιδανικό για φοιτητές, απεριόριστη θέα, τιμή 230 ευρώ συζητήσιμη. Τηλ.: 6945745792 FAX: 2810262044

$$\frac{318}{284} \text{ υπόλοιπο} = 34$$

* **ΑΝΑΛΗΨΗ** Ηρακλείου, Καπετανάκειο, (Λ. Δημοκρατίας) μονόχωρες γκαρσονιέρες επιπλωμένες με δικό τους λουτρό. Ενοίκιο 150 ευρώ. Τηλ.: 2810341554 - 6947102873

$$\frac{589}{284} \text{ υπόλοιπο} = 21$$

* **ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ** στο Ραδιοφωνικό σταθμό, επιπλωμένες γκαρσονιέρες σε μοντέρνο στιλ με μπαλκόνι, και ηλιακό θερμοσίφωνο, ενοίκιο από 150-200 ευρώ. Τηλ.: 2810316498 - 6982481203

$$\frac{942}{284} \text{ υπόλοιπο} = 90$$

* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 25τμ, ημιυπόγειο, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός θερμοσίφωνας, βεράντα, τιμή 200 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6936942026

- **Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 296

Τυχαίες τιμές : 615,566,448,369,985

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$$\frac{615}{296} \text{ υπόλοιπο} = 23$$

* **ΑΝΑΛΗΨΗ** (2778) Κοντά στο κέντρο, καινούρια ισόγεια διώροφη γκαρσονιέρα 35τ.μ. αυτ. Θέρμανση, βεράντα, ιδανική και για φοιτητή-τρια, τιμή 280 ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ - 6947448858

$$\frac{566}{296} \text{ υπόλοιπο} = 270$$

ΓΑΖΙ γκαρσονιέρες 35τμ 1ου ορόφου με μπαλκόνια, κοινόχρηστη βεράντα, πλήρως ανακαινισμένες με καινούργια κουζίνα, ηλεκτρολογικά, υδραυλικά και a/c. Ενοίκιο 160 ευρώ. Τηλ.: 6976517583

$\frac{448}{296}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =152

ΖΑΚΡΟΣ γκαρσονιέρα studio, άριστη κατάσταση, 60τ.μ., 1ου ορόφου, 1u/d, 1μπάνιο, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός θερμοσίφωνας, βεράντα, απεριόριστη θέα, μεσίτες δεκτοί, τιμή 250 ευρώ Τηλ.: 2843026893 - 6974656617 **ΛΑΣΙΘΙ**

$\frac{369}{296}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =73

* **ΜΠΕΝΤΕΒΗ** Μίνως Καλοκαιρινού, ημιυπόγειο μονόχωρη γκαρσονιέρα 2 επιπέδων, τιμή 180 ευρώ. Τηλ.: 6957459471

$\frac{985}{296}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =95

* **ΤΡΙΑ ΠΕΥΚΑ** Καποδιστρίου 7, μονόχωρη γκαρσονιέρα, πλήρως επιπλωμένη με κλιματισμό, χωρίς κοινόχρηστα, τιμή 170 ευρώ. Τηλ.: 2810239155 - 6944849598

- **Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 259

Τυχαίες τιμές : 220,668,816,723,481

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{220}{259}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =128

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ (10798)ΚΑΣΤΡΙΝΑΚΗ 2 στο Μασταμπά καινούρια studio γκαρσονιέρα ημιορόφου, 25τμ, 10 ετών, air-condition, πλήρως επιπλωμένη. Ενοίκιο 200 Ευρώ/μήνα. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 6944870180

$\frac{668}{259}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =150

ΠΟΡΟΣ μονόχωρες και δίχωρες γκαρσονιέρες από 200 ευρώ έως 350 ευρώ. (κωδ 9) ΤΕΧΝΗΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{816}{259}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =39

* **ΓΙΟΦΥΡΟ** μονόχωρη γκαρσονιέρα 27τμ 1ου ορόφου, ηλεκτρ. εξοπλισμένη και επιπλωμένη, προσφέρει ενιαίο χώρο κουζίνα- καθιστικό, 1u/d, w/c, a/c και θερμοσίφωνα κοντά σε στάση, ιδανική για φοιτητές. ενοίκιο 180 ευρώ συζητήσιμο. RE Center Μεσιτικό. E-mail: info@recenter.gr Τηλ.: 2810281176 - 6930794664

$\frac{723}{259}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =205

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ γκαρσονιέρα επιπλωμένη μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 35τμ, 2ου ορόφου, κλιματισμός, ηλιακός θερμοσίφωνας, ιδανικό για φοιτητές, ηλ. εξοπλισμένο, νεοκλασικό, θέα θάλασσα, τιμή 200 ευρώ Τηλ.: 2810316498 - 6982481203

$\frac{481}{259}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =222

ΖΑΚΡΟΣ γκαρσονιέρα studio, άριστη κατάσταση, 60τ.μ., 1ου ορόφου, 1υ/δ, 1μπάνιο, 1 wc, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακός θερμοσίφωνας, βεράντα, απεριόριστη θέα, μεσίτες δεκτοί, τιμή 250 ευρώ Τηλ.: 2843026893 - 6974656617 **ΛΑΣΙΘΙ**

- Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 283

Τυχαίες τιμές : 352,813,938,573,827

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{352}{283}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =69

* **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** γκαρσονιέρα μονόχωρη, άριστη κατάσταση, 35τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, προσόψεως, ηλιακός θερμοσίφωνας, parking, απεριόριστη θέα, τιμή 170 ευρώ Μεσιτικό Τηλ.: 6937907477 FAX: 2810244996

$\frac{813}{283}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =247

ΤΡΙΑ ΠΕΥΚΑ Καποδιστρίου 7, μονόχωρη γκαρσονιέρα, πλήρως επιπλωμένη με κλιματισμό, χωρίς κοινόχρηστα, τιμή 170 ευρώ. Τηλ.: 2810239155 - 6944849598

$\frac{938}{283}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =89

* **ΞΗΡΟΠΟΤΑΜΟΣ** ανακαινισμένη δίκωρη γκαρσονιέρα 2ου ορόφου, θέρμανση, μπαλκόνι, 200 ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777

$\frac{573}{283}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =7

* **ΑΓ. ΙΩΑΝΝΗΣ** γκαρσονιέρα δίκωρη, νεόδμητο, 40τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, διαμπερές, χωρίς κοινόχρηστα, ηλιακός θερμοσίφωνας, επιπλωμένο, πόρτα ασφαλείας, parking, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένο, νεοκλασικό, απεριόριστη θέα.τιμή 300 ευρώ. Venus Μεσιτικό. E-mail: venus.mesitiko@gmail.com Τηλ.: 2810334862 - 6986640117

$$\frac{827}{283} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 261$$

ΓΙΟΦΥΡΟΣ Αιάκου 3, (δίπλα στην Τράπεζα Κύπρου), επιπλωμένες γκαρσονιέρες με θέρμανση, κατάλληλες και για φοιτητές/τριες. Τιμή 150 ευρώ Τηλ.: 2810313989 - 6937297711

7.1.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

- **Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 200,200,230,120,160

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+200+230+120+160}{5} = 182$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 230 - 120 = 110$$

- **Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 150,160,150,150,170

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{150+160+150+150+170}{5} = 156$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 170 - 150 = 20$$

- **Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 200,250,220,200,160

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+250+220+200+160}{5} = 206$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 250 - 160 = 90$$

- **Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 200,250,150,200,220

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+250+150+200+220}{5} = 204$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 250 - 150 = 100$$

- **Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 170,220,200,200,180

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{170+220+200+200+180}{5} = 194$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 220 - 170 = 50$$

- **Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 200,200,120,200,180

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+200+120+200+180}{5} = 180$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 200 - 120 = 80$$

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 150,200,200,150,300

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{150+200+200+150+300}{5} = 200$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 150 = 150$$

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 378,130,230,180,180

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{378+130+230+180+180}{5} = 219,6$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 378 - 130 = 248$$

- **Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 200,230,150,175,200

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+230+150+175+200}{5} = 191$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 230 - 150 = 80$$

- **Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 280,160,250,180,170

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{280+160+250+180+170}{5} = 208$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 280 - 160 = 120$$

- **Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 200,200,180,200,250

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+200+180+200+250}{5} = 206$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 250 - 180 = 70$$

- **Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 170,170,200,300,150

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{170+170+200+300+150}{5} = 198$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 150 = 150$$

7.1.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : γκαρσονιέρες – ενοικίαση									
α/α	Ημ/νία 2013	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανοιγ μένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	17/10	200	200	230	120	160	182	110	0,604
2	21/10	150	160	150	150	170	156	20	0,128
3	24/10	200	250	220	200	160	206	90	0,436
4	29/10	200	250	150	200	220	204	100	0,49
5	31/10	170	220	200	200	180	194	50	0,257
6	4/11	200	200	120	200	180	180	80	0,444
7	7/11	150	200	200	150	300	200	150	0,75
8	11/11	378	130	230	180	180	219,6	248	1,129
9	14/11	200	230	150	175	200	191	80	0,418
10	18/11	280	160	250	180	170	208	120	0,576
11	21/11	200	200	180	200	250	206	70	0,339
12	25/11	170	170	200	300	150	198	130	0,656
					Άθροισμα:		2.344,6	1.248	

Παρατηρήσεις : Παρατηρείται ομοιογένεια τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής (εύρος). Συνεπώς, η μεταβλητότητα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό είναι εμφανές και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους .

7.1.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα n παρατηρήσεων, εκτιμούμαι ότι:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}, R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{12}, R = \frac{\sum R}{12}$$

Παραπάνω έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, επομένως βρίσκουμε τα παρακάτω (Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς A_2 , D_3 , D_4 , για $n=5$)

- Ο γενικός μέσος αριθμητικός : $\bar{x} = \frac{\sum X}{n} = \frac{2344,6}{12} = 195,38$
- Το μέσο εύρος : $R = \frac{\sum R}{12} = \frac{1248}{12} = 104$
- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή \bar{x} αντίστοιχα :

$$UCL = AOEX = \bar{x} + A_2 * R = 195,38 + 0,58 * 104 = 255,7$$

$$LCL = KOEX = \bar{x} - A_2 * R = 195,38 - 0,58 * 104 = 135,06$$

- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOER = D_4 * R = 2,11 * 104 = 219,44$$

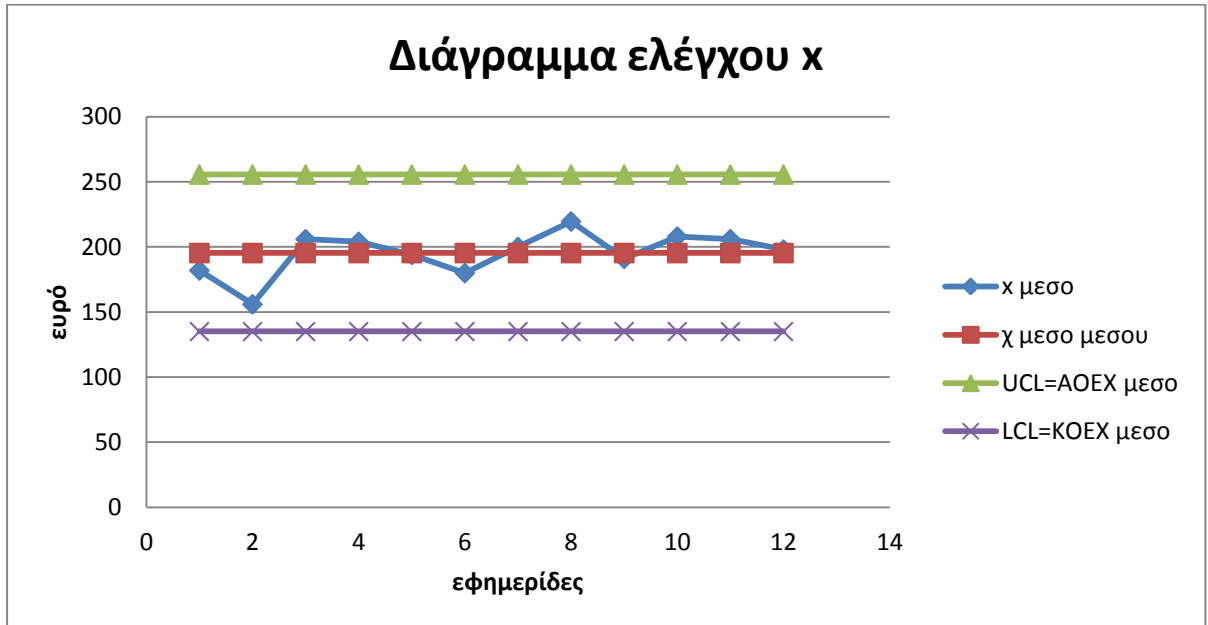
$$LCL = KOER = D_3 * R = 0 * 104 = 0$$

- Το μέσο ανοιγμένο εύρος :

