

ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ



ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ανάλυση των παραγόντων που συμβάλλουν στη διαμόρφωση της τιμής
στα ξενοδοχεία του νομού Χανίων με χρήση ηδονικής μεθόδου

ΔΗΜΗΤΡΙΑΔΗΣ ΙΩΑΝΝΗΣ

ΧΑΝΙΑ 2014

Περίληψη

Στην εργασία αυτή έγινε εφαρμογή της ηδονικής μεθόδου τιμολόγησης για την εύρεση των παραγόντων που επηρεάζουν την τιμολογιακή πολιτική στα ξενοδοχεία του νομού Χανίων. Συνολικά εξετάστηκαν πάνω από 30 διαφορετικοί παράγοντες που σχετίζονται με τις παροχές του δωματίου, τις παροχές του ξενοδοχείου, θέματα τοποθεσίας του ξενοδοχείου (π.χ. απόσταση από κοντινότερη παραλία, απόσταση από αεροδρόμιο) κ.α. Χρησιμοποιώντας μεθόδους παλινδρόμησης υπολογίστηκε η επιρροή κάθε παράγοντα στη διαμόρφωση της τιμής δωματίου. Τα δεδομένα συλλέχτηκαν από το διαδίκτυο και αφορούν το σύνολο των ξενοδοχείων του νομού Χανίων.

Abstract

The goal of this study is to determine the most significant factors that affect the pricing at the hotels in the county of Chania , in Crete. Over thirty different factors included to the method of hedonic pricing that are correlated with the hotel facilities , the location of the hotel (distance from the airport , from the nearest beach) etc. The effect of each factor to the configuration of the price calculated , using the models of regression analysis. Data which are referred to the hotels in Crete , obtained from Internet.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1.....	6
ΕΙΣΑΓΩΓΗ	6
1.2 Στόχοι της Εργασίας και Μεθοδολογική Προσέγγιση	7
1.3 Δομή της Εργασίας	7
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2.....	8
ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΗΔΟΝΙΚΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ	8
2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ	8
2.1.2 Εφαρμογή της Ηδονικής Τιμολόγησης στον τομέα των ξενοδοχειακών μονάδων.	9
2.2 Εφαρμογή ηδονικής τιμολόγησης στα ξενοδοχεία της πόλης του Ταιπέι	10
2.2.1 ΣΚΟΠΟΣ	10
2.2.2 Μεθοδολογία	10
2.2.3 Το μοντέλο και τα εμπειρικά αποτελέσματα	12
2.2.4 Στατιστική Ανάλυση για το Μοντέλο1	14
2.2.5 Στατιστική Ανάλυση για το Μοντέλο2	15
2.2.6 Στατιστική Ανάλυση για το Μοντέλο3	16
2.3 Εφαρμογή ηδονικής τιμολόγησης στα ξενοδοχεία της πόλης του Ταιβάν	19
2.3.1 ΣΚΟΠΟΣ	19
2.3.2 Εμπειρικό Μοντέλο.....	20
2.3.3 Ηδονικές Μεταβλητές.....	20
2.3.4 Εμπειρικά Αποτελέσματα.....	22
2.4 Εφαρμογή ηδονικής τιμολόγησης στα ξενοδοχεία στα Μεσογειακά Πυρηναία	25
2.4.1 ΣΚΟΠΟΣ	25
2.4.2 Ανάλυση Δεδομένων	25
2.4.3 Εμπειρικό Μοντέλο.....	25
2.4.4 Αποτελέσματα	31
2.4.1 Διαμερίσματα	34
2.5.1 Σύγκριση των αποτελεσμάτων για τα ξενοδοχεία και τα διαμερίσματα	36
2.6 Προσεγγίσεις στις προτιμήσεις των καταναλωτών για τις ξενοδοχειακές μονάδες ...	42
2.6.1 Ευρήματα σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών στην περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στο Ταιπέι.....	43
2.6.2 Ανάλυση Ικανοποίησης των χαρακτηριστικών υπηρεσιών	46
2.6.3 Παράγοντες απόφασης για προτίμηση της τελικής επιλογής	48

2.7 Ευρήματα σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών στην περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στη Μαλαισία.....	50
2.7.1 Καθοριστικοί παράγοντες που επιδρούν στις προτιμήσεις των καταναλωτών ...	51
2.7.2 Προτιμήσεις Ασιατών Ταξιδιωτών.....	53
2.7.3 Προτιμήσεις Δυτικών Ταξιδιωτών	53
2.7.4 Σύγκριση μεταξύ των προτιμήσεων των Δυτικών και Ασιατών Ταξιδιωτών	53
2.8 Συμπεράσματα	55
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3.....	56
ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ	56
3.1 Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση	57
3.1.1 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων.....	57
3.1.2 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων.....	57
3.1.3 Συντελεστής Γραμμικής Συσχέτισης	58
3.1.4 Συνδιακύμανση.....	61
3.1.5 Ανάλυση Διασποράς(Analysis of Variance) ANOVA:	62
3.1.6 Συντελεστής Προσδιορισμού R^2 :	63
3.2 Πολλαπλή γραμμική Παλινδρόμηση	63
3.2.1 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων.....	64
3.2.2 Σύγκριση Μοντέλων.....	66
3.2.3 Πολυσυγγραμμικότητα	67
3.2.4 Μέθοδοι βασιζόμενη σε κριτήρια πληροφορίας	68
3.2.5 Επιλογή Μεταβλητών (Variable Selection)	69
3.2.6 Ιεραρχία Μοντέλων	70
3.3 Βηματικές Διαδικασίες (Stepwise Procedures).....	71
3.3.1 Βηματική Παλινδρόμηση (Stepwise Regression)	71
3.3.2 Βηματική Παλινδρόμηση (Stepwise Regression)	71
3.4 Βήματα της Βηματικής Παλινδρόμησης	72
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4.....	74
ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΒΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	74
4.1 ΣΚΟΠΟΣ	74
4.2 Ανάλυση Δεδομένων	75
4.3 Περιγραφικά Μέτρα Ποσοτικών Μεταβλητών	75
4.4 Βηματική Παλινδρόμηση με τον λογάριθμο της εξαρτημένης μεταβλητής.....	77
4.5 Περιγραφικά μέτρα Ποιοτικών Μεταβλητών	78
4.6 Προυποθέσεις της Γραμμικής Παλινδρόμησης	83

4.7 Ανάλυση Διαδικασίας Της Βηματικής Παλινδρόμησης.....	87
4.7.1 Προσθήκης της πρώτης μεταβλητής στο Μοντέλο 1.....	89
4.7.2 Προσθήκη της δεύτερης μεταβλητής στο Μοντέλο 2	90
4.7.4 Πίνακας Ανάλυσης Διακύμανσης (ANOVA).....	93
4.7.8 Η μορφή των εξισώσεων στο τελικό μοντέλο	96
4.7.9 Ερμηνεία τελικού Μοντέλου	98
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5.....	100
ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΔΟΝΙΚΗΣ	100
ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ	100
5.1 ΣΚΟΠΟΣ	100
5.2 Ανάλυση Δεδομένων	101
5.2.1 Στατιστικές Μεταβλητές	101
5.2.2 Ψευδομεταβλητές (dummy variables).....	102
5.3 Περιγραφικά μέτρα ποιοτικών μεταβλητών.....	109
5.4 Περιγραφικά μέτρα ποσοτικών μεταβλητών.....	115
5.5 Προυποθέσεις της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης	117
5.5.1 Η προϋπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων.....	117
5.5.2 Η προϋπόθεση της ομοσκεδαστικότητας.....	118
5.5.3 Η προϋπόθεση της πολυσυγγραμικότητας.....	119
5.5.4 Η προϋπόθεση ανεξαρτησίας των καταλοίπων	119
5.6 Περιγραφική σχέση της τιμής με κάποιες από τις σημαντικές ποιοτικές μεταβλητές	120
5.6.1 Κατηγορία Αστεριών και Συνολική Τελική Τιμή	120
5.6.2 Τοποθεσία και Συνολική Τιμή	122
5.6.3 Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο και Συνολική τελική τιμή	125
5.6.4 Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου και Συνολική τελική τιμή.....	126
5.6.5 Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και Συνολική τελική τιμή	127
5.6.6 Φύλαξη βρεφών-παιδιών και Συνολική τελική τιμή	128
5.7 Εφαρμογή της Βηματικής Παλινδρόμησης.....	129
5.7.2 Η Ερμηνεία του τελικού μοντέλου	136
5.7.3 Σημαντικές Παρατηρήσεις	139
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6.....	141
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	141
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	145

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [Α].....	145
[1] ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	145
[2] ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ (ANALYTIC HIERARCHY PROCESS)	145
[3] Πολλαπλή Συνάρτηση Χρησιμότητας (Multiattribute Utility Function).....	149
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [Β]:.....	150
[1] ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ	150
[2] Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ.....	151
[3] ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ.....	154
[4] ΣΥΝΔΥΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ	155
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	156
ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ.....	157

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Οι ξενοδοχειακές μονάδες αποτελούν καθοριστικοί παράγοντες για την ανάπτυξη της τουριστικής βιομηχανίας. Ο τουρισμός στην Κρήτη είναι ο πιο δυναμικά αναπτυσσόμενος τομέας. Ο νομός Χανίων είναι ένας από τους πιο δημοφιλείς προορισμούς σε ολόκληρη την Ελλάδα και το εξωτερικό και η αυξημένη ζήτηση των τελευταίων χρόνων οδήγησε σε σημαντικές επενδύσεις στις ξενοδοχειακές μονάδες, με αποτέλεσμα την ποσοτική και ποιοτική αναβάθμιση της ξενοδοχειακής υποδομής. Στην εργασία αυτή αναλύουμε τους παράγοντες που καθορίζουν την τιμολογιακή πολιτική των ξενοδοχειακών μονάδων στο νομό Χανίων. Οι παράγοντες αυτοί αφορούν κυρίως τις παροχές των δωματίων και των ξενοδοχείων. Επιπλέον σχετίζονται με την τοποθεσία των ξενοδοχείων, όπως είναι η απόσταση από τα σημεία ενδιαφέροντος, το αεροδρόμιο των Χανίων ή και την απόσταση από την κοντινότερη παραλία. Σκοπός μας είναι εξετάσουμε τα χαρακτηριστικά κάθε ξενοδοχείου και να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα για τον τρόπο με τον οποίο συσχετίζονται τα χαρακτηριστικά με την τιμή. Να εντοπίσουμε πως οι διάφορες τοποθεσίες, τα χαρακτηριστικά κάθε δωματίου, καθώς και τα χαρακτηριστικά του ξενοδοχείου παίζουν ρόλο στη διαμόρφωση της τιμής. Στην εργασία μας γίνεται χρήση της ηδονικής μεθόδου με σκοπό να προσδιοριστούν μέσα από ένα σύνολο χαρακτηριστικών που εξετάσαμε, τους βασικούς παράγοντες που επιδρούν στη διαμόρφωση των τιμών των δίκλινων δωματίων. Η έρευνα αφορά την διαμονή για την καλοκαιρινή περίοδο 1 με 2 Ιουνίου 2013.

1.2 Στόχοι της Εργασίας και Μεθοδολογική Προσέγγιση

Σκοπός της εργασίας μας είναι να αναλύσουμε τον τρόπο με τον οποίο εφαρμόζεται η ηδονική τιμολόγηση στα ξενοδοχεία δηλαδή να δούμε ποιοι παράγοντες είναι εκείνοι που έχουν καθοριστική επίδραση στη διαμόρφωση της τιμής των δωματίων. Να δούμε πως τα χαρακτηριστικά ενός ξενοδοχείου επηρεάζουν θετικά η αρνητικά την τιμή και ποια είναι αυτά που δεν έχουν καμία επίδραση. Επίσης να βγάλουμε συμπεράσματα για το πως διαμορφώνεται η τιμή ανάμεσα σε ξενοδοχεία που ανήκουν σε διαφορετική κατηγορία αστεριών ή σε διαφορετική τοποθεσία, να δούμε πως επηρεάζεται η τιμή ενός ξενοδοχείου που βρίσκεται στο κέντρο μιας πόλης σε σχέση με ένα άλλο που βρίσκεται πάνω στην παραλία σε κάποιο τουριστικό θέρετρο. Όσον αφορά την μεθοδολογική προσέγγιση θα αναλύουμε το είδος των μεταβλητών και θα εφαρμόσουμε στατιστικά περιγραφικά μέτρα για όλες τις μεταβλητές με σκοπό να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα για τη συχνότητα εμφάνισης μερικών μεταβλητών αν είναι ποιοτικές ή για τον μέσο όρο των τιμών αν πρόκειται για ποσοτικές μεταβλητές. Ύστερα θα κάνουμε στατιστικούς ελέγχους για την ικανοποίηση των υποθέσεων κατά την Πολλαπλή Γραμμική Παλινδρόμηση και τέλος θα εφαρμόσουμε μέσω του λογισμικού του SPSS τη βηματική παλινδρόμηση με σκοπό να καταλήξουμε από τις σαράντα μεταβλητές σε αυτές που έχουν τη σημαντικότερη επίδραση στην τιμή.

1.3 Δομή της Εργασίας

Στην εργασία μας θα κάνουμε μια αναφορά στη θεωρία της ηδονικής τιμολόγησης, θα δούμε κάποιες γενικές περιπτώσεις όπου γίνεται χρήση της ηδονικής μεθόδου και θα παρουσιάσουμε μέσα από την ξένη βιβλιογραφία, την εφαρμογή της ηδονικής τιμολόγησης στο χώρο των ξενοδοχείων μέσα από κάποια αναλυτικά παραδείγματα που αφορούν τις πόλεις του Ταιπέι, του Ταιβάν και των Πυρηναίων. Θα αναφέρουμε μέσα από την ξένη βιβλιογραφία ποιοι είναι οι πιο βασικοί παράγοντες με τους οποίους επιλέγουν οι πελάτες τις ξενοδοχειακές μονάδες και θα παρουσιάσουμε αναλυτικά παραδείγματα με τα οποία θα δούμε ποιοι είναι οι καθοριστικοί παράγοντες που επιδρούν στην τελική απόφαση των πελατών. Στη συνέχεια θα κάνουμε μια εισαγωγή στη Μέθοδο της Γραμμικής Παλινδρόμησης και θα αναλύσουμε μέσα από διαδικτυακές πηγές τη Μέθοδο της Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης. Έπειτα θα αφιερώσουμε ένα κεφάλαιο όπου θα παρουσιάσουμε τη θεωρία και θα αναλύσουμε τη μέθοδο της βηματικής παλινδρόμησης (stepwise regression) μέσα από ένα παράδειγμα που αφορά και αυτό ξενοδοχεία αλλά με έναν πολύ μικρό αριθμό μεταβλητών. Στο παράδειγμα αυτό θα δούμε πως όταν δεν ικανοποιείται η προϋπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων που όπως θα δούμε είναι από τις πιο σημαντικές προϋποθέσεις της Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης κάνουμε μετασχηματισμό της εξαρτημένης μεταβλητής σε λογάριθμο. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε την εφαρμογή της βηματικής παλινδρόμησης για τα ξενοδοχεία στο Νομό Χανίων, θα κάνουμε την ανάλυση των αποτελεσμάτων και θα παρουσιάσουμε τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την έρευνα μας.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΟΡΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΤΗΣ ΗΔΟΝΙΚΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ

2.1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο Κεφάλαιο 2, θα παρουσιάσουμε κάποιες περιπτώσεις μέσα από τη βιβλιογραφία όπου γίνεται ανάλυση της ηδονικής τιμολόγησης σε ξενοδοχειακές μονάδες. Σκοπός είναι η ανάλυση των βασικών παραγόντων που έχουν σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση της τιμής. Αυτοί οι παράγοντες αποτελούν παροχές των ξενοδοχειακών μονάδων οι οποίες αναλύθηκαν κάποιες από τις πιο βασικές στο προηγούμενο κεφάλαιο. Οι περιπτώσεις που θα αναλυθούν είναι οι ξενοδοχειακές μονάδες στην πόλη του Ταϊπέι, του Ταιβάν και μιας περιοχής που περιλαμβάνει ένα μεσογειακό κομμάτι της Νότιας Γαλλίας και της Νότιας Ισπανίας τα Πυρηναία.

Η ηδονική τιμολόγηση (*hedonic pricing*) έχει τις ρίζες της στη θεωρία του Lancaster (1966). Σύμφωνα με την εν λόγω θεωρία, τα άτομα αντλούν χρησιμότητα από τα χαρακτηριστικά ενός αγαθού και όχι από το αγαθό αυτό καθ' εαυτό. Κατά συνέπεια η τιμή του αγαθού μπορεί να εκφραστεί ως συνάρτηση των χαρακτηριστικών του αγαθού. Η ηδονική τιμολόγηση αξιολογεί μια ποικιλία χαρακτηριστικών για ένα προϊόν σύμφωνα με την οποία θα εφαρμοστεί μια τιμολογιακή πολιτική. Το μοντέλο αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε διάφορους τομείς στην αγορά σε μια ποικιλία προϊόντων και υπηρεσιών *Montry and Skidmore (2003)*. Όπως για παράδειγμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί στον τομέα των αυτοκινήτων, των ακινήτων, των υπολογιστών τα οποία λαμβάνει υπόψη τις περιβαλλοντικές υπηρεσίες όπως η ατμοσφαιρική ρύπανση, ηχορύπανση.

2.1.2 Εφαρμογή της Ηδονικής Τιμολόγησης στον τομέα των ξενοδοχειακών μονάδων

Η ηδονική τιμολόγηση παρόλαυτα έχει πολλές εφαρμογές στην τουριστική βιομηχανία. Στην έρευνα που θα μελετήσουμε των *Hartman (1989)*, *Israeli (2002)*, *White and Mulligan (2002)*, *Espinet et al (2003)*, *Monty and Skidmore (2003)* and *Thrane (2007)* παρουσιάζουμε κάποιες εφαρμογές στον τομέα των ξενοδοχείων πιο συγκεκριμένα. Η τιμή είναι ένα πολύ σημαντικό ζήτημα μεγίστης σημασίας στη βιομηχανία των ξενοδοχειακών μονάδων. Είναι το μοναδικό στοιχείο που επιδρά άμεσα με τα έσοδα της τουριστικής επιχείρησης. Οι αποφάσεις της τιμολογιακής πολιτικής επηρεάζονται από εσωτερικούς και εξωτερικούς παράγοντες. Οι εσωτερικοί παράγοντες είναι για παράδειγμα βραχυπρόθεσμοι στόχοι στον τομέα του μάρκετινγκ, μακροπρόθεσμες στρατηγικές στον τομέα του μάρκετινγκ όπως για παράδειγμα τα κόστη και οι μηχανισμοί που εμπεριέχονται στη μεταβολή των τιμών. Οι εξωτερικοί παράγοντες είναι για παράδειγμα οι απαιτήσεις στην αγορά, οι συνθήκες εφοδιασμού και της αγοράς και άλλοι περιβαλλοντικοί παράγοντες (*Kotler et al, 1999*). Ο *Rosen (1974)* ισχυρίζεται ότι τα προϊόντα ή οι υπηρεσίες μπορούν να περιγραφούν ως σύνθετα από πολλά και διαφορετικά χαρακτηριστικά. Η βασική λογική της ηδονικής τιμολόγησης στηρίζεται στο γεγονός ότι η παρατηρούμενη τιμή ενός προϊόντος ή υπηρεσίας είναι το άθροισμα των απαραίτητων τιμών των πολλών χαρακτηριστικών που συσχετίζονται και συνθέτουν το προϊόν ή την υπηρεσία αυτή. Ο σκοπός είναι να εκτιμηθούν οι τιμές των ατομικών χαρακτηριστικών που συνθέτουν τη συνολική τιμή του προϊόντος. Οι παροχές-χαρακτηριστικά που επηρεάζουν τις τιμές των δωματίων μπορούν σε ένα βαθμό να περιέχουν την τοποθεσία, τις δραστηριότητες ψυχαγωγίας, την ποιότητα των υπηρεσιών τον αριθμό των αστεριών, την γενική ατμόσφαιρα (*Thrane, 2007*). Μέσα από αυτή την ταξινόμηση, οι (*Monty και Skidmore, 2003*) προσδιορίζουν τρεις βασικές μεταβλητές που έχουν ιδιαίτερη σημασία και αυτές είναι: η τοποθεσία, η διαμονή με συγκεκριμένες παροχές-χαρακτηριστικά και η εποχικότητα. Ο (*Espinet et al 2003*) τονίζει ότι αυτοί οι παράγοντες όπως επίσης και μια πλούσια ποικιλία εκπνώσεων καθιστούν την ηδονική τιμολόγηση εξαιρετικά περίπλοκη. Αν και υπάρχουν πολλές αναλυτικές τεχνικές όπως το *conjoint analysis (Goldberger et al, 1984)* και η *Latent Growth Curves (Coenders et al, 2003)* η ηδονική τιμολόγηση είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος όσον αναφορά τη τιμολογιακή πολιτική των δωματίων των ξενοδοχειακών μονάδων. Με τη μέθοδο αυτή προσδιορίζονται ποια χαρακτηριστικά του ξενοδοχείου επιδρούν στην αύξηση της τιμής, στη μείωση της τιμής και ποιά χαρακτηριστικά δεν επιδρούν καθόλου στον προσδιορισμό της τιμής του δωματίου. Αυτές οι πληροφορίες χρησιμοποιούνται από τους υπεύθυνους των ξενοδοχειακών μονάδων με σκοπό να εφαρμόσουν τη στρατηγική στην τιμολογιακή πολιτική. (*Thrane, 2007*).

2.2 Εφαρμογή ηδονικής τιμολόγησης στα ξενοδοχεία της πόλης του Ταϊπέι

2.2.1 ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρακάτω έρευνα γίνεται αναφορά της επίδρασης των χαρακτηριστικών δηλαδή των άυλων και υλικών παροχών μιας ποικιλίας ξενοδοχειακών μονάδων στο Ταϊπέι. Συγκεκριμένα σκοπός είναι να αναλυθεί ο τρόπος με τον οποίο τα χαρακτηριστικά των ξενοδοχειακών μονάδων επιδρούν στις μεταβολές των τιμών των δωματίων σε δύο διαφορετικές χρονικές περιόδους. Η πρώτη περίοδος μια μέρα της εβδομάδας πλην Σαββάτου και της Κυριακής. Και η άλλη χρονική περίοδος είναι μια μέρα στο Σαββατοκύριακο.

2.2.2 Μεθοδολογία

Τα πιο πολλά ξενοδοχεία εμφανίζονται στις λίστες πολλών ταξιδιωτικών πρακτορείων στο διαδίκτυο. Δεδομένου τις συνθήκες της αγοράς και τον τρόπο με τον οποίο τα ξενοδοχεία διαφημίζουν τον εαυτό τους οι τιμές διαφέρουν μεταξύ των πρακτορείων στο διαδίκτυο. Γι αυτό το λόγο τα δεδομένα έχουν συλλεχθεί από ένα συγκεκριμένο πρακτορείο Eztravel.com (<http://www.eztravel.com.tw>). Τα δεδομένα αυτά συλλέχθηκαν το μήνα Ιούλιο του 2007 και αφορά 73 ξενοδοχεία. Τα ξενοδοχεία στο δείγμα αυτό ανήκουν σε διάφορες κατηγορίες όπως “luxury”, “budget”, “business” και “resort”. Στο διαδίκτυο υπάρχουν οι πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ξενοδοχείων όπως τοποθεσία, δραστηριότητες ψυχαγωγίας, τον τύπο των δωματίων, τον αριθμό των δωματίων και τις τιμές των δωματίων. Η αξιολόγηση της τιμής γίνεται για κάθε ξενοδοχείο για ένα δωμάτιο με διπλό κρεβάτι, για χρονική περίοδο μιας νύχτας. Η πλειοψηφία των ξενοδοχείων στο δείγμα χρεώνει διαφορετικές τιμές για κάθε δωμάτιο ανάλογα αν η διαμονή πραγματοποιείται μεσοβδόμαδα ή το Σαββατοκύριακο. Επομένως υπάρχουν δύο ξεχωριστές εξαρτημένες μεταβλητές :

- Η τιμή για μια νύχτα όπου η διαμονή πραγματοποιείται την καθημερινή.
- Η τιμή για μια νύχτα όπου η διαμονή πραγματοποιείται μέσα στο Σαββατοκύριακο.

Όσον αναφορά τις ανεξάρτητες μεταβλητές θεωρούνται όλες οι παροχές των ξενοδοχείων τις οποίες έχουν αναφέρει οι προηγούμενοι συγγραφείς: (Hartman, 1989; Israeli, 2002; White and Mulligan, 2002; Espinet *et al*, 2003; Monty and Skidmore, 2003; and Thrane, 2007). Οι πληροφορίες σχετικά με τα χαρακτηριστικά και τις παροχές των ξενοδοχείων προέρχονται από το διαδίκτυο και σε μερικές περιπτώσεις από τηλεφωνική επικοινωνία με το υπεύθυνο προσωπικό των ξενοδοχείων. Στην ανάλυση αυτή περιέχονται και ποσοτικές και ποιοτικές μεταβλητές. Η ποσοτική μεταβλητή που προσδιορίζει την τιμή του δωματίου είναι το μέγεθος του δωματίου που μετριέται σε τετραγωνικά μέτρα. Οι ποιοτικές μεταβλητές περιέχουν την τοποθεσία του ξενοδοχείου, τις δραστηριότητες ψυχαγωγίας και άλλα χαρακτηριστικά κάθε ξενοδοχείου. Για παράδειγμα ένα χαρακτηριστικό είναι αν το ξενοδοχείο ανήκει σε αλυσίδα διεθνώς αναγνωρισμένη, αν διαθέτει μπάνιο με ντουζιέρα και νιπτήρα, αν διαθέτει πρωινό μπουφέ,

επιχειρηματικό κέντρο , καφετέρια ,πισίνα , δωρεάν πάρκινγκ, λεωφορείο μεταφοράς από το ξενοδοχείο σε διάφορα μέρη, γυμναστήριο, χώρο συνεδριάσεων, υπηρεσία δωματίου, πρόσβαση στο διαδίκτυο. Αυτές οι ποιοτικές μεταβλητές μετριοούνται με τη βοήθεια της δυαδικής κλίμακας περιέχοντας ψευδομεταβλητές (dummy variables) όπου ο αριθμός 1 δηλώνει την παρουσία μιας μεταβλητής και το 0 την απουσία της. Δύο μεταβλητές, το δωρεάν παρκινγκ και οι υπηρεσίες δωματίου περιέχονται σε όλα τα ξενοδοχεία και για αυτόν τον λόγο αφαιρούνται από τη λίστα των ανεξάρτητων μεταβλητών. Ο πίνακας 2.2.2 παρουσιάζει τη στατιστική περιγραφή για όλες τις ανεξάρτητες και τις εξαρτημένες μεταβλητές.

Μεταβλητές		Μέσος Όρος	Απόκλιση
<i>Τιμή Δωματίου</i>	Μια νύχτα	3,259.18	1,364.59
<i>Log Τιμή</i>	Λογαριθμική τιμή	8	0.42
<i>Αστέρια</i>	ΝΑΙ(1)	0.29	0.45
<i>Ενσωμάτωση σε γνωστή αλυσίδα</i>	ΝΑΙ(1)	0.22	3.86
<i>Μέγεθος Δωματίου</i>	m ²	9.43	0.37
<i>Τοποθεσία</i>	Κεντρική τοποθεσία ΝΑΙ(1)	0.84	0.48
<i>Δωμάτιο με μπάνιο και ντουζ</i>	ΝΑΙ(1)	0.64	0.44
<i>Παροχή πρωινού με μπουφέ</i>	ΝΑΙ(1)	0.74	0.5
<i>Τηλεόραση LED</i>	ΝΑΙ(1)	0.52	0.46
<i>Επιχειρηματικό Κέντρο</i>	ΝΑΙ(1)	0.58	0.46
<i>Πρόσβαση στο διαδίκτυο</i>	ΝΑΙ(1)	0.3	0.23
<i>Μεταφορά από/προς το ξενοδοχείο</i>	ΝΑΙ(1)	0.53	0.5
<i>Συνεδριακές εγκαταστάσεις</i>	ΝΑΙ(1)	0.66	0.47
<i>Εγκαταστάσεις Πισίνας</i>	ΝΑΙ(1)	0.25	0.43
<i>Εγκαταστάσεις Γυμναστηρίου</i>	ΝΑΙ(1)	0.56	0.49
<i>Μπαρ</i>	ΝΑΙ(1)	0.3	0.46

Πίνακας 2.2.2: Στατιστική περιγραφή των μεταβλητών

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2010/00000016/00000003/art00014>

2.2.3 Το μοντέλο και τα εμπειρικά αποτελέσματα

Κατασκευάζεται ένα γενικό μοντέλο στο οποίο το 'προϊόν' ενός δοσμένου ξενοδοχείου είναι η ενσωμάτωση των μεταβλητών (Espinet *et al*, 2003) έτσι ώστε:

$$H_i = (q_{i1}, q_{i2}, q_{i3}, \dots, q_{ik}, \dots, q_{im})$$

Όπου $i=1, \dots, n$ αντιστοιχεί στο κάθε ξενοδοχείο και q_{ik} ($k=1, \dots, m$) κάθε χαρακτηριστικό-παροχή κάθε ξενοδοχείου.

$$P_i = P(q_{i1}, q_{i2}, q_{i3}, \dots, q_{ik}, \dots, q_{im})$$

Όπου ο τύπος της συνάρτησης P θεωρείται σταθερός για όλα τα ξενοδοχεία αν και η συνεισφορά κάθε χαρακτηριστικού ίσως να διαφέρει από ξενοδοχείο σε ξενοδοχείο.

	Μοντέλο1		Μοντέλο2		Μοντέλο3	
	Ολόκληρο Δείγμα		Δείγμα καθημερινής		Δείγμα Σαββατοκύριακου	
	N=146		N=73		N=73	
	Συντελεστής	T value	Συντελεστής	T-value	Συντελεστής	T-value
<i>Αστέρια</i>	-0.056 (0.098)	-0.573	-0.089 (0.141)	-0.627	-0.023 (0.148)	-0.157
<i>Γνωστή αλυσίδα</i>	0.179 (0.094)	1.908*	0.192 (0.137)	1.402	0.168 (0.141)	1.193
<i>Μέγεθος Δωματίου</i>	0.018 (0.006)	3.251**	0.010 (0.008)	1.187	0.027 (0.009)	3.167**
<i>Δωμάτιο με μπάνιο και ντουζ</i>	0.073 (0.060)	1.223	0.075 (0.086)	0.871	0.071 (0.090)	0.793
<i>Παροχή πρωινού με μπουφέ</i>	0.075 (0.050)	1.499	0.062 (0.064)	0.834	0.086 (0.073)	1.171
<i>Τοποθεσία</i>	-0.489 (0.073)	-6.664**	-0.478 (0.106)	-4.524***	-0.501 (0.111)	-4.505**
<i>Τηλέοραση LCD</i>	0.178 (0.044)	4.074**	0.180 (0.063)	2.867	0.175 (0.066)	2.654**
<i>Επιχειρηματικό κέντρο</i>	0.006 (0.055)	0.115	0.019 (0.081)	0.233	-0.007 (0.082)	-0.090
<i>Μπαρ</i>	0.145 (0.063)	2.313**	0.149 (0.091)	1.648	0.140 (0.095)	1.482
<i>Πρόσβαση στο διαδίκτυο</i>	0.275 (0.100)	2.737**	0.326 (0.144)	2.258**	0.223 (0.152)	1.469
<i>Μεταφορά από/προς το αεροδρόμιο</i>	0.088 (0.045)	1.958**	0.097 (0.065)	1.48	0.081 (0.068)	1.184
<i>Συνεδριακές εγκαταστάσεις</i>	0.180 (0.052)	3.424**	0.158 (0.076)	2.086**	0.202 (0.079)	2.548**
<i>Πισίνα</i>	0.083 (0.065)	1.269	0.088 (0.094)	0.937	0.077 (0.099)	0.783
<i>Αθλητικές εγκαταστάσεις</i>	0.200 (0.124)	2.937**	0.237 (0.098)	2.418**	0.163 (0.094)	0.119
<i>Σταθερό</i>	7.414 (0.124)	60.010**	7.416 (0.179)	45.152**	7.413 (0.186)	39.767**
F-value	23.731**		11.577**		10.588**	
Adj-R ²	0.703		0.691		0.681	

* p<0.05 ** p<0.01

Εικόνα 2.2.3: Αποτελέσματα της εφαρμογής της ηδονικής μεθόδου

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2010/00000016/00000003/art00014>

Σύμφωνα με τη συμβουλή του Rosen(1974) κατασκευάζεται μια log-linear προσδιορισμό για τη συνάρτηση της τιμολόγησης παρά μια linear. Χρησιμοποιούνται τρία μοντέλα παλινδρόμησης.

Το Μοντέλο1 αναφέρεται στο συνολικό δείγμα το Μοντέλο2 αναφέρεται στο δείγμα μιας ημέρας μέσα στην εβδομάδα και το Μοντέλο3 αναφέρεται στο δείγμα του Σαββατοκύριακου. Το Μοντέλο1 παρέχει μια γενική επισκόπηση της διαδικασίας. Τα υπόλοιπα μοντέλα το Μοντέλο2 και Μοντέλο3 παρουσιάζουν πολύ ενδιαφέρον τα στατιστικά αποτελέσματα. Τα αποτελέσματα των μοντέλων τα οποία βρίσκονται στον πίνακα2. Η ερμηνευτική δύναμη είναι αρκετά μεγάλη εξηγώντας ένα ποσοστό της τάξεως 68% και 70% των μεταβλητών στις τιμές όπως μετριοούνται με το προσαρμοσμένο R^2 .

Η πολυσυγγραμικότητα έχει σημασία στα μοντέλα ηδονικής τιμολόγησης παρόλαυτα δεν υπάρχουν οριστικοί κανόνες για τον προσδιορισμό αν η πολυσυγγραμικότητα είναι σοβαρό πρόβλημα σε μια συγκεκριμένη ηδονική τιμολόγηση (Snyder et al, 2006) Ο συντελεστής πληθωρισμού διακύμανσης (Variance Inflation Factor) είναι μια μέθοδος που διακρίνει τη σοβαρότητα της πολυσυγγραμικότητας. Σύμφωνα με τον Kennedy(1985) αν η τιμή του συντελεστή πληθωρισμού διακύμανσης είναι μεγαλύτερη από δέκα >10 τότε αυτό υποδηλώνει την παρουσία προβλήματος. Στην ανάλυση αυτή όλοι οι συντελεστές πληθωρισμού πολυσυγγραμικότητας των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι μικρότεροι από πέντε <5 και αυτό υποδηλώνει ότι η παρουσία της πολυσυγγραμικότητας δεν είναι ιδιαίτερο πρόβλημα. Η ανάλυση αυτή περιέχει συνεχείς και διακριτές μεταβλητές που αντιστοιχούν στα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά που προαναφέραμε. Ενώ ο συντελεστής των συνεχών μεταβλητών μπορεί να υπολογιστεί και ερμηνευτεί με συμβατικό τρόπο με σκοπό να ληφθούν παρόμοιες οικονομικά χρήσιμες πληροφορίες από τις ψευδομεταβλητές οι οποίες χρησιμοποιούνται για να αντιπροσωπεύουν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά σε μια log γραμμική ηδονική παλινδρόμηση, είναι απαραίτητο να μετατρέψουμε τον εκτιμώμενο συντελεστή β σε $e^\beta - 1$ όπου β είναι ο συντελεστής και e η βάση του βασικού λογαρίθμου. Αυτός ο μετασχηματισμός δίνει την εκτιμώμενη επίδραση της ψευδομεταβλητής σε ποσοστιαίες μονάδες. Οι τιμές σε δολάρια μπορούν να ληφθούν πολλαπλασιάζοντας το $e^\beta - 1$ με τη μέση τιμή δωματίου στο δείγμα. (Monty and Skidmore, 2003).

2.2.4 Στατιστική Ανάλυση για το Μοντέλο1

Όσον αναφορά τα αποτελέσματα διακρίνονται από το Μοντέλο1 ότι οι εννέα μεταβλητές, που σχετίζονται με τα χαρακτηριστικά των ξενοδοχείων και παρουσιάζουν σημαντικές επιδράσεις στις τιμές των δωματίων είναι οι εξής:

- Ενσωμάτωση του ξενοδοχείου σε γνωστή αλυσίδα
- Μέγεθος του δωματίου
- Τοποθεσία στο κέντρο της πόλης
- Τηλεόραση LED
- Καφετέρια και το μπάρ

- Πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Υπηρεσία μεταφοράς με λεωφορείο
- Συνεδριακές εγκαταστάσεις
- Εγκαταστάσεις αθλητικών δραστηριοτήτων

Οι μεταβλητές που δεν έχουν καμία επίδραση στις τιμές των δωματίων είναι:

- Ο αριθμός αστεριών
- Το δωμάτιο με μπάνιο και ντούζ
- Παροχή πρωινού με μπουφέ
- Επιχειρηματικό κέντρο
- Πισίνα

2.2.5 Στατιστική Ανάλυση για το Μοντέλο2

Στο Μοντέλο2 οι μεταβλητές που επιδρούν σημαντικά στις τιμές των δωματίων

- Τοποθεσία στο κέντρο της πόλης
- Τηλεόραση
- Πρόσβαση στο διαδίκτυο
- Συνεδριακές εγκαταστάσεις
- Εγκαταστάσεις αθλητικών δραστηριοτήτων

Τα δωμάτια που περιέχουν τηλεόραση είναι κατά 19.7% πιο ακριβά από τα δωμάτια που δεν έχουν τηλεόραση. Επιπρόσθετα τα δωμάτια που έχουν πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι κατά 38.5% ακριβότερα από αυτά που δεν έχουν πρόσβαση. Οι τιμές των ξενοδοχείων που έχουν συνεδριακές εγκαταστάσεις είναι πιο υψηλότερες κατά 17.1% από τις τιμές των ξενοδοχείων που δεν έχουν συνεδριακές εγκαταστάσεις. Οι τιμές των ξενοδοχείων που έχουν εγκαταστάσεις αθλητικών δραστηριοτήτων είναι υψηλότερες κατά 26.7% από τις τιμές των ξενοδοχείων που δεν παρέχουν αυτές τις εγκαταστάσεις. Ενώ η παρουσία των χαρακτηριστικών αυτών θα συσχετιζόνταν θετικά με τις τιμές των δωματίων, γίνεται αντιληπτό ότι η μεταβλητή του μεγέθους του δωματίου σε τετραγωνικά μέτρα δεν έχει σημαντική επίδραση στις τιμές των δωματίων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι κατά τη διάρκεια της εβδομάδας τα ξενοδοχεία τα επισκέπτονται κυρίως πελάτες που είναι επιχειρηματίες και διαμένουν στην πόλη για επαγγελματικό σκοπό και χρησιμοποιούν το δωμάτιο μόνο για στέγαση και για ένα βράδυ μόνο. Επομένως σύμφωνα με τις προοπτικές των πελατών τα χαρακτηριστικά των ξενοδοχείων όπως συνεδριακές εγκαταστάσεις, πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι πιο σημαντικές από το μέγεθος του δωματίου. Επιπλέον με την ανάλυση αυτή μπορούμε να διακρίνουμε ότι τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στο κέντρο της πόλης είναι πιο φθηνά κατά 38% από αυτά που βρίσκονται μακριά από το κέντρο της πόλης.

2.2.6 Στατιστική Ανάλυση για το Μοντέλο3

Το Μοντέλο3 το οποίο αναφέρεται για το δείγμα του Σαββατοκύριακου παρουσιάζει κάποιες διαφορές στο επίπεδο σημαντικότητας όσον αναφορά τις μεταβλητές όταν γίνεται σύγκριση με το Μοντέλο2.Ενώ , μερικές μεταβλητές όπως η τοποθεσία, η τηλεόραση, και οι αίθουσες συνεδριάσεων παραμένουν σημαντικοί παράγοντες για τις τιμές των δωματίων όπως και το μέγεθος του δωματίου σε τετραγωνικά μέτρα ($\beta=0.027$) , η πρόσβαση στο διαδίκτυο ($\beta=0.223$) και οι εγκαταστάσεις αθλητικών δραστηριοτήτων, δεν είναι σημαντικοί παράγοντες.