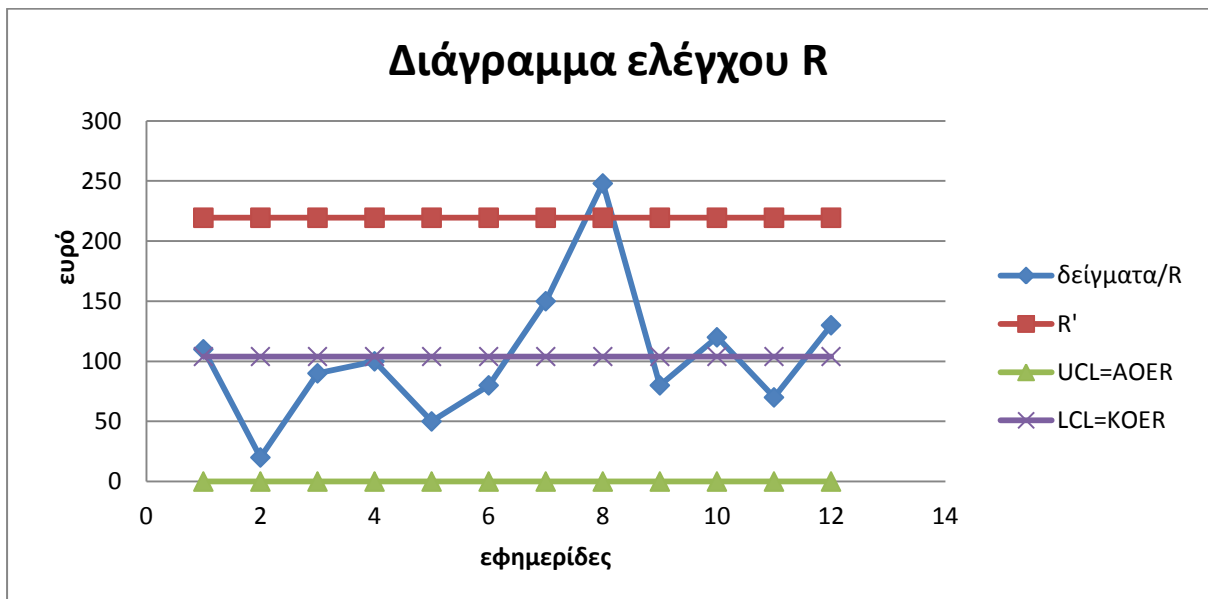
$$\frac{R}{\bar{x}} = \frac{104}{195,38} * 3 = 0,5322$$

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου x



Διάγραμμα ελέγχου R



7.2.1 Επιλογή τυχαίων για δωάρια Ενοίκια

- **Τρόπος επιλογής τυχαίων**

Η επιλογή των τυχαίων αριθμών έγινε με την χρήση κομπιουτεράκι casiofx-82sx με την χρήση της επιλογής shift>ran#

- **Επιλογή τυχαίων**

Δευτέρα 17/10	Πέμπτη 21/10	Δευτέρα 24/10	Πέμπτη 29/10	Δευτέρα 31/10	Πέμπτη 4/11
055	496	545	312	764	688
765	400	137	231	204	607
696	338	396	182	560	788
782	552	654	119	290	579
503	753	884	886	137	809
Δευτέρα 7/11	Πέμπτη 11/11	Δευτέρα 14/11	Πέμπτη 18/11	Δευτέρα 21/11	Πέμπτη 25/11
284	792	350	446	149	423
387	239	280	398	392	791
783	372	458	873	625	141
357	822	033	002	092	297
009	589	577	784	590	667

ελέγχουμε τους τυχαίους ως προς τον :

- οπτικό έλεγχο για τυχόν επαναλήψεις ή κυκλικές μεταβολές.
- έλεγχο τυχειότητας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.
- έλεγχο ανεξαρτησίας για μονοψήφιους, διψήφιους ή και τριψήφιους.

7.2.2 Έλεγχος τυχειότητας για μονοψήφιους

Για τον έλεγχο τυχειότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Στην πρώτη στήλη καταγράφονται οι αριθμοί των μονοψήφιων με αύξουσα σειρά
- Καταγράφουμε την συχνότητα των μονοψήφιων

X: είναι οι αριθμοί των μονοψήφιων (κλάσεις)

N: η συχνότητα των μονοψήφιων

x	n	n
0		18
1		11
2		20
3		21
4		15
5		19
6		15
7		21
8		22
9		18
άθροισμα		180

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 10$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{180}{10} = 18$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df = r - 1 = 10 - 1 = 9$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(18 - 18)^2 + (11 - 18)^2 + (20 - 18)^2 + (21 - 18)^2 + (15 - 18)^2 + (19 - 18)^2 + (15 - 18)^2 + (21 - 18)^2 + (22 - 18)^2 + (18 - 18)^2}{18}$$

$$= \frac{114}{18} = 5.88$$

- Από πίνακα για $df=9$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.05=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 16.92$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.2.3 Έλεγχος τυχειότητας για διψήφιους.

Για τον έλεγχο τυχειότητας ακολουθούμε τα παρακάτω βήματα:

- Βάζουμε σε σειρά τους τυχαίους αριθμούς και τους χωρίζουμε σε δυάδες με τον παρακάτω τρόπο: 27.09.90.17.64.08.20.33.89.24.17.96.42.29.....
- Βάζουμε τους αριθμούς σε σειρά με αύξοντα ρυθμό

- Φτιάχνουμε κλάδους από 0.1 έως 00 (0-4)-(5-8)-(9-12).....
- Ελέγχουμε συχνότητα.

X: είναι οι κλάσεις.

N: η συχνότητα των μονοψήφιων.

X	n	n
(0-4)	I	6
(5-9)		2
(10-14)	I	6
(15-19)	I	1
(20-24)		3
(25-29)		5
(30-34)		3
(35-39)		5
(40-44)		5
(45-49)		2
(50-54)	II	7
(55-59)	I	6
(60-64)		2
(65-69)		5
(70-74)		3
(75-79)	I	6
(80-84)	I	6
(85-89)	II	7
(90-94)	I	6
(95-99)		4
άθροισμα		90

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 180$
- Σύνολο των διψήφων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$

- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{90}{25} = 3.6$$

- Βαθμός ελευθερίας

$$df = r - 1 = 25 - 1 = 24$$

- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(6 - 3,6)^2 + (2 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (1 - 3,6)^2 + (3 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (3 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (2 - 3,6)^2}{3,6}$$

$$\frac{(7 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (2 - 3,6)^2 + (5 - 3,6)^2 + (3 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (7 - 3,6)^2 + (6 - 3,6)^2 + (4 - 3,6)^2}{3,6}$$

$$= \frac{81,2}{3,6} = 22,555$$

- Από πίνακα για $df=24$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr}=36.42$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.2.4 Έλεγχος τυχαιότητας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

Βήμα 1 : Σε μία στήλη αναγράφουμε όλες τις πιθανές τιμές της μεταβλητής. Τοποθετούνται σε αύξουσα σειρά (από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη, από 01 - 000). Εφόσον οι τιμές είναι πολλές, ομαδοποιούμε τις τιμές σε κλάσεις. Στη περίπτωση αυτή, ομαδοποιούμε το πίνακα σε 25 κλάσεις ανά 40άδα η κάθε κλάση.

Βήμα 2 : Αρχίζοντας από τη πρώτη κατά σειρά μέτρηση, βάζουμε ένα σημάδι- μια γραμμή (I)- σε μια στήλη δίπλα στη τιμή της και συνεχίζουμε μέχρι να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 (IIII).

Συμβολίζουμε με x το χαρακτηριστικό που μετράμε (μεταβλητή) και με n το πλήθος των παρατηρήσεων.

X	n	N
01-40	III	3
41-80	I	1
81-120	II	2
121-160	IIII	4
161-200	I	1
201-240	III	3
241-280	I	1
281-320	IIII	4
321-360	III	3
361-400	III I	6
401-440	I	1
441-480	II	2
481-520	II	2
521-560	III	3
561-600	IIII	4
601-640	II	2
641-680	II	2
681-720	II	2
721-760	I	2
761-800	III II	7
801-840	II	2
841-880	I	1
881-920	II	2
921-960		0
961-000		0

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 60$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{60}{25} = 2.4$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r - 1 = 25 - 1 = 24$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 2,4)^2 * 2 + (1 - 2,4)^2 * 6 + (2 - 2,4)^2 * 9 + (3 - 2,4)^2 * 4 + (4 - 2,4)^2 * 3 + (5 - 2,4)^2 * 2 + (6 - 2,4)^2 + (7 - 2,4)^2}{2,4}$$

$$= \frac{81.48}{2,4} = 33.95$$

- Από πίνακα για $df=24$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$\chi^2_{kr}=36.42$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.2.5 Έλεγχος ανεξαρτησίας για μονοψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα.

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 10×10 με σύστημα συντεταγμένων (i/j) από το 0-9.
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω τον πρώτο αριθμό από το ζευγάρι
Και στο (j) βάζω τον δεύτερο αριθμό από το ζευγάρι
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	άθροισμα
0											17
1											11
2											20
3											21
4											15
5											19
6											15
7											21
8											22
9											18
άθροισμα	18	11	20	21	15	19	15	20	22	18	179

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 179$
- Σύνολο των μονοψηφίων που υπάρχουν: $\Sigma \chi = 100$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma \chi} = \frac{179}{100} = 1,79$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df=r^2-1=100-10=90$

- Κριτήριο χ^2
$$\chi^2 = \frac{\sum(n-e)^2}{e}$$

$$\frac{(0 - 1,79)^2 * 16 + (1 - 1,79)^2 * 29 + (2 - 1,79)^2 * 25 + (3 - 1,79)^2 * 21 + (4 - 1,79)^2 * 8 + (5 - 1,79)^2}{1,79}$$

$$= \frac{152.66}{1,79} = 84.128$$

- Από πίνακα για $df=90$ δεν υπάρχει ακριβής τιμή .
Για να βρούμε το χ^2_{kr} θα κάνουμε γραμμική παρεμβολή για $\gamma=0.05=5\%$
Άρα για:
 $df=70 \rightarrow \chi^2_{kr}=90.53$
 $df=100 \rightarrow \chi^2_{kr}=124.34$

$$\chi^2_{kr}=124.34 - \left(\frac{124.34-90.53}{100-70}\right) * 10 = 113.07$$

- Άρα συμπεραίνονται ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί

7.2.6 Έλεγχος ανεξαρτησίας για διψήφιους

Για να γίνει ο έλεγχος ανεξαρτησίας κάνουμε τα παρακάτω βήματα

- Κατασκευάζουμε έναν πίνακα 5*5 με σύστημα συντεταγμένων (i/j)
Με κλάσεις ανά 20.
- Βάζουμε τους τυχαίους αριθμούς σε σειρά και παίρνουμε ζευγάρια με το παρακάτω παράδειγμα :
Αν έχουμε τους τυχαίους 270,990,176,408,023,389,241
τα ζευγάρια που θα πάρουμε θα είναι τα εξής :
27,70,09,99,90,01,17,76,64,40,08,80,02,33,38,89,92,24,41
- Παίρνουμε τα ζευγάρια και τα χρησιμοποιούμε με την εξής μορφή (i/j)
Όπου στο (i) βάζω το πρώτο ζευγάρι
Και στο (j) βάζω το δεύτερο ζευγάρι
Π.χ (27,70)
Μετά το επόμενο σημείο που θα πάρω θα είναι το (70,09)....
- Κάνω μια γραμμή στο αντίστοιχο κελί βάση το i και το j
- Κατασκευάζω τον ακόλουθο πίνακα

i/j	0-19	20-39	40-59	60-79	80-99	άθροισμα
0-19		II	III I	II	IIII	14
20-39	III	I	III	I	IIII	16
40-59	IIII	III	II	IIII	III I	20
60-79	I	IIII	II	IIII	III I	16
80-99	III I	III	III	IIII	IIII	23
άθροισμα	15	16	20	15	23	89

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 89$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{89}{25} = 3,56$$

- Βαθμός ελευθερίας
 $df = r^2 - r = 25 - 5 = 20$
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma (n - e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 3.56)^2 + (0 - 3.56)^2 * 3 + (2 - 3.56)^2 * 4 + (3 - 3.56)^2 * 3 + (4 - 3.56)^2 * 5 + (5 - 3.56)^2 * 5 + (6 - 3.56)^2 * 4}{3.56}$$

$$= \frac{78.16}{3.56} = 21.95$$

- Από πίνακα για $df=20$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 31.41$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε με τον έλεγχο ανεξαρτησίας οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.2.7 Έλεγχος ανεξαρτησίας για τριψήφιους

Βήματα για την κατασκευή του πίνακα είναι :

Βήμα 1 : Καταγράφουμε τρία - τρία ψηφία από τις τυχαίες τιμές στο παρακάτω ομαδοποιημένο πίνακα με τιμές μεταβλητής (01 – 000) και σε 5*5 κλάσεις ανά 200άδα η κάθε κλάση.