Μια εξήγηση που δίνεται για τις διαφορές της σημαντικότητας του μεγέθους του δωματίου στα μοντέλα 2 και 3 είναι ότι το μέγεθος του δωματίου είναι πιο σημαντικό για έναν ταξιδιώτη που θα διαμείνει για το Σαββατοκύριακο παρότι για έναν ταξιδιώτη που θα διαμείνει μία μόνο νύχτα στο δωμάτιο και θα έχει επαγγελματικές υποχρεώσεις.Επομένως όσο πιο πολλά τετραγωνικά μέτρα έχει το δωμάτιο τόσο πιο υψηλή είναι τιμή για το Σαββατοκύριακο.Ο λόγος που, η πρόσβαση στο διαδίκτυο και οι εγκαταστάσεις για αθλητικές δραστηριότητες , δεν ήταν τόσο σημαντικές στο Μοντέλο3 καθώς συγκρίθηκαν με το Μοντέλο2 έγκεται στο γεγονός ότι εφόσον ο πελάτης που διαμένει στο ξενοδοχείο το Σαββατοκύριακο είναι ταξιδιώτης αναψυχής , η πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι λιγότερο χρήσιμη για αυτόν σε σχέση με αυτόν που διαμένει μια νύχτα για επαγγελματικές υποχρεώσεις που έχει ανάγκη το διαδίκτυο.Επιπρόσθετα αυτός που διαμένει για ένα Σαββατοκύριακο προτιμάει να επισκέπτεται το κέντρο της πόλης και τα αξιοθέατα και να ξοδεύει πιο πολλές ώρες για αυτά παρά να επισκέπτεται τις εγκαταστάσεις για αθλητικές δραστηριότητες.Επιπλέον οι τιμές των δωματίων που διαθέτουν τηλεόραση είναι κατά 19.1% υψηλότερες από αυτές των δωματίων που δεν διαθέτουν.Όπως επίσης οι τιμές των ξενοδοχείων που παρέχουν συνεδριακές εγκαταστάσεις είναι υψηλότερες κατά 22.4% από τα ξενοδοχεία που δε διαθέτουν.Όπως και στο Μοντέλο2 επισημαίνεται ότι οι τιμές των ξενοδοχείων που βρίσκονται στο κέντρο της πόλης είναι 39.4% χαμηλότερα από αυτά που αυτά που δεν βρίσκονται στο κέντρο.

Η μεταβλητή Αστέρια δεν έχει σημαντική επίδραση στις τιμές των δωματίων και στα δύο μοντέλα που αναφέρονται τους πελάτες που διαμένουν το Σαββατοκύριακο και για τους πελάτες που διαμένουν ένα βράδυ εντός της εβδομάδας.Αυτό εξηγείται ως εξής:

Πολλά ξενοδοχεία στο Ταπέι τα οποία δεν διαθέτουν κάποιο αστέρι προσφέρουν υψηλή ποιότητα υπηρεσιών.Αυτό σημαίνει ότι οι πελάτες πολύ συχνά επιθυμούν να διαμείνουν σε αυτά τα ξενοδοχεία παρά σε αυτά που διαθέτουν κάποιο στάτους και αυτά τα ξενοδοχεία το εκμεταλεύονται αυτό το γεγονός και βάζουν τιμές συγκρίσιμες με αυτές , αυτών των ξενοδοχείων.Επιπρόσθετα μια παρόμοια εξήγηση δίνεται και στην περίπτωση της μεταβλητής ενσωμάτωσης του ξενοδοχείου σε γωστή αλυσίδα.Τα ξενοδοχεία που που δεν ανήκουν σε κάποια κατηγορία αστεριών υχνά τείνουν να παρέχουν παρόμοια ποιότητα με αυτά που ανήκουν στη κατηγορία των αστεριών.

Μια πιθανή εξήγηση για την σημαντική αρνητική σχέση μεταξύ της τοποθεσίας και των τιμών έγκεται στο γεγονός ότι τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στα προάστια της πόλης ,έξω από το κέντρο είναι κυρίως μεγάλες ξενοδοχειακές επιχειρήσεις resort. Αυτού του είδους τα ξενοδοχεία παρέχουν ένα εύρος από παροχές και από αθλητικές εγκαταστάσεις και γι αυτό υπάρχει μεγάλη διαφορά με τις τιμές των ξενοδοχείων που βρίσκονται στο κέντρο. Επιπλέον τα ξενοδοχεία που

βρίσκονται στο κέντρο της πόλης ,δεδομένου ότι το ένα τετραγωνικό μέτρο κοστίζει ακριβά , κρατάνε χαμηλά τις τιμές σε ένα τόσο ανταγωνιστικό περιβάλλον.

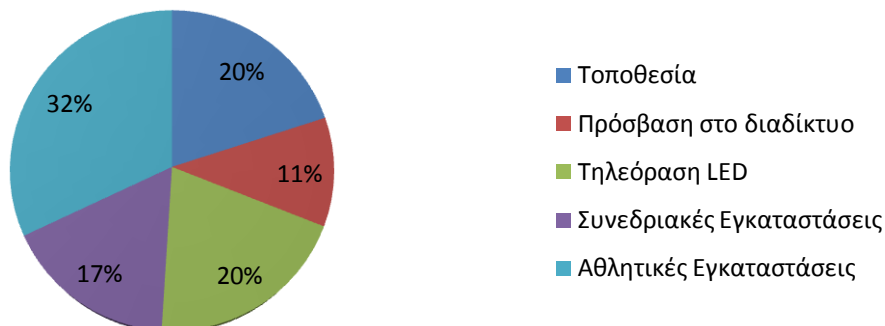
Όσον αναφορά τη μεταβλητή *Πισίνα* παρατηρείται ότι και στα τρία μοντέλα αυτή η συσχέτιση με τις τιμές δεν είναι σημαντική. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι οι ταξιδιώτες όταν επισκέπτονται πόλεις σαν το Ταϊπέι προτιμούν να περνούν τον ελεύθερο χρόνο τους για ψώνια στα καταστήματα , επίσκεψη στα αξιοθέατα όπως βραδινό γεύμα δίπλα από την πισίνα. Μερικές μεταβλητές όπως το *Το δωμάτιο με μπάνιο και ντουζ* και η *υπηρεσία μεταφοράς με το λεωφορείο, Παροχή πρωινού με μπουφέ, Καφετέρια και το μπάρ*, εμφανίζονται ως μεταβλητές μη σημαντικότητας και στα τρία μοντέλα. Αυτές οι μεταβλητές πρέπει να ερμηνευθούν με προσοχή. Για τις μεταβλητές: *δωμάτιο με μπάνιο και ντουζ και η παροχή πρωινού με μπουφέ*,. Το site δίνει αναλυτική πληροφορία και προσδιορίζει ακριβώς τι παροχές έχει κάποιο ξενοδοχείο. Η ύπαρξη ενός μεγάλου αριθμού επιλογών στον εξωτερικό χώρο μειώνει με κάποιο τρόπο τη σημαντικότητα των εσωτερικών δραστηριοτήτων σύμφωνα με την οπτική του πελάτη.

Τέλος για πολλούς πελάτες ξενοδοχείων η παρουσία φθηνών μέσων μαζικής μεταφοράς και το γεγονός ότι η πλειοψηφία των ταξιδιωτών στο Ταϊπέι δεν ταξιδεύουν με το αεροπλάνο σημαίνει ότι λίγοι χρησιμοποιούν τις υπηρεσίες *μεταφοράς από/προς το αεροδρόμιο*.

Με σκοπό να γίνει η εκτίμηση της συνεισφοράς των διαφορετικών παροχών κατά τον προσδιορισμό των τιμών των δωματίων εφαρμόζονται οι συντελεστές beta αντί των μη κανονικών συντελεστών στη συνάρτηση ηδονικής τιμολόγησης. Οι συντελεστές beta προσδιορίζουν την αλλαγή στην εξαρτημένη μεταβλητή το οποίο πραγματοποιείται από ένα one-standard αλλαγή απόκλισης στις ανεξάρτητες μεταβλητές. Αφαιρούνται τα μη σημαντικά χαρακτηριστικά και γίνεται εκτίμηση ξανά τη συνάρτηση ηδονικής τιμολόγησης για τις σημαντικά χαρακτηριστικά για τα δύο δείγματα και για μια μεσοβδόμαδη μέρα αλλά και για ένα Σαββατοκύριακο έτσι ώστε να δούμε τους συντελεστές beta .Κάνοντας κανονικοποίηση των συντελεστών beta γίνεται εκτίμηση της σχετικής συνεισφοράς των διαφορετικών χαρακτηριστικών στα διαγράμματα 2.2.5 και 2.2.6

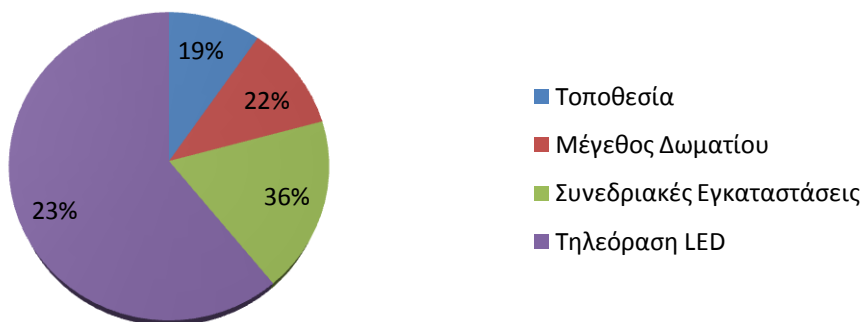
Τα αποτελέσματα δείχνουν τη σημαντικότητα Εγκαταστάσεις αθλητικών δραστηριοτήτων(32%), Τηλεόραση LED(20%), Τοποθεσία(20%), Συνεδριακές εγκαταστάσεις(17%), Πρόσβαση στο διαδίκτυο(11%) στο δείγμα που αναφέρεται σε μια καθημερινή. Στο δείγμα για το Σαββατοκύριακο τα αποτελέσματα έχουν ως εξής: Συνεδριακές εγκαταστάσεις(36%), Τηλεόραση LED (23%), Μέγεθος του δωματίου(22%) και η τοποθεσία(19%). Στα παρακάτω ποιοτικά διαγράμματα παρουσιάζονται αναλυτικά.

Επίπεδο σημαντικότητας των χαρακτηριστικών



Εικόνα 2.2.5: Το δείγμα αυτό αναφέρεται σε μια μέρα της εβδομάδας πλην Σαββατοκύριακου
<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2010/00000016/00000003/art00014>

Επίπεδο σημαντικότητας των χαρακτηριστικών



Εικόνα 2.2.6: Το δείγμα αυτό αναφέρεται σε μια μέρα το Σαββατοκύριακο
<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2010/00000016/00000003/art00014>

2.3 Εφαρμογή ηδονικής τιμολόγησης στα ξενοδοχεία της πόλης του Ταιβάν

2.3.1 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός, σε αυτή την έρευνα είναι η αξιολόγηση της επίδρασης κυρίως των εξωτερικών χαρακτηριστικών των ξενοδοχείων που έχουν στη διαμόρφωση της τιμής.

Ο Hsu(2006) πρώτος εφάρμοσε την θεωρία της ηδονικής τιμολόγησης στα διεθνή ξενοδοχεία στο Ταιβάν και εξέτασε την καταλληλότητα της τιμολόγησης. Τα χαρακτηριστικά αυτά περιλαμβάνουν τον αριθμό των δωματίων, την αναλογία των υπαλλήλων με τον αριθμό των δωματίων που εξυπηρετούν, αν διαθέτει brand name, metropolitan types, το ποσοστό των εγχώριων πελατών, των πελατών από το εξωτερικό, το ποσοστό των πελατών που είναι σε κάποιο γκρουπ, τη γεωγραφική τοποθεσία και τις βοηθητικές εγκαταστάσεις. Σύμφωνα με τον Hsu(2006) η παρακάτω έρευνα αναφέρεται κυρίως σε εξωτερικά χαρακτηριστικά-μεταβλητές που διαθέτει ένα ξενοδοχείο όπως για παράδειγμα την απόσταση από τους σταθμούς των τρένων, το αεροδρόμιο, αν βρίσκεται σε τουριστική περιοχή δίπλα σε παραθαλάσσια περιοχή. Ο *Espinet et al(2003)* πρότεινε ένα διαφορετικό μοντέλο ηδονικής τιμολόγησης που επιδρά στα ξενοδοχεία που είναι παραλιακά. Υπάρχουν τέσσερις μεταβλητές που πρέπει να εξεταστούν όπως η τοποθεσία, το μέγεθος του δωματίου η κατηγορία των αστεριών και οι υπηρεσίες. Και οι τέσσερις μεταβλητές είναι στατιστικά σημαντικές που επηρεάζουν τις τιμές μεταξύ των ξενοδοχείων με 4 αστέρια και των υπόλοιπων ξενοδοχείων με άλλον αριθμό αστεριών. Επιπρόσθετα δεν υπάρχει σημαντικότητα μεταξύ των ξενοδοχείων που διαθέτουν ένα αστέρι και αυτών που διαθέτουν δύο αστέρια. Ο Hamilton(2005) έκανε μια έρευνα σχετικά με την επίδραση της παραθαλάσσιας ζώνης στην ηδονική τιμολόγηση των ξενοδοχείων και σύμφωνα με αυτή την έρευνα τα ξενοδοχεία που βρίσκονται σε παραλιακή τοποθεσία αυξάνει το μέσο όρο της τιμής της διαμονής των ξενοδοχείων.

Οι Hastie και Tibshirani(1990) εκτίμησαν ότι δεν υπάρχει γραμμική επίδραση στα αυτά τα διεθνή ξενοδοχεία. Ο *Espinet et al(2003)* εξέτασε επίσης τα ξενοδοχεία με semi-log.

$$\ln(P_i) = \alpha + \sum \beta_{ik} w_{ik} + \varepsilon_i$$

P_i : Η κατά μέσο όρο τιμή του ξενοδοχείου

α : Σημείο τομής

β_{ik} : Συντελεστής παλινδρόμησης για τα ξενοδοχεία, διάνυσμα ηδονικής τιμολόγησης

w_{ik} : Μεταβλητή κάθε χαρακτηριστικού του k-ξενοδοχείου κάθε i-τιμής κατά μέσο όρο

ε_i : Σφάλμα

2.3.2 Εμπειρικό Μοντέλο

Το εμπειρικό μοντέλο για τα ξενοδοχεία που θα εξετάσουμε είναι το παρακάτω:

$$\text{Log}(\text{HPRICE}) = \alpha^g + \beta_1^g \text{ Δωμάτιο} + \beta_2^g \text{ Εγκαταστάσεις Αναψυχής} + \beta_3^g \text{ Συνεδριακό Κέντρο} + \beta_4^g \text{ Αριθμός Εργαζομένων} + \beta_5^g \text{ Αστέρια} - R + \beta_6^g \text{ Διεθνής} + \beta_7^g \text{ Online Survey} + \beta_8^g \text{ Πρόσβαση στο Διαδίκτυο} + \beta_9^g \text{ Θέα} + \beta_{10}^g \text{ Σταθμός Τρένου} + \beta_{11}^g \text{ Αεροδρόμιο} + \varepsilon^g$$

Όπου HPRICE είναι το διάνυσμα της τιμής διαφορετικών τύπου ξενοδοχεία
 α^g είναι σταθερό.

β_i^g είναι οι συντελεστές των individual variables

ε^g : είναι το σφάλμα σε μια κανονική κατανομή με μια expectation value of zero.

<http://www.cabdirect.org/abstracts/20123352500.html>

2.3.3 Ηδονικές Μεταβλητές

Στην παρακάτω έρευνα το δείγμα αποτελείται από 58 ξενοδοχεία στο Ταιβάν και τα δεδομένα σχετίζονται με τις τιμές και τις υπηρεσίες κάθε ξενοδοχείου.

Οι ηδονικές μεταβλητές που εμφανίζονται στην παρακάτω έρευνα βρέθηκαν από τα διάφορα ξενοδοχεία στο διαδίκτυο όπου παρέχουν όλες τις πληροφορίες σχετικά με τις παροχές τους. Μερικές μεταβλητές δεν είναι σημαντικοί στατιστικά επομένως και δεν περιέχονται στη λίστα. Αυτές οι μεταβλητές κυρίως είναι εγκαταστάσεις για τα άτομα με ειδικές ανάγκες, συνάλλαγμα χρημάτων κ.α. Στον Πίνακα 2.3.3 συμβολίζονται οι μεταβλητές. Παρακάτω παρουσιάζονται οι μεταβλητές που αποτελούν τα χαρακτηριστικά των ξενοδοχειακών μονάδων.

❖ Αριθμός των Δωματίων

Ο αριθμός των δωματίων είναι μια μεταβλητή η οποία είναι βασισμένη στις πληροφορίες που δημοσιεύει ένα τουριστικό γραφείο. Όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των δωματίων τόσο πιο καλή εντύπωση κάνει στους πελάτες.

❖ Εγκαταστάσεις Ψυχαγωγίας

Σύμφωνα με το τουριστικό γραφείο του Ταιβάν τα διεθνή αναγνωρισμένα ξενοδοχεία πρέπει να είναι εξοπλισμένα με εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας. Χρησιμοποιείται η μεταβλητή εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας στην οποία περιέχονται το γυμναστήριο, εσωτερική και εξωτερική πισίνα, και εγκαταστάσεις σπα. Αυτές οι εγκαταστάσεις έχουν μεγάλη επίδραση στην ηδονική τιμολόγηση και η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών τιμή και εγκαταστάσεις πρέπει να είναι θετική.

- ❖ **Συνεδριακές Εγκαταστάσεις**
Μια άλλη μεταβλητή η οποία επηρεάζει θετικά την τιμή είναι οι συνεδριακές εγκαταστάσεις. Σύμφωνα με το τουριστικό γραφείο του Ταιβάν είναι προαπαιτούμενος ο χώρος για να συνεδριακές εγκαταστάσεις στα international ξενοδοχεία. Και αυτό συνεπάγεται ότι η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών πρέπει να είναι μεγάλη.
- ❖ **Αριθμός εργαζομένων**
Ο αριθμός εργαζομένων σε κάθε ένα δωμάτιο ξεχωριστά είναι ένα από τα πιο βασικά στοιχεία στις υπηρεσίες και όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός των εργαζομένων τόσο αυξάνεται η τιμή του δωματίου (Morey και Dittman, 1995).
- ❖ **Αριθμός Αστεριών**
Το τουριστικό γραφείο του Ταιβάν έχει δώσει τα δεδομένα για τον αριθμό των αστεριών κάθε ξενοδοχείου. Τα αστερία επιδρούν θετικά στην τιμή των δωματίων.
- ❖ **Γενική Εικόνα**
Η γενική εικόνα και η φήμη των ξενοδοχείων που μπορεί να γίνει αντιληπτή από τους πελάτες είναι πολύ βασικές προϋποθέσεις για τα ξενοδοχεία προκειμένου να αυξήσουν τις πωλήσεις τους. (O'Neil και Mattila, 2006).
- ❖ **Διαδικτυακή Έρευνα**
Οι μάνατζερ των ξενοδοχείων μπορούν να διαπιστώσουν αν οι εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας, και η ποιότητα των υπηρεσιών που προσφέρει το ξενοδοχείο ανταποκρίνεται στις απαιτήσεις των καταναλωτών με τη διαδικτυακή έρευνα. Οι πληροφορίες που μπορούν να αποκτηθούν από την διαδικτυακή πλατφόρμα οι οποίες μπορεί να είναι τα θετικά και αρνητικά χαρακτηριστικά των υπηρεσιών που διακρίνουν οι πελάτες ,βοηθά τον υπεύθυνο του ξενοδοχείου να κάνει κάποιες βελτιώσεις σε αυτές τις υπηρεσίες.
- ❖ **Πρόσβαση στο Διαδίκτυο**
Η πρόσβαση στο διαδίκτυο είναι ένα βασικό στοιχείο στη ζωή των ανθρώπων. Είναι σημαντικό για το ξενοδοχείο να προσφέρει πρόσβαση στο διαδίκτυο ειδικά όταν πρόκειται για πελάτες που ταξιδεύουν για επαγγελματικό σκοπό.
- ❖ **Αξιοθέατα**
Αυτή η μεταβλητή περιέχει όλα τα αξιοθέατα της περιοχής στην οποία βρίσκεται το ξενοδοχείο. Όπως για παράδειγμα οι κήποι, ιστορικά κτίρια, και ιστορικά μνημεία. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν δωθούν στον πελάτη από την ιστοσελίδα του ξενοδοχείου. Όταν το ξενοδοχείο βρίσκεται κοντά σε κάποιο αξιοθέατο όπως σε έναν αρχαιολογικό χώρο η κάποιο μνημείο τότε αυτό επιδρά θετικά στην τιμή του

ξενοδοχείου.Επομένως αυξάνεται η τιμή του δωματίου όταν το ξενοδοχείο βρίσκεται σε καλή γεωγραφική θέση.

❖ Απόσταση από τους σταθμούς των τρένων

Η απόσταση από τους σταθμούς των τρένων είναι μια πολύ βασική μεταβλητή.Σύμφωνα με αυτή υπάρχει διαδικτυακή πλατφόρμα σύμφωνα με την οποία υπάρχει ένας χάρτης στον οποίο απεικονίζεται το ξενοδοχείο και οι πιο κοντινοί σταθμοί τρένου. Η απόσταση από τα ξενοδοχεία στους σταθμούς των τρένων είναι υπολογισμένη σε μέτρα.Όσο πιο κοντινή είναι η απόσταση τόσο πιο πολύ αυξάνεται η τιμή.Η συσχέτιση μεταξύ των δύο μεταβλητών είναι θετική.

❖ Απόσταση από το αεροδρόμιο

Η απόσταση από τα αεροδρόμιο είναι επίσης μια πολύ βασική μεταβλητή.Σύμφωνα με αυτή υπάρχει διαδικτυακή πλατφόρμα σύμφωνα με την οποία υπάρχει ένας χάρτης στον οποίο απεικονίζεται το ξενοδοχείο και οι τοποθεσίες των αεροδρομίων.Η απόσταση από το ξενοδοχείο στα αεροδρόμια είναι υπολογισμένη σε μέτρα.Όσο πιο κοντινή είναι η απόσταση τόσο πιο πολύ αυξάνεται η τιμή.Η συσχέτιση και εδώ είναι θετική.

2.3.4 Εμπειρικά Αποτελέσματα

Τα εμπειρικά αποτελέσματα υποδηλώνουν ότι η ερμηνευτική δύναμη του μοντέλου είναι $R^2=63.4\%$. Αυτό σημαίνει ότι το μοντέλο μπορεί να εξηγήσει το 63.4% των μεταβλητών που είναι στατιστικά σημαντικές σχετικά με την τιμή της διαμονής των διεθνών ξενοδοχείων.Παρακάτω θα αναλυθούν οι μεταβλητές που επιδρούν στην τιμή του δωματίου κάθε ξενοδοχείου.

Τα ξενοδοχεία που διαθέτουν μεγάλο αριθμό δωματίων επιδρούν θετικά στην αντίληψη του πελάτη σχετικά με την ποιότητα των ξενοδοχείων αυτών και τα επιλέγουν.Επομένως όσο μεγαλύτερος είναι ο αριθμός των δωματίων κάθε ξενοδοχείου τόσο μεγαλύτερη η τιμή διαμονής.Η προσθήκη κάθε δωματίου μπορεί να αυξήσει την τιμή κατά 0.06%.

Οι εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας και τα γυμναστήρια των διεθνών ξενοδοχείων προσελκύουν τον πελάτη αλλά δεν είναι προαπαιτούμενες υπηρεσίες. Όσο πιο μεγάλη είναι η ποικιλία των γυμναστηρίων και των εγκαταστάσεων ψυχαγωγίας, τόσο πιο δημοφιλείς για τους πελάτες είναι τα ξενοδοχεία. Η ύπαρξη αυτού του χαρακτηριστικού σε κάποιο ξενοδοχείο μπορεί να αυξήσει την τιμή και κατά 25.55%.

Ο αριθμός των εργαζομένων έχει θετική και υψηλή στατιστική επίδραση στην τιμή της διαμονής και μπορεί να αυξήσει την τιμή κατά 54.96%.Αυτό υποδηλώνει ότι όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός των εργαζομένων τόσο πιο ποιοτικές είναι οι υπηρεσίες που προσφέρουν οι εργαζόμενοι.Επιπρόσθετα στο μέλλον τα διεθνή ξενοδοχεία σκέφτονται να αυξήσουν τον αριθμό των αριθμό του προσωπικού με σκοπό να αυξήσουν την ποιότητα των υπηρεσιών.

Ο αριθμός των αστεριών ,στα διεθνή ξενοδοχεία έχουν θετική επίδραση στις τιμές της διαμονής.Αν και η προσθήκη ενός αστεριού αυξάνει την τιμή κατά 6.26% τα στατιστικά αποτελέσματα δεν είναι τόσο σημαντικά στην έρευνα αυτή των ξενοδοχείων.Επιπρόσθετα τα ξενοδοχεία που ανήκουν σε κάποια γνωστή αλυσίδα μπορεί να αυξήσουν την τιμή της διαμονής κατά 17.99% αλλά πάλι το αποτέλεσμα δεν είναι τόσο στατιστικά σημαντικό.Αν και τα διεθνή ξενοδοχεία μπορούν να αυξήσουν τις τιμές τους παρόλαυτα δεν έχουν σημαντική επίδραση στην προσέλκυση των πελατών.Επιπλέον η διαδικτυακή έρευνα και η πρόσβαση στο διαδίκτυο σύμφωνα με την ανάλυση δεν είναι στατιστικά σημαντική στην τιμή της διαμονής.

Επιπρόσθετα στην περίπτωση των τουριστικών αξιοθέατων υπάρχει θετική επίδραση στην τιμή της διαμονής.Ένα τουριστικό αξιοθέατο στη γειτονία που βρίσκεται το ξενοδοχείο μπορεί να αυξήσει την τιμή κατά 12.27%.Επομένως ο αριθμός των τουριστικών αξιοθέατων επηρεάζουν τις τιμές των διεθών ξενοδοχείων.

Όσον αναφορά την απόσταση από τους σταθμούς των τρένων και των αεροδρομίων όσο πιο κοντινή είναι αυτή η απόσταση από τα ξενοδοχεία τόσο πιο πολύ αυξάνονται οι τιμές. Η μικρή απόσταση μπορεί να αυξήσει ακόμα και με 8.90% την τιμή της διαμονής στην περίπτωση που αναφερόμαστε στους σταθμούς των τρένων ενώ η τιμή μπορεί να αυξηθεί κατά 2.59% στην περίπτωση που αναφερόμαστε στην απόσταση των ξενοδοχείων από τα αεροδρόμια.Ο πληθυσμός του Ταιβάν δεν επιλέγει το αεροπλάνο σαν μεταφορικό μέσο όταν ταξιδεύει σε αυτό το μικρό νησί και αυτός είναι ένας λόγος που έχει χαμηλή επίδραση, η απόσταση του αεροδρομίου από το ξενοδοχείο, στην τιμή.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο πίνακας με τα χαρακτηριστικά των διεθών ξενοδοχείων που προαναφέρθηκαν με τα προσδοκόμενα αποτελέσματα και την επίδραση που θεωρήθηκε πριν την ανάλυση.

Μεταβλητές	Προσδιορισμός μεταβλητής	Προσδοκόμενα αποτελέσματα
<i>Αριθμός δωματίων</i>	Αριθμός δωματίων	+
<i>Εγκαταστάσεις Ψυχαγωγίας</i>	1: Αν υπάρχουν γυμναστήρια και εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας 0 Αν δεν υπάρχουν.	+
<i>Συνεδριακές Εγκαταστάσεις</i>	1:Αν υπάρχουν συνεδριακές εγκαταστάσεις 0:Αν δεν υπάρχουν	+
<i>Αριθμός Εργαζομένων</i>	Αριθμός εργαζομένων για κάθε δωμάτιο ξεχωριστά	+
<i>Αριθμός αστεριών</i>	Αριθμός αστεριών	+
<i>Διεθνοποίηση</i>	1:Αν το ξενοδοχείο ανήκει σε κάποια γνωστή ακριβή αλυσίδα 0:Αν το ξενοδοχείο δεν ανήκει σε κάποια γνωστή ακριβή αλυσίδα.	+

<i>Διαδικτυακές Έρευνες</i>	1:Αν υπάρχει σχετική ιστοσελίδα για διαδικτυακές έρευνες 0:Αν δεν υπάρχει σχετική ιστοσελίδα για διαδικτυακές έρευνες.	+
<i>Πρόσβαση στο διαδίκτυο</i>	1 :Αν υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο 0:Αν δεν υπάρχει πρόσβαση στο διαδίκτυο	+
<i>Αξιοθέατα</i>	1:Αν υπάρχουν τουριστικά αξιοθέατα στην περιοχή 0:Αν δεν υπάρχουν τουριστικά αξιοθέατα στην περιοχή.	+
<i>Απόσταση από τους σταθμούς των τρένων</i>	Απόσταση από τους σταθμούς των τρένων σε μέτρα	+
<i>Απόσταση από τα αεροδρόμια</i>	Απόσταση από τα αεροδρόμια σε μέτρα	+

Πίνακας 2.3.3: Ορισμός των χαρακτηριστικών των international ξενοδοχείων και οι προσδοκώμενοι συμβολισμοί

<http://www.cabdirect.org/abstracts/20123352500.html>

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζεται το μοντέλο της ηδονική τιμολόγησης για τα διεθνή ξενοδοχεία.

Μοντέλο	Semi-log		
Εξαρτημένες μεταβλητές	HPRICE		
Μέγεθος δείγματος	57		
Adj-R-square	63.4%		
Ανεξάρτητες μεταβλητές	Συντελεστής	t-ratio	P
<i>Αριθμός δωματίων</i>	0.06%	2.27%	0.028 [*]
<i>Εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας</i>	25.55%	2.02	0.050 [*]
<i>Συνεδριακές Εγκαταστάσεις</i>	-19.47%	-0.79	0.432
<i>Αριθμός Εργαζομένων</i>	54.96%	5.38	0.000 ^{***}
<i>Αριθμός Αστεριών</i>	6.26%	0.62	0.539

Εικόνα 2.3.4: Πίνακας της ηδονικής τιμολόγησης για τα διεθνώς αναγνωρισμένα ξενοδοχεία

<http://www.cabdirect.org/abstracts/20123352500.html>

2.4 Εφαρμογή ηδονικής τιμολόγησης στα ξενοδοχεία στα Μεσογειακά Πυρηναία

2.4.1 ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρακάτω έρευνα θα γίνει ανάλυση των χαρακτηριστικών που επηρεάζουν την τιμή των ξενοδοχείων και των διαμερισμάτων σε κάποιες τοποθεσίες στην Ισπανία. Αυτά τα χαρακτηριστικά αφορούν κυρίως τα φυσικά χαρακτηριστικά και την τοποθεσία. Σε αντίθεση με τις παραπάνω έρευνες που έδιναν έμφαση κυρίως στα υλικά χαρακτηριστικά που διαθέτει ένα ξενοδοχείο. Επίπρόσθετα σε αυτή την έρευνα λαμβάνεται σοβαρά υπόψη και η χρονική περίοδος στην οποία γίνεται η διαμονή. Σκοπός της έρευνας αυτή είναι ιδούμε την επίδραση των χαρακτηριστικών των υπηρεσιών και της τοποθεσίας στην τιμή.

2.4.2 Ανάλυση Δεδομένων

Τα δεδομένα που έχουν αποκτηθεί από τα ξενοδοχεία και οι τιμές των διαμερισμάτων στα Μεσογειακά Πυρηναία και στη Μεσογειακή ακτή. Οι δήμοι είναι το Lloret de Mar και Alt Maresme (Καταλωνία), Denia και Calp (Αλικάντε), Calvia και Alcudia (Βαlearίδες νησιά), και Argeles-sur-Mer και Collioure (Languedoc-Rousillon) Λάνγκιτον Ρουσιγιόν. Έχουν επιλεγεί αυτές οι συγκεκριμένοι δήμοι γιατί όλες αυτές οι περιοχές βρίσκονται στην ακτή και μπορούν να θεωρηθούν ομογενείς από άποψη του δείκτη τουριστικής εξειδίκευσης οποίος είναι >1 σε όλες τις περιπτώσεις υποδηλώνοντας της παρουσία ουσιαστικού οικιστικού τουρισμού.

Όταν επιλέχθηκαν οι Δήμοι μια έρευνα έγινε για την συλλογή δεδομένων σχετικά με τις τιμές και τα χαρακτηριστικά των τουριστικών διαμερισμάτων και των δωματίων των ξενοδοχείων στην περίοδο του Μαΐου-Οκτωβρίου 2007.

2.4.3 Εμπειρικό Μοντέλο

Σε αυτή την έρευνα χρησιμοποιείται ένα μοντέλο με σκοπό να γίνει εκτίμηση της επίδρασης των χαρακτηριστικών των υπηρεσιών και της τοποθεσία στην τιμή και να αποκτήσουμε ένα ποιοτικά προσαρμοσμένο δείκτη τιμής για τα δωμάτια των ξενοδοχείων και των διαμερισμάτων. Αυτό το μοντέλο εκτιμάται με την ακόλουθη εξίσωση:

$$\text{Price}_{it} = \beta_0 + \sum_{k=1}^{k=K} \beta_k X_{ik} + \sum_{i=1}^{i=L} a_i D_i + \sum_{t=1}^{t=T} \delta_t D_t + u_{it}$$

Ερμηνευτική μεταβλητή	Περιγραφή
<i>Τουριστικά θέρετρα</i>	
Alt Maresme	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι 1 αν το ξενοδοχείο

	βρίσκεται στο Alt Maresme και 0 αν όχι.
Lloret de Mar	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στο Lloret de Mar και 0 αν όχι.
Calp	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στο Calp και 0 αν όχι.
Denia	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στο Denia και 0 αν όχι.
Alcudia	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στην Alcudia και 0 αν όχι.
Calvia	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στο Calvia και 0 αν όχι.
Argeles-sur-mer	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στη Argeles-sur-mer και 0 αν όχι.
Collioure	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στην Collioure και 0 αν όχι.
<i>Κατηγορία Αστεριών</i>	
1 αστέρια	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα είναι 1 αστέρων και 0 αν όχι.
2 αστέρια	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα είναι 2 αστέρων και 0 αν όχι.
3 αστέρια	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα είναι 3 αστέρων και 0 αν όχι.
4 αστέρια	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμή της

	της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα είναι 4 αστέρων και 0 αν όχι.
5 αστέρια*	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμής της είναι το 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα είναι 5 αστέρων και 0 αν όχι.
<i>Τύπος κράτησης(ξενοδοχεία)</i>	
Μόνο Διαμονή	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμής της είναι το 1αν ο τύπος της κράτησης είναι μόνο η διαμονή και 0 αν όχι.
Διαμονή και πρωινό	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμής της είναι το 1αν ο τύπος της κράτησης είναι διαμονή και πρωινό και 0 αν όχι.
Διαμονή με πρωινό και βραδινό	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμής της είναι το 1αν ο τύπος της κράτησης είναι διαμονή με πρωινό και βραδινό και 0 αν όχι.
Διαμονή με πρωινό,μεσημεριανό και βραδινό	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμής της είναι το 1αν ο τύπος της κράτησης είναι διαμονή με πρωινό,μεσημεριανό και βραδινό και 0 αν όχι.
Πλήρες πακέτο και με πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις(πισίνα κτλ)	Dummy μεταβλητή η οποία η τιμής της είναι το 1αν ο τύπος της κράτησης είναι το πλήρες πακέτο και με πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις και 0 αν όχι.
<i>Τύπος Δωματίου(μόνο για ξενοδοχεία)</i>	
Μονό	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το δωμάτιο είναι μονό και 0 αν όχι.
Διπλό	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το δωμάτιο είναι διπλό και 0 αν όχι.
Δωμάτιο για μικρά παιδιά	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το δωμάτιο είναι είναι για μικρά παιδιά και 0 αν όχι.

<i>Αριθμός Δωματίων</i>	Αριθμός των δωματίων των ξενοδοχείων/διαμερισμάτων
<i>Πισίνα</i>	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα διαθέτει πισίνα και 0 αν όχι.
<i>Πάρκινγκ</i>	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα διαθέτει πάρκινγκ και 0 αν όχι.
<i>Εβδομάδες</i>	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν η price observation είχε συλλεχτεί την εβδομάδα X(από 1-24) και 0 αν όχι.
<i>Κήπος/ταράτσα</i>	Dummy μεταβλητή η οποία παίρνει την τιμή 1 αν το ξενοδοχείο/διαμέρισμα διαθέτει κήπο/ταράτσα και 0 αν όχι.

Πίνακας 2.4.3_a: Ερμηνευτικές μεταβλητές. Η εξαρτημένη μεταβλητή: Τιμή(η τιμή για μία νύχτα(€) ενός δωματίου σε περίπτωση των ξενοδοχείων και ολοκληρη μονάδα στην περίπτωση των διαμερισμάτων:

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Σημείωση: * Δεν υπάρχουν 5 αστέρων διαμερίσματα στο δείγμα μας.

ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ	Μέσος Όρος(%)	ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑΤΑ	Μέσος Όρος(%)
<i>Τιμή(€)</i>	59.85	<i>Τιμή(€)</i>	73.66
<i>Κατηγορία Αστεριών</i>		<i>Κατηγορία:</i>	
1 αστέρι	0.45	1 αστέρι	6.11
2 αστέρι	6.67	2 αστέρι	38.23
3 αστέρι	57.02	3 αστέρι	50.93
4 αστέρι	33.23	4 αστέρι	4.74
5 αστέρι	2.63	-	-
<i>Τουριστικά θέρετρα</i>		<i>Τουριστικά θέρετρα:</i>	
Alt Maresme	33.29	Alt Maresme	3.74
Lloret de Mar	27.07	Lloret de Mar	8.43
Calp	4.68	Calp	21.51

Denia	10.62	Denia	26.36
Alcudia	8.49	Alcudia	6.74
Calvia	7.13	Calvia	11.64
Argeles-sur-mer	4.36	Argeles-sur-mer	8.63
Collioure	4.36	Collioure	12.96
<i>Τύπος κράτησης</i>		<i>Χαρακτηριστικά</i>	
Μόνο Διαμονή	3.11	Πισίνα	74.20
Διαμονή και πρωινό	21.71	Πάρκινγκ	48.83
Διαμονή με πρωινό και βραδινό	36.72	Κήπος/ταράτσα	72.96
Διαμονή με πρωινό,μεσημεριανό και βραδινό	28.22	<i>Αριθμός Δωματίων</i>	1.75
Πλήρες πακέτο και με πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις(πισίνα κτλ)	10.24	Παρατηρήσεις 4,441	
<i>Τύπος Δωματίου</i>			
Μονό	1.54		
Διπλό	95.34		
Δωμάτιο για μικρά παιδιά	3.12		
<i>Αριθμός Δωματίων</i>	207.11		
<i>Χαρακτηριστικά</i>			
Πισίνα	91.09		
Πάρκινγκ	54.28		
Κήπος/ταράτσα	47.96		
Παρατηρήσεις	11,781		

Πίνακας 2.4.3_b: Στατιστική περιγραφή στην περίπτωση των ξενοδοχείων

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Στόχος αυτής της συνάρτησης είναι να γίνει εκτίμηση της τιμής ενός διαμερίσματος ή ενός δωματίου ξενοδοχείου ($Price_{it}$) βασισμένο στα χαρακτηριστικά τους (X_{ik}) στους δήμους στους οποίους είναι τοποθετημένα (D_t) και την εβδομάδα (D_t) 1-24 ώστε να ξέρουμε την εποχή στην οποία πραγματοποιείται η δαμονή. Οι δείκτες β_k , α_t και δ_t υποδηλώνουν την επίδραση των χαρακτηριστικών στην τιμή, αυτά τα χαρακτηριστικά είναι η τοποθεσία των ξενοδοχείων και η

εβδομάδα στην οποία πραγματοποιείται η διαμονή , ενώ το β_0 είναι ο σταθερός όρος ο οποίος μπορεί να θεωρηθεί ως η μέση τιμή ενός διαμερίσματος η ενός δωματίου και ο δείκτης u_{it} είναι ο δείκτης σφάλματος ο οποίος ακολουθεί τις υποθέσεις.

Στον Πίνακα 2.4.3_a παρατηρούνται οι ερμηνευτικές μεταβλητές και στον Πίνακα 2.4.3_b παρατηρούνται οι μέσες τιμές των μεταβλητών του δείγματος για τα ξενοδοχεία και τα διαμερίσματα αντίστοιχα.

Μεταβλητές	Συντελεστές	t
<i>Κατηγορία Αστεριών</i>		
1 αστέρι	0.3587	7.83
2 αστέρι	0.5095	11.21
3 αστέρι	0.8089	17.69
4 αστέρι	0.5867	11.99
5 αστέρι	-	-
<i>Τουριστικά θέρετρα:</i>		
Alt Maresme	-	-
Lloret de Mar	0.0235	3.34
Calp	0.6531	48.32
Denia	1.1152	75.97
Alcudia	0.8396	75.74
Calvia	0.8456	72.95
Argeles-sur-mer	0.9229	53.56
Collioure	1.0793	56.11
<i>Τύπος κράτησης</i>		
Μόνο Διαμονή	-0.4215	-17.54
Διαμονή και πρωινό	-0.1724	-14.35
Διαμονή με πρωινό και βραδινό	-0.1369	-14.70
Διαμονή με πρωινό,μεσημεριανό και βραδινό	-0.0244	-2.52
Πλήρες πακέτο και με πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις(πισίνα κτλ)	-	-
<i>Τύπος Δωματίου</i>		
Μονό	-0.2303	-9.82
Διπλό	-	-
Δωμάτιο για μικρά παιδιά	0.3750	23.35
<i>Αριθμός Δωματίων</i>	-0.002	-13.92

<i>Χαρακτηριστικά</i>		
Πίσινα	0.0083	0.57
Πάρκινγκ	0.0714	-13.92
Κήπος/ταράτσα	0.0280	4.87
<i>Σταθερός</i>	2.7620	57.33
<i>Εβδομάδες</i>	Διάγραμμα 2.4.4 _α	
R ²	0.78	
Παρατηρήσεις	10.644	

Πίνακας 2.4.3c: Ερμηνευτική τιμή (log) για τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στην ακτή για κάθε διαφορετική χρονική περίοδο(αριθμός εβδομάδας)

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

2.4.4 Αποτελέσματα

Ο Πίνακας 2.4.3c δείχνει την παλινδρόμηση (σε λογάριθμο) της τιμής των ξενοδοχείων για κάθε τουριστικό θέρετρο κάθε εβδομάδας στο δείγμα. Αυτό το οποίο είναι πολύ βασικό είναι ότι στην περίπτωση που η εξαρτημένη μεταβλητή είναι λογαριθμική μορφή τότε η επίδραση των ερμηνευτικών μεταβλητών στην εξαρτημένη μεταβλητή είναι η εκθετική τιμή των συντελεστών. Επιπρόσθετα η εκθετική τιμή του σταθερού όρου δίνει την πληροφορία σχετικά με τη μέση τιμή ενός δωματίου με τα σχετικά χαρακτηριστικά. Στην περίπτωση αυτή η μέση τιμή ενός δωματίου ενός ξενοδοχείου ενός αστέρων, την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου, με πλήρες πακέτο διαμονής στο Alt Maresme χωρίς κήπο ,πάρκινγκ η πίσσινα είναι 15.83€.

Όσον αναφορά την κατηγορία των ξενοδοχείων σχετικά με τον αριθμό των αστεριών, ένα ξενοδοχείο που είναι ένα-δύο-τριών-τεσσάρων-πέντε αστέρων αυξάνεται η τιμή του δωματίου σε σύγκριση με ξενοδοχεία που είναι ενός αστέρων κατά 43.45%, 66.45%, 124.52%, και 79.80% , αντίστοιχα. Στην περίπτωση των ξενοδοχείων που είναι πέντε αστέρων, ο αριθμός αυτών των ξενοδοχείων είναι μικρός περίπου ένα ποσοστό της τάξης του 2.63% και όλα αυτά τα ξενοδοχεία είναι συγκεντρωμένα σε τρία τουριστικά θέρετρα ίσως εξηγούν το γεγονός ότι ο συντελεστής τους συσχέτισης είναι μικρότερος από αυτό των ξενοδοχείων που είναι τεσσάρων αστέρων. Στην περίπτωση του τύπου διαμονής, έχοντας σαν επίπεδο αναφοράς το πλήρες πακέτο διαμονής(φαγητό και πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις του ξενοδοχείου) η τιμή μειώνεται κατά 2.44% όταν ο τύπος διαμονής περιέχει μόνο διαμονή,πρωινό,μεσημεριανό και βραδινό, μειώνεται κατά 14.67% όταν ο τύπος της διαμονής περιέχει μόνο διαμονή,πρωινό και βραδινό,μειώνεται κατά 18.82% όταν ο τύπος της διαμονής περιέχει μόνο διαμονή και πρωινό και τέλος μειώνεται η τιμή κατά 52.42% όταν ο τύπος της διαμονής περιέχει μόνο διαμονή. Ο τύπος των δωματίων επηρεάζει την τιμή. Ένα μονό δωμάτιο έχει κατά 25.88% μικρότερη τιμή από ένα διπλό ένω ένα δωμάτιο για μικρά παιδιά αυξάνει την τιμή ενός διπλού δωματίου κατά 45.50%.

Σχετικά με τα χαρακτηριστικά των ξενοδοχείων, ο αριθμός των δωματίων ενός ξενοδοχείου δείχνει ότι έχει αρνητική επίδραση σε μικρό βαθμό στην τιμή. Όταν δηλαδή προστίθεται ένα δωμάτιο σε ένα ξενοδοχείο η τιμή μειώνεται κατά 0.02%. Το γεγονός ότι ένα ξενοδοχείο διαθέτει χώρο για στάθμευση αυξάνει την τιμή κατά 7.39%, και αν διαθέτει και κήπο αυξάνει την τιμή κατά 2.80% και η παρουσία πισίνας δεν απιδρά σε μεγάλο βαθμό την τιμή. Επειδή όλα τα ξενοδοχεία βρίσκονται πολύ κοντά σε θάλασσα και το 91% αυτών των ξενοδοχείων διαθέτουν πισίνα αυτό εξηγεί την έλλειψη σημαντικότητας σε αυτή την μεταβλητή.

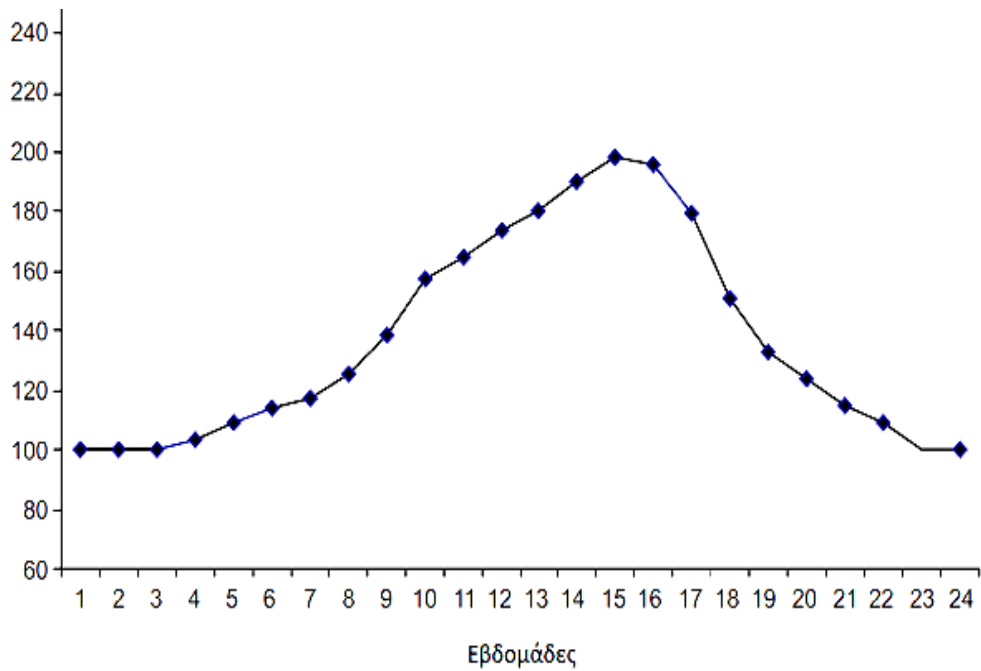
Στη συνέχεια θα εκτιμηθεί η επίδραση της διαφορετικής τοποθεσίας των ξενοδοχείων στην συνολική τιμή. Γίνεται αντιληπτή η επίδραση στην τιμή του ίδιου δωματίου που βρίσκεται σε ξενοδοχείο στο Lloret, Calp, Denia, Alcudia Calvia Argeles-sur-mer ή στο Collioure σε σύγκριση με αυτό που βρίσκεται στο Alt Maresme. Αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στην περιοχή Lloret de Mar αυτό αυξάνει την τιμή του δωματίου κατά 2.32% με τους αντίστοιχους αριθμούς για τα άλλα τουριστικά θέρετρα 92.13% (Calp), 205.02% (Denia), 131.52% (Alcudia), 132.94% (Calvia), 151.63% (Argeles-sur-mer) και 194.25% (Collioure).

Η χαμηλή σχετική μέση τιμή των δωματίων των ξενοδοχείων που βρίσκονται σε τουριστικό θέρετρο της Καταλωνίας περίπου το 1/3 της τιμής των ξενοδοχείων που βρίσκονται στο Denia και στην Collioure εξηγείται από το γεγονός ότι πολλά ξενοδοχεία τριών αστέρων είναι συγκεντρωμένα σε αρκετά χαμηλές τιμές. Αυτό το αποτέλεσμα μπορεί να θεωρηθεί σαν έναν δείκτη της ποιότητας της διαμονής σε έναν προορισμό δεδομένου ότι μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το μοντέλο της ηδονική τιμολόγησης γιαυτό τον σκοπό επειδή εκτιμάμε την τιμή παρόμοιων δωματίων (ίδια κατηγορία, τύπος διαμονής, δραστηριότητες, χρονική περίοδος) αλλά διαφέρει μόνο στην τοποθεσία.

Τέλος η επίδραση της χρονική περιόδου (εποχικότητα) έχει εκτιμηθεί λαμβάνοντας υπόψη τους συντελεστές που επιδρούν την εβδομάδα που γίνεται η συλλογή των πληροφοριών σχετικά με την τιμή. Έτσι ένας δείκτης τιμής μιας εβδομάδας των δωματίων των ξενοδοχείων μπορεί να εκτιμηθεί θέτοντας ως 100 τη βάση για την τιμή ενός δωματίου την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου. Οι εβδομάδες που επηρεάζουν την τιμή ξεκινάνε από την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου μέχρι τη δεύτερη εβδομάδα του Οκτώβρη. Τα αποτελέσματα αυτού του δείκτη βρίσκονται στο Διάγραμμα 2.4.4_a και δείχνει ότι η τιμή του ίδιου δωματίου ενός ξενοδοχείου στο ίδιο τουριστικό θέρετρο εξαρτάται από την εβδομάδα που έγινε η συλλογή των δεδομένων.

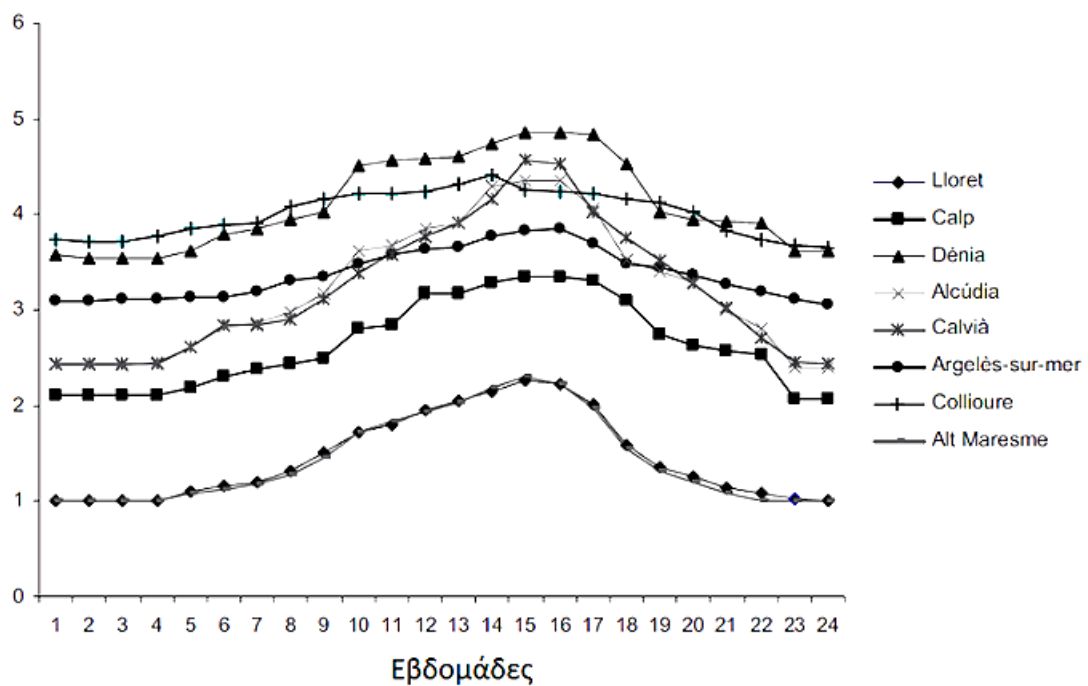
Πιο αναλυτικά υπάρχει ένας άμεσος δείκτης τιμών με μη σταθερή βάση. (Uriel και Ferri, 2004). Το διάγραμμα δείχνει την εποχικότητα του τουριστικού προϊόντος καθαρά, γιατί ο δείκτης με βάση το 100 για την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου αυξάνεται όσο περνάνε οι εβδομάδες. Και όταν βρισκόμαστε την δέκατη-πέμπτη εβδομάδα η οποία είναι η πρώτη εβδομάδα του Αυγούστου η τιμή του ίδιου δωματίου στο ίδιο ξενοδοχείο στο ίδιο τουριστικό θέρετρο είναι διπλή 198.57€. Από εκείνη την εβδομάδα και μετά η τιμή πάλι αρχίζει και πέφτει μέχρι να εμφανιστεί η τιμή του 100 για τις πρώτες δύο εβδομάδες του Οκτώβρη.

Το Διάγραμμα 2.4.4_b, δείχνει τα αποτελέσματα της ανάλυσης εποχικότητας ανάλογα με το τουριστικό θέρετρο. Παρακάτω βλέπουμε τα διαγράμματα 2.4.4_a και 2.4.4_b



Διάγραμμα 2.4.4α: Ποιοτικά προσαρμοσμένος δείκτης τιμών για τα ξενοδοχεία.

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>



Διάγραμμα 2.4.4β: Ποιοτικά προσαρμοσμένος δείκτης τιμών για τα τουριστικά θέρετρα στα οποία βρίσκονται τα ξενοδοχεία

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

.Ο ποιοτικά προσαρμοσμένος δείκτης της εποχιακής τιμής υπολογίσθηκε για κάθε ένα τουριστικό θέρετρο από το δείγμα. Πρέπει να τονίσουμε ότι εάν η μόνη διαφορά μεταξύ των τουριστικών θέρετρων ήταν τιμή τους τότε το Διάγραμμα 2.4.4_b θα είχε πάρει τη μορφή 8 παράλληλων παραβολών. Όπως μπορούμε να δούμε η επίδραση της εποχικότητας διαφέρει σε κάθε τουριστικό θέρετρο με ένα πολύ μικρό παρόμοιο σχήμα να διατηρείται για τα τουριστικά θέρετρα στην ίδια περιοχή. Γενικά μπορούμε να παρατηρήσουμε ότι η επίδραση της εποχικότητας είναι πιο σημαντική στα ισπανικά τουριστικά θέρετρα, με κύριο παράδειγμα αυτά που βρίσκονται στα Balearic Islands (Alcudia και Calvia) και όχι τόσο στα Γαλλικά τουριστικά θέρετρα (Argeles-sur-mer και Collioure).

2.4.1 Διαμερίσματα

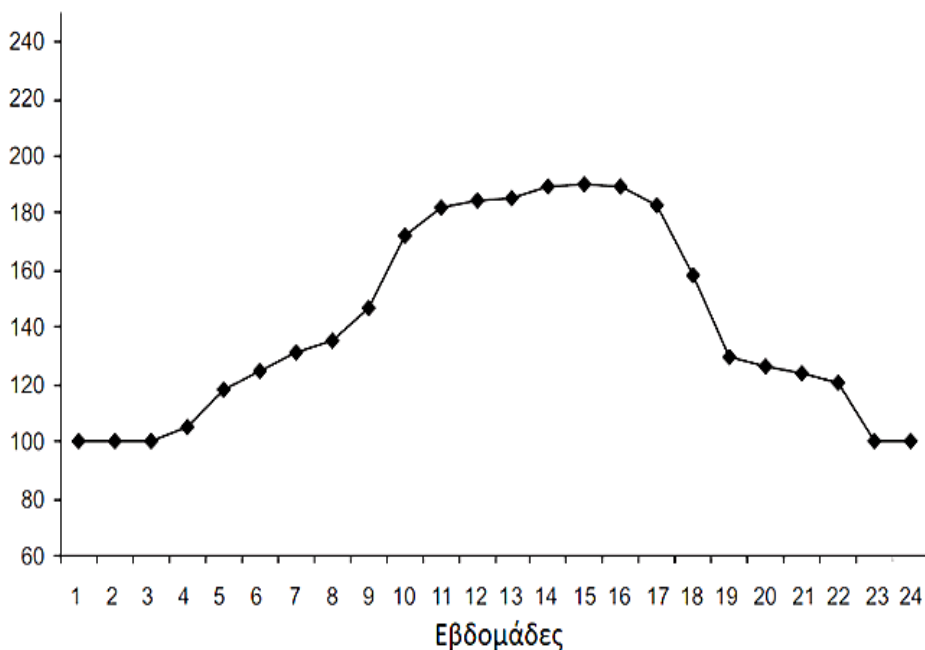
Ο Πίνακας 2.4.1_a, δείχνει την παλινδρόμηση της τιμής για τα διαμερίσματα σε λογάριθμο. Το γεγονός ότι ένα διαμέρισμα έχει δύο, τρία, ή τέσσερα αστέρια αυξάνει την τιμή τους σε σχέση με το διαμέρισμα που είναι ενός αστέρων κατά 13.96%, 28.04% και 82.90% αντίστοιχα. Λογικά όσο αυξάνονται τα αστέρια τότε η επίδραση στην τιμή είναι μεγαλύτερη. Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά των διαμερισμάτων η επίδραση του νούμερου σε ένα διαμέρισμα είναι θετική. Ένα επιπλέον δωμάτιο σε ένα διαμέρισμα αυξάνει την τιμή κατά 20.56%. Εάν το διαμέρισμα διαθέτει και χώρο στάθμευσης στον εξωτερικό χώρο τότε η τιμή του αυξάνεται κατά 5.85% ενώ εάν το διαμέρισμα διαθέτει κήπο αυξάνεται κατά 2.49%. Σύμφωνα με τα παραπάνω αξίζει να προσθέσουμε ότι η παρουσία κήπου αυξάνει την τιμή κατά 13.76%.

Στη συνέχεια θα γίνει αναφορά στην επίδραση στην τιμή που έχουν τα διαμερίσματα τα οποία βρίσκονται σε διαφορετικά τουριστικά θέρετρα μέσα από το δείγμα. Το εκθετικό μέρος των συντελεστών για τα τουριστικά θέρετρα στην παλινδρόμηση στον πίνακα 5 δείχνει την επίδραση στην τιμή του ίδιου διαμερίσματος εάν είναι τοποθετημένο στο Lloret, Calp, Denia, Alcudia, Calvia, Argeles-sur-mer ή στο Collioure σε αντιδιαστολή με το Alt Marsene. Μπορούμε να δούμε ότι εάν το διαμέρισμα βρίσκεται στην Lloret de Mar αυτό αυξάνεται η τιμή κατά 9.56%. Εάν το διαμέρισμα βρίσκεται στην Alcudia αυξάνεται η τιμή κατά 9.15%, ενώ αν βρίσκεται στην Calvia η τιμή αυξάνεται κατά 28.24%. Σε αντίθεση με τα παραπάνω τουριστικά θέρετρα η τιμή ενός διαμερίσματος πέφτει σε σχέση με το Alt Maresme κατά 12.19% αν το διαμέρισμα βρίσκεται στο Calp. Κατά 10.41% αν το διαμέρισμα βρίσκεται στο Denia, κατά 24.76% ένα το διαμέρισμα βρίσκεται στο Argeles-sur-Mer και τέλος κατά 19.33% εάν το διαμέρισμα βρίσκεται στο Collioure. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει μεγαλύτερη διαφορά στις τιμές των διαμερισμάτων όσον αφορά τις διάφορες τοποθεσίες, σε σχέση με τα ξενοδοχεία. Αυτό επίσης διαπιστώνεται και από τη περιγραφική στατιστική επειδή η τιμή ενός διαμερίσματος στο Argeles-Sur-Mer είναι η μισή σε σχέση με ενός διαμερίσματος που βρίσκεται στην Calvia.

Παρόμοια συμπεράσματα με αυτά των ξενοδοχείων βγαίνουν και στην περίπτωση των διαμερισμάτων σχετικά με την επίδραση της εποχικότητας στην τιμή, δηλαδή ποια εβδομάδα πραγματοποιήθηκε η συλλογή δεδομένων σχετικά με τις τιμές. Αυτά τα συμπεράσματα

αποκτούνται μέσα από τους συντελεστές. Έτσι ένας δείκτης εποχιακής τιμής μπορεί να εκτιμηθεί με μια μη-σταθμισμένη βάση, για την τιμή των διαμερισμάτων στα τουριστικά θέρετρα. Έτσι έχουμε όπως και στην περίπτωση των ξενοδοχείων μια βάση το 100 για την τιμή ενός δωματίου την πρώτη εβδομάδα του Μαΐου. Το αποτέλεσμα αυτού του δείκτη φαίνονται στο Διάγραμμα 2.4.1_a όπου δείχνει αναλυτικά την εποχικότητα του τουριστικού προϊόντος, επειδή ο δείκτης αυξάνεται καθώς αυξάνονται και οι εβδομάδες μέχρι που φθάνει στην δέκατη-πέμπτη εβδομάδα την πρώτη δηλαδή εβδομάδα του Αυγούστου όπου η τιμή στο ίδιο διαμέρισμα στο ίδιο μέρος είναι σχεδόν η διπλή(190.34€)

Από αυτή την εβδομάδα και έπειτα η τιμή του ίδιου δωματίου ξεκινά να μειώνεται μέχρι να φτάσει πάλι τη βάση που είναι το 100 στις δύο πρώτες εβδομάδες του Οκτώβρη. Παρακάτω παρουσιάζεται το Διάγραμμα 2.4.1_a.



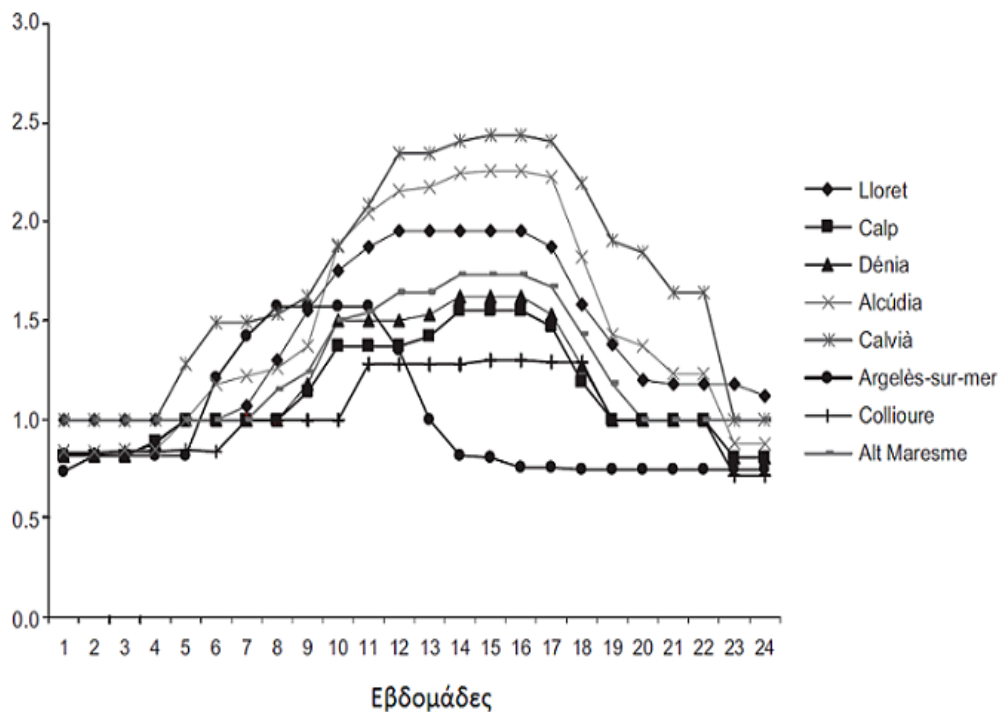
Διάγραμμα 2.4.1_a: Ποιοτικά προσαρμοσμένος δείκτης τιμών για τα διαμερίσματα

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Τέλος ακολουθεί η ίδια διαδικασία όπως και στην περίπτωση των ξενοδοχείων. Το Διάγραμμα 2.4.1_b, δείχνει τα αποτελέσματα της εποχικότητας ανάλογα με το τουριστικό θέρετρο. Επίσης οι εκτιμήσεις από τον Πίνακα 6 όπου οι αλληλεπιδράσεις κάθε μιας dummy μεταβλητή(ψευδομεταβλητή) για το τουριστικό θέρετρο και την εβδομάδα, ενσωματώθηκαν. Ο ποιοτικά προσαρμοσμένος δείκτης της εποχιακής τιμής υπολογίστηκε για κάθε ένα τουριστικό θέρετρο από το δείγμα.

Επιπρόσθετα μπορούμε να παρατηρείται η επίδραση της εποχικότητας ότι είναι μεγαλύτερη στα ισπανικά τουριστικά θέρετρα και πιο συγκεκριμένα τα Balearic Islands(Alcudia και Calvia) σε

σχέση με τα γαλλικά τουριστικά θέρετρα. Στην ειδική περίπτωση του τουριστικού θέρετρου Argeles sur-Mer υπάρχει διαφορετικό εποχιακό πρότυπο, όπου η μέγιστη τιμή παρατηρείται στην δέκατη εβδομάδα δηλαδή την πρώτη εβδομάδα του Ιουλίου. Παρακάτω ακολουθεί το Διάγραμμα 2.4.1_b.



Διάγραμμα 2.4.1_b: Δείκτης τιμών προσαρμοσμένος για τα τουριστικά θέρετρα που αναφέρονται στα διαμερίσματα.

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

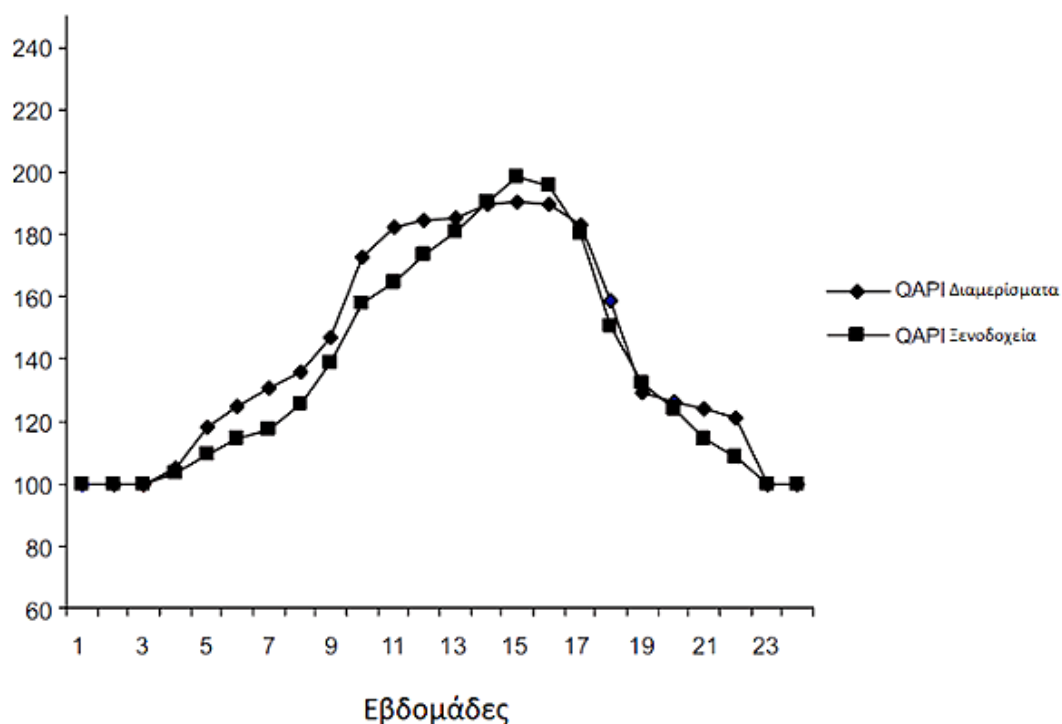
2.5.1 Σύγκριση των αποτελεσμάτων για τα ξενοδοχεία και τα διαμερίσματα

Ο Πίνακας 2.5.1_a δείχνει τη σύγκριση της τιμής των κοινών χαρακτηριστικών για τα ξενοδοχεία και τα διαμερίσματα παρατηρώντας έτσι ποιο χαρακτηριστικό έχει την μεγαλύτερη επίδραση στην τιμή και τη διαφορά σε ποσοστό. Έτσι παρατηρείται το γεγονός ότι ένα ξενοδοχείο που έχει δύο ή τρία αστέρια σε αντιδιαστολή σε αυτό που έχει ένα αστέρι έχει πολύ υψηλότερη επίδραση στην τιμή περίπου στο 22%. Στην πραγματικότητα για τις δύο αυτές μορφές διαμονής η διαφορά μεταξύ του ενός και δύο αστέρων τιμολογείται το ίδιο. Όταν γίνεται μια σύγκριση μεταξύ των τεσσάρων αστέρων και του ενός αστέρων η τιμή είναι υψηλότερη στην περίπτωση των διαμερισμάτων. Η παρουσία ενός χώρου στάθμευσης και κήπου είναι επίσης χαρακτηριστικά που έχουν υψηλότερη επίδραση στην τιμή στην περίπτωση των ξενοδοχείων γύρω στο 1%. Σε αντίθεση με την παρουσία της πισίνας όπου υπάρχει υψηλότερη επίδραση στην τιμή στην περίπτωση ενός διαμερίσματος σε σχέση με ενός ξενοδοχείου ένα ποσοστό της τάξης του 14%. Αυτό μπορεί να ερμηνευτεί με τη υψηλότερη μεταβλητότητα των μεταβλητών στην

περίπτωση του δείγματος των διαμερισμάτων, γιατί σε αυτή την περίπτωση το 25.08% αυτών δεν διαθέτουν πισίνα.

Ο Πίνακας 2.5.1_b υποδεικνύει τη σύγκριση της τιμής στις διάφορες τοποθεσίες μεταξύ ξενοδοχείων και διαμερισμάτων. Ο δείκτης της τοποθεσίας παρουσιάζει πολύ μικρότερη διασπορά όταν η τοποθεσία του ίδιου διαμερίσματος τιμολογείται σε αντιδιαστολή της τοποθεσίας του ίδιου δωματίου στην περίπτωση του ξενοδοχείου. Έτσι υπάρχει μια διαφορά πάνω από 200% μεταξύ της τιμής σε μια τοποθεσία που συνέβαλε στην αύξηση της τιμής ενός δωματίου του ξενοδοχείου στην Denia και την Collioure και τη τιμή με τη λιγότερη επίδραση στην Alt Maresme και την Lloret ενώ στην περίπτωση των διαμερισμάτων αυτή η διαφορά είναι λίγο μεγαλύτερη από το 50%. Στην περίπτωση των ξενοδοχείων η τιμή για την Alt Maresme και την Lloret σαν τοποθεσίες, είναι πολύ μικρότερη από ότι στις άλλες τοποθεσίες, αποδुकνεύοντας έτσι μια πολιτική που βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στις τιμές που απευθύνεται σε τουρίστες χαμηλού οινονιμικού επιπέδου οι οποίοι λαμβάνουν αποφάσεις με γνώμονα με αυτή τη μεταβλητή και μόνο.

Το Διάγραμμα 2.4.5 δείχνει τους ποιοτικά προσαρμοσμένους τιμολογιακούς δείκτες για τα ξενοδοχεία και τα διαμερίσματα. Παρά την παρόμοια αξιολόγηση και των δύο δεικτών, μπορούμε να παρατηρήσουμε μικρές διαφορές. Έναν μικρότερο βαθμό της εποχικότητας παρατηρείται στα ξενοδοχεία για την μεγαλύτερη χρονική διάρκεια κυρίως μεταξύ της πέμπτης και της δωδέκατης εβδομάδας. Από την άλλη πλευρά με εξαίρεση τη γενική εικόνα, στην δέκατη-πέμπτη και δέκατη-έκτη εβδομάδα παρατηρείται υψηλότερη τιμή και στις δύο περιπτώσεις. Σε αυτή την περίπτωση ο ποιοτικά προσαρμοσμένος τιμολογιακός δείκτης για τα ξενοδοχεία είναι υψηλότερος από τον δείκτη που αναφέρεται στα διαμερίσματα. Παρακάτω ακολουθεί το Διάγραμμα 2.4.5.



Διάγραμμα 2.4.5: Σύγκριση των ποιοτικά προσαρμοσμένων δεικτών τιμών για τα ξενοδοχεία και τα διαμερίσματα.

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Μεταβλητές	Συντελεστές	t
Κατηγορία Αστεριών		
1 αστέρι	-	-
2 αστέρι	0.3370	7.11
3 αστέρι	0.4931	10.48
4 αστέρι	0.7905	16.70
5 αστέρι	0.5897	11.66
Τύπος κράτησης		
Μόνο Διαμονή	-0.4220	-17.58
Διαμονή και πρωινό	-0.1625	-13.26
Διαμονή με πρωινό και βραδινό	-0.1260	-13.28
Διαμονή με πρωινό,μεσημεριανό και βραδινό	-0.0185	-1.87
Πλήρες πακέτο και με πρόσβαση σε όλες τις εγκαταστάσεις(πισίνα κτλ)	-	-
Τύπος Δωματίου		

Μονό	-0.2266	-9.47
Διπλό	-	-
Δωμάτιο για μικρά παιδιά	0.3697	22.41
<i>Αριθμός Δωματίων</i>	-0.002	-13.83
<i>Χαρακτηριστικά</i>		
Πισίνα	0.0077	0.52
Πάρκινγκ	0.0693	10.79
Κήπος/ταράτσα	0.0262	4.47
Σταθερός	2.7520	51.04
<i>Εβδομάδες</i>	Διάγραμμα 2.4.4 _β	
R ²	0.80	
Παρατηρήσεις	10.644	

Πίνακας 2.4.3: Ερμηνευτική μοντέλο τιμολόγησης(log) για τα παράκτια ξενοδοχεία(έλεγχος για αλληλεπίδραση των εβδομάδων και των τουριστικό θέρετρων

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Μεταβλητές	Συντελεστές	t
<i>Κατηγορία Αστεριών</i>		
1 αστέρια	-	-
2 αστέρια	0.1307	7.94
3 αστέρια	0.2471	14.75
4 αστέρια	0.6038	24.95
<i>Αριθμός Δωματίων</i>	0.1870	32.45
<i>Τουριστικά θέρετρα:</i>		
Alt Maresme	-	-
Lloret de Mar	0.0913	4.18
Calp	-0.1300	-7.00
Denia	1.1152	-5.72
Alcudia	0.0876	4.00
Calvia	0.2487	11.47
Argeles-sur-mer	-0.2845	-12.20
Collioure	-0.2149	-10.69
<i>Χαρακτηριστικά</i>		
Πισίνα	0.1289	11.81

Πάρκινγκ	0.0569	6.79
Κήπος	0.0246	2.69
Σταθερός	3.2740	110.76
Έλεγχος:εβδομάδες	Διάγραμμα 2.4.1 _b	
R ²	0.6612	
Παρατηρήσεις	4.141	

Πίνακας 2.4.1_a: Ερμηνευτικό μοντέλο τιμολόγησης (log) για τα παράκτια διαμερίσματα.

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Μεταβλητές	Συντελεστές	t
Κατηγορία Αστεριών		
1 αστέρι	-	-
2 αστέρι	0.1311	8.57
3 αστέρι	0.2451	15.69
4 αστέρι	0.5962	26.25
Αριθμός Δωματίων	0.1850	34.39
Χαρακτηριστικά		
Πισίνα	0.1276	12.60
Πάρκινγκ	0.0550	7.02
Κήπος/ταράτσα	0.0276	3.21
Σταθερός	3.3721	57.25
Έλεγχος:αλληλεπίδραση Εβδομάδας και τουριστικού θέρους.	Διάγραμμα 2.4.1 _a	
R ²	0.7312	
Παρατηρήσεις	4,141	

Πίνακας 2.4.1_β: Ερμηνευτικό μοντέλο τιμολόγησης(log) για τα παράκτια διαμερίσματα(έλεγχος για αλληλεπίδραση των εβδομάδων και των τουριστικών θέρετρων.

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Μεταβλητές	Τιμολόγηση
2 αστέρια	Ξενοδοχεία (22)
3 αστέρια	Ξενοδοχεία (22)
4 αστέρια	Διαμέρισμα (1)
Πάρκινγκ	Ξενοδοχείο (1)
Πισίνα	Διαμερίσματα (14)
Κήπος	Ξενοδοχεία (λιγότερο από ένα)

Πίνακας 2.5.1_α: Σύγκριση της επίδρασης των χαρακτηριστικών στην τιμή

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Μεταβλητές	Επίδραση της τιμής στην περίπτωση των ξενοδοχείων	Επίδραση της τιμής στην περίπτωση των διαμερισμάτων
Alt Maresme	100	100
Lloret de Mar	102.32	109.56
Calp	192.13	87.81
Denia	305.02	89.59
Alcudia	231.52	128.24
Calvia	232.94	128.24
Argeles-sur-mer	251.63	128.24
Collioure	294.25	80.67

Πίνακας 2.5.1_β: Σύγκριση της επίδρασης της τοποθεσίας στην τιμή.

<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>

Ο Brown(2000) ισχυρίζεται ότι το κλειδί για την ανταγωνιστική στρατηγική και την επιτυχία των επιχειρήσεων και των οργανισμών, είναι οι υπεύθυνοι να δώσουν έμφαση στις επιθυμίες των καταναλωτών και να τις ενσωματώσουν στον τρόπο λειτουργίας τους και στην πολιτική τους. Στον κόσμο των επιχειρήσεων οι μάνατζερ εξετάζουν τον τρόπο με τον οποίο θα ενισχύσουν τις υπάρχοντες σχέσεις με τους πελάτες με σκοπό να αποτελέσουν εφόδιο για σταθερή ανάπτυξη και κερδοφόρα πορεία της επιχείρησης. Στον τομέα των ξενοδοχείων οι υπεύθυνοι των ξενοδοχειακών μονάδων λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τις προτιμήσεις των καταναλωτών και τον βαθμό ικανοποίησης τους από τις παροχές που διαθέτουν τα ξενοδοχεία. Μέσα από τα ερωτηματολόγια και διάφορες έρευνες εξετάζουν τον βαθμό ικανοποίησης τους από τους παράγοντες των ξενοδοχείων όπως η τιμή, η τοποθεσία, η κατηγορία αστεριών, το επίπεδο των υπηρεσιών που προσφέρουν και άλλα. Ένας σημαντικός παράγοντας που επιδρά στην ικανοποίηση των καταναλωτών είναι η ποιότητα των υπηρεσιών σε συνδυασμό με την τιμή (Fallon & Schofield, 2000:30). Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα ευρήματα κάποιων παραδειγμάτων μέσα από τη βιβλιογραφία με τα οποία οι πελάτες αποφασίζουν να επιλέξουν ένα ξενοδοχείο. Θα αναλυθεί ο βαθμός ικανοποίησης των πελατών σχετικά με τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα ξενοδοχεία σε αλληλεπίδραση με το επίπεδο των τιμών.

Παραθέτουμε αναλυτικά δύο παραδείγματα με τα οποία γίνεται αξιολόγηση των προτιμήσεων των πελατών όσον αναφορά τα ξενοδοχεία. Στο πρώτο παράδειγμα εφαρμόζεται η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία με τη βοήθεια της Συνάρτησης Πολλαπλής Χρησιμότητας έτσι ώστε να αξιολογηθούν οι παράγοντες απόφασης με τους οποίους στηρίζονται οι καταναλωτές στα πιο βασικά χαρακτηριστικά υπηρεσιών σχετικά με τα ξενοδοχεία της πόλης του Ταιπέι. Στο δεύτερο παράδειγμα εφαρμόζεται παραγοντική ανάλυση με σκοπό να εντοπιστούν οι πιο βασικοί παράγοντες υπηρεσιών τους οποίους προτιμάνε οι πελάτες σχετικά με τα ξενοδοχεία της πόλης της Μαλαισίας. Επιπλέον, στο δεύτερο παράδειγμα γίνεται σύγκριση των προτιμήσεων δύο διαφορετικών τύπου ταξιδιωτών τους Ασιάτες και τους Δυτικούς. Είναι αντιληπτό ότι τα λαογραφικά χαρακτηριστικά επηρεάζουν τις προτιμήσεις σχετικά με τις υπηρεσίες των ξενοδοχείων. Και οι δύο έρευνες αποκτήθηκαν από την ξένη βιβλιογραφία.