Βήμα 2 : Αρχίζοντας από την πρώτη κατά σειρά μέτρηση, το πρώτο ψηφίο (που αντιστοιχεί σε στήλη), ακολουθεί το δεύτερο (που αντιστοιχεί σε γραμμή). Βάζουμε ένα σημάδι – μια γραμμή (I) – στο κύβο ανάμεσα στις τιμές αυτές. Συνεχίζουμε μέχρι

να εξαντλήσουμε όλες τις τυχαίες τιμές του δείγματος. Για να διευκολυνθούμε στη τελική καταμέτρηση, κάθε πέμπτο σημάδι τέμνει οριζόντια τα προηγούμενα 4 (IIII).

i/j	01-200	201-400	401-600	601-800	801-000
01-200	I	III	II	III	I
201-400	III	III	IIII	III	II
401-600	II	III	III	III	I
601-800	IIII	IIII	II	IIII	I
801-000	I	II	I	I	

- Πραγματική συχνότητα: $\Sigma n = 59$
- Σύνολο των μονοψήφιων που υπάρχουν: $\Sigma x = 25$
- Αναμενόμενη συχνότητα

$$e = \frac{\Sigma n}{\Sigma x} = \frac{59}{25} = 2.36$$

- Βαθμός ελευθερίας
- Κριτήριο χ^2

$$\chi^2 = \frac{\Sigma(n-e)^2}{e} =$$

$$\frac{(0 - 2,36)^2 + (1 - 2,36)^2 * 7 + (2 - 2,36)^2 * 4 + (3 - 2,36)^2 * 7 + (4 - 2,36)^2 * 4 + (5 - 2,36)^2}{2,36}$$

$$= \frac{39,63}{2,36} = 16,79$$

- Από πίνακα για $df=20$ για επίπεδο σημαντικότητας $\gamma=0.5=5\%$

$$\chi^2_{kr} = 31,41$$

- Άρα συμπεραίνουμε ότι $\chi^2 < \chi^2_{kr}$ οπότε οι τυχαίοι αριθμοί είναι αποδεκτοί.

7.2.8 Επιλογή αγγελιών για δωάρια

Εφόσον βρήκαμε τους τυχαίους αριθμούς και κάναμε τον έλεγχο ανεξαρτησίας σειρά έχει η επιλογή των αγγελιών. Η επιλογή των αγγελιών θα γίνει με την παρακάτω διαδικασία :

- Θα βρούμε το σύνολο των αγγελιών
- Θα διαιρέσουμε το σύνολο των αγγελιών με τον τυχαίο αριθμό

Το υπόλοιπο που μας μένει είναι ο τυχαίος αριθμός που ψάχνουμε(αν το υπόλοιπο τις διαίρεσης είναι μηδέν παίρνουμε την τελευταία αγγελία).

- **Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 163

Τυχαίες τιμές : 055,765,696,782,503

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{55}{163}$ υπόλοιπο =61

* **ΝΕΟΣ ΚΟΣΜΟΣ** (κοντά 62 Μαρτύρων). Ενοικιάζεται διαμέρισμα δυάρι 45τμ 2ου ορόφου, επταετίας, 1υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, a/c, άνετο μπαλκόνι, πάρκινγκ. Τιμή 350€ BSP -Real Estate. E-mail: info@bsp-crete.gr. URL: www.bsp-crete.gr Τηλ.: 2810225698 FAX: 2810226345

$\frac{765}{163}$ υπόλοιπο =113

ΚΕΝΤΡΟ στην Αγ. Τίτου, προσόψεως 2άρι 50τμ υπερυψωμένο ισόγειο, ενοίκιο 260 ευρώ. Δεκτή και ενοικίαση για 6 μήνες, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση. Τηλ.: 6987811586

$\frac{696}{163}$ υπόλοιπο =44

* **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** 2άρι διαμέρισμα, νεόδμητο, 60τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, προσόψεως, υπόγειο αποθήκη, πατάρι, ανελκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφωνας, πόρτα ασφαλείας, parking, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, βεράντα, τιμή 320 ευρώ, συζητήσιμη. Μεσιτικό Τηλ.: 6937907477 FAX: 2810244996

$\frac{782}{163}$ υπόλοιπο =130

ΠΟΡΟΣ ΚΟΡΥΤΣΑΣ 2άρι διαμέρισμα 2ου ορόφου 44τμ, 30 ετών, 1 υπνοδωμάτιο, κεντρική θέρμανση, μπαλκόνι. Ενοίκιο 250 Ευρώ/ μήνα. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinitakritis.gr. URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 6944870180

$\frac{503}{163}$ υπόλοιπο =14

* **ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ** 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 40τμ, ισόγειο, 1υ/δ, 1wc, αυτόνομη θέρμανση, χωρίς κοινόχρηστα, κλιματισμός, ηλιακός θερμοσίφωνας, επιπλωμένο, τιμή 250 ευρώ συζητήσιμη Τηλ.: 2810263677 - 6984141212

- **Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 184

Τυχαίες τιμές : 496,400,338,552,753

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{496}{184}$ υπόλοιπο =128

ΦΙΛΟΘΕΗ ΚΛΕΑΝΘΗΣ νέο δωάρι ισόγειο διαμέρισμα 60τμ, 8 ετών, 1 υπνοδωμάτιο, ενιαίος χώρος, βοηθητικό δωμάτιο, αυτόνομη θέρμανση, air-condition, βεράντα. Ενοίκιο 280 Ευρώ/μήνα ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinitakritis.gr. URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635-6944870180

$\frac{400}{184}$ υπόλοιπο =32

* **ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ** 2άρι μεγάλο διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 50τμ, ισόγειο, αυτόνομη θέρμανση, κατασκευή 2007, διαμπερές, κλιματισμός, πατάρι, ηλιακός θερμοσίφοντας, parking, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, τιμή 250 ευρώ..

$\frac{338}{184}$ υπόλοιπο =154

Λ. ΕΘΝΙΚΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΕΩΣ Μονής Πρεβέλης και Επικούρου, 2άρι 50τμ, 3ου ορόφου, ανελκυστήρας, ηλιακός θερμοσίφοντας 2η ενοικίαση σε καινούργια πολυκατοικία με αυτονομία ρεύματος, 2 a/c, εντοιχισμένη κουζίνα και ντουλάπα, μπαλκόνια, τιμή 350 ευρώ Τηλ.: 6947431059

$\frac{552}{184}$ υπόλοιπο =0

ΠΟΡΟΣ Σικελίας 8, διαμέρισμα 2,5άρι 1ου ορόφου καινούργιο, μερικώς επιπλωμένο, διαμπερές με a/c, τιμή 250 ευρώ. Τηλ.: 6945546282-6993986282

$\frac{753}{184}$ υπόλοιπο =17

* **ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ** 2άρι ρετιρέ, άριστη κατάσταση, 50τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, κεντρική θέρμανση, διαθέσιμο από 18/10/13, διαμπερές, χωρίς κοινόχρηστα, αποθήκη, επιπλωμένο, ιδανικό για φοιτητές, βεράντα, ηλ. εξοπλισμένο, τιμή 250 ευρώ. Τηλ.: 2810241337-6981806618

- **Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 143

Τυχαίες τιμές : 545,137,396,654,884

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{545}{143}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =116

ΠΟΡΟΣ Δυο δωάρια α)λουξ κατασκευής 70τ.μ. ημιυπόγειο, τιμή 250 ευρώ και β) 3ου ορόφου 70τ.μ. με μεγάλη βεράντα, ανακαινισμένο, τιμή λογική. κωδ.10 ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{137}{143}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =83

ΕΣΤΑΥΡΩΜΕΝΟΣ (κάτω από τα ΤΕΙ) μικρή μεζονέτα με κουζίνα-καθιστικό, οντά στο υ/δ, αυλή και βεράντα και 2 θέσεις πάρκινγκ, σε πολύ ωραίο χώρο με δέντρα και λουλούδια. Τιμή 300 ευρώ Τηλ.: 6977917934

$\frac{396}{143}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =110

ΠΑΛΙΑ ΚΑΤΕ ΑΘΑΝΑΣΙΟΥ ΖΗΤΑΚΗ 41 καινούριο ισόγειο δωάρι διαμέρισμα 50τμ, 5 ετών, 1 υπνοδωμάτιο, ενιαίος χώρος, air-condition, ηλεκτρικές συσκευές, βεράντα, χωρίς κοινόχρηστα. Ενοίκιο 260 Ευρώ/μήνα ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinitakritis.gr. URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 6944870180

$\frac{654}{143}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =82

ΕΣΤΑΥΡΩΜΕΝΟΣ (κάτω από ΤΕΙ), Πηνελόπης 55, 2άρι, καινούργιο, με αυτ.θέρμανση, επιπλωμένο, πάρκινγκ, θέα, χωρίς κοινόχρηστα, 260 ευρώ. Τηλ.: 2810263762-2810260279

$\frac{884}{143}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =26

* **ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ** ημισόγειο διαμέρισμα 55 τμ, σαλοτραπεζαρία, κουζίνα, ένα δωμάτιο ύπνου, κεντρική θέρμανση, αυλή. Ενοίκιο 280,00

- **Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 138

Τυχαίες τιμές : 312,231,182,119,886

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{312}{138}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =36

* **ΚΕΝΤΡΟ** Δωάρι 1ου ορόφου ανακαινισμένο σε καλή θέση πολύ κοντά στην Καλοκαιρινού. Διαθέτει δυο ανεξάρτητα δωμάτια, με air condition το καθένα ευρύχωρη κουζίνα και μπάνιο κατάλληλο για συγκατοίκηση 2 φοιτητών-τριών Ενοίκιο 350 ευρώ. Μεσιτικό Τηλ.: 2810220683 - 6977559164 FAX: 2810220683

$\frac{231}{138}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =93

ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ ημισόγειο διαμέρισμα 55 τμ, σαλοτραπεζαρία, κουζίνα, ένα δωμάτιο ύπνου, κεντρική θέρμανση, αυλή. Ενοίκιο 280,00 ευρώ. ΟΙΚΗΣΙΣ Μεσιτικό. URL: www.oikisis-akinita.gr Τηλ.: 2810282836 - 6942860295

$\frac{182}{138}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =134

ΠΑΓΝΗ ΙΤΕ-Πανεπιστήμιο, 2αρι 45τμ νεόδμητο (κατασκευή 2009), με 1υ/δ, 1μπάνιο, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, διαμπερές, κήπος, με ανεξάρτητη θέρμανση και άνετο χώρο στάθμευσης. Δυνατότητα να δοθεί και επιπλωμένο, τιμή 260 ευρώ. Τηλ.: 6932698513-6977422530