2.6 Προσεγγίσεις στις προτιμήσεις των καταναλωτών για τις ξενοδοχειακές μονάδες

Ο *Wuest et al. (1996)* επισημαίνει ότι οι υπηρεσίες και οι παροχές που προσφέρουν οι ξενοδοχειακές μονάδες είναι πολύ σημαντικά στοιχεία για την τελική απόφαση του καταναλωτή για το ποιο ξενοδοχείο θα προτιμήσει να επιλέξει. Σύμφωνα με τα παραπάνω, κάποιες παροχές που επηρεάζουν άμεσα την απόφαση του καταναλωτή είναι η καθαριότητα (*Atkinson, 1988; Knutson, 1988; Saleh and Ryan, 1992*), η άνεση, τα ευρύχωρα και καλοδιατηρημένα δωμάτια (*Knutson, 1988; Cadotte and Turgeon, 1988; Saleh and Ryan, 1992*), η βολική τοποθεσία και η εύκολη προσβασιμότητα (*Rivers et al., 1991; Ananth et al., 1992; LeBlanc and Nguyen, 1996*), η ασφάλεια και η εγγύηση (*Atkinson, 1988; Knutson, 1988; Cadotte and Turgeon, 1988; Ananth et*

al., 1992), καθώς και οι εγκαταστάσεις δωματίου όπως ο καλύτερος φωτισμός ασφάλεια στα μπάνια, καθώς και άνετα στρώματα κρεβατιών. (Ruys and Wei, 1998). Επιπρόσθετα η πρόθυμη και ευγενική υπηρεσία προσωπικού (Knutson, 1988; Cadotte and Turgeon, 1988; Atkinson, 1988; Rivers et al., 1991; Saleh and Ryan, 1992; Ananth et al., 1992; LeBlanc and Nguyen, 1996), η ποιότητα του φαγητού που σερβίρεται στα ξενοδοχεία, το άνετο parking, καθώς και η εσωτερική και εξωτερική αισθητική των ξενοδοχειακών μονάδων (Saleh and Ryan, 1992) είναι οι κύριες προτιμήσεις των καταναλωτών. Ο Knutson(1988) θεωρεί ότι η καθαριότητα, η άνεση, τα καλοδιατηρημένα δωμάτια, η τοποθεσία, και η ασφάλεια καθώς και το άριστο προσωπικό είναι από τα πιο βασικούς παράγοντες που προτιμά ο καταναλωτής να διαθέτει μια ξενοδοχειακή μονάδα. Οι Lewis και Pizam(1981),Nightingale(1985) και Lewis Klein (1987) θεωρούν την τιμή, τη φήμη, τη καθαριότητα των δωματίων, την ποιότητα του φαγητού και την ποιότητα υπηρεσίας του προσωπικού, βασικές προτιμήσεις των πελατών. Ένας άλλος σημαντικός παράγοντας μια λίγη δαπάνη χρημάτων σε μια αξιολογη υπηρεσία κάτι που συχνά προτιμούν μεγάλος πληθυσμός καταναλωτών (Atkinson, 1988; Shifflet and Bhatia, 1997). Σύμφωνα με τους Wilensky and Buttler (1988) οι ευκαιρίες για χαλάρωση, η ελκυστικότητα από το φυσικό τοπίο, οι ποιοτικές υπηρεσίες είναι παράγοντες όπου οι ταξιδιώτες λαμβάνουν σοβαρά υπόψη τους όταν αξιολογούν την τιμή.

2.6.1 Ευρήματα σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών στην περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στο Ταϊπέι

Στην συνέχεια θα γίνει παρουσιαστούν τα ευρήματα των προτιμήσεων των καταναλωτών σχετικά με τις υπηρεσίες των ξενοδοχείων στην πόλη του Ταϊπέι μέσα από τη βιβλιογραφία. Θα γίνει αξιολόγηση των προτιμήσεων των καταναλωτών και τον τρόπο με τον οποίο επιλέγουν τη διαμονή τους στα ξενοδοχεία. Πρώτα γίνεται χρήση της μεθόδου Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας, με σκοπό να προσδιοριστούν οι συντελεστές βαρύτητας των χαρακτηριστικών των υπηρεσιών καθώς επίσης και ο βαθμός ικανοποίησης των πελατών. Έπειτα με τη χρήση της Πολλαπλής Συνάρτησης προσδιορίζονται οι πιο βασικοί παράγοντες που επηρεάζουν την απόφαση των πελατών όταν επιλέγουν ένα ξενοδοχείο για τη διαμονή τους. Η ανάλυση των συντελεστών βαρύτητας των κριτηρίων και των χαρακτηριστικών της ιεραρχικής κλίμακας είναι σχεδιασμένα από μια κλίμακα ιεραρχίας που σχετίζεται με την ποιότητα των υπηρεσιών των ξενοδοχείων. Η ανάλυση των δεδομένων, και το προφίλ των ερωτηθέντων βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [Α][1]. Η ανάλυση της μεθόδου Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας καθώς και της Πολλαπλής Συνάρτησης Χρησιμότητας βρίσκονται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ[Α][2] και ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ[Α][3] αντίστοιχα. Στη συνέχεια θα παρουσιαστούν τα ευρήματα σχετικά με τις προτιμήσεις των καταναλωτών. Από τους συντελεστές βαρύτητας που υπολογίζονται με την μέθοδο της Αναλυτικής Ιεραρχικής Διαδικασίας, καταλήγουμε ποια είναι τα γενικά κριτήρια που έχουν σαν προτεραιότητα οι πελάτες των ξενοδοχείων και ποια είναι τα αναλυτικά χαρακτηριστικά που

αποτελούν τα κύρια κριτήρια.. Στη συνέχεια θα γίνει ανάλυση των αναλυτικών χαρακτηριστικών καθώς και των βασικών κριτηρίων. Οι συντελεστές βαρύτητας φαίνονται στο Διάγραμμα 1.4. Στην περίπτωση των γενικών κριτηρίων για την ποιότητα των υπηρεσιών στην κλίμακα ιεραρχίας το περιβάλλον του ξενοδοχείου είναι πολύ σημαντικό και ενδιαφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό τους πελάτες ύστερα ακολουθούν: οι εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας, η υπηρεσία δωματίου, η πολιτική υπηρεσιών, η υπηρεσία φαγητού και ποτού, η γενική εικόνα και τέλος η τοποθεσία του ξενοδοχείου. Στη συνέχεια παρουσιάζονται και αναλύονται τα αναλυτικά χαρακτηριστικά που συνθέτουν τα γενικά κριτήρια.

❖ Περιβάλλον Ξενοδοχείου

Το πιο βασικό κριτήριο που προτιμούν οι πελάτες είναι να διαμείνουν σε ένα άνετο και ήσυχο περιβάλλον μακριά από το κέντρο της πόλης και τη ρουτίνα. Οι πελάτες επιθυμούν να διαμείνουν μακριά από τα κέντρα διασκέδασης, και από τα πολυσύχναστα μέρη στο κέντρο της πόλης όπου δεν προσφέρεται μια ήσυχη διαμονή. Επίσης οι πελάτες επιθυμούν να υπάρχουν στο ξενοδοχείο ιδιωτικοί χώροι μη καπνιστών καθώς και αξιόπιστα συστήματα ασφαλείας για την πυρκαγιά. Επιπλέον οι πελάτες προτιμούν ξενοδοχεία τα οποία να έχουν καλή και πρωτότυπη διακόσμηση του χώρου εσωτερικά αλλά και εξωτερικά του ξενοδοχείου. Η διακόσμηση των δωματίων, της τραπεζαρίας, των αιθουσών, των δημόσιων χώρων καθώς και ο φωτιστικός εξοπλισμός παίζουν σπουδαίο ρόλο στην αισθητική εικόνα του ξενοδοχείου. Επιπλέον η εξωτερική διακόσμηση όπως ο χώρος στάθμευσης και η είσοδος του ξενοδοχείου αποτελούν σημαντικό παράγοντα με κριτήριο το περιβάλλον του ξενοδοχείου.

❖ Εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας

Εφόσον οι πελάτες είναι ικανοποιημένοι με το περιβάλλον του ξενοδοχείου αυτό που τους ενδιαφέρει αμέσως μετά είναι η ευχέρεια των δραστηριοτήτων στο ξενοδοχείο. Οι πελάτες επιθυμούν ξενοδοχειακές μονάδες που προσφέρουν μεγάλες εγκαταστάσεις γυμναστηρίου και αθλητικών χώρων όπως και μεγάλοι ανοιχτοί χώροι που να προσφέρονται για δραστηριότητες αναψυχής. Επιπλέον επιθυμούν εγκαταστάσεις σάουνα και πισίνα. Τέλος επιθυμούν διάφορα μαγαζιά όπου να προσφέρουν διάφορες υπηρεσίες όπως καφέ και φαγητό ή και άλλα προϊόντα. Οι εγκαταστάσεις αυτές όπως είναι λογικό συνεισφέρουν στην αύξηση της τιμής των δωματίων.

❖ Υπηρεσίες Δωματίου

Επιπρόσθετα οι καταναλωτές ενδιαφέρονται για την ποιότητα των υπηρεσιών του δωματίου. Πιο συγκεκριμένα επιθυμούν αξιόπιστες υπηρεσίες σχετικά με την καθαριότητα του δωματίου το ωράριο της καθαριότητας, καθώς και τις υπηρεσίες πρωινού γεύματος στο δωμάτιο. Οι καταναλωτές επιθυμούν ευρύχωρα δωμάτια με άνετα κρεβάτια. Επιπρόσθετα επιθυμούν υπηρεσίες για ζύπνημα ανάλογα με τις ώρες που επιθυμούν οι πελάτες.

- ❖ Πολιτική προσωπικού
Στη συνέχεια οι πελάτες των ξενοδοχείων δίνουν έμφαση στην πολιτική των υπηρεσιών του προσωπικού. Αυτό που επιθυμούν οι πελάτες είναι η εξωτερική εμφάνιση του προσωπικού των υπηρεσιών και τα χαρακτηριστικά της συμπεριφοράς του. Η εμφάνιση του προσωπικού επιδρά πολύ θετικά στην ψυχολογία των πελατών. Επιθυμούν ένα φιλικό προσωπικό με καλή διάθεση, που να προσφέρουν επιπλέον βοήθεια και έγκαιρες υπηρεσίες σε ότι χρειαστεί ο πελάτης.
- ❖ Υπηρεσία φαγητού και ποτού
Οι πελάτες των ξενοδοχείων επιλέγουν τη διαμονή τους σε ένα ξενοδοχείο με επίσης άλλο ένα βασικό κριτήριο την υπηρεσία φαγητού. Δίνουν έμφαση στην ποιότητα του φαγητού και τις διάφορες γεύσεις που προσφέρει η υπηρεσία. Η υγιεινή του φαγητού είναι το σημαντικότερο χαρακτηριστικό που ενδιαφέρει τους πελάτες σε συνδυασμό με τις συνθήκες υγιεινής που επικρατεί στο χώρο της τραπεζαρίας. Επιπλέον προτιμάνε μια μεγάλη ποικιλία φαγητού από κουζίνες διαφόρων χωρών. Τέλος οι πελάτες επιθυμούν να παρέχει το ξενοδοχείο υπηρεσία μπαρ με ποικιλία ποτού
- ❖ Γενική εικόνα του ξενοδοχείου
Οι πελάτες έχουν σε μεγάλη προτίμηση τη φήμη και το όνομα των ξενοδοχείων. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι θεωρούν πως αυτά τα ξενοδοχεία προσφέρουν με απόλυτη σιγουριά άριστες υπηρεσίες. Άρα και αυτός είναι ο λόγος που θα το επιλέξουν. Η φήμη των ξενοδοχείων επηρεάζει θετικά την αντίληψη που έχουν οι πελάτες για τα ξενοδοχεία
- ❖ Τοποθεσία ξενοδοχείου
Τέλος τελικό κριτήριο που λαμβάνουν υπόψη τους οι καταναλωτές είναι η τοποθεσία του ξενοδοχείου. Το σύστημα συγκοινωνίας επιδρά πολύ σημαντικά στις προτιμήσεις των καταναλωτών καθώς είναι απαραίτητο για την μετακίνησή τους στα διάφορα σημεία ενδιαφέροντος. Επομένως αυτό που επιθυμούν οι πελάτες είναι η εύκολη και η γρήγορη συγκοινωνία, άρα επιθυμούν τα ξενοδοχεία που είναι τοποθετημένα δίπλα από σταθμούς τρένων και λεωφορείων. Επιπλέον οι πελάτες επιθυμούν αξιόπιστη υπηρεσία στάθμευσης καθώς επιθυμούν άνετο parking.

Παρακάτω παρουσιάζεται το Διάγραμμα 2.6.1 με τους συντελεστές βαρύτητας που αντιστοιχούν σε κάθε κριτήριο και υποκριτήριο. Όπως φαίνεται και από το διάγραμμα αναφέρεται στην ποιότητα των υπηρεσιών.

<u>Στόχος</u>	<u>Κριτήρια</u>	<u>Υποκριτήρια</u>	<u>Βαρύτητα</u>
Ποιότητα Υπηρεσιών	Γενική εικόνα (0.134)	Φήμη και καλή εντύπωση	(0.078)
		Επαγγελματική εικόνα	(0.056)
	Τοποθεσία ξενοδοχείου (0.117)	Άνεση με τα Μέσα Συγκοινωνίας	(0.064)
		Άνεση με το πάρκινγκ	(0.053)
	Πολιτική υπηρεσιών (0.142)	Εμφάνιση υπηρεσίας προσωπικού	(0.029)
		Επίδοση προσωπικού	(0.026)
		Ευχάριστο προσωπικό	(0.030)
		Έγκαιρη υπηρεσία	(0.029)
		Επιπλέον βοήθεια	(0.028)
	Υπηρεσία δωματίου (0.144)	Ευρύχωρο δωμάτιο	(0.031)
		Καθαριότητα δωματίου	(0.041)
		Άνετο κρεβάτι	(0.038)
		Υπηρεσία ξυπνήματος	(0.034)
	Υπηρεσία φαγητού και ποτού (0.138)	Υγιεινή φαγητού και ποτού	(0.032)
		Ποικιλία φαγητού και ποτού	(0.023)
		Γευστική αξία φαγητού και πότου	(0.024)
		Τακτοποιημένη και καθαρή τραπεζαρία	(0.029)
		Υπηρεσία μπαρ	(0.030)
	Εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας (0.152)	Ποικιλία από μαγαζιά	(0.033)
		Εγκαταστάσεις γυμναστηρίου	(0.034)
Εγκαταστάσεις για σάουνα		(0.040)	
Πισίνα		(0.045)	
Περιβάλλον ξενοδοχείου (0.173)	Εσωτερική και εξωτερική διακόσμηση χώρου	(0.026)	
	Φωτιστικός εξοπλισμός	(0.029)	
	Σύστημα ασφαλείας για την πυρκαγιά	(0.041)	
	Χώρος μη καπνιστών Ήσυχη διαμονή	(0.036) (0.041)	

Διάγραμμα 2.6.1 : Ιεραρχική αξιολόγηση των κριτηρίων και των υποκριτηρίων. Οι τιμές των παρενθέσεων υποδηλώνουν τους συντελεστές βαρύτητας.

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J073v04n04_04#.VC3hOGd_vfI

2.6.2 Ανάλυση Ικανοποίησης των χαρακτηριστικών υπηρεσιών

Στην παρούσα ανάλυση γίνεται κατηγοριοποίηση του βαθμού ικανοποίησης των πελατών σχετικά με την αξιολόγηση της ποιότητας των χαρακτηριστικών των υπηρεσιών που προσφέρουν οι ξενοδοχειακές μονάδες σε πέντε επίπεδα: ανικανοποίητος, ήπια ανικανοποίητος, ουδέτερος, ικανοποιημένος σε ένα βαθμό, ικανοποιημένος. Αυτή η αξιολόγηση μπορεί να ποσοτικοποιηθεί σε μια κλίμακα [0, 25, 50, 75, 100]. Έτσι για παράδειγμα ένας αριθμός αξιολόγησης ανάμεσα στο [0-25] υποδηλώνει ότι ο πελάτης είναι ανικανοποίητος από την ποιότητα των χαρακτηριστικών των υπηρεσιών ή ομοίως αν κάποιος πελάτης είναι ικανοποιημένος τότε θα πρέπει ο βαθμός αξιολόγησης να είναι μεταξύ 75-100. Στο Διάγραμμα 2.6.2 υπάρχουν τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των γενικών κριτηρίων αλλά και των υποκατηγοριών-χαρακτηριστικών υπηρεσίας κάθε κριτηρίου.

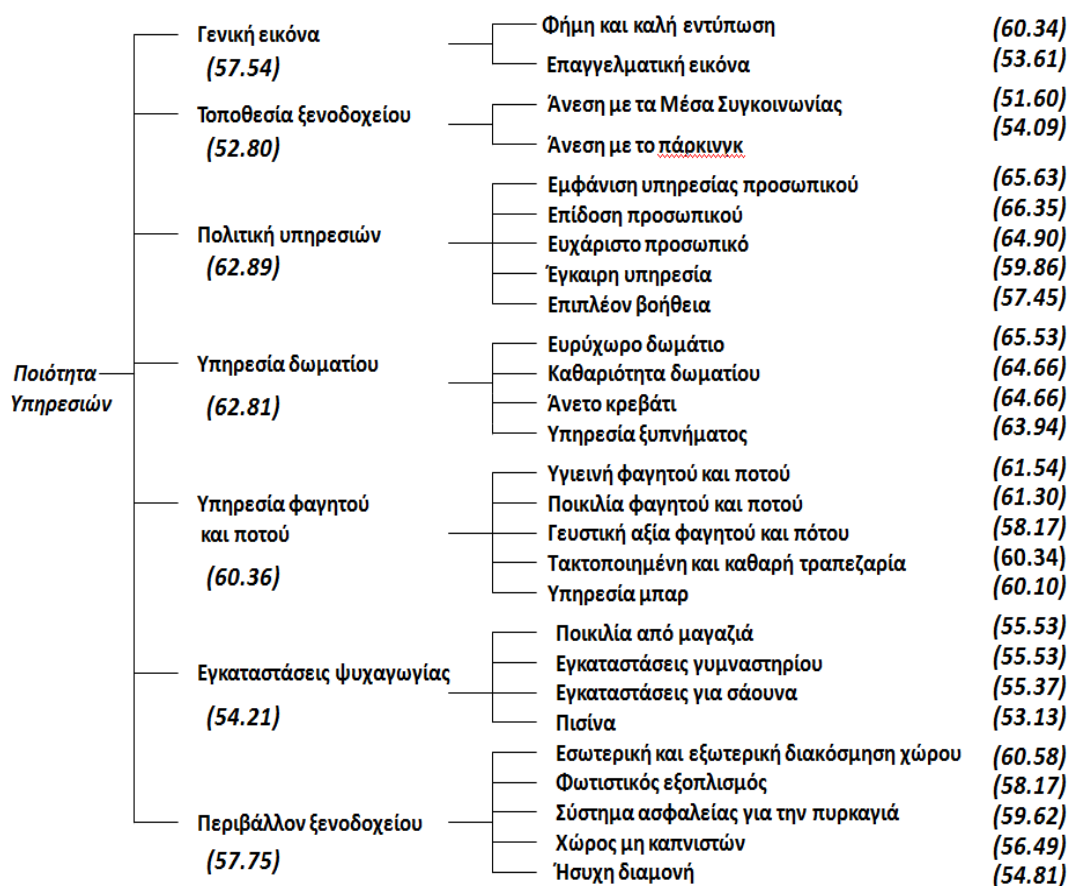
❖ Αξιολόγηση της ικανοποίησης των πελατών στην περίπτωση των γενικών κριτηρίων

Οι πελάτες έμειναν ιδιαίτερα ικανοποιημένοι με τη συμπεριφορά και την πολιτική υπηρεσιών (62.89) το οποίο αποτελεί το μεγαλύτερο ποσοστό ικανοποίησης από τους πελάτες. Αυτό υποδηλώνει ότι η εκπαίδευση του προσωπικού υπηρεσιών είναι ένας σημαντικός παράγοντας για

τους πελάτες. Τα υπόλοιπα γενικά κριτήρια που ακολουθούν σε επίπεδο ικανοποίησης είναι οι υπηρεσίες δωματίου, η υπηρεσία του φαγητού και ποτού, το περιβάλλον του ξενοδοχείου η γενική εικόνα οι εγκαταστάσεις δραστηριοτήτων και η τοποθεσία του ξενοδοχείου.

❖ Αξιολόγηση της ικανοποίησης των πελατών στην περίπτωση των αναλυτικών χαρακτηριστικών

Το προσωπικό υπηρεσιών αποτελεί ικανοποιητικό παράγοντα σύμφωνα με τους πελάτες (66.35) μετά ακολουθεί η εμφάνιση του προσωπικού στη συνέχεια έχουμε το μέγεθος του δωματίου σε τετραγωνικά μέτρα το φιλικό προσωπικό, η καθαριότητα του δωματίου και το άνετο και βολικό στρώμα κρεβατιού. Στο επίπεδο μη ικανοποίησης ακολουθεί η άνεση με τα μέσα συγκοινωνίας, οι εγκαταστάσεις πισίνας σάουνα-σπα, η επαγγελματική εικόνα, η ικανότητα στο parking η ήσυχη διαμονή Σύμφωνα με τα παραπάνω στοιχεία παρατηρείται ότι η ποιότητα των υπηρεσιών είναι αρκετά καλή και δεκτική από τους πελάτες καθώς δεν διακρίνονται μεγάλες διαφορές μεταξύ των χαρακτηριστικών υπηρεσιών η και μεταξύ των γενικών κριτηρίων. Στο Διάγραμμα 2.6.2 παρατηρούνται οι συντελεστές του βαθμού ικανοποίησης των καταναλωτών.



Διάγραμμα 2.6.2: Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης των κριτηρίων και των υποκριτηρίων σχετικά με το βαθμό ικανοποίησης της ποιότητας των υπηρεσιών

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J073v04n04_04#.VC3hOGd_vfl

2.6.3 Παράγοντες απόφασης για προτίμηση της τελικής επιλογής

Στο τελικό στάδιο όταν πραγματοποιηθεί η ανάλυση αξιολόγησης των πελατών σχετικά με τις χαρακτηριστικά των υπηρεσιών των ξενοδοχείων θα προσδιοριστούν οι τιμές των παραγόντων απόφασης που θα παίξουν τον κυρίαρχο ρόλο για την επιλογή του ξενοδοχείου. Αυτή η τιμή υπολογίζεται αν πολλαπλασιαστεί η τιμή του βάρους με τον βαθμό ικανοποίησης της κλίμακας [1-100] με τη βοήθεια της συνάρτησης πολλαπλής χρησιμότητας. Έτσι για παράδειγμα όπως φαίνεται στον Πίνακα 2.6.3 το χαρακτηριστικό *φήμη και καλή εντύπωση* έχει βάρος 0.078 και βαθμό ικανοποίησης 60.34. Η τιμή του αποφασιστικού παράγοντα προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό τους και είναι 4.71. Η επαγγελματική εικόνα βλέπουμε ότι έχει βάρος 0.056 και βαθμό ικανοποίησης 53.61. Επομένως η τιμή του αποφασιστικού παράγοντα είναι 3.00. Και τα δύο αυτά χαρακτηριστικά συνθέτουν το κριτήριο της γενικής εικόνας του ξενοδοχείου. Της οποίας η τιμή της αξίας προκύπτει από το άθροισμα των τιμών των αποφασιστικών παραγόντων και είναι 7.71. Αυτό προκύπτει με τη χρήση της συνάρτησης πολλαπλής χρησιμότητας. Από τον πίνακα παρατηρείται ότι η *φήμη και η καλή γενική εικόνα* είναι ο πιο σημαντικός παράγοντας απόφασης που λαμβάνουν υπόψη τους οι πελάτες για την επιλογή του ξενοδοχείου ανάμεσα στα είκοσι-εφτά χαρακτηριστικά που είναι στο σύνολο. Οι πελάτες επηρεάζονται από την εικόνα που έχει μια ξενοδοχειακή μονάδα και επιδρά θετικά στην απόφαση των πελατών. Ύστερα ακολουθεί το σύστημα συγκοινωνίας, η επαγγελματική εικόνα, η άνεση με την υπηρεσία της στάθμευσης, η καθαριότητα του δωματίου και μετά ακολουθεί τα συστήματα ασφαλείας για περίπτωση πυρκαγιάς.

Από τη σκοπιά των γενικών κριτηρίων η συνολική αξία εκτιμά ότι το περιβάλλον του ξενοδοχείου είναι το πιο σημαντικό. Οι πελάτες είναι ικανοποιημένοι με ένα ήσυχο περιβάλλον με καλή εσωτερική διακόσμηση και ιδιωτικούς χώρους μη καπνιστών. Ύστερα ακολουθεί η πολιτική υπηρεσιών, η υπηρεσία του δωματίου και η υπηρεσία του φαγητού και το ποτού, οι εγκαταστάσεις, η γενική εικόνα η τοποθεσία του ξενοδοχείου.

Στον πίνακα που ακολουθεί παρουσιάζεται ο υπολογισμός της συνολικής αξίας.

Υποκριτήρια	Συντελεστής Βαρύτητας	Ικανοποίηση	Παράγοντας απόφασης	Συνολική Αξία Κριτηρίων
1. Φήμη και καλή εικόνα 2.Επαγγελματική εικόνα	0.078 0.056	60.34 53.61	4.71 3.00	Γενική εικόνα 7.71
3.Άνεση με μέσα συγκοινωνίας 4.Άνεση με στάθμευση	0.064 0.053	51.68 54.09	3.31 2.87	Τοποθεσία 6.18
5.Εμφάνιση προσωπικού 6.Επίδοση προσωπικού 7.Ευχάριστο προσωπικό 8.Έγκαιρο προσωπικό 9.Επιπλέον βοήθεια	0.029 0.026 0.030 0.029 0.028	65.63 66.35 64.90 59.86 57.45	1.90 1.73 1.95 1.74 1.61	Πολιτική Υπηρεσιών 8.93
10. Ευρύχωρο δωμάτιο 11.Καθαρό δωμάτιο 12.Άνετο κρεβάτι 13.Υπηρεσία ξυπνήματος	0.031 0.041 0.038 0.034	65.63 64.66 54.66 63.94	2.03 2.65 2.08 2.17	Υπηρεσία Δωματίου 8.93
14.Υγιεινή φαγητού/ποτού 15.Ποικιλία φαγητού/ποτού 16.Γευστική αξία φαγητού 17.Καθαρή τραπεζαρία 18.Υπηρεσία μπάρ	0.032 0.023 0.024 0.029 0.030	61.54 61.30 58.17 60.34 60.10	1.97 1.41 1.40 1.75 1.80	Υπηρεσία φαγητού και ποτού 8.33
19.Επιλογές από μαγαζιά 20.Εγκαταστάσεις	0.033 0.034	55.53 55.53	1.83 1.89	Εγκαταστάσεις Ξενοδοχείου

γυμναστηρίου				8.24
21.Εγκαταστάσεις σάουνα	0.040	53.37	2.13	
22.Πισίνα	0.045	53.13	2.39	
23.Εσωτερική και εξωτερική διακόσμηση	0.026	60.58	1.58	Περιβάλλον Ξενοδοχείου 9.99
24.Φωτιστικός εξοπλισμός	0.029	58.17	1.69	
25.Συστήματα ασφαλείας (πυρκαγιά)	0.041	59.62	2.44	
26.Χώρος μη καπνιστών	0.036	56.49	2.03	
27.Ήσυχη διαμονή	0.041	54.81	2.25	

Πίνακας 2.6.3: Η συνολική αξία των κριτηρίων με τα οποία επιλέγουν τα ξενοδοχεία οι πελάτες

http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J073v04n04_04#.VC3hOGd_vfI

2.7 Ευρήματα σχετικά με τις προτιμήσεις των πελατών στην περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στη Μαλαισία

Στο συνέχεια θα παρουσιαστούν τα ευρήματα σχετικά με τους βασικούς παράγοντες που λαμβάνουν υπόψη, οι Ασιάτες και οι Δυτικοί ταξιδιώτες, κατά τη διαμονή τους στα ξενοδοχεία της Μαλαισίας. Αυτό με γίνεται με την εξέταση του βαθμού ικανοποίησης τους από τη διαμονή. Γίνεται σύγκριση των προτιμήσεων μεταξύ τους και διακρίνονται σημαντικές διαφορές. Οι διαφορές αυτές οφείλονται κυρίως στις διαφορετικές κουλτούρες των λαών και στο διαφορετικό τρόπο ζωής. Το 62% των ταξιδιωτών που δέχτηκαν να τους πάρουν συνέντευξη έκαναν ταξίδι αναψυχής και το υπόλοιπο ποσοστό έκανα επαγγελματικό ταξίδι. Αυτό είναι πολύ σημαντικό καθώς τα κριτήρια που επιλέγουν για το είδος του ξενοδοχείου που θα επιλέξουν διαφέρει από τον κάθε τύπο ταξιδιώτη. Οι προτιμήσεις των πελατών αφορούν κυρίως την ποιότητα της υπηρεσίας του φαγητού και του ποτού, το επίπεδο φιλοξενίας, τις εγκαταστάσεις αναψυχής, την ασφάλεια, την καινοτομία, το σύστημα μεταφορών και συγκοινωνίας, την τοποθεσία, την εμφάνιση, την τιμή και τον τρόπο πληρωμής. Οι πελάτες ερωτήθηκαν σχετικά με τους πιο καθοριστικούς παράγοντες για τον βαθμό ικανοποίησης τους, κατά τη διαμονή στα ξενοδοχεία της Μαλαισίας. Η ανάλυση δεδομένων και το προφίλ των ερωτηθέντων παρουσιάζεται στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [B][1]. Η μέθοδος που εφαρμόστηκε είναι η παραγοντική ανάλυση την οποία τοποθετούνται σε γκρουπ σαράντα-οχτώ μεταβλητές που αφορούν τα ξενοδοχεία. Η μέθοδος της Παραγοντικής Ανάλυσης παρουσιάζεται αναλυτικά στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [B][2]. Επίσης ο προσδιορισμός των παραγόντων που εκτιμούν τη διακύμανση των μεταβλητών παρουσιάζεται στον Πίνακα 4 στο ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [B][4]. Στη συνέχεια αναλύονται οι καθοριστικοί παράγοντες που επηρεάζουν τις προτιμήσεις των πελατών οι οποίοι είναι συγκεντρωμένοι στον Πίνακα 3 στο

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [B][3]. Ύστερα θα αναλυθεί η διαφορετική έμφαση που δίνουν στους παράγοντες οι Ασιάτες και Δυτικοί ταξιδιώτες.

2.7.1 Καθοριστικοί παράγοντες που επιδρούν στις προτιμήσεις των καταναλωτών

- ❖ *Παράγοντας φιλοξενία*
Ο παράγοντας αυτός που αναφέρεται στη φιλοξενία περιέχει έξι μεταβλητές που υποδηλώνουν την αλληλεπίδραση της σχέσης του πελάτη με τους εργαζόμενους του ξενοδοχείου. Η φιλοξενία αναφέρεται στην εμφάνιση του προσωπικού καθώς και στον τρόπο με τον οποίο αντιμετωπίζουν τους πελάτες. Οι πελάτες επιθυμούν ένα φιλικό και συνεργάσιμο προσωπικό. Επιπλέον η φιλοξενία αναφέρεται στην ευελιξία με τις ξένες γλώσσες που διαθέτει το προσωπικό καθώς και στις αποδοτικές υπηρεσίες που προσφέρει.
- ❖ *Παράγοντας Στέγαση*
Ο παράγοντας αυτός αναφέρεται στα καλοδιατηρημένα και ευρύχωρα δωμάτια. Οι πελάτες επιθυμούν πλούσια εξοπλισμένα δωμάτια που να διαθέτουν ηλεκτρικές συσκευές και να παρέχει αξιόπιστα συστήματα ασφαλείας. Επιπρόσθετα οι πελάτες προτιμούν επιπλωμένα δωμάτια όπως και ένα εξοπλισμένο και ασφαλές μπάνιο. Στον παράγοντα αυτό ανήκει και το δωρεάν wifi στο δωμάτιο όπως επίσης και η θυρίδα ασφαλείας.
- ❖ *Παράγοντας Υπηρεσία φαγητού και ποτού*
Σε αυτόν τον παράγοντα ανήκει η ποιότητα του φαγητού που σερβίρεται στο χώρο του ξενοδοχείου. Οι πελάτες δίνουν έμφαση στις συνθήκες υγιεινής του φαγητού και στην ποικιλία που διαθέτει η κουζίνα του ξενοδοχείου. Επιπλέον στον παράγοντα υπηρεσίας φαγητού και ποτού περιέχεται και η υπηρεσία του μπαρ. Οι πελάτες θεωρούν καθοριστική την ποικιλία στις επιλογές του ποτού.
- ❖ *Παράγοντας Εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας*
Σε αυτόν τον παράγοντα που αναφέρεται στις δραστηριότητες που προσφέρει ένα ξενοδοχείο, οι πελάτες δίνουν έμφαση στις εγκαταστάσεις που βρίσκονται στο χώρο του ξενοδοχείου και δίνουν τη δυνατότητα στον πελάτη να ψυχαγωγηθεί. Αυτός ο παράγοντας αποτελείται από μεταβλητές που αναφέρονται στις εγκαταστάσεις γυμναστηρίου και αθλητικού κέντρου και μεγάλα γήπεδα γκολφ. Αυτές είναι οι υπηρεσίες που προτιμάνε οι καταναλωτές όπως επίσης και μεγάλοι ήσυχοι χώροι στο χώρο του ξενοδοχείου προκειμένου να δίνουν τη δυνατότητα στους πελάτες να διαβάζουν. Επιπλέον αυτός ο παράγοντας αναφέρεται και στην δυνατότητα πρόσβασης σε πάρκα και στα σινεμά που να βρίσκονται κοντά στο χώρο του ξενοδοχείου.
- ❖ *Παράγοντας Συμπληρωματικές υπηρεσίες*

Αυτός ο παράγοντας αναφέρεται στις υπηρεσίες που προσφέρει το προσωπικό του ξενοδοχείου και σχετίζονται με αποδοτικές υπηρεσίες πλύσιμο και σιδέρωμα ρούχων. Επίσης αναφέρεται στην υπηρεσία ξυπνήματος οποιαδήποτε ώρα επιθυμεί ο πελάτης. Επιπλέον σε αυτόν τον παράγοντα ανήκει η ικανότητα προσωπικής φροντίδας όπως το σπα. Οι πελάτες τέλος επιθυμούν να έχουν τη δυνατότητα να διατίθεται στο χώρο του ξενοδοχείου δωρεάν εφημερίδες.

❖ *Παράγοντας Ασφάλεια*

Αυτός ο παράγοντας αναφέρεται στις αξιόπιστες υπηρεσίες ασφαλείας που διαθέτει η ξενοδοχειακή μονάδα. Αυτές οι υπηρεσίες σχετίζονται με τα συστήματα ασφαλείας σε περίπτωση πυρκαγιάς όπως επίσης σχετίζεται με την εύκολη προσβασιμότητα στις εγκαταστάσεις πυροσβεστήρα. Οι πελάτες θεωρούν καθοριστικό να διαθέτει το ξενοδοχείο υπεύθυνο προσωπικό προστασίας.

❖ *Παράγοντας Καινοτομία και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας*

Αυτός ο παράγοντας αναφέρεται σε καινοτομικές υπηρεσίες που προτιμούν γενικά οι πελάτες. Αυτές οι υπηρεσίες αναφέρονται στις πλούσια εξοπλισμένες εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων. Αυτοί οι χώροι όπως είναι λογικό αυξάνουν την τιμή της διαμονής. Σε αυτό τον παράγοντα ανήκει και ο εξοπλισμός πολυμέσων. Επιπλέον στις προτιμήσεις των καταναλωτών ανήκουν και οι ειδικοί χώροι για την διοργάνωση μουσικών εκδηλώσεων. Τέλος καθοριστική μεταβλητή είναι και τα διάφορα πακέτα προσφοράς σε πελάτες που σχετίζονται με επιχειρηματικές δραστηριότητες.

❖ *Παράγοντας Μέσα και τρόποι μεταφοράς*

Οι προτιμήσεις των καταναλωτών σχετίζονται και με τις υπηρεσίες μεταφορών από και προς το ξενοδοχείο. Αυτό το οποίο αποτελεί καθοριστικό παράγοντα στις προτιμήσεις είναι η οικονομική και άνετη μεταφορά από το αεροδρόμιο προς το αεροδρόμιο της Μαλαισίας(KLIA).Επίσης στον παράγοντα αυτό υπάρχουν και οι υπηρεσίες ταξί που λειτουργούν όλο το εικοσιτετράωρο με προορισμούς σε όλη τη χώρα. Επιπλέον στις προτιμήσεις των καταναλωτών ανήκει η δυνατότητα πρόσβασης του πελάτη στο σιδηροδρομικό σταθμό της πόλης στο Light Trail Transit.

❖ *Παράγοντας Τοποθεσία*

Ο παράγοντας αυτός αναφέρεται στην τοποθεσία που βρίσκεται το ξενοδοχείο. Στις προτιμήσεις των καταναλωτών ανήκει η εύκολη πρόσβαση στο ξενοδοχείο από το κέντρο της πόλης και από τα αεροδρόμιο. Επιπλέον επιθυμούν άνετη υπηρεσία στάθμευσης.

❖ *Παράγοντας Εμφάνιση*

Ο παράγοντας αυτός αναφέρεται στην εσωτερική και εξωτερική εμφάνιση του ξενοδοχείου. Οι πελάτες δίνουν έμφαση στο περιβάλλον που είναι τοποθετημένο το ξενοδοχείο. Επιθυμούν ένα όμορφα σχεδιασμένο ξενοδοχείο στο εσωτερικό και

εξωτερικό χώρο. Αποτελεί σημαντικό παράγοντα για τους πελάτες μια όμορφη και προνομακική θέα από το δωμάτιο καθώς και από το χώρο του ξενοδοχείου.

❖ *Παράγοντας Τιμή*

Ο παράγοντας τιμή αποτελεί καθοριστικός παράγοντας στις προτιμήσεις των καταναλωτών. Συγκεκριμένα αυτό που επιθυμούν οι καταναλωτές είναι ο συνδυασμός της χαμηλής και λογικής τιμής με τις πολύ καλές υπηρεσίες που προσφέρει το ξενοδοχείο. Προτιμούν αξιόπιστες υπηρεσίες με μια λογική τιμή δωματίου.

❖ *Παράγοντας Τρόπος Πληρωμής*

Ο παράγοντας αυτός αναφέρεται σε έναν βολικό τρόπο πληρωμής.

Στη συνέχεια αναλύονται οι προτιμήσεις των Ασιατών και Δυτικών ταξιδιωτών. Οι προτιμήσεις του δύο τύπου ταξιδιωτών διαφέρουν εφόσον διαφέρουν οι προτεραιότητες τους. Ο διαφορετικός τόπος προέλευσης και η κουλτούρα επιδρά στις προτιμήσεις των πελατών σχετικά με τους παράγοντες του ξενοδοχείου ως προς το επίπεδο σημαντικότητας.

2.7.2 Προτιμήσεις Ασιατών Ταξιδιωτών

Για τους Ασιάτες ταξιδιώτες ο παράγοντας τιμή με τη μεγαλύτερη τιμή $\beta = 0.543$ αποτελεί τη μεγαλύτερη τιμή βάρους που εξηγεί τον γενικό βαθμό ικανοποίησης. Δηλαδή αυτή η κατηγορία ταξιδιωτών δίνει μεγάλη σημασία στην τιμή του δωματίου. Αυτού του είδους ταξιδιώτες δίνουν έμφαση στην τιμή ανεξάρτητα από το επίπεδο υπηρεσιών που προσφέρουν. Ύστερα ακολουθεί η υπηρεσία του φαγητού και ποτού η φιλοξενία, η ψυχαγωγία και οι δραστηριότητες αναψυχής, οι συμπληρωματικές υπηρεσίες, η στέγαση και η τοποθεσία, το σύστημα συγκοινωνίας, τα συστήματα ασφαλείας και ο τρόπος πληρωμής. Η εμφάνιση και η καινοτομία καθώς και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας δεν είναι στατιστικά σημαντικοί με αποτέλεσμα να μην επιδρούν στο επίπεδο ικανοποίησης των Ασιατών ταξιδιωτών

2.7.3 Προτιμήσεις Δυτικών Ταξιδιωτών

Για τους Δυτικούς ταξιδιώτες η ασφάλεια παίζει το σημαντικότερο παράγοντα με τη μεγαλύτερη τιμή 0.490. Μετά ακολουθεί η φιλοξενία η υπηρεσία του φαγητού και ποτού, η στέγαση, η ψυχαγωγία και οι δραστηριότητες αναψυχής, ύστερα ακολουθούν οι συμπληρωματικές υπηρεσίες, η εμφάνιση, η τοποθεσία και το σύστημα συγκοινωνίας. Τα αποτελέσματα της παλινδρόμησης δηλώνουν ότι οι παράγοντες τρόπος πληρωμής, η τιμή και η καινοτομία και υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας δεν είναι στατιστικά σημαντικοί στο επίπεδο ικανοποίησης των Δυτικών ταξιδιωτών.

2.7.4 Σύγκριση μεταξύ των προτιμήσεων των Δυτικών και Ασιατών Ταξιδιωτών

Οι παράγοντες που έχουν διαφορετική επίδραση στους Ασιάτες και στους Δυτικούς είναι η τιμή, η εμφάνιση του ξενοδοχείου και ο τρόπος πληρωμής. Ο παράγοντας καινοτομία δεν παίζει ιδιαίτερο ρόλο και στις δύο κατηγορίες ταξιδιωτών. Οι Ασιάτες ταξιδιώτες δίνουν περισσότερη έμφαση στην τιμή του δωματίου. Επιθυμούν αποδοτικές υπηρεσίες με λογικές και φθηνές τιμές. Ενώ στην αντίθετη περίπτωση οι Δυτικοί ταξιδιώτες δίνουν περισσότερη έμφαση στην εμφάνιση του ξενοδοχείου. Επηρεάζονται από το όμορφο περιβάλλον και τον όμορφα σχεδιασμένο εσωτερικό και εξωτερικό χώρο. Στον τρόπο πληρωμής οι Ασιάτες δίνουν περισσότερη έμφαση σε σχέση με τους Δυτικούς ταξιδιώτες. Όσον αφορά τους παράγοντες υπηρεσία φαγητού και ποτού, συστήματα συγκοινωνίας, τοποθεσία, στέγαση και ασφάλεια, συμπληρωματικές υπηρεσίες, δραστηριότητες αναψυχής έχουν θετική σχέση τόσο στους Ασιάτες όσο και στους Δυτικούς. Και οι δύο τύποι ταξιδιωτών επιθυμούν να παρέχεται σε ένα ξενοδοχείο άριστη υπηρεσία φαγητού και ποτού, όπως επίσης να υπάρχει εύκολη προσβασιμότητα στο ξενοδοχείο από διάφορα μέρη. Οι υπηρεσίες δωματίου και οι εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας αποτελούν σημαντικές προτιμήσεις και στους δύο λαούς. Ο πίνακας στον οποίο βλέπουμε αυτές τις παρατηρήσεις τον παραθέτουμε παρακάτω.

Ικανοποίηση Ταξιδιωτών							
Ασιάτες Ταξιδιώτες				Δυτικοί Ταξιδιώτες			
Factor	Beta	T	Sig T	Factor	Beta	T	Sig T
(F11)	-0.543	-9.696	0.000	F(6)	0.490	7.903	0.000
(F3)	0,377	6.614	0.000	F(1)	0.473	8.759	0.000
(F1)	0,356	6.034	0.000	F(3)	0.461	8.865	0.000
(F4)	0,332	5.929	0.000	F(2)	0.325	6.132	0.000
(F5)	0.301	5.679	0.001	F(4)	0.318	6.235	0.003
(F2)	0.269	4.559	0.001	F(5)	0.258	5.864	0.007
(F9)	0.198	3.400	0.023	F(10)	0.176	3.451	0.011
(F8)	0.175	2.778	0.029	F(9)	0.029	0.547	0.036
(F6)	0.106	2.304	0.035	F(8)	0.017	0.288	0.048
(F12)	0.028	2.009	0.048	F(12)	0.009	0.188	0.597
(F10)	0.009	0.155	0.743	F(11)	-0.006	-0.122	0.672
(F7)	0.002	0.040	0.991	F(7)	0.004	0.093	0.699

Πίνακας 2.7.4 : Κατάταξη προτιμήσεων που επιδρούν στο συνολικό επίπεδο ικανοποίησης των ταξιδιωτών

<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09596110510591909>

Σημείωση: Το ^a δηλώνει σημαντικότητα κοντά στο 0.05. Οι παράγοντες κατατάσσονται ανάλογα με τον beta συντελεστή που εμφανίζεται όταν γίνεται η ανάλυση παλινδρόμησης.

2.8 Συμπεράσματα

Στις δύο έρευνες που παρουσιάστηκε από τη βιβλιογραφία, έγινε ανάλυση δύο χαρακτηριστικών παραδειγμάτων που αφορούσαν τις προτιμήσεις των καταναλωτών σχετικά με τις ξενοδοχειακές μονάδες των περιοχών Ταϊπέι και Μαλαισία. Στην περίπτωση του Ταϊπέι διαπιστώθηκε, ότι το περιβάλλον του ξενοδοχείου αποτελεί προτεραιότητα για τους πελάτες όταν επιλέγουν μια ξενοδοχειακή μονάδα για τη διαμονή τους. Με άλλα λόγια οι πελάτες προτιμούν μια άνετη ήσυχη και καθαρή στέγαση και η ποιότητα των υπηρεσιών είναι λιγότεροι σημαντικοί παράγοντες που λαμβάνουν υπόψη. Εφαρμόζοντας την Ιεραρχική Αναλυτική Διαδικασία και την Λειτουργία Πολλαπλής Χρησιμότητας, έγινε αξιολόγηση των προτιμήσεων των πελατών των ξενοδοχείων. Σε επίπεδο σημαντικότητας στην κατηγορία των γενικών κριτηρίων το περιβάλλον του ξενοδοχείου είναι πρώτο σε σχέση με τα υπόλοιπα. Παίζει πολλή μεγάλη σημασία για τον πελάτη το φυσικό τοπίο και το ήσυχο περιβάλλον. Ταυτόχρονα οι πελάτες δίνουν έμφαση στη φήμη και την καλή εικόνα του ξενοδοχείου. Επιπρόσθετα οι πελάτες είναι απόλυτα ικανοποιημένοι με την ποιότητα των υπηρεσιών του ξενοδοχείου αλλά μη-ικανοποιημένοι με το σύστημα των συγκοινωνιών καθώς εκείνη την περίοδο το σύστημα συγκοινωνιών ήταν υπό κατασκευή. Η Λειτουργία Πολλαπλής Χρησιμότητας προσδιορίζει την τιμή του παράγοντα απόφασης. Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η φήμη, η καλή εικόνα και η άνεση στα μέσα μαζικής μεταφοράς είναι οι πιο σημαντικοί παράγοντες απόφασης για την επιλογή των ξενοδοχείων. Κατά την εφαρμογή της AHP έγινε σύγκριση ανά ζεύγη τα βάρη των χαρακτηριστικών των παροχών των ξενοδοχείων μονάδων, με σκοπό να εντοπιστεί η διαφορά επιπέδου προτίμησης των χαρακτηριστικών από τους καταναλωτές. Με άλλα λόγια να καθοριστούν οι παροχές που είναι σημαντικές ή λιγότερες σημαντικές για τους καταναλωτές .

Στην περίπτωση των ξενοδοχείων της Μαλαισίας, διαπιστώθηκε ότι η κουλτούρα των ανθρώπων από διαφορετικούς λαούς επηρεάζουν τις προτιμήσεις σχετικά με τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα ξενοδοχεία. Στο παράδειγμα μας συγκρίνοντας ένα δείγμα πελατών από την Ασία και από τη Δύση διαπιστώθηκε ότι οι Ασιάτες ταξιδιώτες ενδιαφέρονται πιο πολύ για τις φθηνές και ταυτόχρονα αποδοτικές υπηρεσίες (value for money services). Και για αυτό ο παράγοντας τιμή παίζει τον σπουδαιότερο ρόλο για αυτούς. Αυτό που αναζητούν είναι ο σωστός συνδυασμός της ποιότητας ενός προϊόντος ή μιας υπηρεσίας με τη χαμηλή τιμή τους. Δεν ξοδεύουν μεγάλα ποσά για τη διαμονή τους όπως οι Δυτικοί, όμως απαιτούν υψηλής ποιότητας εγκαταστάσεις για δραστηριότητες αναψυχής. Η ασφάλεια είναι ο σημαντικότερος παράγοντας για τους Δυτικούς ταξιδιώτες. Όπως επίσης η υψηλή και ποιοτική ποικιλία στα φαγητά. Αυτό εξηγεί και το γεγονός ότι φημίζονται για τις διάσημες κουζίνες τους και επιθυμούν κάτι ανάλογο να συναντήσουν στο ξενοδοχεία που επισκέπτονται, στην περίπτωση μας στα ξενοδοχεία της Μαλαισίας.

Η φιλοξενία είναι πιο σημαντικός παράγοντας που επιδρά σημαντικά στον βαθμό ικανοποίησης και για τις δύο κατηγορίες ταξιδιωτών. Η παραγοντική ανάλυση που αναλύθηκε είχε σαν σκοπό να εκτιμηθεί ο βαθμός ικανοποίησης των καταναλωτών σχετικά με έναν μεγάλο αριθμό ξενοδοχειακών παροχών. Η μέθοδος αυτή είναι χρήσιμη καθώς ταξινομείται ένας μεγάλος αριθμός παροχών και υπηρεσιών σε γκρουπ. Όλες οι παροχές που σχετίζονται μεταξύ τους αποτελούν τον παράγοντα κάθε γκρουπ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΡΑΜΜΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Στο κεφάλαιο αυτό θα γίνει παρουσίαση της μεθόδου γραμμικής παλινδρόμησης και θα γίνει ανάλυση βασικών εννοιών. Επίσης θα κάνουμε μια εισαγωγή στη μέθοδο της βηματικής παλινδρόμησης που θα μελετηθεί όμως αναλυτικά στο επόμενο κεφάλαιο μέσα από ένα παράδειγμα. Η μέθοδο της γραμμικής παλινδρόμησης προσδιορίζει τη σχέση μεταξύ της μεταβλητής απόκρισης και των μεταβλητών παλινδρόμησης x_1, x_2, \dots, x_n . Η πρόβλεψη της μεταβλητής y βασίζεται σε ένα σύνολο τιμών των x_1, x_2, \dots, x_n . Η μέθοδος της γραμμικής παλινδρόμησης διαλέγει αυτό το σύνολο τιμών με σκοπό να προσδιορίσει ποιες από τις τιμές αυτές είναι σημαντικές από τις υπόλοιπες ώστε να αντιπροσωπεύει τη μεταβλητή απόκρισης y

όσο το δυνατόν πιο αποτελεσματικά με περισσότερη ακρίβεια. (Julian, J Faraway, 2002). Πρώτα θα γίνει ανάλυση της απλής γραμμικής παλινδρόμησης .

3.1 Απλή Γραμμική Παλινδρόμηση

Μια μέθοδος που χρησιμοποιείται για την περιγραφή της στοχαστικής εξάρτησης δύο μεταβλητών είναι η μέθοδος των ελαχίστων τετραγώνων. Τη μέθοδο αυτή θα εφαρμόσουμε για να μελετήσουμε την πιο απλή μορφή στοχαστικής εξάρτησης , τη γραμμική.

3.1.2 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων

Από την αρχή των ελαχίστων τετραγώνων το πολυώνυμο θα προσαρμόζεται κατά ένα άριστο τρόπο σε όλα τα δεδομένα όταν το άθροισμα των u_i^2 είναι ελάχιστο. Δηλαδή όταν το

$$\sum_{i=1}^N u_i^2 = u_1^2 + u_2^2 + \dots + u_N^2 \text{ είναι ελάχιστο.}$$

$$\text{Έτσι έχουμε : } \sum_{i=1}^N (a + bx_i - y_i)^2 = F(a, b) \text{ και όταν } \frac{\partial F(a, b)}{\partial a} = 0 \text{ (1),}$$

$$\frac{\partial F(a, b)}{\partial b} = 0 \text{ (2) τότε το } \sum_{i=1}^N u_i^2 \text{ είναι ελάχιστο.}$$

Από τις (1),(2) έχω τις εξής σχέσεις:

$$Na + b \sum_{i=1}^N x_i = \sum_{i=1}^N y_i \text{ (3) και } b \sum_{i=1}^N x_i^2 + a \sum_{i=1}^N x_i = \sum_{i=1}^N x_i y_i \text{ (4) όπου από αυτές υπολογίζονται τα } a, b.$$

Και

$$a = \frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot \sum_{i=1}^N y_i - \sum_{i=1}^N x_i \cdot \sum_{i=1}^N x_i y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left[\sum_{i=1}^N x_i \right]^2}, \quad b = \frac{N \sum_{i=1}^N x_i y_i - \sum_{i=1}^N x_i \cdot \sum_{i=1}^N y_i}{N \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left[\sum_{i=1}^N x_i \right]^2}$$

Η ευθεία των ελαχίστων τετραγώνων θα είναι η:

$$\hat{y} = \hat{a} + \hat{b} \cdot x$$

Το \hat{a} είναι η τεταγμένη του σημείου στο οποίο η ευθεία τέμνει τον άξονα $y'y$ ενώ το \hat{b} , που είναι ο συντελεστής διεύθυνσης της ευθείας, εκφράζει τη μεταβολή της μεταβλητής Y όταν η μεταβλητή X μεταβληθεί κατά μια μονάδα.

Για τα σφάλματα $\delta a, \delta b$ υπολογίζω το $\sum_{i=1}^N d_i^2$ όπου $d_i = y_i - a - bx_i$.

Τότε έχω τα εξής :

$$\delta a = \sqrt{\frac{1}{N-2}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N x_i^2 \cdot \sum_{i=1}^N d_i^2}{N \cdot \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left[\sum_{i=1}^N x_i \right]^2}} \quad \delta b = \delta a \cdot \sqrt{\frac{N}{\sum_{i=1}^N x_i^2}} = \sqrt{\frac{N}{N-2}} \cdot \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N d_i^2}{N \cdot \sum_{i=1}^N x_i^2 - \left[\sum_{i=1}^N x_i \right]^2}}$$

Πηγή[1]:[<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFitting.html>]

3.1.3 Συντελεστής Γραμμικής Συσχέτισης

Είναι το μέτρο που εκφράζει τη συγκέντρωση των σημείων ενός διαγράμματος διασποράς γύρω από την ευθεία παλινδρόμησης. Από όλες τις δυνατές καμπύλες παλινδρόμησης, η καμπύλη ελαχίστων τετραγώνων (χ^2) έχει το μικρότερο «τυπικό σφάλμα εκτίμησης» $s_{y,x}$, της y από τη x . Το σφάλμα αυτό αποτελεί ένα μέτρο του πόσο διασπαρμένα είναι τα σημεία γύρω από την καμπύλη και είναι η ποσότητα:

$$s_{y,x} = \sqrt{\frac{\sum (y - \hat{y})^2}{n}} \quad (1)$$

όπου $\hat{y} = a + bx$ η τιμή εκτίμησης του y για δεδομένο x από την καμπύλη παλινδρόμησης των δεδομένων x, y . Αποδεικνύεται ότι, ειδικά για την ευθεία_ελαχίστων τετραγώνων, το $s_{y,x}^2$ μπορεί να εκφραστεί ως συνάρτηση της διασποράς s_y^2 και του «δειγματικού συντελεστή συσχέτισης» r , ως ακολούθως:

$$s_{y,x}^2 = s_y^2 (1 - r^2) \quad (2)$$

όπου το r , ορίζεται από τη σχέση:

$$r = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} \quad (3)$$

όπου s_x και s_y είναι οι διασπορές του x και y (δεδομένων) αντίστοιχα, ενώ s_{xy} η συνδιασπορά τους.

Στην πράξη, το r υπολογίζεται από τη σχέση:

$$r = \frac{n \sum xy - (\sum x) \cdot (\sum y)}{[n \sum x^2 - (\sum x)^2] \cdot [n \sum y^2 - (\sum y)^2]} \quad (4)$$

Το μέγεθος αυτό εκφράζει το βαθμό προσαρμογής της ευθείας παλινδρόμησης στα δεδομένα, ενώ η περιοχή των τιμών του r είναι $-1 \leq r \leq 1$ ή αλλιώς $r^2 \leq 1$.

Όσο το r προσεγγίζει τη θετική ή την αρνητική μονάδα, τόσο η ευθεία προσαρμόζεται καλύτερα στα δεδομένα.

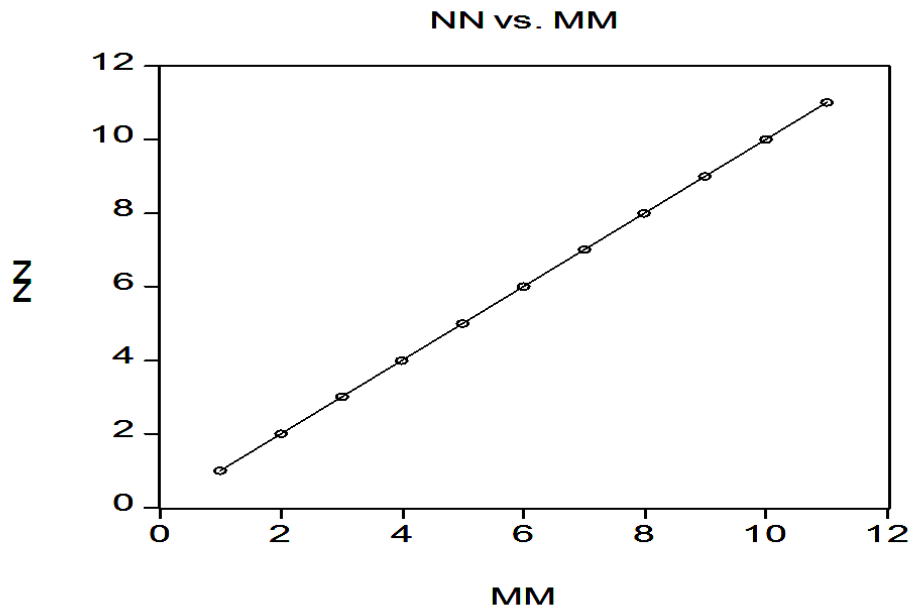
Στην περίπτωση που $r \pm 1$ τότε υπάρχει πλήρης γραμμική συσχέτιση και πλήρης γραμμική παλινδρόμηση.

Η απόκλιση του r^2 από την μονάδα, σύμφωνα με την Εξ. 2, συνεπάγεται την ανάλογη αύξηση του τυπικού σφάλματος εκτίμησης.

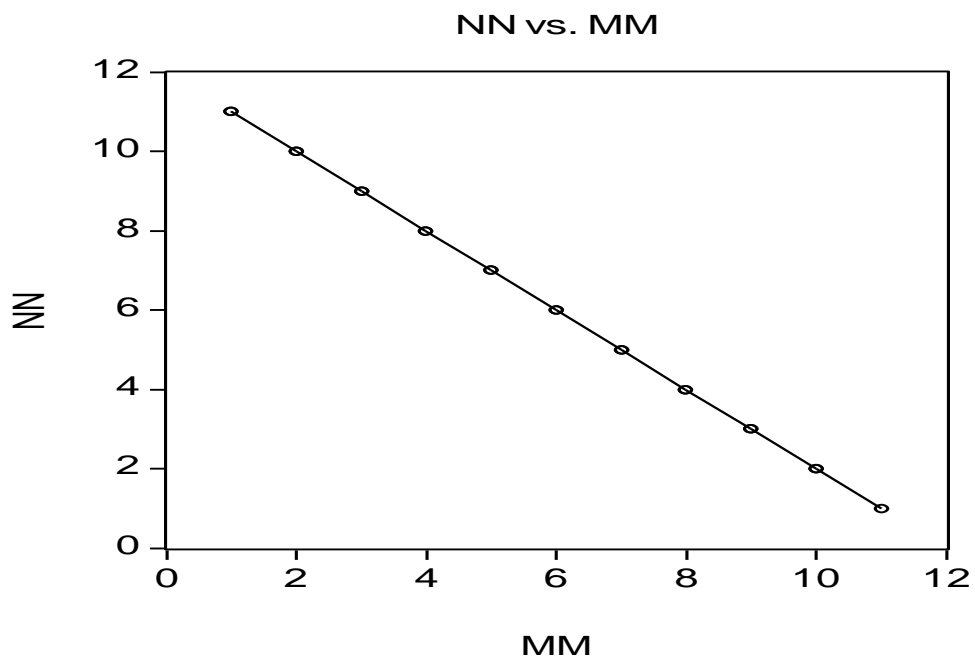
Αν $r^2 \ll 1$ τότε πρέπει να συμπεράνουμε ότι υπάρχει μικρή γραμμική συσχέτιση μεταξύ των δεδομένων x και y , αλλά είναι πιθανό να υπάρχει μη γραμμική συσχέτιση μεταξύ τους. Για το λόγο αυτό, δεν έχει νόημα να χρησιμοποιούμε το συντελεστή αυτό όταν τα δεδομένα δε συνδέονται γραμμικά μεταξύ τους. Στην περίπτωση αυτή, θα πρέπει να υπολογιστεί ο «συντελεστής συσχέτισης» ρ που αναφέρεται στη γενικότερη περίπτωση καμπύλης προσαρμογής (παλινδρόμησης).

Πηγή[2]:[<http://mathbits.com/MathBits/TISection/Statistics2/correlation.htm>]

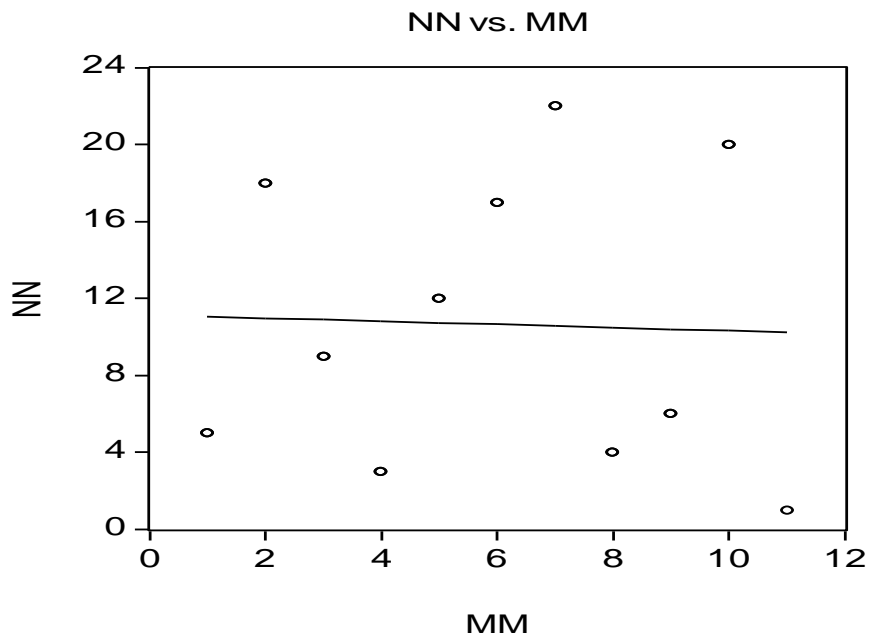
Η γραφική απεικόνιση μιας τέλειας θετικής συσχέτισης είναι το παρακάτω:



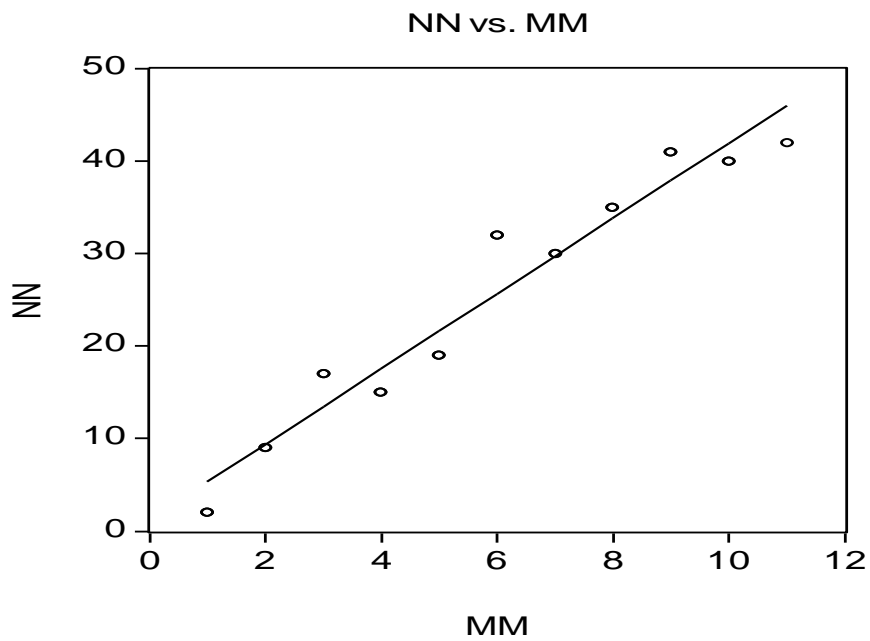
Ενώ η γραφική απεικόνιση μιας τέλει αρνητικής συσχέτισης είναι η επόμενη που ακολουθεί:



Όταν έχουμε μηδενική συσχέτιση τα σημεία απέχουν χαρακτηριστικά από την ευθεία όπως βλέπουμε παρακάτω:



Τέλος στην περίπτωση που έχουμε ισχυρή θετική συσχέτιση έχουμε το διάγραμμα:



3.1.4 Συνδιακόμευση

Αποτελεί ένα μέτρο σχέσης μεταξύ δύο περιοχών δεδομένων καθώς αποδίδει το μέσο όρο του γινομένου των αποκλίσεων των σημείων δεδομένων από τις αντίστοιχες μέσες τιμές τους βάσει του παρακάτω τύπου:

$$\text{COV}(X, Y) = s_{XY}^2 = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^v (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

Το πρόσημο της τιμής της συνδιακύμανσης δείχνει την τάση στη γραμμική σχέση των δύο μεταβλητών. Όταν οι δύο μεταβλητές εμφανίζουν παρόμοια συμπεριφορά τότε η συνδιακύμανση είναι θετική. Στην αντίθετη περίπτωση όπου οι μεγαλύτερες τιμές μια μεταβλητής αντιστοιχούν στις μικρότερες της άλλης τότε θεωρούμε ότι η συνδιακύμανση είναι αρνητική.

3.1.5 Ανάλυση Διασποράς (Analysis of Variance)

Εξετάζει τη σχέση της εξαρτημένης μεταβλητής με την ανεξάρτητη, υπολογίζοντας στην ουσία το αν η μεταβλητότητα των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής Y εξηγείται από την ανεξάρτητη μεταβλητή X . Η ανάλυση της διασποράς για το απλό γραμμικό μοντέλο μπορεί να παρουσιαστεί ως εξής:

Πίνακας Ανάλυσης Διασποράς

Πηγή Μεταβλητότητας	Βαθμοί Ελευθερίας	Άθροισμα Τετραγώνων	Μέσο Τετράγωνο	F-test
Παλινδρόμηση	1	$SSR = \sum_{i=1}^v (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	$MSR = \frac{SSR}{1}$	$F = \frac{MSR}{MSE}$
Σφάλματα	$v-2$	$SS_{err} = \sum_{i=1}^v (y_i - \hat{y}_i)^2$	$MSE = S^2 = \frac{SSE}{v-2}$	
Ολική	$v-1$	$SS_{tot} = \sum_{i=1}^v (y_i - \bar{y}_i)^2$		

Σε κάθε άθροισμα τετραγώνων αντιστοιχούν ορισμένοι βαθμοί ελευθερίας που ισοδυναμούν με το πλήθος των ανεξάρτητων συναρτήσεων των y_i οι οποίοι απαιτούνται για τον εν λόγω αθροίσματος.

Επομένως το SST έχει $v-1$ βαθμούς ελευθερίας διότι:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y}) = 0$$

Το SSR έχει έναν βαθμό ελευθερίας επειδή μπορεί να υπολογισθεί από μια συνάρτηση των y_i την $\hat{\beta}$ δοθέντος ότι:

$$SSR = \sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{y})^2 = \hat{\beta}^2 \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Ενώ το SSE έχει $n-2$ βαθμούς ελευθερίας διότι:

$$\sum_{i=1}^n (y_i - \hat{y}_i) = 0 \text{ και } \sum_{i=1}^n x_i \cdot (y_i - \hat{y}_i) = 0$$

Η ισότητα που χρησιμοποιούμε για την απλή αλλά και την πολλαπλή παλινδρόμηση είναι η εξής:

$$SST = SSE + SSR$$

Στατιστικοί Έλεγχοι F: Οι στατιστικές συναρτήσεις SSR και SSE είναι ανεξάρτητες μεταξύ τους και τα μέσα τετράγωνα ακολουθούν την X^2 κατανομή με βαθμούς ελευθερίας τους αντίστοιχους των αθροισμάτων τετραγώνων. Επομένως η συνάρτηση F ακολουθεί την $F_{1,n-2}$ κατανομή και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να ελέγξουμε τη σημαντικότητα της παλινδρόμησης δηλαδή της υπόθεσης $H_0: \beta = 0$ της $H_a: \beta > 0$. Επομένως στην ουσία ελέγχουμε την ισχύ της υπόθεσης ότι τα δεδομένα μας μπορούν να περιγραφούν ικανοποιητικά από το γραμμικό μοντέλο.

Πηγή[3]: [http://en.wikipedia.org/wiki/Analysis_of_variance]

3.1.6 Συντελεστής Προσδιορισμού R^2 :

Ο συντελεστής προσδιορισμού είναι το πηλίκο:

$$R^2 = SSR/SST \rightarrow 0$$

Με τον οποίο μπορούμε να ελέγξουμε την αξία του απλού γραμμικού μοντέλου το οποίο προσαρμόζουμε στα δεδομένα. Ο συντελεστής προσδιορισμού εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητότητας της μεταβλητής Y που εξηγείται από τη μεταβλητή X . Όσο πιο κοντά βρίσκεται η τιμή R^2 στην μονάδα τόσο πιο ισχυρή γίνεται η γραμμική σχέση εξάρτησης των μεταβλητών Y και X .

3.2 Πολλαπλή γραμμική Παλινδρόμηση

Στην περίπτωση της Πολλαπλής Γραμμικής Παλινδρόμησης εξετάζουμε τη γραμμική σχέση μεταξύ μιας εξαρτημένης μεταβλητής και πολλών ανεξάρτητων μεταβλητών. Η μεταβλητή απόκρισης Y μπορεί να θεωρηθεί ότι επηρεάζεται από περισσότερες από μια ερμηνευτικές ανεξάρτητες μεταβλητές έστω X_1, X_2, \dots, X_{p-1} . Το μοντέλο αυτό αποτελεί μια γενίκευση του μοντέλου που εξετάσαμε πριν $Y = b_0 + b_1 X_1 + \epsilon$ όπου εδώ παίρνει την εξής μορφή:

$$Y=b_0+b_1X_1+b_2X_2+\dots+b_{p-1}X_{p-1}+\varepsilon$$

Για κάποιες παραμέτρους b_0, b_1, \dots, b_{p-1} με σκοπό να εξετάσουμε τη σχέση της Y και των X_1, X_2, \dots, X_{p-1} λαμβάνεται ένα δείγμα μεγέθους n για κάθε άτομο του δείγματος καταγράφονται οι τιμές των συγκεκριμένων μεταβλητών X_i για το i -άτομο του δείγματος καταγράφονται οι τιμές $(Y_i, X_{i1}, \dots, X_{i,p-1})$, $i=1, 2, \dots, n$. Έχουμε λοιπόν το μοντέλο :

$$Y_i = b_0 + b_1X_{i1} + b_2X_{i2} + \dots + b_{p-1}X_{i,p-1} + \varepsilon_i, \quad i=1, 2, \dots, n$$

Όπου τα σφάλματα $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n$ θεωρούνται ανεξάρτητες τιμές μεταβλητών από την $N(0,1)$ ενώ οι ερμηνευτικές μεταβλητές X_1, X_2, \dots, X_{p-1} όπως και στο απλό γραμμικό μοντέλο δεν θεωρούνται τυχαίες. Το μοντέλο γράφεται στην απλούστερη μορφή:

$$Y = Xb + \varepsilon$$

Ο πίνακας X καλείται και πίνακας σχεδιασμού. Στο πολλαπλό μοντέλο θεωρούμε ότι τα σημεία δεν βρίσκονται <<κοντά>> σε μια ευθεία αλλά <<κοντά>> σε ένα επίπεδο στις p διαστάσεις.

Πηγή[4]: [<http://www.statsoft.com/Textbook/General-Regression-Models#b3>]

3.2.1 Μέθοδος Ελαχίστων Τετραγώνων

Η εκτίμηση των ελαχίστων τετραγώνων μπορεί να γίνει μέσω της αρχής των ελαχίστων τετραγώνων

$$B = \operatorname{argmin}_b [(y - Xb)'(y - Xb)],$$

Όπου $b = (b_0, b_1, \dots, b_{k-1})'$, ένα k -διάστατο διάνυσμα των εκτιμήσεων των συντελεστών παλινδρόμησης.

Εκτίμηση των παραμέτρων b_0, b_1, \dots, b_{p-1} και σ^2

Το τυχαίο διάνυσμα ε αποτελείται από n ανεξάρτητες $N(0, \sigma^2)$ τυχαίες μεταβλητές και επομένως θα έχει από κοινού $\sigma \cdot \pi \cdot N(0, \sigma^2 I_n)$ δηλαδή ακολουθεί μια πολυδιάστατη κανονική κατανομή όπου I_n είναι ο μοναδιαίος πίνακας διάστασης n . Ως συνέπεια το τυχαίο διάνυσμα $Y = [Y_1, Y_2, \dots, Y_n]^T$ θα ακολουθεί και αυτό πολυδιάστατη κανονική $N(Xb, \sigma^2 I_n)$

Η ερμηνεία της συνολικής μεταβλητότητας του μοντέλου

Όπως και στην περίπτωση του απλού γραμμικού μοντέλου η δειγματική διασπορά των παρατηρήσεων Y_i αποδεικνύονται ότι χωρίζεται σε δύο αθροίσματα τα οποία συμβολίζονται και πάλι με SST, SSE και SSR αντίστοιχα.

Το SST εκφράζει τη συνολική παρατηρούμενη μεταβλητότητα των Y_i ,

το SSR εκφράζει τη συνολική παρατηρούμενη μεταβλητότητα των Y_i εκφράζει τη μεταβλητότητα των προσαρμοσμένων τιμών

Ενώ το SSE εκφράζει τη μεταβλητότητα των Y_i σε σχέση με τις αντίστοιχες προσαρμοσμένες τιμές. Η μεταβλητότητα του SSR ερμηνεύεται από το μοντέλο ενώ του SSE όχι. Ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 ορίζεται ως το πηλίκο

$$R^2 = \frac{SSR}{SST} = \frac{SST - SSE}{SST}$$

Μπορεί να θεωρηθεί ότι εκφράζει το ποσοστό της μεταβλητότητας των Y_i που ερμηνεύεται από το μοντέλο. Ισχύει ότι:

$$\frac{SSE}{\sigma^2} = \frac{1}{\sigma^2} \sum_{i=1}^n (Y_i - \hat{Y}_i)^2 \sim \chi^2_{n-p},$$

Επίσης, αν $b_1 = b_2 = \dots = b_{p-1} = 0$ τότε αποδεικνύουμε ότι

$$\frac{SSE}{\sigma^2} \sim \chi^2_{p-1} \text{ και } \frac{SST}{\sigma^2} \sim \chi^2_{n-1}$$

Διαφορετικά ακολουθούν κάποιες μη-κεντρικές κατανομές χ^2). Επομένως αν

$b_1 = b_2 = \dots = b_{p-1} = 0$ τότε:

$$F = \frac{\frac{SSR}{\sigma^2}}{\frac{SSE}{\sigma^2}} = \frac{\frac{SSR}{(p-1)}}{\frac{SSE}{(n-p)}} \sim F_{p-1, n-p}$$

Διότι SSR και SSE είναι ανεξάρτητες.

Έλεγχος υπόθεσης

Από το παραπάνω μπορούμε να κατασκευάσουμε τον έλεγχο για την υπόθεση $H_0: b_1 = b_2 = \dots = b_{p-1} = 0$ δηλαδή ότι η Y δεν εξαρτάται από καμία από τις ανεξάρτητες μεταβλητές X_1, X_2, \dots, X_{p-1} . Θα απορρίπτεται η H_0 όταν η παραπάνω στατιστική συνάρτηση λαμβάνει ασυνήθιστα υπό την H_0 μεγάλες τιμές δηλαδή όταν:

$F = \frac{SSR/(p-1)}{SSE/(n-p)} > F_{p-1, n-p}(\alpha)$: άνω α-σημείο της κατανομής F με p-1 και n-p με αντίστοιχο p-value:

$$p\text{-value} = 1 - F_{F_{p-1, n-p}}\left(\frac{SSR}{SSE} \cdot \frac{p-1}{n-p}\right)$$

όπου $F_{p-1, n-p}$ είναι η σ.κ της κατανομής $F_{p-1, n-p}$. Αντίθετα από το απλό στο πολλαπλό μοντέλο ο παραπάνω έλεγχος μέσω της F είναι διαφορετικός από τους ελέγχους που είδαμε στο απλό μοντέλο, χρησιμοποιώντας τις στατιστικές συναρτήσεις T_i , $i=1,2,\dots,p-1$, αυτό γιατί οι έλεγχοι εκείνοι αφορούν τις υποθέσεις:

$H_0: b_1=0, H_0: b_2=0, \dots, H_0: b_{p-1}=0$ ξεχωριστά.

Πηγή[5]:[http://en.wikipedia.org/wiki/Least_squares]

Παρακάτω έχουμε τον πίνακα ανάλυσης διασποράς (ANOVA)

Πίνακας Ανάλυσης Διασποράς

Πηγή Μεταβλητότητας	Βαθμοί Ελευθερίας	Άθροισμα Τετραγώνων	Μέσο Τετράγωνο	F-test
Παλινδρόμηση	p-1	$SSR = \sum_{i=1}^v (\hat{y}_i - \bar{y})^2$	$MSR = \frac{SSR}{p-1}$	$\frac{MSR}{MSE}$
Σφάλματα	v -p	$SS_{err} = \sum_{i=1}^v (y_i - \hat{y}_i)^2$	$MSE = \frac{SSE}{n-p}$	
Ολική	v-1	$SS_{tot} = \sum_{i=1}^v (y_i - \bar{y}_i)^2$		

3.2.2 Σύγκριση Μοντέλων

Σε πολλές περιπτώσεις που έχουμε μεγάλο αριθμό ανεξάρτητων μεταβλητών X_1, X_2, \dots, X_{p-1} και θέλουμε να εξετάσουμε ποιες από αυτές επηρεάζουν τη μεταβλητή απόκρισης Y. Ένας τρόπος είναι να εφαρμόσουμε όλα τα δυνατά μοντέλα και να επιλέξουμε αυτό που δίνει τα καλύτερα

αποτελέσματα. Αυτός ο τρόπος δεν είναι ο πιο σύντομος. Παρόλαυτα όταν πχ έχουμε τρεις μεταβλητές X_1, X_2, X_3 τότε μπορούμε να εξετάσουμε τα εξής μοντέλα:

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + \varepsilon,$$

$$Y = b_0 + b_1 X_2 + \varepsilon,$$

$$Y = b_0 + b_1 X_3 + \varepsilon,$$

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_3 + \varepsilon,$$

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2$$

$$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \varepsilon,$$

$$Y = b_0 + b_1 X_2 + b_2 X_3 + \varepsilon$$

Αν θεωρήσουμε ότι καλύτερο μοντέλο εκείνο το οποίο δίνει το μεγαλύτερο συντελεστή προσδιορισμού R^2 , θα διαπιστώσουμε ότι το μοντέλο με το μεγαλύτερο $R^2 = 1 - SSE/SST$ δεν είναι πάντα το καλύτερο. Αυτό συμβαίνει για τον εξής λόγο:

Όσο προσθέτουμε ανεξάρτητες μεταβλητές στο μοντέλο το R^2 αυξάνεται ή παραμένει σταθερό. Βλέπουμε ότι όταν προσθέτουμε ανεξάρτητες μεταβλητές το SEE μειώνεται ή μένει σταθερό εφόσον:

$$SSE = \min_{b_0, b_1, \dots, b_{k-1}} \sum_{i=1}^n (Y_i - b_0 - b_1 X_{i1} - \dots - b_{p-1} X_{i,p-1})^2$$

Ενώ το SST παραμένει πάντα σταθερό και η παραπάνω ελαχιστοποίηση γίνεται με περισσότερα b_i . Έστω για παράδειγμα ότι η Y επηρεάζεται από τις X_1, X_2 ενώ δεν επηρεάζεται καθόλου από την X_3 τότε το καλύτερο μοντέλο θα έπρεπε να είναι το

$Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \varepsilon$. Εάν προσθέσουμε όμως τη μεταβλητή X_3 σε αυτό το μοντέλο τότε προκύπτει το εξής μοντέλο: $Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + b_3 X_3 + \varepsilon$ το οποίο θα έχει μεγαλύτερο ή ίσο R^2 από το $Y = b_0 + b_1 X_1 + b_2 X_2 + \varepsilon$. Επομένως το R^2 δεν δείχνει πάντοτε το καλύτερο μοντέλο. Σε αυτή τη περίπτωση χρησιμοποιούμε τη προσαρμοσμένο R^2 (adjusted R^2).