$\frac{119}{138}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =86

BENIZEΛΕΙΟ 2άρι με αυτ. θέρμανση, ενοίκιο 200 ευρώ. Τηλ.: 6949153049 - 6977123010

$\frac{886}{138}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =58

* **ΠΑΓΚΡΗΤΙΟ ΣΤΑΔΙΟ** 2άρι δετίας 40τμ. 1ου ορόφου, με ηλιακό, αυτόνομη θέρμανση, ψυγείο, κουζίνα, ντουλάπα, μεγάλα μπαλκόνια, άνετο πάρκινγκ, χωρίς κοινόχρηστα. Ενοίκιο 250 ευρώ. Τηλ.: 2810314082 - 6972116605
E-2067

- **Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 162

Τυχαίες τιμές : 764,204,560,290,137

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{764}{162}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =116

ΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ 2άρι διαμέρισμα, εντός τειχών, πλησίον κέντρου και στάσης λεωφορείων, 48τμ, ισόγειο, ενιαίος χώρος, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση- κλιματισμός, γωνιακό, πλήρως επιπλωμένο, ιδανικό για φοιτητές, ηλ. εξοπλισμένο, τιμή 250 ευρώ. Τηλ.: 6972449627
Κα Στέλλα

$\frac{204}{162}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =42

* **ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ** άνετο 2άρι ισόγειο, επιπλωμένο, με αυτ.θέρμανση και λίγα κοινόχρηστα. Ενοίκιο 230 ευρώ. Τηλ.: 2810258264 - 6936482240

$$\frac{560}{162} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 74$$

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ 2άρι διαμέρισμα, άριστη κατάσταση, 40τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, διαμπερές, κλιματισμός, επιπλωμένο, τιμή 220 ευρώ Τηλ.: 6986528885

$$\frac{290}{162} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 128$$

ΓΑΖΙ 2άρι διαμέρισμα αυτόνομο, άριστη κατάσταση, 45τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, προσόψεως, χωρίς κοινόχρηστα, μεγάλο μπαλκόνι, a/c, ηλιακός θερμοσίφωνα, ιδιωτικό parking, ιδανικό για ζευγάρι, κατάλληλο και για επαγγελματική χρήση, τιμή 270 ευρώ Τηλ.: 2810823857 - 6948522111

$$\frac{137}{162} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 74$$

- **Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 166

Τυχαίες τιμές : 688,607,788,579,809

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$$\frac{688}{166} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 24$$

* **ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ** 2άρι με αυτ. θέρμανση, ενοίκιο 200 ευρώ. Τηλ.: 6949153049 - 6977123010

$$\frac{607}{166} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 109$$

ΚΑΤΩ ΓΟΥΒΕΣ 2άρι διαμέρισμα 1ου ορόφου 45τμ, 20 ετών, 1 υπνοδωμάτιο, ενιαίος χώρος, air-condition, αυτόνομη θέρμανση, βεράντα. Ενοίκιο 200 Ευρώ/μήνα. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinitakritis.gr. URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 6944870180

$$\frac{788}{166} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 124$$

ΜΑΣΤΑΜΠΑΣ άνετο 2άρι ισόγειο, επιπλωμένο, με αυτ.θέρμανση και λίγα κοινόχρηστα. Ενοίκιο 230 ευρώ. Τηλ.: 2810258264 - 6936482240

$$\frac{579}{166} \text{ ΥΠΟΛΙΠΟ} = 81$$

* **ΤΑΛΩΣ** διαμέρισμα 2ου ορόφου 45τμ., ανακαινισμένο, με 1 υ/δ, ενιαίο σαλόνι κουζίνα, μπάνιο, a/c, διαμπερές, χωρίς κοινόχρηστα, κοντά σε στάση για ΤΕΙ & πανεπιστήμιο, κατάλληλο για φοιτητές, τιμή 200€ συζητησιμη Τηλ.: 6943560898

$\frac{809}{166}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =145

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ έναντι Agari Beach, επιπλωμένο 2άρι σε άριστη κατάσταση, με κλιματισμό, ενοικιάζεται 220 ευρώ. Τηλ.: 6976969650

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 115

Τυχαίες τιμές : 284,387,783,357,009

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{284}{115}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =54

ΓΡΟ Δελημάρκου 51, Μποδοσάκειο, 2άρι ρισμα 1ου ορόφου, 60τμ, 1 υπνοδωμάτιο, γραπεζαρία, κουζίνα, μπάνιο, μπαλκόνι, ψυξη, A/C, κεντρική θέρμανση, ανελκυστήρας, σε άριστη κατάσταση. Τιμή 280 /μήνα. Τηλ.: 6979334617

$\frac{387}{115}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =42

* **ΚΕΝΤΡΟ** δίπλα στα GOODY'S πολύ μεγάλο δωάρι 90τμ διαμπερές, με μεγάλη βεράντα κ άνετα μπαλκόνια, β'ορόφου χωρίς ασανσέρ, κατάλληλο κ για επαγγελματική στέγη. Τιμή 400 ευρώ(κωδ 11) ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{783}{115}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =93

ΚΑΤΩ ΠΑΤΗΣΙΑ Παρασκευοπούλου 52, 2άρι διαμέρισμα 50τμ, 1ου ορόφου, επιπλωμένο και πλήρως ηλ.εξοπλισμένο, 1 υ/δ με παρκέ, σαλόνι, πλυντήριο ρούχων, μπαλκόνι, τέντες, κεντρική θέρμανση με φυσ.αέριο, ανελκυστήρας, πλησίον μετρό Αττικής και ηλεκτρικού, τιμή 250 ευρώ. Τηλ.: 6978042723 - 6946694107

$\frac{357}{115}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =12

* **ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ** 2άρι ρετιρέ, 50τμ, 2ου ορόφου, αυτόνομη θέρμανση, χωρίς κοινόχρηστα, κοντά στο γήπεδο ΠΟΑ, μεγάλη βεράντα με θέα. Αποκλειστικά για Έλληνες, τιμή 280 ευρώ (επιπλωμένο 290 ευρώ). Τηλ.: 2810288816 ώρες καταστημάτων - 6974760746

$\frac{9}{115}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =95

ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ 2άρι Μονής Πρεβέλης 130, με ψυγείο, κουζίνα, θέρμανση, τιμή 250 ευρώ. Τηλ.: 6946814234 - 6951759350

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 161

Τυχαίες τιμές : 792,239,372,822,589

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{792}{161}$ υπόλοιπο =148

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ 2άρια πλήρως επιπλωμένα, με κλιματιστικό, ηλιακό, δωρεάν internet και θερμοσίφωνο. Τιμή από 250 ευρώ. Τηλ.: 6942557812

$\frac{239}{161}$ υπόλοιπο =78

Κ ΓΟΥΒΕΣ δίπατο 2άρι διαμέρισμα 75τμ, νέας προσεγμένης κατασκευής, με ανεξάρτητη θέρμανση, ηλιακό, 2 μπάνια και βοηθητικό δωμάτιο, δυνατότητα επίπλωσης, τιμή 280

$\frac{372}{161}$ υπόλοιπο =50

* **ΠΟΡΟΣ** Δυο δωάρια α)λουξ κατασκευής 70τ.μ. ημιπόγειο, τιμή 250 ευρώ και β) 3ου ορόφου 70τ.μ. με μεγάλη βεράντα, ανακαινισμένο, τιμή λογική. κωδ.10 ΤΕΧΝΗ ΚΑΙ ΓΗ. E-mail: info@texnikaigi.gr. URL: www.texnikaigi.gr Τηλ.: 6947841180 - 6980141561

$\frac{822}{161}$ υπόλοιπο =17

* **ΒΕΝΙΖΕΛΕΙΟ** 2άρι με αυτ. θέρμανση, ενοίκιο 200 ευρώ. Τηλ.: 6949153049 - 6977123010

$\frac{589}{161}$ υπόλοιπο =106

ΠΑΤΕΛΕΣ ισόγειο επιπλωμένο 2άρι. Ενοίκιο 190 ευρώ. Τηλ.: 6932576804

- **Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 175

Τυχαίες τιμές : 350,280,458,033,577

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{350}{175}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =0

ΠΑΓΝΗ 2άρι διαμέρισμα,επιπλωμένο,κοντά στο πανεπιστήμιο και το ΙΤΕ, άριστη κατάσταση, 50τμ, υπερυψωμένο, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, γωνιακό, ηλιακός θερμοσίφωνας,μπαλκόνι και κήπος, θέα θάλασσα και βουνό, ησυχία, άνετο πάρκινγκ. Τιμή 300 ευρώ, συζητήσιμη.. E-mail: gjohereti@yahoo.gr Τηλ.: 6938332983

$\frac{280}{175}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =105

ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ καινούριο διαμέρισμα 45τμ 1ου ορ, ενιαίο χώρο, 1 ύπνου, κλιματιστικά, μπαλκόνι, 260 Ευρώ/μην. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.:2810360777 - 6947448855

$\frac{458}{175}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =108

ΑΜΜΟΥΔΑΡΑ δυάρι διαμέρισμα 40τ.μ, 1ου ορόφου, επιπλωμένο και ηλεκτρικά εξοπλισμένο, ανακαινισμένο, σε άριστη κατάσταση και σε καλό σημείο της περιοχής. Μίσθωμα 200 ευρώ ΚΡΗΤΙΚΗ ΑΓΟΡΑ Γ. ΣΚΟΥΛΑΣ Μεσιτικό. E-mail: info@kritiki-agera.gr Τηλ.: 2810301222 - 6948622667 FAX: 2810301242

$\frac{33}{175}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =155

ΓΑΖΙ σε ήσυχη καταπράσινη περιοχή, 2 χλμ.από το Γάζι, 10 λεπτά από ΠΑΓΝΗ-ΙΤΕ, 2άρι, 60τμ, ισόγειο, με 1 υ/δ, 1 μπάνιο, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, με τζάκι και a/c, πρόσφατα ανακαινισμένο, με αλουμιένια πορτοπαράθυρα, μεγάλη βεράντα και parking.Κατάλληλο για φυσιολάτρες.Τιμή 260 ευρώ. Τηλ.: 6972324304

$\frac{577}{175}$ ΥΠΌΛΙΠΟ =52

* **ΚΕΝΤΡΟ** Αρχή Λ. Δημοκρατίας (Εργατικό Κέντρο). Υπερυψωμένο ισόγειο διαμέρισμα, 50τμ με 1 υπνοδωμάτιο, ριζικά ανακαινισμένο πρόσφατα, (1ή ενοικίαση μετά την ανακαίνιση). Διαθέτει τα ηλεκτρικά : ψυγείο - πλυντήριο - κουζίνα). Η θέρμανση είναι με θερμοπομπούς. Ενοίκιο 350 ευρώ (κωδικός T52) Μεσιτικό Τηλ.: 2810335070 - 6932411745

- **Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 198

Τυχαίες τιμές : 446,398,873,002,784

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{446}{198}$ υπόλοιπο =50

* **ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ** ισόγειο διαμέρισμα 40 τ.μ., ενιαίο χώρο, 1 υπνο, αυτόνομη θέρμανση, βεράντα, 200 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 - 6947448855

$\frac{398}{198}$ υπόλοιπο =2

* **ΑΤΣΑΛΕΝΙΟ** 2άρι 1ου ορόφου 50τμ 2η ενοικίαση, προσφέρει αυτόνομη θέρμανση, ηλιακό, και μικρή βεράντα. Ενοίκιο 280 ευρώ. ΚΕΝΤΡΟ ΑΚΙΝΗΤΩΝ Μεσιτικό. E-mail: info@propertycenter.gr. URL: www.propertycenter.gr Τηλ.: 2810262627 - 6936942026

$\frac{873}{198}$ υπόλοιπο =81

* **ΧΑΝΙΩΠΟΡΤΑ** Επιπλωμένο δωάρι ισόγειου ορόφου 50τμ, με αυτόνομη θέρμανση και ηλιακό θερμοσίφωνα, χωρίς κοινόχρηστα. Ενοίκιο 280 ευρώ (κωδικός D79) Μεσιτικό Τηλ.: 2810335070 - 6932411745

$\frac{2}{198}$ υπόλοιπο =2

$\frac{784}{198}$ υπόλοιπο =190

ΛΙΜ. ΧΕΡΣΟΝΗΣΟΥ Χορτάτση 4, μεγάλο ρετιρέ 2άρι διαμέρισμα. Ενοίκιο 200 ευρώ. Τηλ.: 2810232177 - 6946424098

- **Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013**

Σύνολο αγγελιών : 183

Τυχαίες τιμές : 149,392,625,092,590

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{149}{183}$ υπόλοιπο =26

* **ΓΙΟΦΥΡΟΣ** καινούργιο ισόγειο διαμέρισμα 50 τ.μ., ενιαίο χώρο, 1 υπνο, αυτ. Θέρμανση, χωρίς κοινόχρηστα, 280 Ευρώ. ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777

$\frac{392}{183}$ υπόλοιπο =26

$\frac{625}{183}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =76

* ΠΑΤΕΛΕΣ ισόγειο επιπλωμένο 2άρι. Ενοίκιο 190 ευρώ. Τηλ.: 6932576804

$\frac{92}{183}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =5

* ΑΓΙΑ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ 2αρι 55τμ ισόγειο πλήρως επιπλωμένο και με ηλεκτρικές συσκευές κοντά στις εργατικές κατοικίες, διαμπερές αυλή μπροστά και αυλή πίσω με ενιαίο χώρο, κλιματισμό, αποθήκη, ντουλάπα στο υ/δ χωρίς κοινόχρηστα, τιμή 280 ευρώ ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΣΤ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ. E-mail: mesitikovasileiou@gmail.com Τηλ.: 2810326101 ΜΕΣΙΤΙΚΟ ΓΡΑΦΕΙΟ ΣΤΑΥΡΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΥ - 6945372371

$\frac{590}{183}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =41

* Κ.ΦΟΡΤΕΤΣΑ ενοικιάζεται μεγάλο δυάρι, ηλιακό, μεγάλο ενιαίο χώρο, αυτόνομη θέρμανση και κήπο στο πίσω μέρος. Ενοίκιο 200 ευρώ. Τηλ.: 6981017311

- Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013

Σύνολο αγγελιών : 128

Τυχαίες τιμές : 423,591,141,297,667

Από την παραπάνω διαδικασία προκύπτουν οι εξής αγγελίες.

$\frac{423}{128}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =39

ΑΓΙΑ ΕΙΡΗΝΗ ΧΡΥΣΟΒΑΛΑΝΤΟΥ καινούριο δυάρι ρετιρέ επιπλωμένο διαμέρισμα 3ου ορόφου 60τμ, 6 ετών, 1 υπνοδωμάτιο, ενιαίος χώρος, αυτόνομη θέρμανση, μεγάλη βεράντα με θέα . Ενοίκιο 290 Ευρώ/μήνα. ΑΚΙΝΗΤΑ ΚΡΗΤΗΣ. E-mail: info@akinitakritis.gr. URL: www.akinitakritis.gr Τηλ.: 2810343635 - 6944870180

$\frac{591}{128}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =79

ΚΟΡΩΝΗ ΜΑΓΑΡΑ 2άρι διαμέρισμα, σε άριστη κατάσταση, 35τμ, 2ου ορόφου, 1 υ/δ, αυτόνομη θέρμανση, προσόψεως, ηλιακός θερμοσίφωνας, ιδανικό για φοιτητές, απεριόριστη θέα, τιμή 190 ευρώ συζητήσιμη Τηλ.: 2810222262 - 6977268387

$\frac{141}{128}$ ΥΠΟΛΙΠΟ =13

* ΑΓΙΟΣ ΙΩΑΝΝΗΣ ΧΩΣΤΟΣ Τρεις Βαγιές, 2άρι διαμέρισμα, ηλιόλουστο, άριστη κατάσταση, 50τμ, 1ου ορόφου, 1 υ/δ, 1 μπάνιο, αυτόνομη θέρμανση, διαμπερές, χωρίς κοινόχρηστα, πατάρι, ηλιακός θερμοσίφωνας, διπλά τζάμια, parking, ενιαία σαλόνι/κουζίνα, βεράντα, απεριόριστη θέα, τιμή 300ευρώ Τηλ.: 2810251537 - 6944588028

$$\frac{297}{128} \text{ ΥΠΟΛΟΙΠΟ} = 41$$

ΑΓΙΑ ΤΡΙΑΔΑ Ευρωπαϊκό σχολείο, δύο δωάρια 1ου και 2ου ορόφου, προσφέρουν κουζίνα, καθιστικό, 1 υπνο, μπάνιο και A/C. Σε καλή κατάσταση, 220 Ευρώ. **ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΤΗΜΑΤΟΜΕΣΙΤΕΣ**. E-mail: info@iraklioestate.gr. URL: www.iraklioestate.gr Τηλ.: 2810360777 **ΓΙΑΝΝΗΣ ΧΡΙΣΤΟΔΟΥΛΑΚΗΣ** - 6947448858

$$\frac{667}{128} \text{ ΥΠΟΛΟΙΠΟ} = 27$$

* **ΠΑΤΕΛΕΣ** ημιυπόγειο δωάρι διαμέρισμα 40τμ, ηλεκτρ.εξοπλισμένο και μερικώς επιπλωμένο, προσφέρει 1υ/δ, ενιαίο χώρο κουζίνα-καθιστικό, λουτρό, αποθήκη, αυτον.θέρμανση και parking. Ενοίκιο 250 ευρώ. RE Center Μεσιτικό. E-mail: info@recenter.gr Τηλ.: 2810281176 - 6930794664

7.2.9 Υπολογισμός μέσου και εύρους για κάθε έντυπο εφημερίδας

- **Για Πέμπτη 17 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 350,260,320,250,250

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{350+260+320+250+250}{5} = 286$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 250 = 130$$

- **Για Δευτέρα 21 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 280,250,350,250,250

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{280+250+350+250+250}{5} = 276$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 250 = 100$$

- **Για Πέμπτη 24 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 250,300,260,260,280

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{250+300+260+260+280}{5} = 270$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 250 = 50$$

- **Για Τρίτη 29 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 350,280,260,200,250

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{350+280+260+200+250}{5} = 268$$

$$\text{Το εύρος : } R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 200 = 150$$

- **Για Πέμπτη 31 Οκτωβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 250,230,220,270

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{250+230+220+270}{4} = 242,5$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 270 - 220 = 50$

- **Για Δευτέρα 4 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 200,200,230,200,220

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+200+230+200+220}{5} = 210$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 230 - 200 = 30$

- **Για Πέμπτη 7 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 280,400,250,280,250

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{280+400+250+280+250}{5} = 292$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 400 - 250 = 150$

- **Για Δευτέρα 11 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων : 250,280,250,200,190

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{250+280+250+200+190}{5} = 234$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 280 - 190 = 90$

- **Για Πέμπτη 14 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 300,260,200,260,350

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{300+260+200+260+350}{5} = 274$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 350 - 200 = 150$

- **Για Δευτέρα 18 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 200,280,280,200

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{200+280+280+200}{4} = 240$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 280 - 200 = 80$

- **Για Πέμπτη 21 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 280,190,280,200

$$\text{Ο μέσος : } \bar{x} = \frac{280+190+280+200}{4} = 237,5$$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 280 - 190 = 90$

• **Για Δευτέρα 25 Νοεμβρίου 2013**

Τιμές πώλησης ακινήτων 290,190,300,220,250

Ο μέσος : $\bar{x} = \frac{290+190+300+220+250}{5} = 250$

Το εύρος : $R = x_{\max} - x_{\min} = 300 - 190 = 110$

7.2.10 Χαρτί δειγματοληψίας

Χαρτί δειγματοληψίας : δυάρια – ενοικίαση									
α/α	Ημ/νία 2013	Δείγματα					x : μέσος	R : εύρος	R/x : Ανηγ μένο εύρος
		A	B	Γ	Δ	Ε			
1	17/10	350	260	320	250	250	286	130	0,454
2	21/10	280	250	350	250	250	276	100	0,362
3	24/10	250	300	260	260	280	270	50	0,185
4	29/10	350	280	260	200	250	268	150	0,559
5	31/10	250	230	220	270		242,5	50	0,206
6	4/11	200	200	230	200	220	210	30	0,142
7	7/11	280	400	250	280	250	292	150	0,513
8	11/11	250	280	250	200	190	234	90	0,384
9	14/11	300	260	200	260	350	274	150	0,547
10	18/11	200	280	280		200	240	80	0,333
11	21/11	280		190	280	200	237,5	90	0,378
12	25/11	290	190	300	220	250	250	110	0,44
					Άθροισμα:		3.080	1.180	

Παρατηρήσεις : Παρατηρείται ομοιογένεια τιμών. Μεταξύ ελάχιστης και μέγιστης τιμής (εύρος). Συνεπώς, η μεταβλητότητα παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Αυτό είναι εμφανές και στο διάγραμμα ελέγχου του εύρους .

7.2.11 Διάγραμμα ελέγχου του μέσου, εύρους και τιμή ανοιγμένου εύρους.

Από κάθε δείγμα n παρατηρήσεων, εκτιμούμαι ότι:

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{n}, R = x_{\max} - x_{\min}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum X}{12}, R = \frac{\sum R}{12}$$

Παραπάνω έχουμε προσδιορίσει τη μέση τιμή και το εύρος, επομένως βρίσκουμε τα παρακάτω(Στο πίνακα 2, παράρτημα, δίνονται οι τιμές της σταθεράς A_2 , D_3 , D_4 , για $n=5$:)

- Ο γενικός μέσος αριθμητικός : $\bar{x} = \frac{\sum X}{n} = \frac{3080}{12} = 256,66$
- Το μέσο εύρος : $R = \frac{\sum R}{12} = \frac{1180}{12} = 98,33$
- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για τη μέση τιμή \bar{x} αντίστοιχα :

$$UCL = AOEX = \bar{x} + A_2 * R = 256,66 + 0,58 * 98,33 = 313,69$$

$$LCL = KOEX = \bar{x} - A_2 * R = 256,66 - 0,58 * 98,33 = 199,62$$

- Το άνω όριο ελέγχου και το κάτω όριο ελέγχου για το εύρος R αντίστοιχα :

$$UCL = AOER = D_4 * R = 2,11 * 98,33 = 207,47$$

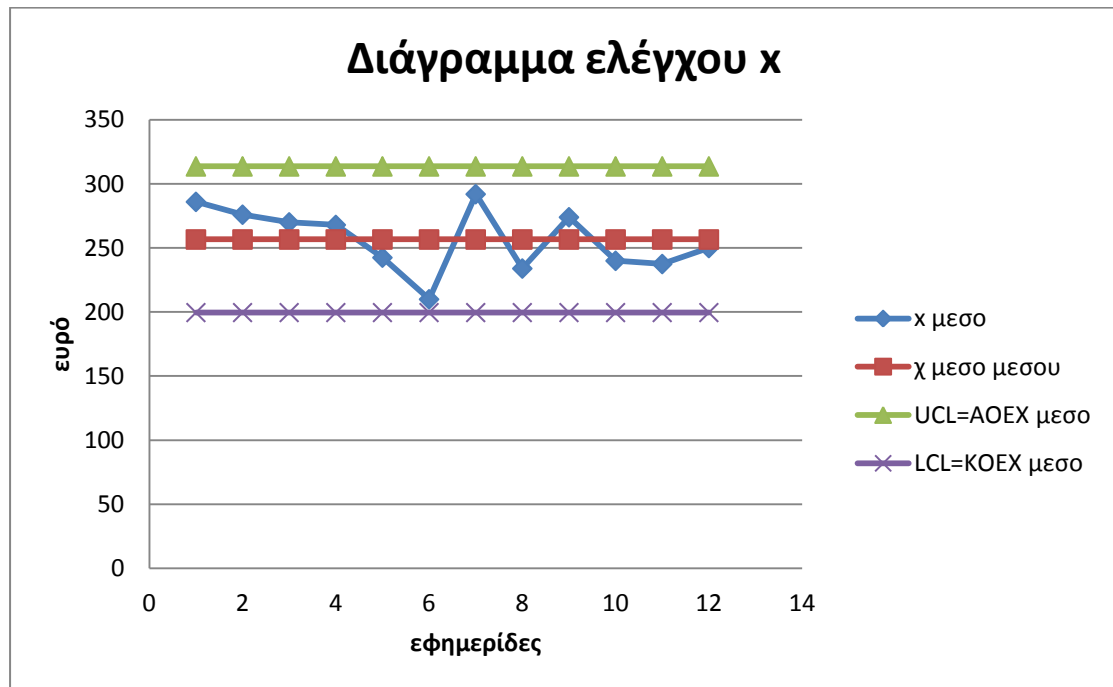
$$LCL = KOER = D_3 * R = 0 * 98,33 = 0$$