Το προσαρμοσμένο R^2 δείχνει ως καλύτερο μοντέλο αυτό που έχει το μικρότερο

$$S^2 = SSE / (n - p).$$

Το καλύτερο μοντέλο θεωρείται αυτό που έχει το μεγαλύτερο:

$$R^2 = 1 - \frac{SSE/(n-p)}{SST/(n-1)}$$

Πηγή[6]: [<http://dspace.lib.ntua.gr/handle/123456789/4779>]

3.2.3 Πολυσυγγραμμικότητα

Στην πολλαπλή παλινδρόμηση υπάρχει περίπτωση κάποιες από τις ανεξάρτητες μεταβλητές X_1, X_2, \dots, X_{p-1} να είναι γραμμικά εξαρτημένες με αποτέλεσμα ο πίνακας πληροφορίας $X^T X$ να μην

αντιστρέφεται. Δηλαδή η ορίζουσα να είναι μηδέν. Αυτό είναι το πρόβλημα της πολυσυγγραμικότητας. Για να αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα αφαιρούμε κάποιες ανεξάρτητες μεταβλητές από το μοντέλο (χάνοντας όμως πληροφορία). Και στην περίπτωση που η ορίζουσα του $X^T X$ δεν είναι ακριβώς 0 αλλά <<κοντά>> στο μηδέν λέμε ότι έχουμε ασθενή πολυσυγγραμικότητα και παρουσιάζεται και τότε πρόβλημα. Στην περίπτωση αυτή εμφανίζονται σφάλματα στρογγύλευσης κατά την αν αναστροφή του $X^T X$ με συνέπεια οι εκτιμήσεις που παίρνουμε να μην είναι αξιόπιστες. Το λογισμικό του SPSS αντιμετωπίζει το πρόβλημα της πολυσυγγραμικότητας τυποποιώντας όλες τις μεταβλητές έτσι ώστε να παίρνουν τιμές στο (-1,1) και κατά την εμφάνιση των αποτελεσμάτων να τις επαναφέρει στην αρχική κλίμακα. Η ορίζουσα του $X^T X$ είναι κοντά στο 0 όταν υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Επιπλέον κάποιες μεταβλητές μπορεί να φαίνονται «σημαντικές» με αντίστοιχο p-value κοντά στο μηδέν παρόλαυτα να παύουν να είναι σημαντικές όταν στο μοντέλο προσθέσουμε και άλλες ανεξάρτητες μεταβλητές. Για παράδειγμα μπορεί στο μοντέλο $Y=b_0+b_1X_1+b_2X_2+\varepsilon$ να είναι σημαντική (απορρίπτουμε ότι η $b_2=0$ ενώ στο μεγαλύτερο μοντέλο $Y=b_0+b_1X_1+b_2X_2+b_3X_3+\varepsilon$ να μην είναι πια σημαντική (ενώ η X_3 που προστέθηκε να είναι). Αυτό συμβαίνει διότι η X_3 είναι αυτή που επηρεάζει την Y αλλά όταν εφαρμόζουμε το πρώτο μοντέλο στο οποίο δεν υπάρχει X_3 η X_2 φαίνεται σημαντική διότι μοιάζει στη X_3 . Μερικοί συγγραφείς θεωρούν ότι το καλύτερο μέτρο για να εκτιμήσουν αν σε ένα μοντέλο εμφανίζεται πολυσυγγραμικότητα είναι ο δείκτης VIF ο οποίος προκύπτει από το πηλίκο:

$$VIF = \frac{1}{1 - R^2}$$

Οι τιμές του δείκτη που είναι κοντά στο 10 σημαίνει ότι υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας.

Πηγή[7]:[<http://en.wikipedia.org/wiki/Multicollinearity>]

3.2.4 Μέθοδοι βασισμένη σε κριτήρια πληροφορίας

Στη συνέχεια θα εξετάσουμε το κριτήριο πληροφοριών Akaike (AIC). Το κριτήριο αυτό στηρίζεται στην εντροπία των πληροφοριών. Στην ουσία προσφέρεται ως ένα σχετικό μέτρο για τα στοιχεία που χάνονται σε ένα πραγματικό μοντέλο. Ουσιαστικά το κριτήριο αυτό περιγράφει αποτελεσματικά τη σχέση μεταξύ της ακρίβειας και της πολυπλοκότητας του μοντέλου. Η μέθοδος Akaike είναι καταλληλότερη στην περίπτωση που το μέγεθος του δείγματος είναι μεγάλο. Στην περίπτωση που το μέγεθος του δείγματος είναι μικρό πιο κατάλληλο το κριτήριο πληροφοριών BIC (Bayesian Information Criterion, BIC). Η τιμή του κριτηρίου BIC δίνεται ως:

$$BIC = -2 \log - likelihood + p \log n$$

Για τα μοντέλα γραμμικής παλινδρόμησης ο όρος $-2 \log - likelihood$ είναι γνωστό και ως απόκλιση $n \log(SSE/n)$ Σε κάθε περίπτωση να ελαχιστοποιούμε το AIC η το BIC. Τα μοντέλα που έχουν

μεγάλο μέγεθος ταιριάζουν καλύτερα και έτσι έχουν μικρότερο SSR και χρησιμοποιούμε περισσότερες παραμέτρους.

Επομένως η καλύτερη επιλογή μοντέλου εξαρτάται από το μέγεθος του μοντέλου.

Έχουμε:

$$AIC = n \times \log - likelihood + 2 \times \text{number of parameters}$$

Η εξίσωση αυτή μετατρέπεται σε στις εξής όταν θα εφαρμόζουμε σε Gauss ή σε κανονικά μοντέλα:

$$AIC \approx n \times \log(SSE) + 2p$$

Το πρώτο μέρος $2 \log(SSE)$ μας δείχνει την ακρίβεια της προσαρμογής του μοντέλου. Η σταθερά 2 συχνά έχει το ρόλο της παραμέτρου όσον αφορά την πολυπλοκότητα της παραμέτρου. Όσο πιο μικρή τιμή παρουσιάζει η μεταβλητή AIC τόσο καλύτερο είναι το μοντέλο.

$$AIC = n \times \ln(SSE/n) + 2 \times (p + 1)$$

Αν τοποθετήσουμε στη μεταβλητή SSE τη μεταβλητή SAE τότε ο τύπος γίνεται:

$$AIC = n \times 2 \times \ln(SAE/n) + 2 \times (p + 1)$$

Πηγή[8] : [http://en.wikipedia.org/wiki/Akaike_information_criterion]

3.2.5 Επιλογή Μεταβλητών (Variable Selection)

Η επιλογή μεταβλητών (Variable Selection) χρησιμοποιείται για την πρόβλεψη του 'καλύτερου' υποσυνόλου ανεξάρτητων μεταβλητών. Αυτό έχει σαν σκοπό να εξηγήσουμε καλύτερα τα δεδομένα με τον απλούστερο τρόπο και να αφαιρούνται οι περιττές προβλέψεις. Η αρχή της μετριοπάθειας ορίζει ότι μεταξύ των διαφόρων πιθανών εξηγήσεων για μια περίπτωση, η απλούστερη είναι και η καλύτερη. Η εφαρμογή της στην ανάλυση παλινδρόμησης αποδεικνύει ότι το μικρότερο μοντέλο που ταιριάζει με τα δεδομένα είναι και το καλύτερο. Επιπλέον περιττοί προγνωστικοί παράγοντες θα προσθέσουν πιο πολλά εμπόδια ώστε να προσδιορίσουμε άλλες ποσότητες που πιθανώς να μας ενδιαφέρουν. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα να αυξηθούν οι βαθμοί ελευθερίας. Το πρόβλημα της συγγραμικότητας που προαναφέραμε και πιο πριν δημιουργείται όταν έχουμε πολλές μεταβλητές και προσπαθούν να κάνουν την ίδια δουλειά. Εάν το μοντέλο πρόκειται να χρησιμοποιηθεί για πρόβλεψη μεταβλητών μπορούμε να σώσουμε χρόνο όταν δεν λαμβάνουμε υπόψη μας του περιττούς προγνωστικούς παράγοντες. Επιπρόσθετα με τη μέθοδο αυτή καθίσταται δυνατό ο προσδιορισμός των ακραίων τιμών και των καθοριστικών σημείων (δηλαδή των σημείων που επηρεάζουν περισσότερο) ή να αποκλείσουμε κάποια προσωρινά.

Επιπλέον αυτή η μέθοδος μας δίνει τη δυνατότητα να προσθέσουμε οποιοδήποτε μετασχηματισμό μεταβλητών ο οποίος φαίνεται να είναι κατάλληλος για τη συγκεκριμένη περίπτωση.

Πηγή[9]: [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169743905000031>]

3.2.6 Ιεραρχία Μοντέλων

Μερικά μοντέλα έχουν φυσική ιεραρχία. Όπως για παράδειγμα στα πολυωνμικά μοντέλα, x^2 είναι όρος υψηλότερης τάξης από το x . Έτσι όταν επιλέγουμε μεταβλητές είναι σημαντικό να λαμβάνουμε υπόψη μας την ιεραρχία. Οι όροι μικρότερης τάξης δεν πρέπει να αφαιρούνται από το μοντέλο πριν από τον όρο υψηλότερης τάξης της ίδια μεταβλητής. Έχουμε δύο κοινές καταστάσεις όπου προκύπτει αυτή η κατάσταση:

- *Πολυωνμικά μοντέλα:*

Έστω το μοντέλο:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \varepsilon$$

Υποθέτουμε ότι το μοντέλο αυτό ταιριάζει στην περίπτωση μας και βρίσκουμε από την παλινδρόμηση ότι ο όρος x δεν είναι σημαντικός αλλά είναι ο όρος x^2 . Εάν απορρίψουμε τον όρο x τότε το νέο μοντέλο που προκύπτει είναι:

$$Y = \beta_0 + \beta_2 x^2 + \varepsilon$$

Αλλά εάν υποθέσουμε μια αλλαγή κλίμακας $x \rightarrow x+a$ τότε το μοντέλο που θα προκύψει είναι:

$$Y = \beta_0 + \beta_2 a^2 + 2\beta_2 a x + \beta_2 x^2 + \varepsilon$$

Βλέπουμε με το μετασχηματισμό ότι ο πρώτος όρος x εμφανίζεται πάλι. Η κλίμακα αλλάζει και δεν θα έπρεπε να δημιουργήσει καμία σημαντική αλλαγή στο μοντέλο αλλά όμως έχει προστεθεί ένας επιπλέον όρος. Αυτό δεν είναι καλό και έτσι αποδεικνύεται γιατί δεν πρέπει να απαλείφουμε όρους χαμηλότερης τάξης όταν στην εξίσωση μας υπάρχουν και άλλοι με υψηλότερο βαθμό. Χωρίς αυτό να σημαίνει ότι η επιλογή του πρώτου όρου σημαίνει ότι η προβλεπόμενη λύση είναι συμμετρική και έχει μια βέλτιστη λύση στο $x=0$. Αυτή η λύση δεν έχει νόημα τις πιο πολλές φορές και δεν θεωρείται σωστή.

- *Μοντέλα με αλληλεπιδράσεις.*

Θεωρούμε ένα δεύτερο μοντέλο επιφάνειας:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \beta_{11} x_1^2 + \beta_{22} x_2^2 + \beta_{12} x_1 x_2$$

Δε θα μπορούσαμε να αφαιρέσουμε τους όρους αλληλεπίδρασης $x_1 x_2$ χωρίς ταυτόχρονα να έχουμε αφαιρέσει και τους όρους x_1^2 και x_2^2 . Εάν όμως απομακρύνουμε και τους τέσσερις όρους τότε η εξίσωση του μοντέλου μας θα μετατραπεί σε γραμμική. Εάν αφαιρέσουμε τους όρους $x_1 x_2$ τότε η νέα εξίσωση θα αντιπροσωπεύει μια επιφάνεια η οποία είναι δύσκολο να ερμηνευθεί και ισχύει σε συγκεκριμένες περιπτώσεις. Κάθε μεταβολή του διαστήματος πρόβλεψης θα επανέφερε τον όρο αλληλεπίδρασης και όπως σε κάθε πολυώνυμο δεν είναι επιθυμητό το μοντέλο να εξαρτάται από μια συγκεκριμένη βάση για την πρόβλεψη της.

Πηγή[10]: [<http://dspace.lib.ntua.gr/handle/123456789/4779>]

3.3 Βηματικές Διαδικασίες (Stepwise Procedures)

❖ Σταδιακή διαγραφή μεταβλητών (Backward Elimination)

Σε αυτή την περίπτωση λαμβάνουμε υπόψη ποιες μεταβλητές είναι επιλεγμένες να αφαιρεθούν. Η βασική λειτουργία της είναι η εξής:

1. Ξεκινάμε με τα σύνολο των ανεξάρτητων μεταβλητών στο μοντέλο
2. Ύστερα αφαιρούμε την ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία έχει μεγαλύτερο p από το α_{crit} που είναι το 5%.
3. Στη συνέχεια υπολογίζουμε ξανά με τις νέες μεταβλητές.
4. Η διαδικασία σταματάει όταν οι τιμές του p είναι μικρότερες του α_{crit} .

❖ Σταδιακή προσθήκη μεταβλητών (Forward Selection)

Η μέθοδος της σταδιακής προσθήκης μεταβλητών ακολουθεί αντίστροφη πορεία από αυτή της διαγραφή μεταβλητών.

1. Στο μοντέλο ξεκινάμε χωρίς να υπάρχει καμία μεταβλητή.
2. Για όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές που δεν τις έχουμε εισάγει στο μοντέλο μας ελέγχουμε την τιμή του p κάθε μια από αυτές εάν τις εισάγουμε στο μοντέλο μας. Επιλέγουμε μια από αυτές και συγκεκριμένα εκείνη τη μεταβλητή η οποία έχει τη χαμηλότερη τιμή p με μικρότερη από 5%.
3. Συνεχίζουμε τη διαδικασία όταν δεν μπορούμε να προσθέσουμε άλλη μεταβλητή.

3.3.2 Βηματική Παλινδρόμηση (Stepwise Regression)

Η μέθοδος της βηματικής παλινδρόμησης με την οποία θα ασχοληθούμε αναλυτικά στη συνέχεια είναι μια άλλη μέθοδος επιλογής ενός καλού υποσύνολου ανεξάρτητων μεταβλητών. Η μέθοδος αυτή είναι παρόμοια με τη μέθοδο της προοδευτικής προσθήκης μεταβλητών. Η διαφορά των δύο μεθόδων έγκειται στο γεγονός ότι για κάθε διαδοχικό βήμα η υπόθεση

$$H_0: \beta_j = 0$$

Ελέγχεται για όλες τις δυνατές ανεξάρτητες μεταβλητές ώστε να αποκλείονται εκείνες για τις οποίες οι τιμές της στατιστικής συνάρτησης T_j είναι μικρότερες από ένα προκαθορισμένο κρίσιμο επίπεδο. Η επόμενη μεταβλητή προστίθεται στο υποσύνολο με την ίδια διαδικασία χρησιμοποίησης του κριτηρίου συσχέτισης όπως στη μέθοδο της προοδευτικής προσθήκης μεταβλητών. Αυτή η βηματική παλινδρόμηση συνεχίζεται μέχρι να φθάσουμε σε ένα υποσύνολο μεταβλητών για το οποίο καμία από τις μεταβλητές που περιέχει το υποσύνολο αυτό δεν έχουν τιμή για τη στατιστική συνάρτηση T_j μικρότερη από κάποια συγκεκριμένη κρίσιμη τιμή της μεταβλητής t και δε υπάρχουν άλλες μεταβλητές που θα πρέπει να αξιολογηθούν για να περιληφθούν στο μοντέλο. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε αναλυτικά τα βήματα της βηματικής παλινδρόμησης

.Πηγή[11]: [<http://www.statsoft.com/Textbook/General-Regression-Models#stepwise>]

3.4 Βήματα της Βηματικής Παλινδρόμησης

Βήμα1: Προκαθορίζω τα p-values for entry και removal ($pr(\alpha) \neq pr(\alpha)$). Έχοντας τρέξει όλα τα μονοπαραγοντικά μοντέλα, βρίσκω ανάμεσα τους εκείνο που έχει το μεγαλύτερο R^2 και παρατηρώ το f-test του και αν το p value του είναι μικρότερο από το p value for entry τότε η μεταβλητή εισέρχεται στο μοντέλο.

Βήμα2: Πηγαίνω στα μοντέλα που έχουν τη μεταβλητή που έχω βάλει στο μοντέλο και συγκρίνω τα μερικά f test (partial) παίρνοντας το μεγαλύτερο το f test και παρατηρούμε αν είναι στατιστικά σημαντικό. Αν είναι στατιστικά σημαντικό τότε η μεταβλητή εισέρχεται στο μοντέλο αλλιώς σταματώ τη διαδικασία.

Βήμα3: Εξετάζουμε τώρα αν μπορεί να αφαιρεθεί η συγκεκριμένη (τελευταία) μεταβλητή συγκρίνοντας τα δυο μοντέλα. (με και χωρίς αυτή).

Βήμα4:Πηγαίνουμε στο Βήμα2 όπου πηγαίνω στα μοντέλα που έχουν τη μεταβλητή που έχω βάλει στο μοντέλο και συγκρίνω τα μερικά f test (partial) παίρνοντας το μεγαλύτερο το f test και παρατηρούμε αν είναι στατιστικά σημαντικό. Επομένως σταματώ τη διαδικασία εάν δεν μπορώ να βγάλω η να βάλω άλλη ανεξάρτητη μεταβλητή.

Πηγή[12]:[http://en.wikipedia.org/wiki/Stepwise_regression]

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε ένα παράδειγμα που θα εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση και θα αναλύσουμε τα βήματα και τα αποτελέσματα των πινάκων που θα μας βγάλει στο SPSS.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΒΗΜΑΤΙΚΗΣ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

4.1 ΣΚΟΠΟΣ

Στο παρακάτω παράδειγμα θα εφαρμόσουμε τη μέθοδο της βηματικής παλινδρόμησης (Stepwise Regression) με σκοπό να παρουσιάσουμε αναλυτικά τα βήματα της μεθόδου, να αναλύσουμε τα αποτελέσματα κάθε βήματος και τέλος να αξιολογήσουμε το τελικό μοντέλο, που παρουσιάζει και το περισσότερο ενδιαφέρον, που θα εμφανίσει η βηματική παλινδρόμηση. Επιπλέον στόχος αυτού του παραδείγματος είναι να εφαρμόσουμε τα περιγραφικά μέτρα όλων των μεταβλητών και να δούμε ότι όταν η εξαρτημένη μεταβλητή παρουσιάζει κάποια θετική η αρνητική ασυμμετρία εφαρμόζουμε τη μέθοδο της παλινδρόμησης με τον λογάριθμο της εξαρτημένης μεταβλητής δηλαδή το $\ln(\text{Συνολική τιμή})$. Ο λογάριθμος της εξαρτημένης μεταβλητής είναι ο πιο διαδεδομένος μετασχηματισμός προκειμένου να ικανοποιείται η προϋπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων, δηλαδή στο ιστόγραμμα των καταλοίπων με την εξαρτημένη μεταβλητή να υπάρχει κανονική κατανομή. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε όλες τις μεταβλητές.

4.2 Ανάλυση Δεδομένων

Τα δεδομένα του προβλήματος τα αποκτήσαμε από το διαδίκτυο και αφορούν τις παροχές 325 ξενοδοχειακών μονάδων. Οι παροχές των ξενοδοχείων που θα παρουσιάσουμε μετά αποτελούν τις ανεξάρτητες μεταβλητές και η τελική συνολική τιμή κάθε δίκλινου δωματίου για ένα βράδυ αποτελεί την εξαρτημένη μεταβλητή. Σκοπός μας είναι δούμε την επίδραση που έχουν οι ανεξάρτητες μεταβλητές στην εξαρτημένη. Δηλαδή να αξιολογήσουμε ποιες παροχές των ξενοδοχείων έχουν καθοριστική επίδραση στην συνολική τιμή. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές στο παράδειγμα μας είναι ποιοτικές και συγκεκριμένα δίτιμες και κωδικοποιούνται με (NAI=1) και (OXI=0). Δηλαδή εάν κάποιο ξενοδοχείο διαθέτει μια παροχή τότε στο SPSS το συμβολίζουμε με 1 αλλιώς αν δεν την διαθέτει με 0. Η εξαρτημένη μεταβλητή είναι ποσοτική εφόσον εκφράζει την τιμή.

Οι δέκα ανεξάρτητες μεταβλητές είναι οι εξής:

1. Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων
2. Μενού ειδικής διατροφής
3. Βεράντα με προνομιακή θέα-αίθρια
4. Ενοικίαση αυτοκινήτων
5. Ιδιωτικός χώρος καπνιστών
6. Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο
7. Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο
8. Θυρίδα ασφαλείας
9. Κέντρο ευεξίας-μασάζ-σπά
10. Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος

Καθώς και η εξαρτημένη μεταβλητή είναι η εξής:

1. Συνολική τελική τιμή

4.3 Περιγραφικά Μέτρα Ποσοτικών Μεταβλητών

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα περιγραφικά μέτρα της εξαρτημένης μεταβλητής Συνολική τιμή δωματίου η οποία όπως προαναφέραμε είναι ποσοτική. Για να εφαρμόσουμε τα περιγραφικά μέτρα πηγαίνουμε στην εντολή *analyze* → *descriptive statistics* → *frequencies* και ύστερα τοποθετούμε στο *variable(s)* την μεταβλητή που θέλουμε να περιγράψουμε. Εφόσον όπως θα δούμε η εξαρτημένη μεταβλητή παρουσιάζει θετική ασυμμετρία θα επιλέξουμε τα *quartiles*, *min*, *max* και *range* ενώ από την επιλογή *charts* θα επιλέξουμε το ιστόγραμμα εφόσον αναφερόμαστε σε ποσοτική μεταβλητή. Στο παράρτημα εμφανίζουμε τους πίνακες που εφαρμόζουμε αυτές τις εντολές από το περιβάλλον του SPSS. Έτσι προκύπτει ο παρακάτω πίνακας.

Statistics

Συνολική τελική τιμή σε ευρώ

N	Valid	325
	Missing	0
Range		202
Minimum		18
Maximum		220
Percentiles	25	37,50
	50	45,00
	75	60,00

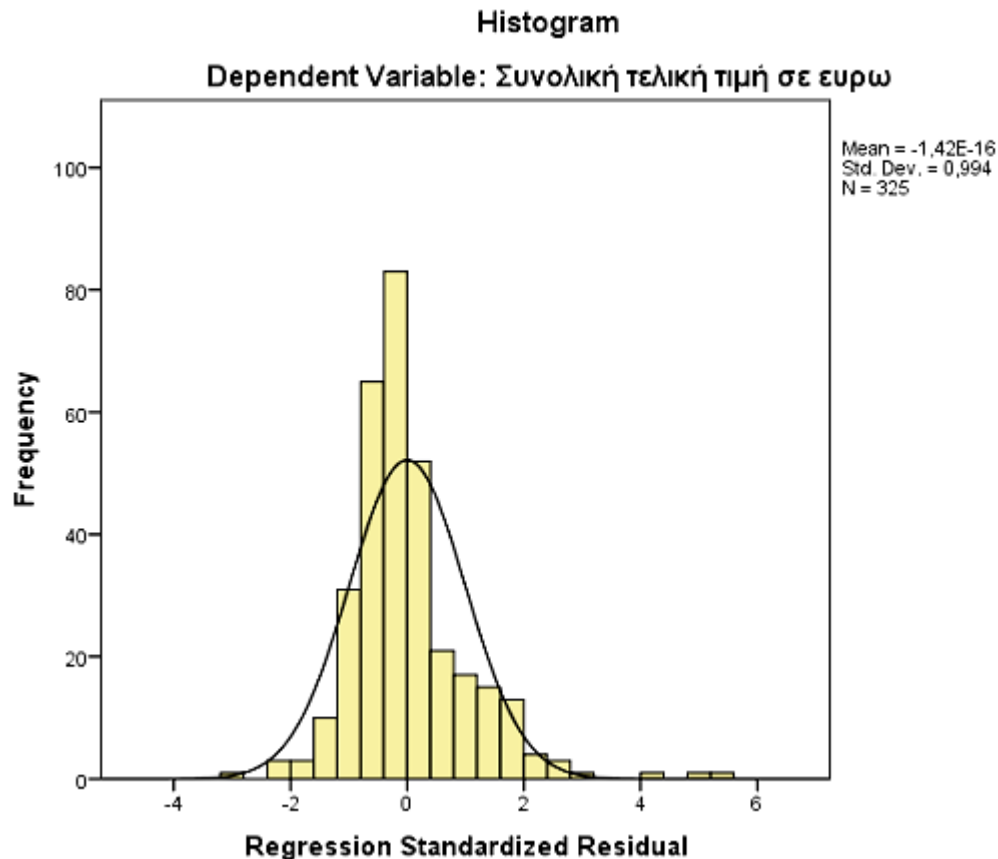
Βλέπουμε τον αριθμό των ξενοδοχείων που είναι 325. Το εύρος των τιμών είναι 202, η ελάχιστη και η μέγιστη τιμή είναι 18 και 202€ αντίστοιχα. Επίσης παρατηρούμε ότι το $Q_1=37,50$ το $Q_2=45$ και το $Q_3=60$

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε το ιστόγραμμα της συχνότητας της εξαρτημένη μεταβλητής.

Από το παραπάνω ιστόγραμμα παρατηρούμε ότι υπάρχει μια θετική ασυμμετρία.

Χαρακτηριστικά παρατηρούμε ότι υπάρχουν κάποιες ακραίες τιμές της Συνολικής τελικής τιμής.

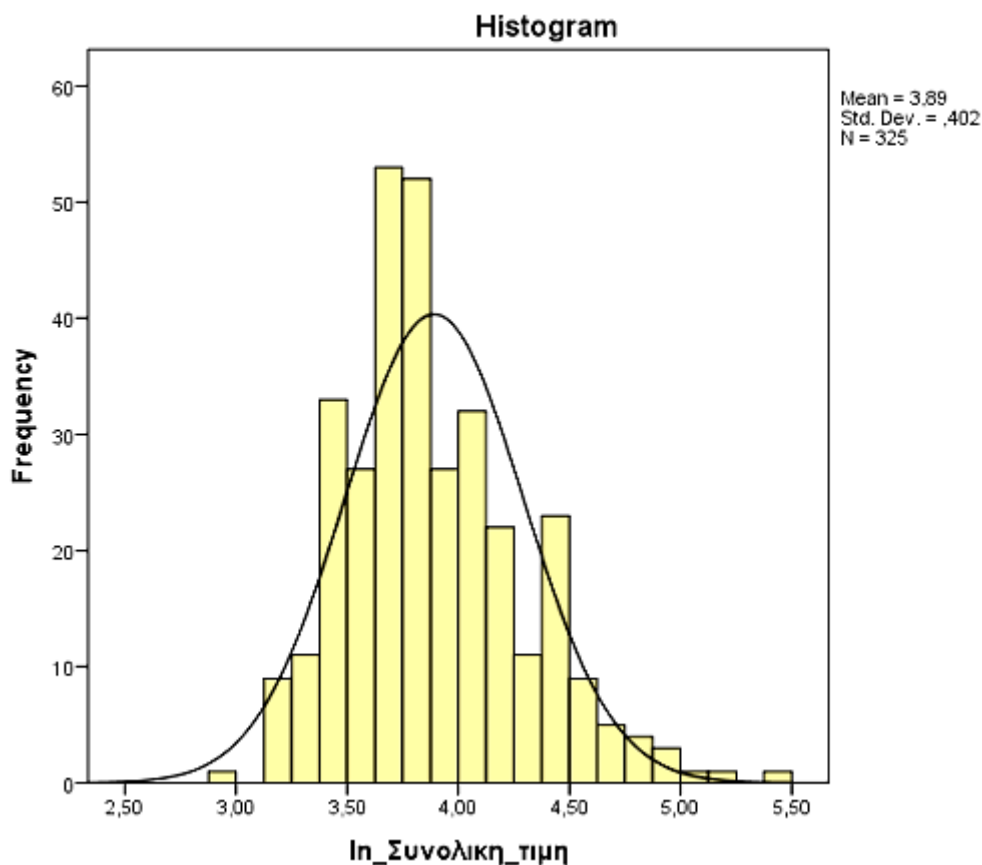
Σκοπός μας, όπως προαναφέραμε, είναι να αποφύγουμε την ασυμμετρία αυτή γιατί όπως θα δούμε και από το παρακάτω ιστόγραμμα, τρέξαμε τη βηματική παλινδρόμηση και είδαμε ότι στο ιστόγραμμα των καταλοίπων με την εξαρτημένη μεταβλητή δεν υπάρχει κανονική κατανομή και έτσι δεν πληρούμε μια πολύ βασική προϋπόθεση της κανονικότητας.



Εφόσον λοιπόν βλέπουμε ότι δεν πληρείται η βασική προϋπόθεση της κανονικότητας υπάρχουν διάφοροι τρόποι για να το αντιμετωπίσουμε αυτό το πρόβλημα. Αυτό το οποίο κάνουμε για την αντιμετώπιση του προβλήματος είναι να μετασχηματίσουμε την εκάστοτε μεταβλητή. Ο συνηθέστερος μετασχηματισμός είναι ο λογαριθμικός όπως είδαμε και στα ηδονικά μοντέλα που αναλύθηκε.

4.4 Βηματική Παλινδρόμηση με τον λογάριθμο της εξαρτημένης μεταβλητής

Στο SPSS μετατρέπουμε κάποια μεταβλητή από την εντολή *transform* → *compute variable*. Στο *target variable* τοποθετώ το νέο όνομα της εξαρτημένης μεταβλητής. Στο *functions and special variables* επιλέγω το *ln* και ύστερα τοποθετώ την εξαρτημένη μεταβλητή στο *Numeric Expression* όπου πατώντας το *ok* γίνεται η μετατροπή. Εφόσον μετατρέψαμε την συνολική τιμή με τον λογάριθμο της εφαρμόζουμε πάλι τα περιγραφικά μέτρα και βλέπουμε στο ιστόγραμμα που εμφανίζεται δεν υπάρχει πια θετική ασυμμετρία και έτσι μπορούμε να εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση ικανοποιώντας την υπόθεση της κανονικότητας. Το ιστόγραμμα εμφανίζεται παρακάτω:



Βλέπουμε ότι είναι αρκετά βελτιωμένο το ιστόγραμμα και αν και παρουσιάζει μια πολύ ασθενή θετική ασυμμετρία η οποία δεν δημιουργεί πρόβλημα στην κανονικότητα της κατανομής της μεταβλητής άρα δεν μας εμποδίζει να εφαρμόσουμε βηματική παλινδρόμηση με τον λογάριθμο της συνολικής τιμής. Αν το ιστόγραμμα των καταλοίπων με τον λογάριθμο της εξεξηγηματικής εφόσον εφαρμόσουμε την μέθοδο παλινδρόμησης, παρουσιάζει κανονική κατανομή, τότε ικανοποιείται η προϋπόθεση της κανονικότητας. Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε τα περιγραφικά μέτρα των ποιοτικών μεταβλητών και ύστερα θα παρουσιάσουμε τη βηματική παλινδρόμηση.

Πηγή[13]:<http://www.kenbenoit.net/courses/ME104/logmodels2.pdf>

4.5 Περιγραφικά μέτρα των Ποιοτικών Μεταβλητών

Στην περίπτωση των περιγραφικών μέτρων το μόνο που αλλάζει σε σχέση με αυτά της ποσοτικής μεταβλητής είναι ότι δεν επιλέγουμε τα *quartiles*, *min*, *max* και *range* παραμόνο αλλάζουμε στην εντολή charts από histogram σε pie chart όπως γίνεται πάντα με τις ανεξάρτητες μεταβλητές. Έτσι για τις δέκα ανεξάρτητες μεταβλητές έχουμε τα παρακάτω περιγραφικά μέτρα:

Θυρίδα ασφαλείας

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	66	20,3	20,3	20,3
	NAI	259	79,7	79,7	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Για την ανεξάρτητη μεταβλητή θυρίδα ασφαλείας βλέπουμε ότι το 20,3% των ξενοδοχείων διαθέτουν ενώ το 79,7% δεν διαθέτουν.

Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	254	78,2	78,2	78,2
	NAI	71	21,8	21,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Βλέπουμε ότι ένας μεγάλος αριθμός ξενοδοχείων και συγκεκριμένα 78,2% δεν διαθέτει γυμναστήριο και αθλητικό κέντρο, ενώ το 21,8% των ξενοδοχείων διαθέτουν.

Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	263	80,9	80,9	80,9
	NAI	62	19,1	19,1	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Και εδώ επίσης βλέπουμε ότι 2το 80,9% των ξενοδοχείων δεν διαθέτουν κέντρο ευεξίας μασάζ και σπά ενώ το 19,1% των ξενοδοχείων διαθέτουν.

Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	277	85,2	85,2	85,2
	NAI	48	14,8	14,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο διαθέτουν το 85,2% των ξενοδοχείων ενώ τα 14,8% δεν διαθέτουν.

Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	212	65,2	65,2	65,2
	NAI	113	34,8	34,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχο και υπηρεσία σιδερώματος παρατηρούμε ότι το 65.2% των ξενοδοχείων ενώ το 34% δεν διαθέτει.

Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	297	91,4	91,4	91,4
	NAI	28	8,6	8,6	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Ένα πολύ μεγάλο ποσοστό των ξενοδοχείων και συγκεκριμένα το 91,4% δεν διαθέτει εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων ενώ το 8,6% διαθέτει.

Μενού ειδικής Διατροφής

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	301	92,6	92,6	92,6
	NAI	24	7,4	7,4	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Και σε αυτή την περίπτωση βλέπουμε ότι ένα πολύ μεγάλο ποσοστό γύρω στο 92,6% δεν διαθέτει μενού ειδικής διατροφής ενώ το 7,4% των ξενοδοχείων διαθέτει.

Βεράντα με προνομιακή θέα-αίθρια

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	36	11,1	11,1	11,1
	NAI	289	88,9	88,9	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Εδώ λογικά βλέπουμε σε σχέση με τις άλλες παροχές ότι ένα πολύ μικρό ποσοστό δεν διαθέτει βεράντα με προνομιακή θέα, ενώ το 88,9% των ξενοδοχείων διαθέτει.

Ενοικίαση αυτοκινήτων

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	134	41,2	41,2	41,2
	NAI	191	58,8	58,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Το ποσοστό των ξενοδοχείων στη συγκεκριμένη περίπτωση που προσφέρουν ενοικίαση αυτοκινήτων είναι το 58,8% ενώ το 41,2% δεν προσφέρουν αυτή την υπηρεσία.

Ιδιωτικός χώρος καπνιστών

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	OXI	308	94,8	94,8	94,8
	NAI	17	5,2	5,2	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Τέλος βλέπουμε ότι ένα πολύ μεγάλο ποσοστό το 94,8% των ξενοδοχείων δεν διαθέτει ιδιωτικό χώρο καπνιστών ενώ το 5,2% διαθέτει.

Στη συνέχεια από την ίδια εντολή *descriptive statistics* θα επιλέξουμε την εντολή *explore* με σκοπό να δούμε τη διαφορά των τιμών κατά μέσο όρο μεταξύ των ξενοδοχείων που διαθέτουν τις ανεξάρτητες μεταβλητές-παροχές και των ξενοδοχείων που δεν διαθέτουν. Στο παράδειγμα μας θα εμφανίσουμε τον πίνακα *descriptives* μόνο για τη μεταβλητή *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων*. Έχουμε:

Descriptives

		Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων		Statistic	Std. Error
Συνολική τελική τιμή σε ευρώ	ΟΧΙ	Mean		50,17	1,221
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	47,77	
			Upper Bound	52,57	
		5% Trimmed Mean		48,18	
		Median		45,00	
		Variance		442,616	
		Std. Deviation		21,038	
		Minimum		18	
		Maximum		189	
		Range		171	
		Interquartile Range		20	
		Skewness		2,089	,141
		Kurtosis		7,602	,282
		NAI	Mean		88,64
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	72,00	
			Upper Bound	105,28	
		5% Trimmed Mean		85,57	
		Median		84,50	
		Variance		1841,571	
		Std. Deviation		42,914	
		Minimum		30	
		Maximum		220	
		Range		190	
		Interquartile Range		57	
		Skewness		1,107	,441
		Kurtosis		1,792	,858

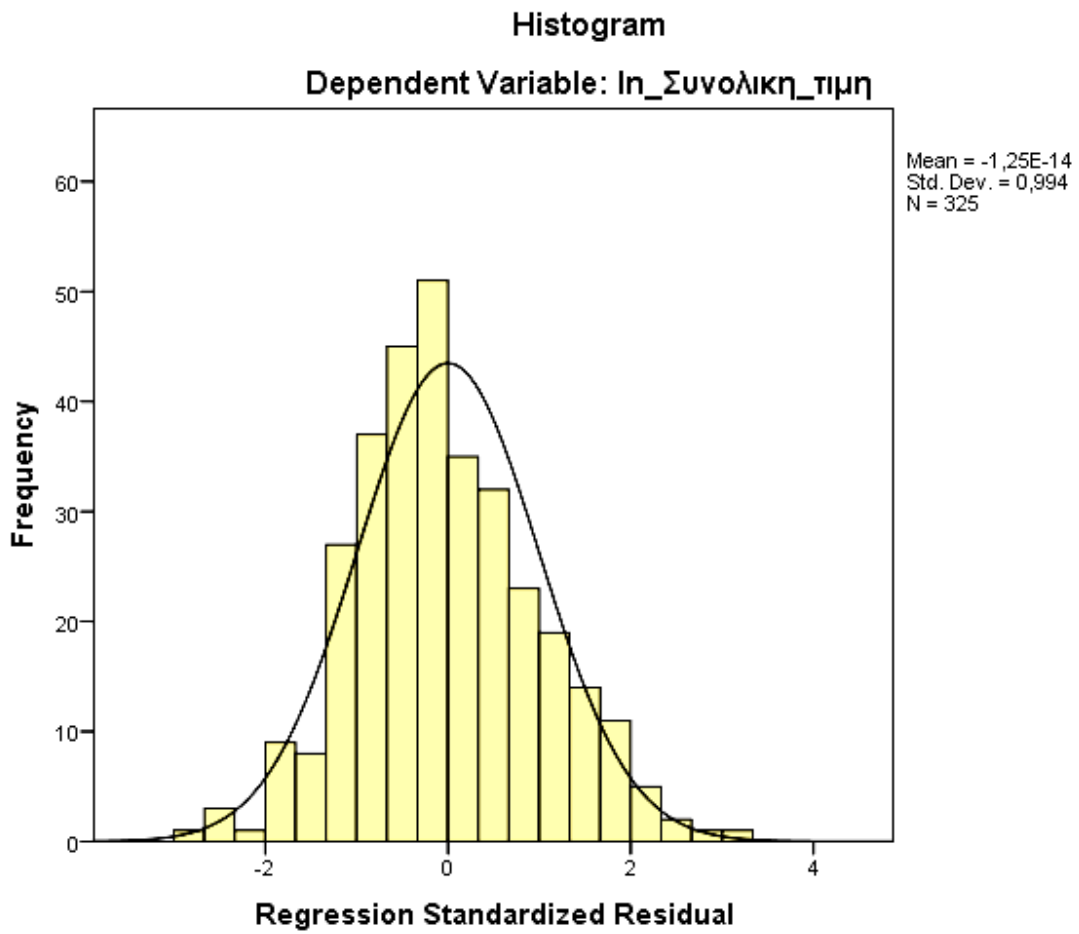
Από τον πίνακα αυτό που παρουσιάζει ενδιαφέρον είναι πως μεταβάλλεται η μέση τιμή των ξενοδοχείων αυτών που δεν διαθέτουν τις εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων και αυτών που διαθέτουν. Η μέση τιμή της συνολικής τελικής τιμής σε ευρώ των ξενοδοχείων που δεν διαθέτουν εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων είναι 50,17 € , ενώ τα ξενοδοχεία που διαθέτουν εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων έχουν μέσο όρο συνολική τελικής τιμής 88,64€. Βλέπουμε δηλαδή ότι τα ξενοδοχεία που διαθέτουν αυτές τις εγκαταστάσεις είναι περίπου 30€ πιο ακριβά. Ομοίως πράττουμε και για τις άλλες μεταβλητές

4.6 Προϋποθέσεις της Γραμμικής Παλινδρόμησης

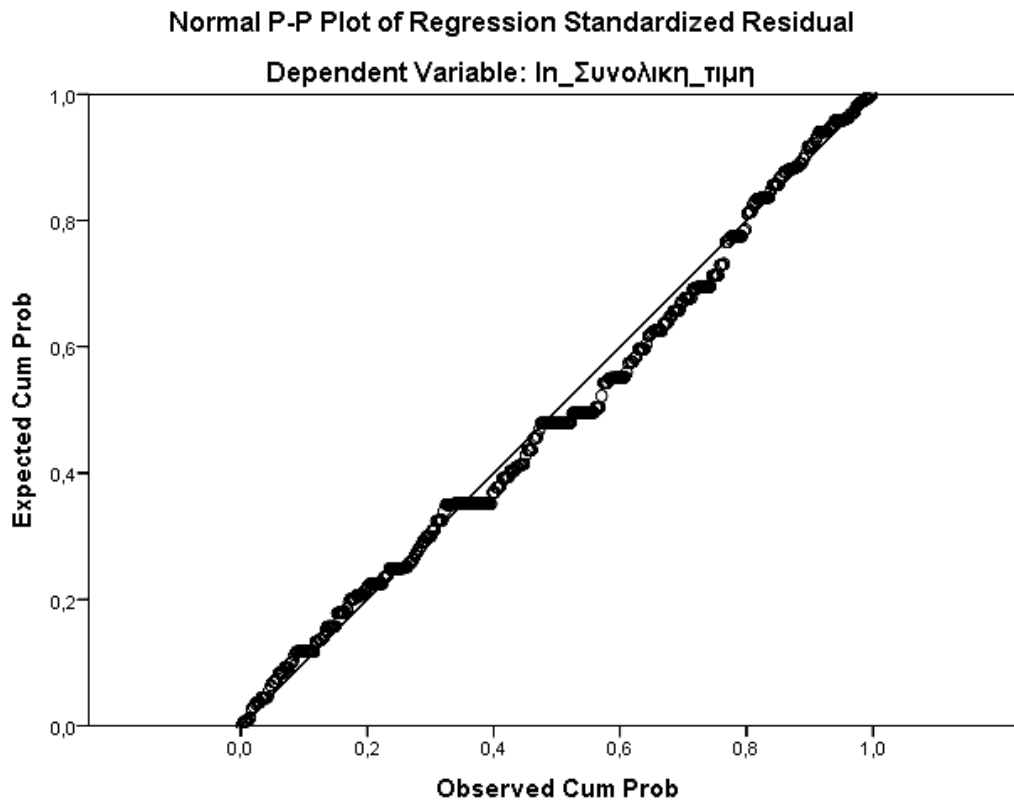
Όπως προαναφέραμε για τη σωστή εφαρμογή της μεθόδου παλινδρόμησης θα πρέπει να ικανοποιούνται κάποιες πολύ βασικές προϋποθέσεις. Αυτές είναι:

1. Κανονικότητα καταλοίπων: Είναι ο βασικός έλεγχος με τον οποίο βλέπουμε αν τα κατάλοιπα (residuals) ακολουθούν κανονική κατανομή
2. Ανεξαρτησία καταλοίπων: Υπολογίζουμε την ανεξαρτησία των καταλοίπων δηλαδή αν τα κατάλοιπα παρουσιάζουν αυτοσυσχέτιση με τη βοήθεια του δείκτη Durbin-Watson. Όταν οι τιμές είναι κοντά στο 2 τότε υπάρχει ανεξαρτησία.
3. Ομοσκεδαστικότητα: Εδώ βλέπουμε αν έχουμε ίσες διακυμάνσεις και από το διάγραμμα των καταλοίπων έναντι της επεξηγηματικής βλέπουμε ότι αν υπάρχει κάποιο γραμμικό (pattern) τότε υπάρχει πρόβλημα ετεροσκεδαστικότητας.
4. Πολυσυγγραμικότητα: Ελέγχουμε αν υπάρχει γραμμική συσχέτιση μεταξύ των ανεξάρτητων μεταβλητών. Εάν υπάρχει γραμμική συσχέτιση τότε θεωρούμε ότι υπάρχει πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας. Ο έλεγχος γίνεται με τον δείκτη
$$VIF = \frac{1}{1-R^2}$$

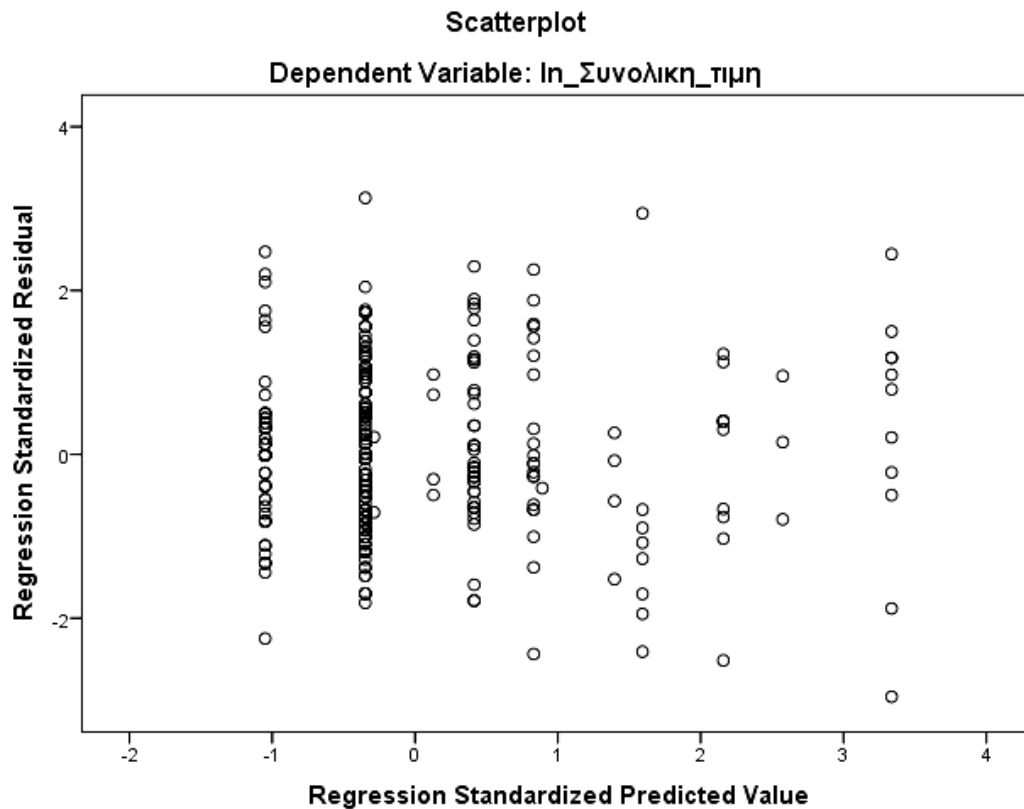
Παρατηρούμε από το ιστόγραμμα ότι τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή και όντως ο λογάριθμος της εξαρτημένης μεταβλητής έπαιξε σημαντικό ρόλο. Βλέπουμε το ιστόγραμμα:



Επομένως εξασφαλίσαμε και την προϋπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων. Βλέπουμε και το P-P Plot ότι είναι πολύ κοντά στην ευθεία όλες οι παρατηρήσεις μου.