- Το μέσο ανοιγμένο εύρος :

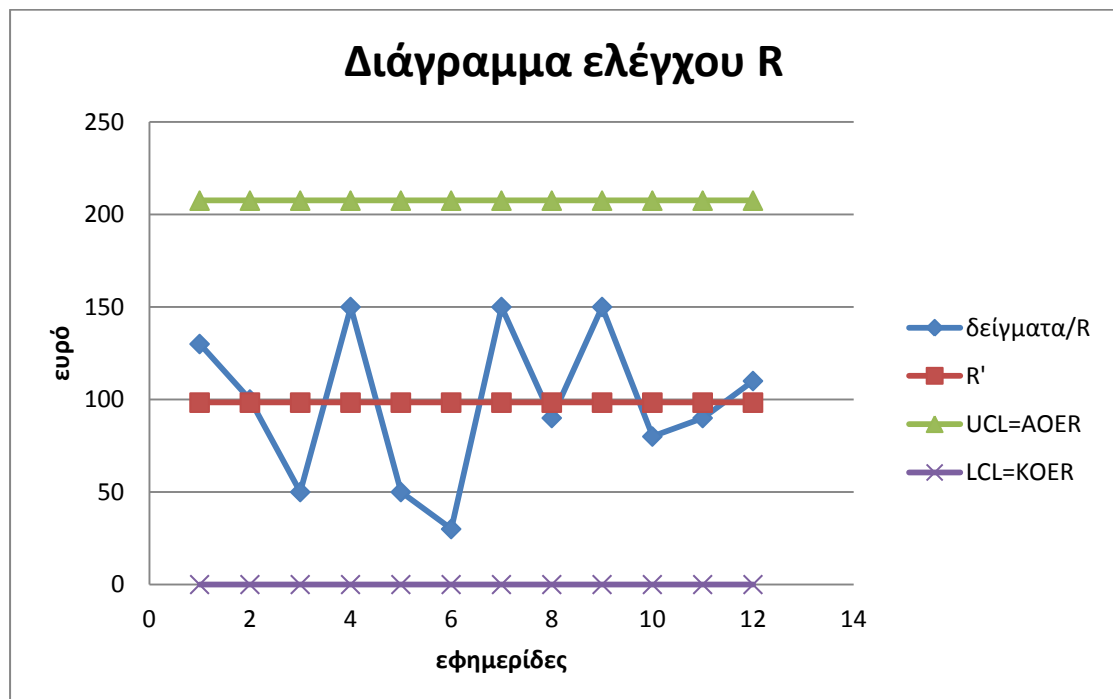
$$\frac{R}{\bar{X}} = \frac{98,33}{256,66} * 3 = 0,383$$

Παρακάτω απεικονίζονται τα διαγράμματα ελέγχου :

Διάγραμμα ελέγχου x



Διάγραμμα ελέγχου R



7.3 Επενδυτές

Παρά το γεγονός ότι η αγορά ακινήτων είναι σε ύφεση ιδικά ενμέσο κρίσης, ωστόσο συνεχίζει να κεντρίζει το ενδιαφέρον των επενδυτών. Αυτό ωστόσο είναι απολύτως λογικό καθώς η επένδυση σε ακίνητα καθιστάτε από μόνη της μία από της πιο ασφαλείς επενδύσεις. Αυτή η ασφάλεια τις επένδυσης οφείλεται στο γεγονός ότι το “ακίνητο” πρόκειται για ένα προϊόν που δεν μπορεί να ρευστοποιηθεί άμεσα και τα χρήματα της επενδύσεις είναι εγγυημένα.

Επενδυτής είναι ένα φυσικό η νομικό πρόσωπο που κάνει μία επένδυση, σε μια κατηγορία των περιουσιακών στοιχείων (ακίνητα, μετοχές κ.λπ.).

Στην έρευνα αυτή γίνεται αναφορά των χαρακτηριστικών τριών επενδυτών καθώς και οι διαφορές τους. Οι επενδυτές αυτοί είναι οι παρακάτω:

A) Θεσμικός επενδυτής

Ο επενδυτής αυτός έχει σαν χαρακτηριστικό την ασφάλεια της επένδυσης, καθώς στοχεύει να επενδύει σε ακίνητα που η απόδοσή τους είναι προβλέψιμη. Επίσης ο θεσμικός επενδυτής επενδύει τα κεφάλαια του σε ακίνητα που θα του δώσουν μακροχρόνια κέρδη και όχι άμεσα. Η ιδιότητα που τον χαρακτηρίζει είναι ότι μπορεί να αγοράζει και να πουλάει μεγάλες ποσότητες ακινήτων, καθώς και να ελέγχει ενμέρει την αγορά. Με βάση τα παραπάνω λεγόμενα ο θεσμικός επενδυτής θα επιλέξει να αγοράσει ακίνητα ανάλογα με το πόσο αυξημένο είναι το R.O.I (δείκτης επιστροφής της επένδυσης).

B) Trader επενδυτής

Από την φύση του ο trader επενδυτής είναι διατεθειμένος να πάρει μεγάλα ρίσκα στις επενδύσεις του με αποτέλεσμα να χάνει μεγάλο μέρος των χρημάτων του. Αυτό το είδος επενδυτή συνήθως κάνει μεγάλα ανοίγματα χωρίς να προβλέπει την πορεία τις επένδυσης, καθώς τον ενδιαφέρουν μόνο τα πρόσκαιρα κέρδη. Αυτοί οι επενδυτές κάνουν τις περισσότερες φορές σωστή πρόβλεψη για μια επένδυση παρόλα αυτά πολλοί από αυτούς στο τέλος δεν έχουν κέρδος, καθώς δεν κρατούν σταθερή την αναλογία ρίσκου/απόδοσης στις επενδύσεις τους.

Γ) Μηχανολόγος επενδυτής

Ο μηχανολόγος είναι ένας επενδυτής που σκοπό έχει την αύξηση του επενδυτικού του κεφαλαίου. Αυτός ο επενδυτής συμπεριφέρεται και σαν θεσμικός αλλά και σαν trader. Είναι το είδος του επενδυτή που αναμένει για επενδύσεις με καλές αποδόσεις για μεγάλη χρονική περίοδο, καθώς και όταν μια επένδυση του ενδέχεται να έχει αρνητική απόδοση είναι διατεθειμένος να αναμείνει για μακροπρόθεσμα κέρδη.

Διαφορά του θεσμικού με trader (τζογαδόρου) επενδυτή.

Ο θεσμικός επενδυτής είναι ένας αξιόπιστος επενδυτής που από την αρχή τις επένδυσης βάζει έναν καθορισμένο στόχο που θα ξέρει πότε να αγοράσει και πότε να πουλήσει, καθώς από την αρχή της επενδύσεως θα ξέρει ότι θα έχει κέρδος, γιαυτό και πολλοί απλοί επενδυτές αφήνουν την διαχείριση των κεφαλαίων τους στους θεσμικούς. Αντιθέτως ο trader αγοράζει χωρίς να έχει ξεκάθαρους στόχους και πολλές φορές πέφτει στην παγίδα να επενδύει τα χρήματα του σε χαμένες επενδύσεις για να ρεφάρει τα χρήματα που έχασε, βέβαια αυτή η λογική θα τον κάνει να χάσει ακόμα περισσότερα, γιαυτό οι trader θα πρέπει να χρησιμοποιούν stops και limits με στόχο μια αναλογία ρίσκου/κέρδους 1 προς 1 ή και μικρότερη για να μπορούν να έχουν κέρδη. Ο θεσμικός λοιπόν ξέρει πως να διαχειριστεί τα χρήματα του ενώ ο trader (συνήθως) όχι.

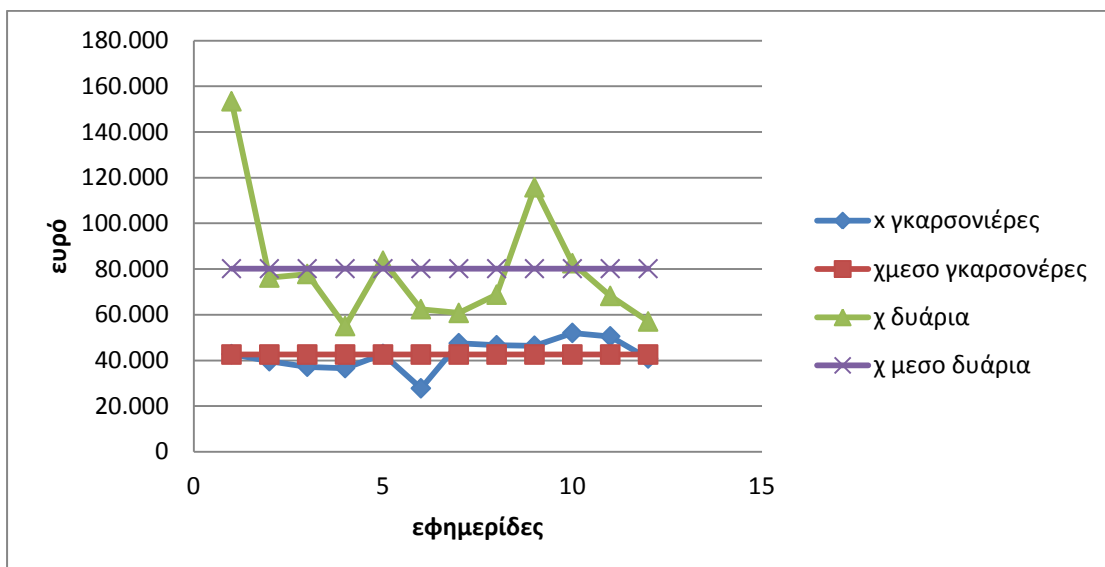
Κοινό όλων των επενδυτών είναι να αγοράσουν στο κατώτερο σημείο ελέγχους LCL, όπου οι τιμές είναι χαμηλές. Με βάση όλα τα παραπάνω χαρακτηριστικά και στοιχεία των επενδυτών είναι ευδιάκριτο που στοχεύει κάθε επενδυτής και πώς θα κινηθεί

7.4 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Πωλήσεις

7.4.1 Διαγράμματα ελέγχου μέσου αριθμητικού για γκαρσονιέρες και δωάρια

Συγκωνεύουμε τα δύο διαγράμματα ελέγχου \bar{x} για καλύτερη παρατήρηση

Συγκωνευμένο διάγραμμα έλεγχου \bar{x}



Από το παραπάνω διάγραμμα γίνονται οι παρακάτω παρατηρήσεις για γκαρσονιέρες και δωάρια.

Γκαρσονιέρες: Παρατηρούμαι σταθερότητα στις γκαρσονιέρες. Αυτό σημαίνει ότι το αγοραστικό κινó παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον στις μικρές κατοικίες, οι πωλητές το ξέρουν και κρατάνε σταθερές τις τιμές πώλησης υψηλά.