Στη συνέχεια θα δούμε ότι με το παρακάτω διάγραμμα ότι ικανοποιείται και η προϋπόθεση της ομοσκεδαστικότητας. Βλέπουμε στο διάγραμμα των καταλοίπων με την εξαρτημένη μεταβλητή ότι δεν υπάρχει κάποιο γραμμικό(pattern). Βλέπουμε ότι τα σημεία δεν σχηματίζουν pattern καθώς είναι τυχαία σχηματισμένα στο διάγραμμα.



Επίσης όπως θα δούμε από τον πίνακα Coefficients και συγκεκριμένα στις στήλες Tolerance και VIF. Όσο πιο κοντά βρίσκονται στην μονάδα τόσο πιο ασυσχέτιστες είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές μεταξύ τους. Άρα ικανοποιούνται και οι προϋποθέσεις της πολυσυγγραμμικότητας.

Επίσης ο δείκτης Durbin Watson μας δείχνει αν ικανοποιείται η προϋπόθεση ανεξαρτησίας των καταλοίπων. Για τιμές κοντά στο 2 σημαίνει ότι ικανοποιείται η προϋπόθεση. Η τιμή μας από τον πίνακα Model Summary όπως θα δούμε πιο μετά είναι 1,732. Οπότε οι προϋποθέσεις ικανοποιούνται.

Ο μετασχηματισμός της εξαρτημένης μεταβλητής σε λογάριθμο μας έχει σαν αποτέλεσμα να ικανοποιούνται όλες οι προϋποθέσεις. Στη συνέχεια θα ερμηνεύουμε το τελικό μοντέλο και θα βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με την επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στον λογάριθμο της Συνολικής Τελικής Τιμής.

4.7 Ανάλυση Διαδικασίας Της Βηματικής Παλινδρόμησης

Αφού εφαρμόσαμε τα περιγραφικά μέτρα για όλες τις μεταβλητές και ελέγξαμε όλες τις προϋποθέσεις της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης, θα εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση με σκοπό να δούμε ποιες μεταβλητές είναι εκείνες που έχουν καθοριστική επίδραση στην συνολική τιμή των δωματίων. Στο SPSS πηγαίνουμε στην εντολή *analyze*→*regression*→*linear* και επιλέγουμε τοποθετούμε την εξαρτημένη μεταβλητή στον πίνακα *dependent* και τις ανεξάρτητες μεταβλητές στον πίνακα *Independent(s)*. Επιλέγουμε τη μέθοδο *Stepwise*. Στην καρτέλα *Statistics* επιλέγουμε το *R-Squared change* καθώς και το *Collinearity diagnostics* που είναι απαραίτητο για να εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση καθώς έτσι ελέγχουμε την προϋπόθεση της πολυσυγγραμμικότητας. Τοποθετούμε στον άξονα Y το **ZRESID* και στον άξονα X το **ZPRED*. Στο πεδίο *Standardized Residual Plots* επιλέγουμε το *Histogram* και το *Normal probability plot*. Ουσιαστικά με αυτή την επιλογή παίρνουμε το ιστόγραμμα και ελέγχουμε την κανονικότητα του μοντέλου. Ύστερα τρέχουμε το πρόγραμμα και εμφανίζουμε το παρακάτω *output*. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε στα αποτελέσματα των πινάκων που θα εμφανίσει η βηματική παλινδρόμηση και ύστερα θα αναλύσουμε τη διαδικασία της βηματικής παλινδρόμησης.

Στον παρακάτω πίνακα παρουσιάζονται όλα τα μοντέλα τα οποία προέκυψαν στα διάφορα τμήματα της ανάλυσης.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).
2	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).
3	Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).
4	Θυρίδα ασφαλείας	.	Stepwise (Criteria: Probability-of-F-to-enter \leq ,050, Probability-of-F-to-remove \geq ,100).

a. Dependent Variable: ln_Συνολικη_τιμη

Στο πρώτο βήμα της ανάλυσης κατασκευάστηκε ένα μοντέλο με μόνη ανεξάρτητη μεταβλητή την Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων Στο δεύτερο βήμα εισέρχεται και η δεύτερη μεταβλητή η Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο. Στο τρίτο βήμα εισέρχεται και η τρίτη μεταβλητή η Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο. Στο τέταρτο και τελευταίο βήμα εισέρχεται και η τέταρτη μεταβλητή θυρίδα ασφαλείας Αυτό σημαίνει ότι και οι τέσσερις αυτές μεταβλητές έχουν σημαντική επίδραση στην ερμηνεία του βάρους. Αν βέβαια κάποια από τις μεταβλητές δεν είχε σημαντική επίδραση δεν θα συμπεριλαμβανότανε στο τελικό υπόδειγμα. Βλέπουμε και το κριτήριο για τις μεταβλητές που εισέρχονται στο μοντέλο είναι το $p\text{-value}=5\%$ και για τις μεταβλητές που είναι να εξέλθουν είναι $p\text{-value}=10\%$. Δηλαδή αν η πιθανότητα να κάνουμε λάθος απορρίπτοντας τη μηδενική υπόθεση είναι <0.05 τότε η H_0 απορρίπτεται επομένως υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δειγμάτων. Σε αντίθετη περίπτωση όταν η H_0 δεν απορρίπτεται δηλαδή δεν υπάρχουν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των δειγμάτων.

4.7.1 Προσθήκης της πρώτης μεταβλητής στο Μοντέλο 1

Στη συνέχεια παρουσιάζεται ο πίνακας Model Summary. Με αυτόν τον πίνακα εκτιμάμε τη ερμηνευτικότητα του μοντέλου.

Model Summary^e

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,370 ^a	,137	,134	,37379	,137	51,185	1	323	,000	
2	,424 ^b	,180	,175	,36490	,043	16,922	1	322	,000	
3	,452 ^c	,204	,197	,35994	,025	9,930	1	321	,002	
4	,470 ^d	,221	,212	,35669	,017	6,880	1	320	,009	1,732

a. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων
 b. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο
 c. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο, Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο
 d. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο, Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο, θυρίδα ασφαλείας
 e. Dependent Variable: In_Συνολικη_τιμη

Στον πίνακα αυτό παρατηρούμε ότι στο Μοντέλο 1 όταν εισέρχεται η μεταβλητή *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων* με $R=,370$ και ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 είναι 0,137. Αυτή είναι η πρώτη μεταβλητή η οποία γίνεται προσθήκη στο μοντέλο. Αυτή η μεταβλητή προκύπτει από τον πίνακα συσχετίσεων η αλλιώς πίνακας correlations. Στον πίνακα συσχετίσεων γίνονται όλες οι συγκρίσεις μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής και όλων των ανεξάρτητων που είναι υποψήφιες να εισχωρήσουν στο μοντέλο. Η σύγκριση γίνεται με τους συντελεστές συσχέτισης και όποια μεταβλητή έχει το μεγαλύτερο συντελεστή συσχέτισης R μπαίνει στο Μοντέλο 1 της βηματικής παλινδρόμησης. Όπως θα δούμε από τον αποκάτω πίνακα:

Correlations

		In_Συνολικη_τιμη	Θυρίδα ασφαλείας	Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σπέρματος	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	Βεράντα με προνομιακή θέα-θέρια	Ενοίκιαση αυτοκινήτων	Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα	Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	Μενού ειδικής Διατροφής
In_Συνολικη_τιμη	Pearson Correlation	1	,220**	,209**	,370**	,059	,092	,217**	,310**	,297**	,307**	,195**
	Sig. (2-tailed)		,000	,000	,000	,287	,099	,000	,000	,000	,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Θυρίδα ασφαλείας	Pearson Correlation	,220**	1	,240**	,155**	,066	,168**	,084	,102	,187**	,211**	,055
	Sig. (2-tailed)	,000		,000	,005	,239	,002	,130	,065	,001	,000	,325
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σπέρματος	Pearson Correlation	,209**	,240**	1	,305**	,031	,428**	,177**	,297**	,402**	,380**	,337**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000		,000	,575	,000	,001	,000	,000	,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	Pearson Correlation	,370**	,155**	,305**	1	,108	,101	,273**	,305**	,409**	,395**	,333**
	Sig. (2-tailed)	,000	,005	,000		,051	,068	,000	,000	,000	,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Βεράντα με προνομιακή θέα-θέρια	Pearson Correlation	,059	,066	,031	,108	1	,123*	,083	,036	,121*	,163**	,025
	Sig. (2-tailed)	,287	,239	,575	,051		,027	,136	,513	,029	,003	,658
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Ενοίκιαση αυτοκινήτων	Pearson Correlation	,092	,168**	,428**	,101	,123*	1	,084	,243**	,232**	,261**	,237**
	Sig. (2-tailed)	,099	,002	,000	,068	,027		,129	,000	,000	,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	Pearson Correlation	,217**	,084	,177**	,273**	,083	,084	1	,175**	,238**	,311**	,409**
	Sig. (2-tailed)	,000	,130	,001	,000	,136	,129		,002	,000	,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	Pearson Correlation	,310**	,102	,297**	,305**	,036	,243**	,175**	1	,217**	,200**	,380**
	Sig. (2-tailed)	,000	,065	,000	,000	,513	,000	,002		,000	,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα	Pearson Correlation	,297**	,187**	,402**	,409**	,121*	,232**	,238**	,217**	1	,577**	,282**
	Sig. (2-tailed)	,000	,001	,000	,000	,029	,000	,000	,000		,000	,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	Pearson Correlation	,307**	,211**	,380**	,395**	,163**	,261**	,311**	,200**	,577**	1	,363**
	Sig. (2-tailed)	,000	,000	,000	,000	,003	,000	,000	,000	,000		,000
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325
Μενού ειδικής Διατροφής	Pearson Correlation	,195**	,055	,337**	,333**	,025	,237**	,409**	,380**	,282**	,363**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	,325	,000	,000	,658	,000	,000	,000	,000	,000	
	N	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325	325

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

Αυτός είναι ο πίνακας Correlations η αλλιώς πίνακας συσχετίσεων όπου παρατηρούμε ότι η ανεξάρτητη μεταβλητή που έχει το μεγαλύτερο συντελεστή συσχέτισης με την εξαρτημένη μεταβλητή, είναι η *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων*, καθώς έχει συντελεστή συσχέτισης 0,370 και sig ,000(στατιστικά σημαντικό) με $p < 0,01$ σημαίνει ότι είναι αυτή η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι η πρώτη που θα εισαχθεί στο Μοντέλο 1 της βηματικής παλινδρόμησης. Όπως βλέπουμε και στον πίνακα Model Summary στο Μοντέλο 1 το $R=0,370$ και $(0,370)^2=R^2= 0,137$ το οποίο βλέπουμε είναι στατιστικά σημαντικό με $p < 0,001$.

4.7.2 Προσθήκη της δεύτερης μεταβλητής στο Μοντέλο 2

Δεν μπορούμε χρησιμοποιήσουμε ξανά τον πίνακα συσχετίσεων προκειμένου να δούμε ποια είναι η επόμενη μεταβλητή η οποία θα μπει στο Μοντέλο 2 και αυτό γιατί θα πρέπει η δεύτερη ανεξάρτητη μεταβλητή να λάβει υπόψη τη συσχέτιση με την πρώτη ανεξάρτητη μεταβλητή που είναι ήδη μέσα στο Μοντέλο 2.

Για να δούμε ποια μεταβλητή θα εισαχθεί στο επόμενο Μοντέλο 2 πηγαίνουμε στον πίνακα Excluded Variables και συγκεκριμένα στο Μοντέλο 1. Έχουμε:

Excluded Variables^a

Model	Beta In	t	Sig.	Partial Correlation	Collinearity Statistics			
					Tolerance	VIF	Minimum Tolerance	
1	Θυρίδα ασφαλείας	,167 ^a	3,236	,001	,177	,976	1,025	,976
	Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	,191 ^a	3,442	,001	,188	,844	1,185	,844
	Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα	,175 ^a	3,136	,002	,172	,833	1,201	,833
	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	,218 ^a	4,114	,000	,223	,907	1,102	,907
	Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος	,106 ^a	1,961	,051	,109	,907	1,103	,907
	Μενού ειδικής Διατροφής	,081 ^a	1,482	,139	,082	,889	1,124	,889
	Βεράντα με προνομαϊκή θέα-αίθρια	,019 ^a	,372	,710	,021	,988	1,012	,988
	Ενοίκιαση αυτοκινήτων	,055 ^a	1,053	,293	,059	,990	1,010	,990
	Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	,126 ^a	2,360	,019	,130	,926	1,080	,926

Ο πίνακας Excluded Variables μας δείχνει τη μερική συσχέτιση των ανεξάρτητων μεταβλητών, που είναι να εισαχθούν στο Μοντέλο 2, με την εξαρτημένη μεταβλητή. Παρατηρούμε, ότι στη στήλη Partial Correlation η μεταβλητή *Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο* έχει το μεγαλύτερο συντελεστή συσχέτισης με την εξαρτημένη μεταβλητή 0,223 και βλέπουμε ότι είναι στατιστικά σημαντικό στο $p < 0,005$ ($\text{sig} = ,000$). Επομένως αυτή η μεταβλητή θα είναι η επόμενη που θα μπει στο Μοντέλο 2. Στο Μοντέλο 2 που εισέρχεται και η μεταβλητή *Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο* ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 αυξήθηκε κατά 0,043 και άρα ο συνολικός συντελεστής προσδιορισμού R^2 στο Μοντέλο 2 είναι 0,180. Από τη στήλη R Square Change μπορούμε να διαπιστώσουμε τις μεταβολές του συντελεστή προσδιορισμού κατά την είσοδο κάθε μεταβλητής. Στο αρχικό μοντέλο οι τιμές των R Square και R Square Change είναι ίδιες με 0,137.

Η αύξηση του συντελεστή προσδιορισμού R^2 κατά 0,043 είναι το τετράγωνο της ημι-μερικής συσχέτισης (part correlation) $(0,208)^2 = 0,043$ όπως θα δούμε στον πίνακα coefficients παρακάτω. Η ημι-μερική συσχέτιση είναι η μοναδική σχέση μεταξύ της ανεξάρτητης και της εξαρτημένης μεταβλητής.

Η επόμενη ανεξάρτητη μεταβλητή η οποία θα μπει στο επόμενο μοντέλο τη βλέπουμε στο Μοντέλο 2 του Excluded Variables. Έχουμε τον αποκάτω πίνακα.

2	Θυρίδα ασφαλείας	,155 ^b	3,071	,002	,169	,973	1,028	,892
	Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	,171 ^b	3,151	,002	,173	,837	1,195	,791
	Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα	,153 ^b	2,775	,006	,153	,823	1,215	,784
	Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος	,060 ^b	1,104	,270	,062	,861	1,162	,856
	Μενού ειδικής Διατροφής	,014 ^b	,252	,802	,014	,804	1,244	,804
	Βεράντα με προνομαϊκή θέα-αίθρια	,019 ^b	,366	,714	,020	,988	1,012	,898
	Ενοίκιαση αυτοκινήτων	,008 ^b	,161	,872	,009	,940	1,064	,862
	Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	,105 ^b	2,008	,045	,111	,916	1,091	,857

Αναφερόμαστε στο Μοντέλο 2 και βλέπουμε ότι την μεγαλύτερη μερική συσχέτιση την έχει η ανεξάρτητη μεταβλητή *Γυμναστήριο και Αθλητικό κέντρο* με συντελεστή 0,173. Επιπλέον είναι στατιστικά σημαντική μεταβλητή στο $p=0,002 < 0,05$. Επομένως αυτή είναι η επόμενη μεταβλητή η οποία θα εισχωρήσει στο Μοντέλο 3, Έτσι έχουμε στο Μοντέλο 3 και την τρίτη μεταβλητή η *Γυμναστήριο και αθλητικό κέντρο* ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 αυξήθηκε κατά 0,025. Η αύξηση του συντελεστή προσδιορισμού R^2 είναι στατιστικά σημαντική στο $p=0,002$.

Από τον Excluded Variables του Μοντέλου 3 θα δούμε ποια είναι επόμενη μεταβλητή η οποία θα εισχωρήσει στο Μοντέλο 4.

3	Θυρίδα ασφαλείας	,133 ^c	2,623	,009	,145	,947	1,056	,787
	Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα	,089 ^c	1,423	,156	,079	,625	1,601	,625
	Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος	,013 ^c	,231	,818	,013	,791	1,264	,769
	Μενού ειδικής Διατροφής	-,032 ^c	-,559	,576	-,031	,752	1,329	,752
	Βεράντα με προνομιακή θέα-αίθρια	-,002 ^c	-,043	,965	-,002	,971	1,030	,789
	Ενοίκιαση αυτοκινήτων	-,030 ^c	-,571	,568	-,032	,891	1,122	,788
	Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	,073 ^c	1,361	,174	,076	,871	1,148	,774

Αναφερόμαστε στο Μοντέλο 3 και βλέπουμε ότι τη μεγαλύτερη μερική συσχέτιση την έχει η ανεξάρτητη μεταβλητή *Θυρίδα ασφαλείας* με συντελεστή 0,145. Είναι στατιστικά σημαντική στο $p=0,009$ Επομένως αυτή η μεταβλητή θα εισχωρήσει στο Μοντέλο 4. Στο Μοντέλο 4 που είναι και το τελικό μοντέλο εισέρχεται και η μεταβλητή *Θυρίδα ασφαλείας* και ο συντελεστής προσδιορισμού R^2 αυξήθηκε κατά 0,017.

Η στήλη R Squared Change ουσιαστικά δηλώνει πόσο επηρεάζεται ο συντελεστής προσδιορισμού κάθε φορά που γίνεται προσθήκη μιας μεταβλητής.

Στον πίνακα Excluded Variables στο Μοντέλο 4 βλέπουμε ότι τον μεγαλύτερο συντελεστή μερικής συσχέτισης τον έχει η μεταβλητή *Ιδιωτικός Χώρος καπνιστών* αλλά όμως δεν είναι στατιστικά σημαντική καθώς $\text{sig}=0,173$ άρα δεν εισέρχονται άλλες μεταβλητές στο τελικό μοντέλο.

4	Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα	,080 ^d	1,277	,202	,071	,622	1,607	,622
	Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος	-,011 ^d	-,188	,851	-,011	,771	1,297	,760
	Μενού ειδικής Διατροφής	-,023 ^d	-,411	,681	-,023	,750	1,334	,750
	Βεράντα με προνομιακή θέα-αίθρια	-,006 ^d	-,120	,905	-,007	,970	1,031	,786
	Ενοίκιαση αυτοκινήτων	-,046 ^d	-,879	,380	-,049	,880	1,137	,779
	Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	,072 ^d	1,366	,173	,076	,871	1,148	,770

Επιλογή Προσαρμοσμένου Συντελεστή Προσδιορισμού

Σε αυτή τη περίπτωση χρησιμοποιούμε τη προσαρμοσμένο R^2 (adjusted R^2). Άρα στην περίπτωση μας ο συντελεστής προσδιορισμένου συντελεστή έχει μεγαλύτερη τιμή όταν στο Μοντέλο 4 όπου βρίσκονται μέσα και οι τέσσερις μεταβλητές. Βλέπουμε χαρακτηριστικά τη διαφορά των τιμών του R^2 και του προσαρμοσμένου R^2 στο Μοντέλο 4 που είναι 0,221 και 0,212 αντίστοιχα. Η στήλη Std Error of the Estimate δηλώνει την απόσταση της δειγματικής εκτίμησης από την πραγματική τιμή. Βλέπουμε όσο το μοντέλο γίνεται 'καλύτερο', δηλαδή όσο αυξάνεται ο προσαρμοσμένος συντελεστής προσδιορισμού, η απόσταση της δειγματικής εκτίμησης από την πραγματική τιμή μικραίνει. Στο Μοντέλο 5 είναι 0,37379 ενώ στο Μοντέλο 1 είναι 0,35669. Το sig of Change παίζει σπουδαία σημασία στον πίνακα καθώς δηλώνει πως υπάρχει σημαντική επίδραση των μοντέλων ξεχωριστά.

Η στήλη Durbin Watson μας δίνει πληροφορία σχετικά με την προϋπόθεση ανεξαρτησίας καταλοίπων. Βλέπουμε ότι ο δείκτης αυτός είναι 1,695 οπότε είναι κοντά στο 2 και έτσι ικανοποιείται η προϋπόθεση ανεξαρτησίας.

4.7.4 Πίνακας Ανάλυσης Διακύμανσης (ANOVA)

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τον πίνακα ANOVA:

ANOVA^e

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7,151	1	7,151	51,185	,000 ^a
	Residual	45,128	323	,140		
	Total	52,280	324			
2	Regression	9,404	2	4,702	35,315	,000 ^b
	Residual	42,875	322	,133		
	Total	52,280	324			
3	Regression	10,691	3	3,564	27,506	,000 ^c
	Residual	41,589	321	,130		
	Total	52,280	324			
4	Regression	11,566	4	2,892	22,727	,000 ^d
	Residual	40,713	320	,127		
	Total	52,280	324			

- a. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων
b. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο
c. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο, Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο
d. Predictors: (Constant), Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο, Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο, Θυρίδα ασφαλείας
e. Dependent Variable: ln_Συνολικη_τιμη

Με τον πίνακα ANOVA ουσιαστικά γίνεται έλεγχος για αν το κάθε μοντέλο αντίστοιχα διαφέρει στατιστικά σημαντικά από ένα μοντέλο που να μην περιέχει καμία ανεξάρτητη μεταβλητή. Βλέπουμε ότι το sig. =0 που σημαίνει σημαντική επίδραση των ανεξάρτητων μεταβλητών στην εξαρτημένη μεταβλητή. Στη συνέχεια αναλύουμε τις τιμές του πίνακα ανάλυσης διακύμανσης ANOVA.

Στο *Μοντέλο1* από τη στήλη Sum of Squares το SSR είναι το άθροισμα τετραγώνων του μοντέλου παλινδρόμησης και ισούται με

$$SSR= 7,151$$

ενώ το άθροισμα τετραγώνων των καταλοίπων είναι το

$$SS_{err}=45,128$$

Το συνολικό άθροισμα τετραγώνων είναι το:

$$SST=SSR+SS_{err}= 52,280$$

Στη στήλη των Mean Squares (Μέσα Τετράγωνα) βλέπουμε ότι:

$$MSR=SSR/d_{FR} = 7,151/1=7,151 \text{ και}$$

$$MSE=SS_{err}/d_{fer}=45,128/323= 0,14$$

Όπου d_{FR} είναι οι βαθμοί ελευθερίας της παλινδρόμησης= $K-1$

Και d_{fer} είναι οι βαθμοί ελευθερίας του σφάλματος= $n-K$

$$\text{Άρα } MSR=7,151 \text{ και } MSE=0,14$$

Το MSR παριστά τη συστηματική διασπορά ενώ το MSE την τυχαία μη-συστηματική.

Από τους δύο αυτούς δείκτες υπολογίζουμε το:

$$F=MSR/MSE=51,185$$

Εφόσον και στη στήλη Sig. Βλέπουμε ότι είναι $,000<0,05$ και $F>1$ τότε η μεταβλητή μας *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων* έχει πολύ σημαντική επίδραση στην *Συνολική Τελική Τιμή*.

Στο Μοντέλο 2 όπου βρίσκονται μέσα δύο ανεξάρτητες μεταβλητές *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων* και *επίσημων εκδηλώσεων* και η *Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο* ομοίως υπολογίζουμε το F το οποίο υπολογίζεται

$$F=MSR/MSE=35,315$$

Ομοίως και στα υπόλοιπα μοντέλα όσο πιο μεγάλη προσθήκη ανεξάρτητων μεταβλητών γίνεται τόσο μειώνεται το F δηλαδή η σημαντικότητα του μοντέλου. Παρατηρούμε ότι στα Μοντέλα 3,4 το F είναι αντίστοιχα 27,505 , 22,727. Μεταξύ του Μοντέλου 4 και του Μοντέλου 1 βλέπουμε αισθητή μείωση του F-Statistic κατά 28,458.

Πίνακας Συντελεστών

Στη συνέχεια θα δούμε τα αποτελέσματα της πολλαπλή γραμμική παλινδρόμησης με τη βοήθεια του πίνακα συντελεστών. Η αλλιώς Πίνακας Coefficients. Στον πίνακα αυτό περιέχονται όλες οι μεταβλητές που εισχωρούν σε κάθε μοντέλο , εμφανίζεται ο συντελεστής B για κάθε ανεξάρτητη μεταβλητή που ουσιαστικά είναι ο συντελεστής παλινδρόμησης κάθε μεταβλητής και μας δείχνει την επίδραση κάθε μεταβλητής στην εξαρτημένη μεταβλητή. Στον πίνακα επίσης εμφανίζεται ο συντελεστής Beta που είδαμε και στα προηγούμενα ηδονικά μοντέλα εκφράζει ποια μεταβλητή είναι πιο σημαντική σε κάθε βήμα. Επίσης εμφανίζεται και το sig που μας βοηθάει να διαπιστώσουμε κάθε φορά πόσο στατιστικά σημαντική είναι κάθε μεταβλητή στην εξαρτημένη μεταβλητή.

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.	Correlations			Collinearity Statistics	
		B	Std. Error	Beta			Zero-order	Partial	Part	Tolerance	VIF
1	(Constant)	3,845	,022		177,295	,000					
	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	,529	,074	,370	7,154	,000	,370	,370	,370	1,000	1,000
2	(Constant)	3,817	,022		171,509	,000					
	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	,434	,076	,303	5,725	,000	,370	,304	,289	,907	1,102
	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	,246	,060	,218	4,114	,000	,310	,223	,208	,907	1,102
3	(Constant)	3,791	,023		161,584	,000					
	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	,343	,080	,240	4,291	,000	,370	,233	,214	,791	1,265
	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	,229	,059	,203	3,868	,000	,310	,211	,193	,900	1,112
	Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	,166	,053	,171	3,151	,002	,307	,173	,157	,837	1,195
4	(Constant)	3,693	,044		83,585	,000					
	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	,330	,079	,231	4,148	,000	,370	,226	,205	,787	1,270
	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	,223	,059	,197	3,783	,000	,310	,207	,187	,898	1,114
	Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	,144	,053	,148	2,716	,007	,307	,150	,134	,815	1,226
	Θυρίδα ασφαλείας	,133	,051	,133	2,623	,009	,220	,145	,129	,947	1,056

a. Dependent Variable: ln_Συνολικη_τιμη

4.7.8 Η μορφή των εξισώσεων στο τελικό μοντέλο

Στο Μοντέλο1 έχουμε τη μεταβλητή *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων*. Το Μοντέλο1 περιγράφεται από την γενική εξίσωση:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1$$

Από τη στήλη Unstandardized Coefficients βλέπουμε ότι το (Constant) είναι ο σταθερός όρος της ευθείας παλινδρόμησης και είναι ο 3,845 και ο συντελεστής της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης είναι ο 0,529. Επομένως η εξίσωση αποκτά την εξής μορφή:

$$\ln(Y) = 3,845 + 0,529 X_1$$

Στο Μοντέλο2 εισέρχεται και η δεύτερη μεταβλητή η *Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο* οπότε η γενική εξίσωση παίρνει τη μορφή:

$$\ln(Y) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2$$

Ο σταθερός όρος είναι ο $\beta_0 = 3,817$ ο $\beta_1 = 0,434$ και ο $\beta_2 = 0,246$. Επομένως η γενική εξίσωση παλινδρόμησης παίρνει τη μορφή:

$$\ln(Y) = 3,817 + 0,434 X_1 + 0,246 X_2$$

Στο Μοντέλο3 εισέρχεται και η τρίτη μεταβλητή η *Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο*, οπότε η εξίσωση παλινδρόμησης παίρνει τη γενική μορφή:

$$\text{Ln}(Y)=\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3$$

Ο σταθερός όρος είναι ο $\beta_0=3,791$, ο $\beta_1=0,343$, ο $\beta_2=0,229$ και ο $\beta_3=0,186$. Επομένως η εξίσωση παλινδρόμησης παίρνει τη μορφή:

$$\text{Ln}(Y)=3,791+0,343 X_1+0,229 X_2 + 0,186 X_3$$

Στο Μοντέλο4 που είναι και το τελικό βήμα της βηματικής παλινδρόμησης εισέρχεται και η τέταρτη μεταβλητή και τελευταία μεταβλητή η *Θυρίδα ασφαλείας* οπότε η εξίσωση παλινδρόμησης παίρνει τη γενική μορφή:

$$\text{Ln}(Y)=\beta_0+\beta_1X_1+\beta_2X_2+\beta_3X_3+\beta_4X_4$$

Ο σταθερός όρος είναι ο $\beta_0=3,693$, ο $\beta_1= 0,330$, ο $\beta_2= 0,223$, ο $\beta_3= 0,144$ και ο $\beta_4= 0,133$. Επομένως η εξίσωση παλινδρόμησης παίρνει τη μορφή:

$$\text{Ln}(Y) = 3,693+0,330 X_1+0,223 X_2+0,144 X_3+0,133 X_4$$

Αυτή είναι η τελική εξίσωση πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης όταν στο μοντέλο βρίσκονται και οι τέσσερις μεταβλητές που επηρεάζουν σημαντικά την εξαρτημένη μεταβλητή. Βλέπουμε αναλυτικά όλα τα βήματα της βηματικής παλινδρόμησης. Σε κάθε βήμα γίνεται και η προσθήκη της πιο σημαντικής μεταβλητής. Αρχικά είχαμε δέκα ανεξάρτητες μεταβλητές τώρα με τη μέθοδο βηματικής παλινδρόμησης καταλήξαμε σε τέσσερις ανεξάρτητες μεταβλητές.

Η στήλη Beta μας όπως προαναφέραμε δείχνει σε κάθε βήμα-μοντέλο ποια ανεξάρτητη μεταβλητή επηρεάζει περισσότερο την εξαρτημένη κατά απόλυτη τιμή. Άρα από τον πίνακα βλέπουμε ότι ο πιο σημαντικός ανεξάρτητος παράγοντας για την πρόβλεψη της τιμής είναι η μεταβλητή *Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων* με τιμή εφόσον βλέπουμε ότι το Beta είναι 0,231.

Η ανεξάρτητη μεταβλητή *Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο* έχει συντελεστή Beta 0,197 , η μεταβλητή *Γυμναστήριο και αθλητικό κέντρο* έχει συντελεστή Beta 0,148 και τέλος η μεταβλητή *Θυρίδα ασφαλείας* έχει συντελεστή Beta 0,133.

Η στήλη του Sig δηλώνει τη σημαντικότητα $p<0,05$ άρα η μεταβλητή επηρεάζει άμεσα την εξαρτημένη μεταβλητή.

Η στήλη Collinearity Statistics ελέγχει την προϋπόθεση της πολυσυγγραμικότητας. Το πρόβλημα της πολυσυγγραμικότητας έγκειται στο γεγονός ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές συσχετίζονται μεταξύ τους σε υψηλό βαθμό. Δηλαδή υπάρχει υψηλός συντελεστής συσχέτισης. Στο πρόβλημα μας διαπιστώνουμε ότι οι ανεξάρτητες μεταβλητές είναι ασυσχέτιστες. Αυτό το παρατηρούμε από τις στήλες Tolerance και VIF. Όσο πιο κοντά βρίσκονται στην μονάδα τόσο πιο

ασυσχέτιστες είναι οι ανεξάρτητες μεταβλητές μεταξύ τους. Άρα όπως προαναφέραμε ικανοποιούνται και οι προϋποθέσεις της πολυσυγγραμικότητας.

4.7.9 Ερμηνεία τελικού Μοντέλου

Στην περίπτωση που έχουμε λογαριθμικό μετασχηματισμό η ερμηνεία του μοντέλου είναι ιδιαίτερη και διαφορετική με εκείνη που δεν κάνουμε κάποιον μετασχηματισμό.

Στην περίπτωση μας η ερμηνεία του τελικού μοντέλου προσδιορίζεται από την παρακάτω εξίσωση:

$$\ln(Y) = 3,693 + 0,330 X_1 + 0,223 X_2 + 0,144 X_3 - 0,133 X_4$$

Όπως βλέπουμε οι μεταβλητές που βρίσκονται στο τελικό μοντέλο είναι η X_1 η X_2 η X_3 και X_4 με τους αντίστοιχους συντελεστές παλινδρόμησης. Η κατηγορία αναφοράς που έχουμε πάρει είναι το 0. Δηλαδή κάποιο ξενοδοχείο να μην διαθέτει κάποια παροχή. Επομένως θα δούμε πως μεταβάλλεται η τιμή κάποιου ξενοδοχείου που διαθέτει μια παροχή σε σχέση πάντα με αυτό το ξενοδοχείο που δεν το διαθέτει.

Η ερμηνεία γίνεται ως εξής:

Αναφερόμενοι στη μεταβλητή X_1 , τα ξενοδοχεία που διαθέτουν εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων αναμένεται να έχουν κατά μέσο όρο αυξημένη συνολική τιμή κατά 39% ($e^{0,330} = 1,39 - 1$) σε σύγκριση με αυτά που δεν έχουν εγκαταστάσεις. Υπολογίζουμε κάθε φορά το $e^b - 1$ και έτσι έχουμε το 0.39 όπου σε ποσοστό είναι το 39%. Αυτή είναι η ιδιαιτερότητα του μετασχηματισμού σε λογάριθμο.

Με την ίδια λογική εξετάζουμε και τις υπόλοιπες μεταβλητές:

Αναφερόμενοι στην μεταβλητή X_2 , τα ξενοδοχεία που διαθέτουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο αναμένεται να έχουν κατά μέσο όρο αυξημένη συνολική τιμή κατά 25% ($e^{0,223} - 1 = 0,25$) σε σύγκριση με αυτά που διαθέτουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο.

Αναφερόμενοι στην μεταβλητή X_3 , τα ξενοδοχεία που διαθέτουν γυμναστήριο και αθλητικό κέντρο αναμένεται να έχουν κατά μέσο όρο αυξημένη συνολική τιμή κατά 15% ($e^{0,144} - 1 = 0,15$) σε σύγκριση με αυτά τα οποία δεν διαθέτουν γυμναστήριο και αθλητικό κέντρο.

Τέλος αναφερόμενοι στην μεταβλητή X_4 τα ξενοδοχεία τα οποία διαθέτουν θυρίδα ασφαλείας αναμένεται να έχουν κατά μέσο όρο αυξημένη συνολική τιμή κατά 13% ($e^{0,133} - 1 = 0,13$) σε σύγκριση με αυτά τα οποία δεν διαθέτουν θυρίδα ασφαλείας.