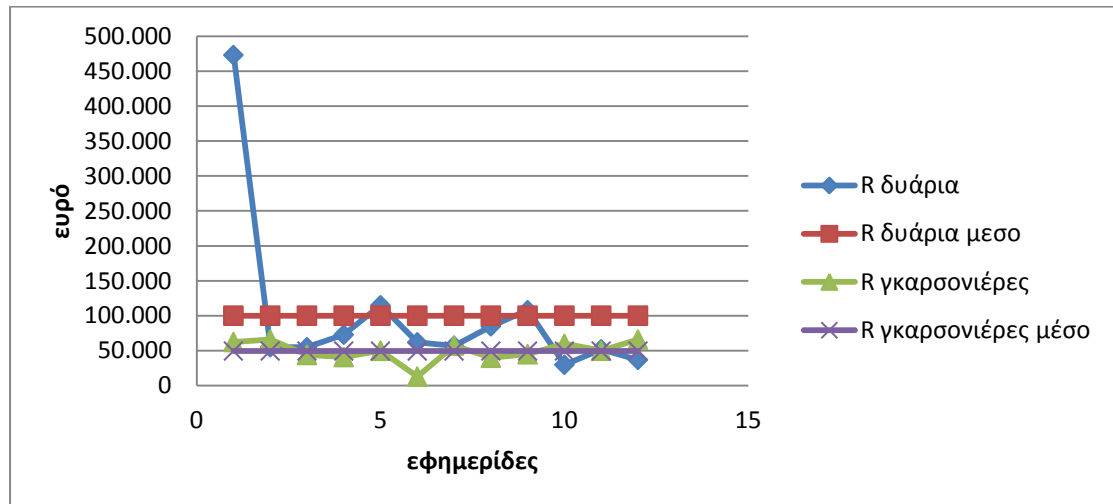
Δωάρια: Παρατηρούμε σύγχυση στις τιμές πωλήσεων στα δωάρια, έχουμε μεγάλες αυξομειώσεις τιμών, παρόλα αυτά βλέπουμε πτώση των τιμών παρά τις προσπάθειες να κρατήσουν τις τιμές ψηλά οι πωλητές.

Παρόλο ότι οι τιμές στις γκαρσονιέρες φαίνετε να μένουν σταθερές, συνεχίζετε γενική πτώση στις τιμές πώλησης των ακινήτων και ιδιαίτερα στα μεγαλύτερα ακίνητα τάση των τιμών παραμένει πτωτική, ιδίως από τη στιγμή που πολλοί ιδιοκτήτες αντιμετωπίζουν οικονομικά προβλήματα κι επιχειρούν, μέσω της πώλησης κάποιου ακινήτου τους, να αντλήσουν ρευστότητα. Στο πλαίσιο αυτό, πρόσφατη έρευνα διαπιστώνει πτώση τιμών της τάξεως του 10% στα νεόδμητα διαμερίσματα και 13% στα παλαιότερα διαμερίσματα. Η συνεχιζόμενη πτώση των τιμών αποδίδεται στη μείωση του διαθέσιμου εισοδήματος των νοικοκυριών, στη συρρίκνωση της ζήτησης από συγκεκριμένες δυναμικές ομάδες πληθυσμού, όπως τα νέα ζευγάρια και τους μετανάστες, στην ανυπαρξία τραπεζικού δανεισμού και στην υπέρμετρη φορολόγηση των ακινήτων, που αποτρέπουν την επιλογή τους ως εναλλακτική μορφή επένδυσης.

7.4.2 Διαγράμματα ελέγχου εύρους για δυάρια και τριάρια

Συγκωνεύουμε τα δύο διαγράμματα εύρους R για καλύτερη παρατήρηση

Συγκωνευμένο διάγραμμα εύρους R



Από το παραπάνω διάγραμμα γίνονται οι παρακάτω παρατηρήσεις για γκαρσονιέρες και δυάρια.

Γκαρσονιέρες: Όλα τα σημεία βρίσκονται εντός ορίων ελέγχου. Παρατηρούμε μία σταθερότητα στο εύρος που είναι λογικό καθώς υπάρχει και μεγάλη σταθερότητα στις τιμές στην συγκεκριμένη κατηγορία ακινήτων.

Δυάρια: Παρατηρούμε ένα σημείο alarm που σημαίνει ότι οι πωλητές προσπαθούν να κρατήσουν τις τιμές ψηλά, Παρόλα αυτά βλέπουμε μια σταδιακή πτώση του εύρους καθώς οι τιμές για τα δυάρια πέφτουν, άρα το εύρος θα μειώνεται εφόσον έχουμε χαμηλότερες τιμές.

7.4.3 Δείκτης ανοιγμένου εύρους για πώληση δυάρια και τριάρια

Δείκτης ανοιγμένου εύρους:

$$A) \text{Για γκαρσονιέρες έχουμε } \frac{R}{X_{\text{γκαρσ}}} = 1,16$$

$$B) \text{Για δυάρια έχουμε } \frac{R}{X_{\text{δυάρια}}} = 1,25$$

Παρατηρούμε ότι ο δείκτης ανοιγμένου εύρους είναι μεγαλύτερος στα δυάρια σε σχέση με τις γκαρσονιέρες

$$\frac{R}{X_{\text{δυάρια}}} = 1,25 > \frac{R}{X_{\text{γκαρσ}}} = 1,16$$

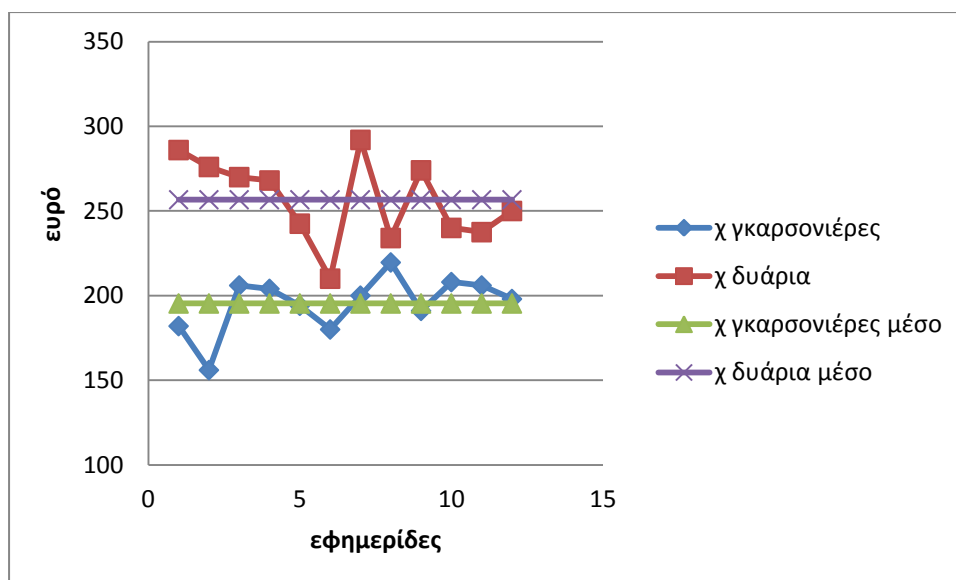
Αυτό είναι λογικό εφόσον στη δυάρια έχουμε μεγαλύτερη αξία στα ακίνητα και συνεπώς και μεγαλύτερο ανοιγμένο εύρος

7.5 Ερμηνεία διαγραμμάτων ελέγχου – Ενοίκια

7.5.1 Διαγράμματα ελέγχου μέσου αριθμητικού για δυάρια και τριάρια

Συγχωνεύουμε τα δύο διαγράμματα ελέγχου χ για καλύτερη παρατήρηση

Συγχωνευμένο διάγραμμα έλεγχου χ



Από το παραπάνω διάγραμμα γίνονται οι παρακάτω παρατηρήσεις για γκαρσονιέρες και δυάρια.

Γκαρσονιέρες: Παρατηρούμε μια μικρή αναταραχή στις τιμές αλλά είναι εντός ορίων και θα μπορούσαμε να πούμε ότι γενικός υπάρχει μια σταθερότητα στις τιμές.

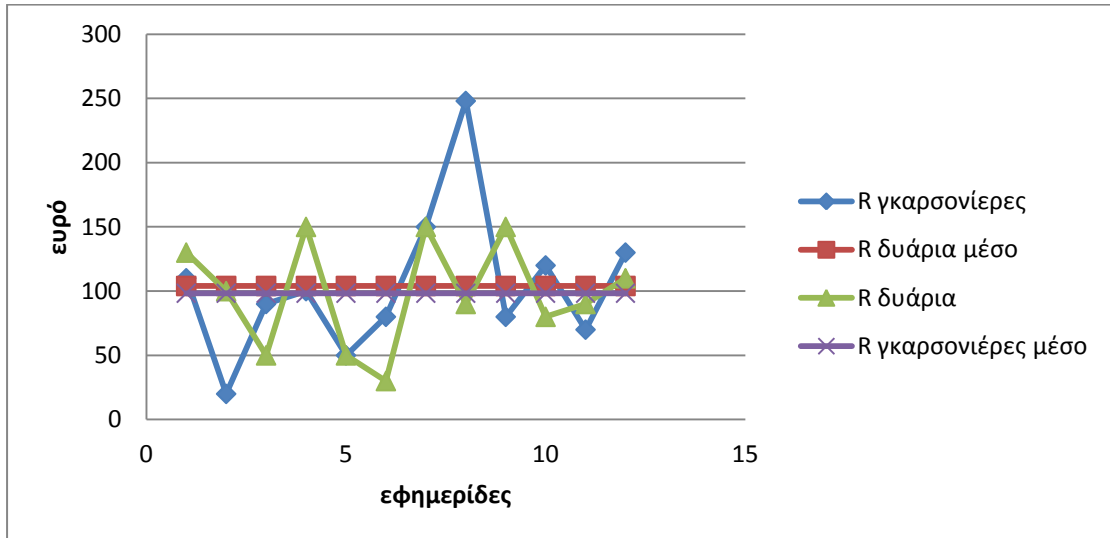
Δυάρια: Για τα δυάρια παρατηρούμε μια μικρή πτώση των τιμών όσον αφορά την ενοικίαση, παρόλα αυτά μένει σε σταθερές τιμές.

Γενικά ενκερό κρίσεις οι πολίτες προτιμούν την ενοικίαση και όχι την αγορά ακινήτων. Επίσης ένας λόγος που υπάρχει αυτή η σταθερότητα είναι από την ζήτηση κατοικίας για φοιτητές που υπάρχει στον νομό ηρακλείου που καταλαμβάνει ένα μεγάλο μέρος των ενοικιαστών όσον αφορά στην ενοικίαση μικρών κατοικιών.

7.5.2 Διαγράμματα ελέγχου εύρους για δυάρια και τριάρια

Συγκωνεύουμε τα δύο διαγράμματα εύρους R για καλύτερη παρατήρηση

Συγκωνευμένο διάγραμμα εύρους R



Από το παραπάνω διάγραμμα γίνονται οι παρακάτω παρατηρήσεις για γκαρσονιέρες και δυάρια:

Παρατηρούμε μια αστάθεια στο εύρος πού αυτό είναι λογικό καθώς υπάρχει και νομοθετική αστάθεια όσον αφορά την ενοικίαση. Γιαυτό τον λόγο οι ενοικιαστές δεν ξέρουν σε πια τιμή να ενοικιάσουν το ακίνητο για να μην έχουν ζημία με τον ερχομό ενός απρόβλεπτου φορολογικού μέτρου.

7.5.3 Δείκτης ανοιγμένου εύρους για ενοικίαση δυάρια και τριάρια

Δείκτης ανοιγμένου εύρους:

$$A) \text{Για γκαρσονιέρες έχουμε } \frac{R}{X_{\text{γκαρσο}}} = 0,532$$

$$B) \text{Για δυάρια έχουμε } \frac{R}{X_{\text{δυάρια}}} = 0,383$$

Παρατηρούμε ότι ο δείκτης ανοιγμένου εύρους είναι μεγαλύτερος στις γκαρσονιέρες δυάρια σε σχέση με τα δυάρια.

$$\frac{R}{X_{\text{δυάρια}}} = 0,383 > \frac{R}{X_{\text{γκαρσο}}} = 0,532$$

Αυτό οφείλετε στο γεγονός ότι στις γκαρσονιέρες όπως και στα δωάρια βλέπουμε παρόμοιες τιμές του έβρους καθώς και ότι έχουμε μεγαλύτερη ζήτηση σε μικρότερες κατοικίες όπως είναι οι γκαρσονιέρες

7.6 ROI - Return on investment - Δείκτης επιστροφής κεφαλαίων

Έννοια Απόδοσης Επένδυσης - ROI

Το R.O.I (Return on investment) ή “ επιστροφή στην επένδυση”, είναι ο δείκτης που μας δείχνει την αναλογία των μεικτών κερδών μιας επένδυσης, ως προς το ποσό που σπαταλήθηκε για αυτήν. Ο δείκτης R.O.I χρησιμοποιείται για να εκφράσει την αποδοτικότητα και την αξιολόγηση της απόδοσης μιας επένδυσης

Για να βρεθεί το ROI χρησιμοποιούμε τον εξής τύπο :

R.O.I για γκαρσονιέρες:

$$\frac{(x_{εν.γκαρσ} * 12)}{x_{πωλ.γκαρσ}} = \frac{195,38 * 12}{42537,5} = 0,055 = 5,5\%$$

R.O.I για δωάρια :

$$\frac{(x_{εν.δωάρια} * 12)}{x_{πωλ.δωάρια}} = \frac{256,66 * 12}{80116,6} = 0,0384 = 3,84\%$$

7.7 Καταγραφή υπολογιστικών αποτελεσμάτων – Τελικά

συμπεράσματα επενδυτών.

Στα τελικά συμπεράσματα θα αναφερθούν οι κινήσεις του κάθε επενδυτή, καθώς και τα υπολογιστικά αποτελέσματα των παραμέτρων που τους ενδιαφέρει

Θεσμικός επενδυτής – R.O.I

Ο θεσμικός επενδυτής σύμφωνα με την ανάλυση που έχει γίνει στα προηγούμενα κεφαλαία έχει σαν βασικό στόχο την ασφάλεια της επένδυσης του, ξέρει σε πια τιμή αγοράζει και σε πια να πουλήσει, εφόσον από την αρχή της επένδυσης έχει κάποιο στόχο. Το κριτήριο που θα έχει ο θεσμικός επενδυτής είναι το R.O.I καθώς βασικός του στόχος είναι η αύξηση του κέρδους. Γενικός το R.O.I είναι ο δείκτης καθαρού κέρδους και είναι ένας αξιόπιστος τρόπος να αξιολογηθεί ο θεσμικός επενδυτής μία επένδυση και να θέσει στόχους.

- Η τιμή R.O.I για γκαρσονιέρες είναι 5,5%
- Η τιμή R.O.I για δωάρια είναι 3,84%

Όσο μεγαλύτερο είναι το R.O.I τόσο πιο εύκολα θα επιτύχει τους στόχους του ο θεσμικός επενδυτής, καθώς χρειάζονται λιγότερες επενδύσεις για να πραγματοποιήσει τους στόχους του και λιγότερο ρίσκο. Άρα ο θεσμικός επενδυτής θα επενδύσει στις γκαρσονιέρες για πώληση η ενοικίαση, εφόσον έχει το μεγαλύτερο R.O.I

Trader επενδυτής - Δείκτης ανοιγμένου εύρους

Ο trader επενδυτής είναι από την φύση του τζογαδόρος και παίρνει μεγάλα ρίσκα στις επενδύσεις του. Το κριτήριο που τον ενδιαφέρει είναι το ανοιγμένο εύρος.

$$\text{Ανοιγμένο εύρος για ενοίκια : } \frac{R}{X_{\text{δυσάρια}}} = 0,383 > \frac{R}{X_{\text{γκαρσο}}} = 0,532$$

$$\text{Ανοιγμένο εύρος για πώλησης : } \frac{R}{X_{\text{δυσάρια}}} = 1,25 > \frac{R}{X_{\text{γκαρσο}}} = 1,16$$

Ο trader θα επενδύσει η για ενοίκια η για πώλησης. Άρα για τα ενοίκια θα προτιμήσει τις γκαρσονιέρες που έχει μεγαλύτερο ανοιγμένο εύρος. Αντίστοιχα στις πώλησης θα κινηθεί επενδύοντας στα δυάρια, καθώς έχουν μεγαλύτερο ανοιγμένο εύρος σε σχέση με τις γκαρσονιέρες.

Μηχανολόγος επενδυτής

Ο μηχανολόγος επενδυτής συμπεριφέρεται και σαν θεσμικός και σαν trader, επομένως ο επενδυτικός του στόχος είναι ο ενδιάμεσος που έχουν οι άλλοι δύο. Ο θεσμικός επενδύει σε γκαρσονιέρες για ενοικίαση και πώληση, ενώ ο trader επενδύει σε γκαρσονιέρες για ενοίκιο και δυάρια για πώλησης . Επομένως ο μηχανολόγος επενδυτής θα επενδύσει λιγότερο σε δυάρια και περισσότερο σε γκαρσονιέρες εφόσον είναι το κοινό επενδυτικό στοιχείο.

Βιβλιογραφία

- Αργύρης Θ. (1993), Οικονομική του χώρου – Τόμος II : Αστική Οικονομική, Εκδόσεις Αδελφών Κυριακίδη.
- Γναρδέλλης Χ. (2003) , Εφαρμοσμένη στατιστική, Εκδόσεις Παπαζήση.
- Ζεντέλης Π. (2001), Real Estate : Αξία – Εκτιμήσεις – Επενδύσεις – Διαχείριση, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Κιόχος Π. (2006), Εισαγωγή στην εκτίμηση Ακινήτων & Μέθοδοι αποτίμησης της αξίας αυτών, Εκδόσεις Παπασωτηρίου.
- Χαλκιάς Ι. (2010), Στατιστική : Μέθοδοι ανάλυσης για επιχειρηματικές αποφάσεις, Εκδόσεις Rosilli.
- Χλουβεράκης Γ. (2009), Εισαγωγή στη στατιστική : Περιγραφικές μέθοδοι και εφαρμογές στην ψυχοπαιδαγωγική έρευνα , Ελληνικά γράμματα.
- Robert T. Kiyosaki, Cashflow Quadrant,, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- Εφημερίδα ‘Κρητικές αγγελίες’.
- Σημιώσεις κατά την παράδοση του παξηνού
- Ηλεκτρονικές πηγές :

www.realestatenews.gr

www.wikipedia.com

www.google.com

www.yahoo.com

www.iobe.gr

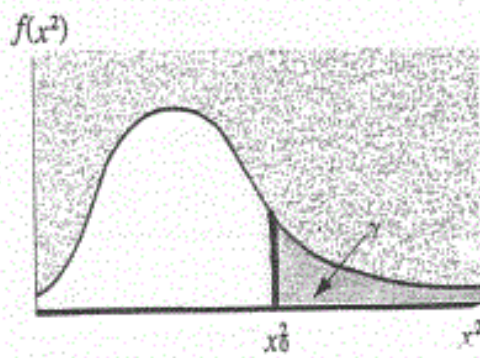
www.kepe.gr

Παραρτήματα

Τιμές κριτηρίου χ^2 Table B Right tail area of the χ^2 distribution†

ν	γ										
	0.995	0.990	0.975	0.950	0.900	0.500	0.100	0.050	0.025	0.010	0.005
1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.02	0.45	2.71	3.84	5.02	6.63	7.88
2	0.01	0.02	0.05	0.10	0.21	1.39	4.61	5.99	7.38	9.21	10.60
3	0.07	0.11	0.22	0.35	0.58	2.37	6.25	7.81	9.35	11.34	12.84
4	0.21	0.30	0.48	0.71	1.06	3.36	7.78	9.49	11.14	13.28	14.86
5	0.41	0.55	0.83	1.15	1.61	4.35	9.24	11.07	12.83	15.09	16.75
6	0.68	0.87	1.24	1.64	2.20	5.35	10.65	12.59	14.45	16.81	18.55
7	0.99	1.24	1.69	2.17	2.83	6.35	12.02	14.07	16.01	18.48	20.28
8	1.34	1.65	2.18	2.73	3.49	7.34	13.36	15.51	17.53	20.09	21.96
9	1.73	2.09	2.70	3.33	4.17	8.34	14.68	16.92	19.02	21.67	23.59
10	2.16	2.56	3.25	3.94	4.87	9.34	15.99	18.31	20.48	23.21	25.19
11	2.60	3.05	3.82	4.57	5.58	10.34	17.28	19.68	21.92	24.72	26.76
12	3.07	3.57	4.40	5.23	6.30	11.34	18.55	21.03	23.34	26.22	28.30
13	3.57	4.11	5.01	5.89	7.04	12.34	19.81	22.36	24.74	27.69	29.82
14	4.07	4.66	5.63	6.57	7.79	13.34	21.06	23.68	26.12	29.14	31.32
15	4.60	5.23	6.26	7.26	8.55	14.34	22.31	25.00	27.49	30.58	32.80
16	5.14	5.81	6.91	7.96	9.31	15.34	23.54	26.30	28.85	32.00	34.27
17	5.70	6.41	7.56	8.67	10.09	16.34	24.77	27.59	30.19	33.41	35.72
18	6.26	7.01	8.23	9.39	10.87	17.34	25.99	28.87	31.53	34.81	37.16
19	6.84	7.63	8.91	10.12	11.65	18.34	27.20	30.14	32.85	36.19	38.58
20	7.43	8.26	9.59	10.85	12.44	19.34	28.41	31.41	34.17	37.57	40.00
21	8.03	8.90	10.28	11.59	13.24	20.34	29.62	32.67	35.48	38.93	41.40
22	8.64	9.54	10.98	12.34	14.04	21.34	30.81	33.92	36.78	40.29	42.80
23	9.26	10.20	11.69	13.09	14.85	22.34	32.01	35.17	38.08	41.64	44.18
24	9.89	10.86	12.40	13.85	15.66	23.34	33.20	36.42	39.36	42.98	45.56
25	10.52	11.52	13.12	14.61	16.47	24.34	34.38	37.65	40.65	44.31	46.93
26	11.16	12.20	13.84	15.38	17.29	25.34	35.56	38.89	41.92	45.64	48.29
27	11.81	12.88	14.57	16.15	18.11	26.34	36.74	40.11	43.19	46.96	49.65
28	12.46	13.57	15.31	16.93	18.94	27.34	37.92	41.34	44.46	48.28	50.99
29	13.12	14.26	16.05	17.71	19.77	28.34	39.09	42.56	45.72	49.59	52.34
30	13.79	14.95	16.79	18.49	20.60	29.34	40.26	43.77	46.98	50.89	53.67
40	20.71	22.16	24.43	26.51	29.05	39.34	51.80	55.76	59.34	63.69	66.77
50	27.99	29.71	32.36	34.76	37.69	49.33	63.17	67.50	71.42	76.15	79.49
70	43.28	45.44	48.76	51.74	55.33	69.33	85.53	90.53	95.02	100.42	104.22
100	67.33	70.06	74.22	77.93	82.36	99.33	118.50	124.34	129.56	135.81	140.17

† Taken by permission from Leland Blank, "Statistical Procedures for Engineering, Management, and Science," McGraw-Hill Book Company, New York, 1980.



Given γ , the table gives the x_0^2 value
with γ of the area above it; that is,
 $P(x^2 \geq x_0^2) = \gamma$

Τιμές Συντελεστών Διαγραμμάτων Ελέγχου

Table D Factors for determining from \bar{R} the 3-sigma control limits for \bar{X} and R charts

Number of observations in subgroup, n	Factor for \bar{X} chart, A_2	Factors for R chart	
		Lower control limit D_3	Upper control limit D_4
2	1.88	0	3.27
3	1.02	0	2.57
4	0.73	0	2.28
5	0.58	0	2.11
6	0.48	0	2.00
7	0.42	0.08	1.92
8	0.37	0.14	1.86
9	0.34	0.18	1.82
10	0.31	0.22	1.78
11	0.29	0.26	1.74
12	0.27	0.28	1.72
13	0.25	0.31	1.69
14	0.24	0.33	1.67
15	0.22	0.35	1.65
16	0.21	0.36	1.64
17	0.20	0.38	1.62
18	0.19	0.39	1.61
19	0.19	0.40	1.60
20	0.18	0.41	1.59

Upper control limit for $\bar{X} = UCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} + A_2\bar{R}$

Lower control limit for $\bar{X} = LCL_{\bar{X}} = \bar{\bar{X}} - A_2\bar{R}$

(If aimed-at or standard value \bar{X}_0 is used rather than $\bar{\bar{X}}$ as the central line on the control chart, \bar{X}_0 should be substituted for $\bar{\bar{X}}$ in the preceding formulas.)

Upper control limit for $R = UCL_R = D_4\bar{R}$

Lower control limit for $R = LCL_R = D_3\bar{R}$

All factors in Table D are based on the normal distribution.