Η ερμηνεία του σταθερού όρου

Το β_0 στην εξίσωση του τελικού μοντέλου όπου η τιμή του είναι 3,693 στην εξίσωση ουσιαστικά η ερμηνεία του είναι η εξής:

Κατά μέσο όρο αν όλα τα ξενοδοχεία όταν δεν διαθέτουν καμιά από τις μεταβλητές που ανήκουν στο τελικό μοντέλο, αναμένεται η μέση τιμή της συνολικής τιμής να είναι:

$$E(\ln(Y))=E(\beta)_0 \text{ άρα } E(e^{\ln(Y)})=E(e^{\beta_0})$$

$$\text{Επομένως } E(Y)=E(e^{3,69})=40,165$$

Δηλαδή η μέση τιμή της συνολικής τιμής είναι κατά μέσο όρο περίπου:

$$E(Y)=40\text{€}$$

Στο παράδειγμα αυτό εφαρμόσαμε τα περιγραφικά μέτρα και αναλύσαμε τη μέθοδο της βηματικής παλινδρόμησης, ερμηνεύσαμε τα αποτελέσματα και τις τιμές των πινάκων. Είδαμε ποια διαδικασία επιλέγουμε προκειμένου να αξιολογήσουμε τις ανεξάρτητες μεταβλητές που παρουσιάζουν τη περισσότερη σημαντικότητα στην ερμηνεία της Συνολικής τελικής τιμής των δωματίων των ξενοδοχείων. Κάναμε μετασχηματισμό της εξαρτημένης μεταβλητής σε λογάριθμο προκειμένου ικανοποιείται η κανονικότητα των καταλοίπων. Παρατηρήσαμε ότι η μεταβλητή *εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων* είναι πιο η στατιστικά σημαντική μεταβλητή στην ερμηνεία της εξαρτημένης και την επηρεάζει περισσότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταβλητές που εμφανίστηκαν στο τελικό μοντέλο. Είδαμε αν κάποιο ξενοδοχείο διαθέτει αυτή τη μεταβλητή, και όταν ταυτόχρονα όλες οι υπόλοιπες μεταβλητές είναι σταθερές, η τιμή κατά μέσο όρο αναμένεται να αυξηθεί κατά 40% σε αντίθεση με τη μεταβλητή *θυρίδα ασφαλείας* που αναμένεται αύξηση κατά 13%.

Στη συνέχεια θα εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση στην περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στο Νομό Χανίων. Σε αυτή την περίπτωση δεν θα κάνουμε κάποιο μετασχηματισμό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΗΔΟΝΙΚΗΣ ΤΙΜΟΛΟΓΗΣΗΣ ΣΤΑ ΞΕΝΟΔΟΧΕΙΑ ΤΟΥ ΝΟΜΟΥ ΧΑΝΙΩΝ

5.1 ΣΚΟΠΟΣ

Στην παρακάτω έρευνα εξετάζουμε την επίδραση που έχουν οι υλικές και άυλες παροχές 325 ξενοδοχείων στην τιμή ενός διπλού δωματίου στην περιοχή του Νομού Χανίων. Με τη μέθοδο της πολλαπλής παλινδρόμησης θα διαπιστώσουμε ποιες είναι οι μεταβλητές που έχουν την πιο σημαντική επίδραση στον καθορισμό των τιμών. Αυτό που διαφέρει σε σχέση με τα προηγούμενα ηδονικά μοντέλα που αναλύσαμε είναι ότι εδώ θα εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση όπως στο προηγούμενο παράδειγμα αλλά δεν θα υπολογίσουμε τον λογάριθμο της εξαρτημένης τιμής, για την ακρίβεια δεν θα κάνουμε κάποιο μετασχηματισμό αφού ικανοποιούνται όπως θα δούμε οι προϋποθέσεις της κανονικότητας των καταλοίπων. Θα αναλύσουμε τα περιγραφικά μέτρα, και θα αναλύσουμε μόνο το τελικό μοντέλο και θα δώσουμε ιδιαίτερη βάση στα συμπεράσματα τα οποία προκύπτουν από τα αποτελέσματα και παρουσιάζουν πολύ μεγάλο ενδιαφέρον.

5.2 Ανάλυση Δεδομένων

Τα δεδομένα μας τα συλλέξαμε από το διαδίκτυο την ίδια χρονική περίοδο και για τα 325 ξενοδοχεία την περίοδο 1 Οκτώβρη-1 Νοέμβρη 2013. Ενώ οι τιμές των δωματίων που εξετάστηκαν αφορούν την κράτηση για ένα βράδυ 1 Ιουνίου 2014-2 Ιουνίου 2014. Η συλλογή δεδομένων έγινε την ίδια χρονική περίοδο ξενοδοχεία καθώς οι τιμές των δωματίων τροποποιούνται όσο πλησιάζει η ημερομηνία για την οποία έχει γίνει η κράτηση. Εάν η συλλογή των δεδομένων γινόταν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους τότε δεν θα κάναμε σωστή αξιολόγηση των δεδομένων και το μοντέλο δεν θα έβγαζε ορθά αποτελέσματα. Οι πηγές δεδομένων είναι από τους παρακάτω διαδικτυακούς ιστότοπους.:

- www.booking.com
- www.allabouthotels.com
- www.greekhotel.gr
- www.tripadvisor.com
- www.greekhotel.com
- www.hotelscompined.com

Πρέπει να αναφέρουμε ότι κάποια δεδομένα για το ίδιο ξενοδοχείο χρειάστηκε να τα συλλέξουμε από διαφορετικούς διαδικτυακούς ιστότοπους. Τα δεδομένα που συλλέξαμε αφορούν τις υλικές και άυλες παροχές μιας ξενοδοχειακής μονάδας. Αυτές οι παροχές ουσιαστικά αποτελούν τις ποιοτικές και ποσοτικές μεταβλητές.

5.2.1 Στατιστικές Μεταβλητές

1. Οι ποσοτικές μεταβλητές αντιστοιχούν σε μεγέθη που μπορούν να μετρηθούν όπως για παράδειγμα το μήκος ή ο χρόνος. Συνεπώς παίρνουν αριθμητικές μεταβλητές με την προϋπόθεση ότι υπάρχει μονάδα μέτρησης. Οι ποσοτικές μεταβλητές ανάλογα με τις δυνατές τιμές που μπορούν να πάρουν διακρίνονται σε συνεχείς και σε ασυνεχείς.

- Οι συνεχείς μεταβλητές μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε πραγματική τιμή ενώ η διαφορά μεταξύ των τιμών τους μπορεί να γίνει οσοδήποτε μικρή.
- Αντίθετα οι ασυνεχείς μεταβλητές παίρνουν συγκεκριμένες τιμές συνήθως ακέραιες χωρίς να έχουν τη δυνατότητα να πάρουν μεταξύ αυτών των τιμών ενδιάμεσες.

2. Οι ποιοτικές μεταβλητές δεν αντιστοιχούν σε μετρήσιμα μεγέθη. Χωρίζονται σε ονομαστικές και σειριακές μεταβλητές.

- Οι ονομαστικές μεταβλητές είναι οι τιμές μιας ποιοτικής μεταβλητής όταν δεν έχουν καμία σειρά ή σχέση μεταξύ τους. Για παράδειγμα έστω δύο μεταβλητές δηλώνουν τις τοποθεσίες των ξενοδοχειακών μονάδων. Η μια μεταβλητή είναι Πόλη_A και συμβολίζεται με 1 και η άλλη μεταβλητή είναι η Πόλη_B και συμβολίζεται με 2.
- Οι σειριακές μεταβλητές είναι οι τιμές μιας ποιοτικής μεταβλητής όταν υποδηλώνουν μια σειριακή σχέση. Για παράδειγμα έστω ότι έχουμε μια μεταβλητή η οποία καθορίζει την απόσταση μιας ξενοδοχειακής μονάδας από την παραλία. Αυτή η μεταβλητή μπορεί να παίρνει τις τιμές 1,2,3,4. Δηλαδή 1Πολύ κοντά 2Κοντά 3Μακριά 4Πολύ μακριά.

Με τη μέθοδο της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης θεωρούμε ότι η μεταβλητή *Συνολική Τελική Τιμή* είναι η εξαρτημένη και οι υπόλοιπες 41 μεταβλητές είναι οι ανεξάρτητες. Σκοπός μας είναι να εκτιμήσουμε ποιες ανεξάρτητες μεταβλητές έχουν υψηλή επίδραση στην εξαρτημένη Παρακάτω θα παρουσιάσουμε τις μεταβλητές καθώς και τον τρόπο με τον οποίο κωδικοποιήσαμε όλες αυτές τις μεταβλητές στο λογισμικό του SPSS και ποιες είναι οι πιθανές τιμές τους. Ένας πολύ σημαντικός όρος τον οποίο θα αναλύσουμε είναι οι Ψευδομεταβλητές ή αλλιώς *dummy variables*. Αυτές οι ψευδομεταβλητές μας βοηθάνε να κωδικοποιήσουμε τα δεδομένα μας στο SPSS.

5.2.2 Ψευδομεταβλητές (dummy variables)

Οι μεταβλητές αυτές οι οποίες ονομάζονται και εικονικές χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν δύο κατηγορίες όποτε είναι δίτιμες. Η επιλογή για τον ορισμό μιας δίτιμης ψευδομεταβλητής είναι η χρησιμοποίηση μιας μεταβλητής με δείκτη(0-1) η οποία δείχνει αν μια παρατήρηση ανήκει σε ένα από τα δύο καθορισμένα επίπεδα. Σε άλλες περιπτώσεις οι ψευδομεταβλητές χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν μια ποιοτική μεταβλητή η οποία παίρνει τιμές σε περισσότερες από δύο κατηγορίες (επίπεδα).

Έχουμε τις παρακάτω μεταβλητές με τις οποίες θα εφαρμόσουμε τη βηματική παλινδρόμηση:

- Το *Free Wifi* , είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη δωρεάν ίντερνετ στο ξενοδοχείο και κωδικοποιείται:
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει Free Wifi
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν παρέχει Free Wifi
- Η *Δορυφορική Τηλεόραση LCD* ,είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη δορυφορικής τηλεόρασης στο δωμάτιο και κωδικοποιείται :
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει δορυφορική τηλεόραση
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν παρέχει δορυφορική τηλεόραση

- *Η Κουζίνα στο δωμάτιο*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη κουζίνας στο δωμάτιο και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει Κουζίνα στο δωμάτιο
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν παρέχει κουζίνα στο δωμάτιο
- *Η Βεράντα με προνομιακή θέα*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη βεράντας με προνομιακή θέα(βουνό η θάλασσα) και κωδικοποιείται:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει δωμάτιο με βεράντα που έχει προνομιακή θέα
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει βεράντα που να έχει προνομιακή θέα
- *Ο Κήπος*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη κήπου στην ξενοδοχειακή μονάδα και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει κήπο
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει κήπο
- *Η Θυρίδα ασφαλείας*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη θυρίδα ασφαλείας στην ξενοδοχειακή μονάδα και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει θυρίδα ασφαλείας
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει θυρίδα ασφαλείας
- *Η 24ωρη Ρεσεψιόν*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη 24ωρης ρεσεψιόν και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει 24ωρη ρεσεψιόν
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει 24ωρη ρεσεψιόν.
- *Τα Δωμάτια και εγκαταστάσεις για ΑΜΕΑ*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη εγκαταστάσεων για ανθρώπους με ειδικές ανάγκες και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει δωμάτια και εγκαταστάσεις
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει εγκαταστάσεις για ΑΜΕΑ
- *Τα Δωμάτια για μη καπνίζοντες*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη δωματίων για μη καπνίζοντες και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει δωμάτια για μη καπνίζοντες
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει δωμάτια για μη καπνίζοντες

- Το *Εστιατόριο-Μίνι μπαρ* ,είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή αναφέρεται στην ύπαρξη εστιατορίου και μίνι μπαρ και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει εστιατόριο και μίνι μπαρ
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει εστιατόριο και μίνι μπαρ
- Η *Εξωτερική εποχιακή πισίνα*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη εξωτερικής εποχιακής πισίνας και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει εξωτερική εποχιακή πισίνα
 - 0=Δεν διαθέτει εξωτερική εποχιακή πισίνα
- Η *Παιδική Χαρά*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη παιδικής χαράς και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει παιδική χαρά
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει παιδική χαρά.
- Η *Δωρεάν Στάθμευση*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη δωρεάν στάθμευσης και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει δωρεάν στάθμευση
 - 0= Δεν διαθέτει δωρεάν στάθμευση.
- Οι *Εγκαταστάσεις BBQ* , είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην παροχή εγκαταστάσεων για BBQ και κωδικοποιείται με :
 - 1= Το ξενοδοχείο παρέχει εγκαταστάσεις BBQ
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν παρέχει εγκαταστάσεις BBQ.
- Το *Ιδιωτικό χώρο καπνιστών* ,είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη ιδιωτικού χώρου για καπνιστές και κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει ιδιωτικό χώρο καπνιστών
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει ιδιωτικό χώρο καπνιστών
- Η *Γυμναστήριο Αθλητικό Κέντρο*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη γυμναστηρίου-αθλητικού κέντρου και κωδικοποιείται με:
 - 1= Το ξενοδοχείο διαθέτει γυμναστήριο-αθλητικό κέντρο
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει

- Οι *Εγκαταστάσεις Συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη εγκαταστάσεων συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων. Κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει τις εγκαταστάσεις αυτές.
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει τις εγκαταστάσεις
- Το *Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπα*, είναι ποιοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη κέντρου ευεξίας-μασάζ και σπα. Κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει κέντρο ευεξίας-μασάζ και σπα
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει κέντρο ευεξίας μασάζ και σπα.
- Η *Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην παροχή υπηρεσίας για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσίας σιδερώματος. Κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο διαθέτει αυτές τις υπηρεσίες
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν διαθέτει υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και σιδερώματος
- Η *Φύλαξη βρεφών-παιδιών*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην παροχή υπηρεσίας φύλαξης βρεφών και παιδιών. Κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει αυτές τις υπηρεσίες
 - 0=Δεν διαθέτει τις υπηρεσίες
- Η *Ενοικίαση αυτοκινήτων*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην παροχή υπηρεσίας ενοικίασης αυτοκινήτων. Κωδικοποιείται με:
 - 1= Το ξενοδοχείο προσφέρει ενοικίαση αυτοκινήτων
 - 0= Δεν προσφέρει την ενοικίαση αυτοκινήτων.
- Η *Ενοικίαση ποδηλάτων*, είναι ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή κα αναφέρεται στην παροχή υπηρεσίας ενοικίασης ποδηλάτων. Κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο προσφέρει ενοικίαση ποδηλάτων
 - 0= Δεν προσφέρει ενοικίαση ποδηλάτων
- Η *Οργάνωση Εκδρομών*, είναι ανεξάρτητη ποιοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην παροχή υπηρεσίας οργάνωσης εκδρομών. Κωδικοποιείται με:
 - 1=Το ξενοδοχείο οργανώνει εκδρομές
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν οργανώνει εκδρομές

- *Η Μεταφορά από/προς το αεροδρόμιο(με χρέωση), είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην παροχή υπηρεσιών μεταφοράς από/προς το αεροδρόμιο. Κωδικοποιείται με:*
 - 1=Το ξενοδοχείο προσφέρει αυτή την υπηρεσία
 - 0=Το ξενοδοχείο δεν προσφέρει την υπηρεσία αυτή
- *Το Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην υπηρεσία παροχής πρωινού γεύματος στο δωμάτιο. Κωδικοποιείται με*
 - 1=Το ξενοδοχείο προσφέρει πρωινό γεύμα στο δωμάτιο
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν προσφέρει πρωινό γεύμα στο δωμάτιο.
- *Το Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείο, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην υπηρεσία παροχής πρωινού γεύματος στο χώρο του ξενοδοχείου. Κωδικοποιείται με:*
 - 1= Το ξενοδοχείο προσφέρει πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν προσφέρει πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου
- *Το Μενού ειδικής διατροφής, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην ύπαρξη μενού ειδικής διατροφής. Κωδικοποιείται με:*
 - 1=Το ξενοδοχείο παρέχει μενού ειδικής διατροφής
 - 0= Το ξενοδοχείο δεν παρέχει μενού ειδικής διατροφής
- *Η Απαγόρευση κατοικίδιων, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην πολιτική του ξενοδοχείου σχετικά με την απαγόρευση των κατοικίδιων. Κωδικοποιείται με:*
 - 1= Το ξενοδοχείο δεν απαγορεύει την φιλοξενία των κατοικίδιων
 - 0= Το ξενοδοχείο απαγορεύει την φιλοξενία των κατοικίδιων.
- *Η Απόσταση από τις παραλίες, είναι ποσοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση των ξενοδοχειακών μονάδων από την πιο κοντινή παραλία. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.*
- *Η Μικρή απόσταση από τα κέντρα διασκέδασης-εστιατόρια καταστήματα, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση της ξενοδοχειακής μονάδας από τα κέντρα διασκέδασης από τα εστιατόρια και από τα διάφορα καταστήματα. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.*

- *Η Μικρή απόσταση από τους αρχαιολογικούς χώρους*, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση της ξενοδοχειακής μονάδας από τους αρχαιολογικούς χώρους. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.
- *Η Απόσταση από το αεροδρόμιο*, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση της ξενοδοχειακής μονάδας από το αεροδρόμιο. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.
- *Η Απόσταση από το λιμάνι της Σούδας*, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση της ξενοδοχειακής μονάδας από το λιμάνι. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.
- *Η Απόσταση από το κέντρο Χανίων*, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση της ξενοδοχειακής μονάδας από το κέντρο της πόλης των Χανίων. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.
- *Η Απόσταση από την στάση των λεωφορείων*, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην απόσταση της ξενοδοχειακής μονάδας από την πιο κοντινή στάση λεωφορείων. Οι μονάδες μέτρησης είναι σε km.
- *Τα Τετραγωνικά Μέτρα*, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων των διπλών δωματίων που εξετάζουμε.
- *Ο Αριθμός αστεριών*, είναι ποιοτική μεταβλητή (ordinal) καθώς προσδιορίζει τον αριθμός αστεριών των ξενοδοχείων. Στην έρευνα μας υποθέσαμε ότι τα ξενοδοχεία η τα διαμερίσματα που δεν αναγράφουν αστέρι στους διαδικτυακούς ισότοπους θα έχουν 0 αστέρια. Κωδικοποιούνται ως εξής:

0 αστέρια= ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ

1 αστέρια= 1 Αστέρων

2 αστέρια= 2 Αστέρων

3 αστέρια= 3 Αστέρων

4 αστέρια= 4 Αστέρων

5 αστέρια= 5 Αστέρων

Ο συγκεκριμένες ψευδομεταβλητές χρησιμοποιούνται για να εκφράσουν μια ποιοτική μεταβλητή η οποία παίρνει παίρνει τιμές σε περισσότερες από δύο κατηγορίες (επίπεδα). Για την κωδικοποίηση των αστεριών θεωρήσαμε σαν επίπεδο αναφοράς την κατηγορία 0 αστέρια δηλαδή την ξενοδοχειακή κατηγορία ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ. Αυτή η μεταβλητή δεν θα μπει στην παλινδρόμηση. Επομένως η σύγκριση των τιμών με βάση τον αριθμό των αστεριών γίνεται πάντα σε σχέση με τα διαμερίσματα που ανήκουν στην κατηγορία 0 αστέρια.

- Η Τοποθεσία, είναι ποιοτική μεταβλητή και αναφέρεται στην περιοχή όπου βρίσκεται η ξενοδοχειακή μονάδα. Στην έρευνα μας εξετάσαμε τις ξενοδοχειακές μονάδες σε έντεκα περιοχές. Τις κωδικοποιήσαμε με τον εξής τρόπο:

0=Χανιά

1=Αγίοι Απόστολοι

2= Σταλός

3= Αγία Μαρίνα

4= Πλατανιάς

5= Κίσσαμος

6= Παλαιόχωρα

7= Καλαμάκι

8= Κάτω Δαράτσο

9= Γεωργιούπολη

10=Ακρωτήρι

Και σε αυτή τη περίπτωση που έχουμε την ποιοτική μεταβλητή η οποία παίρνει τιμές σε περισσότερες από δύο κατηγορίες. Εδώ θεωρήσαμε την τοποθεσία Χανιά σαν επίπεδο αναφοράς. Και οι υπόλοιπες τιμές ξενοδοχείων των υπόλοιπων τοποθεσιών θα συγκρίνεται πάντα με τις τιμές των ξενοδοχείων που ανήκουν στα Χανιά.

- Η Ευελιξία στα *Chek in/out*, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στο ωράριο που γίνονται τα *chek in* και τα *chek out*. Για παράδειγμα ευελιξία στα *chek in* θεωρούμε όταν ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να κάνει όλες τις ώρες της ημέρας και τις πολύ πρωινές και τις πολύ βραδινές. Ενώ ευελιξία στο *chek out* υπάρχει όταν θεωρούμε ότι ο πελάτης έχει τη δυνατότητα να κάνει *chek out* μετά τις 12 το μεσημέρι. Κωδικοποιούμε με :

1=Όταν υπάρχει ευελιξία στο *chek in/out*

0= Όταν δεν υπάρχει ευελιξία στο *chek in/out*

- Ο αριθμός δωματίων, είναι ποσοτική μεταβλητή και αναφέρεται στον αριθμό δωματίων κάθε ξενοδοχειακής μονάδας που μελετάμε.
- Η Τρόπος πληρωμής, είναι ποιοτική ανεξάρτητη μεταβλητή και αναφέρεται στον τρόπο με τον οποίο πραγματοποιείται η πληρωμή. Κωδικοποιούμε με:

0=Εάν η πληρωμή γίνεται μόνο με μετρητά

1=Όταν η πληρωμή γίνεται και με πιστωτική κάρτα.

Στην προσπάθεια μας να βρούμε όλα αυτά τα δεδομένα χρειάστηκε να βρούμε πληροφορίες και σε άλλους διαδικτυακούς ιστότοπους εκτός των ξενοδοχειακών ιστότοπων που προαναφέραμε. Σε αρκετά ξενοδοχεία με σκοπό να βρούμε την ακριβή απόσταση των ξενοδοχείων, από τα διάφορα σημεία που εξετάσαμε, τα αρχαιολογικά μουσεία, τις παραλίες, το αεροδρόμιο, το λιμάνι, το κέντρο των Χανίων, τα κέντρα διασκέδασης, χρησιμοποιήσαμε την εφαρμογή google earth. Επιπρόσθετα κάποιοι διαδικτυακοί ιστότοποι δεν έδιναν πληροφορίες σχετικά με τον αριθμό των αστεριών. Σε αυτές τις περιπτώσεις αναζητήσαμε αυτή την πληροφορία σε διαφορετικούς διαδικτυακούς ιστότοπους ή πραγματοποιήσαμε τηλεφωνική επικοινωνία με τους υπεύθυνους των ξενοδοχειακών μονάδων. Στην περίπτωση των διαμερισμάτων όπου δεν υπάρχει κατηγορία αστερία αλλά άλλου είδους κατηγορίες όπως κλειδιά, υποθέσαμε ότι έχουν αριθμό αστεριών μηδέν. Όπως προαναφέραμε εξετάσαμε τις ξενοδοχειακές από έντεκα διαφορετικές περιοχές στο Νομό Χανίων. Ο περιορισμός που έχουμε εδώ έγκειται στο γεγονός ότι ο αριθμός των ξενοδοχείων που εξετάσαμε σε κάθε περιοχή δεν είναι ο ίδιος. Αυτό γιατί την περίοδο που έγινε η έρευνα κάποια ξενοδοχεία δεν είχαν διαθέσιμα διπλά δωμάτια οπότε δεν είχαμε την εξαρτημένη μεταβλητή της τιμής.

Στη συνέχεια θα παρουσιάσουμε σε πίνακες τα περιγραφικά μέτρα των ποιοτικών μεταβλητών και στη συνέχεια των ποσοτικών μεταβλητών. Πρώτα θα παρουσιάσουμε τον πίνακα με τις δίτιμες ποιοτικές μεταβλητές και σε ξεχωριστούς πίνακες τις ανεξάρτητες μεταβλητές *Αριθμό αστεριών* και *Τοποθεσία*. Θα αναλύσουμε αυτά που παρουσιάζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον.

5.3 Περιγραφικά μέτρα ποιοτικών μεταβλητών

Free wifi	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	18	5,5	5,5	5,5
NAI	307	94,5	94,5	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Δορυφορική τηλεόραση	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	2	,6	,6	,6
NAI	323	99,4	99,4	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Κουζίνα στο δωμάτιο	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	127	39,1	39,1	39,1
NAI	198	60,9	60,9	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Βεράντα με προνομιακή θέα	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent

Valid	OXI	36	11,1	11,1	11,1
	NAI	289	88,9	88,9	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Κήπος		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	108	33,2	33,2	33,2
	NAI	217	66,8	66,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Θυρίδα ασφαλείας		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	66	20,3	20,3	20,3
	NAI	259	79,7	79,7	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
24ωρη ρεσεψιόν		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	263	80,9	80,9	80,9
	NAI	62	19,1	19,1	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Δωμάτια και Εγκαταστάσεις για ΑΜΕΑ		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	294	90,5	90,5	90,5
	NAI	31	9,5	9,5	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Δωμάτια για μη καπνίζοντες		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	217	66,8	66,8	66,8
	NAI	108	33,2	33,2	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Εστιατόριο-Μίνι μπαρ		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	152	46,8	46,8	46,8
	NAI	173	53,2	53,2	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Εξωτερική εποχιακή πισίνα		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	159	48,9	48,9	48,9
	NAI	166	51,1	51,1	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Παιδική χαρά		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	241	74,2	74,2	74,2
	NAI	84	25,8	25,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Δωρεάν Στάθμευση	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	15	4,6	4,6	4,6
NAI	310	95,4	95,4	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Εγκαταστάσεις BBQ	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	259	79,7	79,7	79,7
NAI	66	20,3	20,3	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	308	94,8	94,8	94,8
NAI	17	5,2	5,2	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Γυμναστήριο- Αθλητικό κέντρο	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	294	78,2	78,2	78,2
NAI	31	21,8	21,8	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	297	91,4	91,4	91,4
NAI	28	8,6	8,6	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Κέντρο ευεξίας- μασάζ-σπα	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	263	80,9	80,9	80,9
NAI	62	19,1	19,1	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Κουζίνα στο δωμάτιο	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	127	39,1	39,1	39,1
NAI	198	60,9	60,9	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Υπηρεσία πλύσιμο ρούχων	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid OXI	212	65,2	65,2	65,2
NAI	113	34,8	34,8	100,0
Total	325	100,0	100,0	
Φύλαξη βρεφών-	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent

παιδιών					
Valid	OXI	288	88,6	88,6	88,6
	NAI	37	11,4	11,4	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Ενοικίαση αυτοκινήτων		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	134	41,2	41,2	41,2
	NAI	191	58,8	58,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Ενοικίαση ποδηλάτων		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	210	64,6	64,6	64,6
	NAI	97	35,4	35,4	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Οργάνωση εκδρομών		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	228	70,2	70,2	70,2
	NAI	97	29,9	29,9	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Μεταφορά από/προς αεροδρόμιο		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	206	63,4	63,4	63,4
	NAI	119	36,6	36,6	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	227	85,2	85,2	85,2
	NAI	48	14,8	14,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Πρωινό γεύμα στο ξενοδοχείο		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	137	42,2	42,2	42,2
	NAI	188	57,8	57,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Μενού ειδικής διατροφής		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	301	92,6	92,6	92,6
	NAI	24	7,4	7,4	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Μικρή απόσταση από κέντρα διασκέδασης		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent

Valid	OXI	33	92,6	10,2	10,2
	NAI	292	89,8	89,8	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Μικρή απόσταση από αρχαιολογικούς χώρους		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	105	32,3	32,3	32,3
	NAI	220	67,7	67,7	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Ευελιξία στο Chek in/out		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	OXI	171	52,6	52,6	52,6
	NAI	154	47,4	47,4	100,0
	Total	325	100,0	100,0	
Τρόπος Πληρωμής		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative percent
Valid	CASH	53	16,3	16,3	16,3
	CREDIT & CASH	272	83,7	83,7	100,0
	Total	325	100,0	100,0	

Από τον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε κάποιες μεταβλητές που παρουσιάζουν ενδιαφέρον. Σχετικά με τον Ιδιωτικό Χώρο Καπνιστών διαθέτουν μόλις δέκα επτά ξενοδοχεία ενώ τα υπόλοιπα τριακόσια δέκα δεν διαθέτουν. Επιπρόσθετα Μενού Ειδικής Διατροφής διαθέτουν μόλις είκοσι τέσσερα ξενοδοχεία από τα τριακόσια είκοσι πέντε. Τριάντα ένα ξενοδοχεία διαθέτουν Δωμάτια και Εγκαταστάσεις για ΑΜΕΑ. Επίσης Εγκαταστάσεις Συνεδριάσεων και Επίσημων Εκδηλώσεων παρατηρούνται σε μόλις είκοσι οχτώ από το σύνολο των ξενοδοχείων.

Αριθμός Αστεριών	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΔΙΑΜΕΡΙΣΜΑ	155	47,7	47,7	47,7
1 Αστέρων	11	3,4	3,4	51,4
2 Αστέρων	69	21,2	21,2	72,3
3 Αστέρων	59	18,2	18,2	90,8
4 Αστέρων	23	7,1	6,8	97,5
5 Αστέρων	8	2,5	2,5	100,0
Total	325	100,0	100,0	

Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε ότι 47,7% των ξενοδοχείων που μελετήσαμε είναι διαμερίσματα δηλαδή ανήκουν στην κατηγορία των 0 αστέρων. Το 21,5% των ξενοδοχείων ανήκουν στην κατηγορία των 2 αστέρων. Το 18,2% των ξενοδοχείων ανήκουν στην κατηγορία των 3 αστέρων. Ένα μόλις ποσοστό της τάξεως του 6,8% των ξενοδοχείων ανήκουν στην

κατηγορία των 4 αστέρων. Το 3,4% των ξενοδοχείων είναι 1 αστέρων και μόλις 8 ξενοδοχεία από το σύνολο των ξενοδοχείων που μελετήσαμε ανήκουν στην κατηγορία πέντε αστέρων

Τοποθεσία	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid ΧΑΝΙΑ	77	23,7	23,7	23,7
ΑΓΙΟΙ ΑΠΟΣΤΟΛΟΙ	16	4,9	4,9	28,6
ΣΤΑΛΟΣ	28	8,6	8,6	37,2
ΑΓΙΑ ΜΑΡΙΝΑ	45	13,8	13,8	51,1
ΠΛΑΤΑΝΙΑΣ	34	10,5	10,5	61,5
ΚΙΣΣΑΜΟΣ	32	9,8	9,8	71,4
ΠΑΛΑΙΟΧΩΡΑ	28	8,6	8,6	80,0
ΚΑΛΑΜΑΚΙ	15	4,6	4,6	84,6
ΚΑΤΩ ΔΑΡΑΤΣΟ	13	4,0	4,0	88,6
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ	21	6,5	6,5	95,1
ΑΚΡΩΤΗΡΙ	16	4,9	4,9	100,0
Total	325	100,0	100,0	

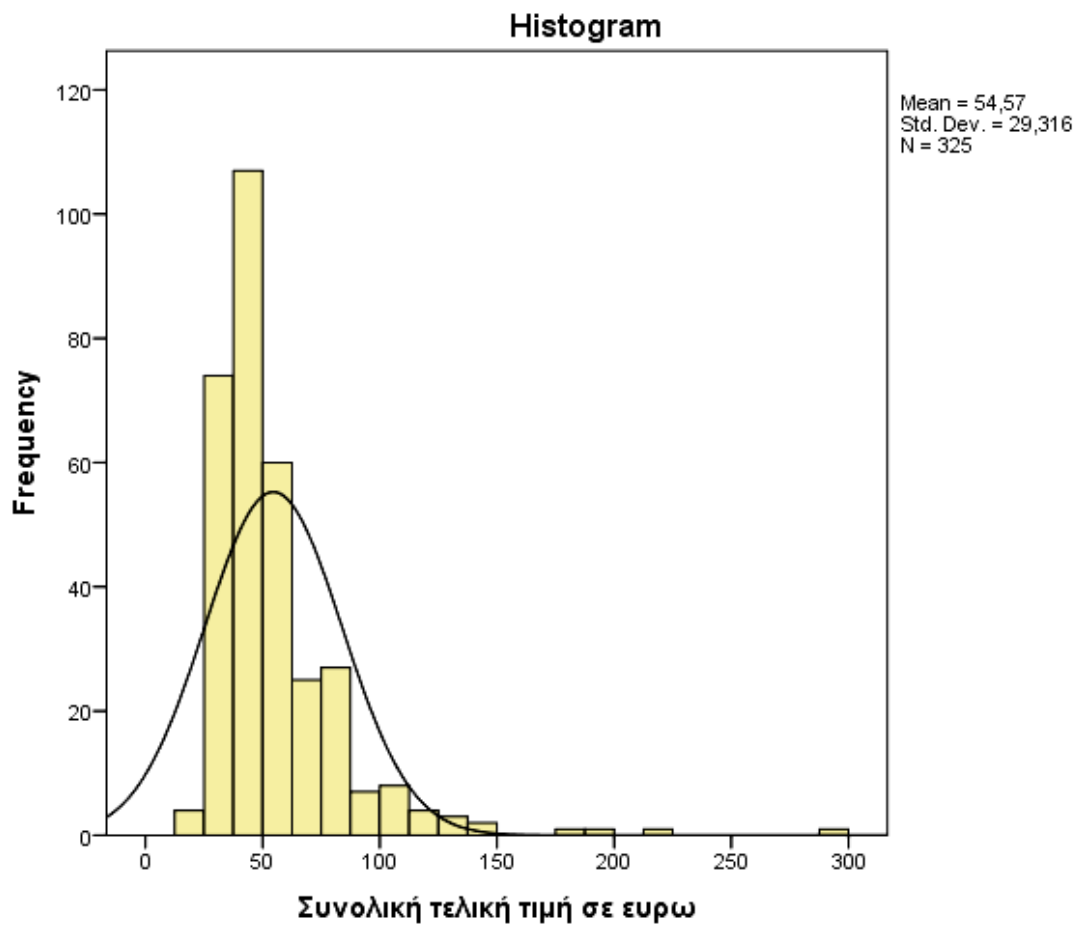
Στον παραπάνω πίνακα παρατηρούμε τους αριθμούς των ξενοδοχείων που αναλύσαμε σε κάθε τοποθεσία. Βλέπουμε ότι στα Χανιά εξετάσαμε τον μεγαλύτερο αριθμό ξενοδοχείο που αγγίζει το 24% όλων των ξενοδοχείων. Αυτό ίσως επηρεάσει την εξάρτηση της τοποθεσίας με την τιμή και να δούμε υψηλότερη τιμή κατά μέσο όρο στην τοποθεσία των Χανίων σε σχέση με άλλες τοποθεσίες επειδή το δείγμα που αναφέρεται στα ξενοδοχεία των Χανίων είναι μεγαλύτερο από τα υπόλοιπα δείγματα. Στην περιοχή της Αγίας Μαρίας έχουν αναλυθεί το 13,8% των ξενοδοχείων στον Πλατανιά το 10,5%, ύστερα ακολουθεί ο Κίσσαμος με 9,8% ,η Παλαιόχωρα με 8,6% και η Γεωργιούπολη με 6,5%. Το ποσοστό των ξενοδοχείων που εξετάστηκε σε κάθε μια από τις υπόλοιπες τοποθεσίες όπως βλέπουμε στον πίνακα δεν ξεπερνάει το 5%.

5.4 Περιγραφικά μέτρα ποσοτικών μεταβλητών

Απόσταση από αεροδρόμιο	Απόσταση από λιμάνι Σουδας	Απόσταση από το κέντρο Χανίων	Απόσταση από παραλία	Απόσταση από στάση λεωφορείων	τ μ	Συνολική τιμή (€)	Αριθμός Δωματίων
N Valid	325	325	325	325	325	325	325
Missing	0	0	0	0	0	0	0
Median	22,00	14,00	,1500	1,00	24,00	45,00	15,00
Range	92	78	3,00	7,000	58	270	448
Minimum	1	3	,00	,00	10	18	2
Maximum	93	81	3,00	7,00	68	288	450
Percentiles							
25	15,00	8,00	,0400	0,00	18,00	38,50	8,00
50	22,00	14,00	,1500	1,00	24,00	45,00	15,00
75	40,00	30,00	,5000	1,00	28,00	61,00	31,00

Παραπάνω βλέπουμε τον πίνακα των περιγραφικών μέτρων των ποσοτικών μεταβλητών. Βλέπουμε χαρακτηριστικά τις ελάχιστες και τις μέγιστες αποστάσεις σε km των ξενοδοχείων ,από το λιμάνι της Σούδας , από το κέντρο των Χανίων , από την πιο κοντινή παραλία και από τη στάση λεωφορείων. Επίσης παρατηρούμε τον ελάχιστο και μέγιστο αριθμό τετραγωνικών μέτρων των δωματίων που εξετάστηκαν καθώς και την ελάχιστη και μέγιστη συνολική τιμή σε €. Για τη μεταβλητή *Αριθμός Δωματίων* βλέπουμε τον ελάχιστο και μέγιστο αριθμό δωματίων που διαθέτει κάποιο ξενοδοχείο. Η μεταβλητή αυτή επειδή εμφάνισε πολύ υψηλή συσχέτιση με την μεταβλητή *Αριθμός αστεριών 5* δηλαδή είχαμε πρόβλημα πολυσυγγραμικότητας, αποφασίσαμε να μην τη λάβουμε υπόψη μας στη βηματική παλινδρόμηση. Επίσης επιλέξαμε τη διάμεσο (Median) και όχι τον μέσο όρο(mean) επειδή έχουμε να κάνουμε ποσοτικές μεταβλητές που παρουσιάζουν ασυμμετρία. Στην περίπτωση που παρουσίαζα συμμετρία θα εμφανίζαμε τον μέσο όρο.

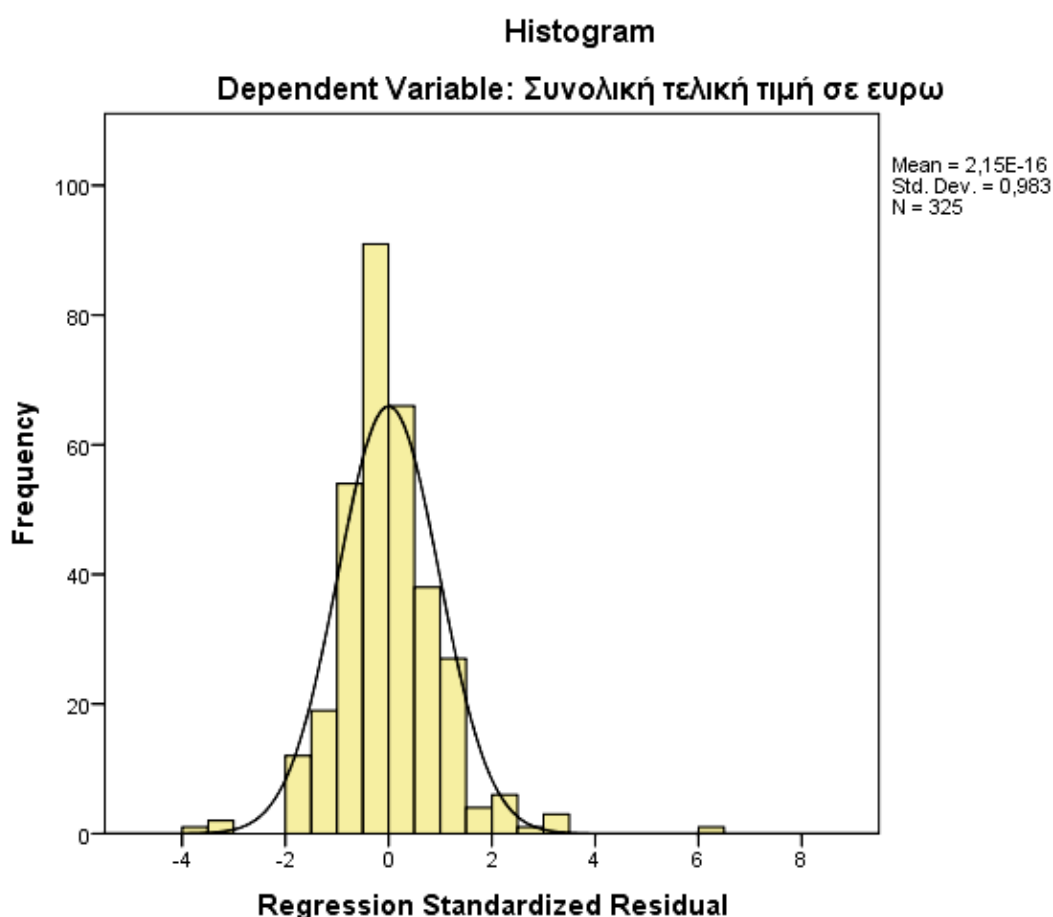
Στη συνέχεια παρουσιάζουμε το ιστόγραμμα των συχνοτήτων της εξαρτημένης μεταβλητής Συνολικής Τελικής Τιμής. Βλέπουμε ότι υπάρχει μια θετική ασυμμετρία. Οι υπόλοιπες ποσοτικές μεταβλητές παρουσιάζουν ασυμμετρία όπως προαναφέραμε αλλά αυτό μας ενδιαφέρει είναι να δούμε κατά πόσο η ασυμμετρία μόνο της εξαρτημένης μεταβλητής μας επηρεάζει την προϋπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων



5.5 Προϋποθέσεις της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης

5.5.1 Η προϋπόθεση της κανονικότητας των καταλοίπων

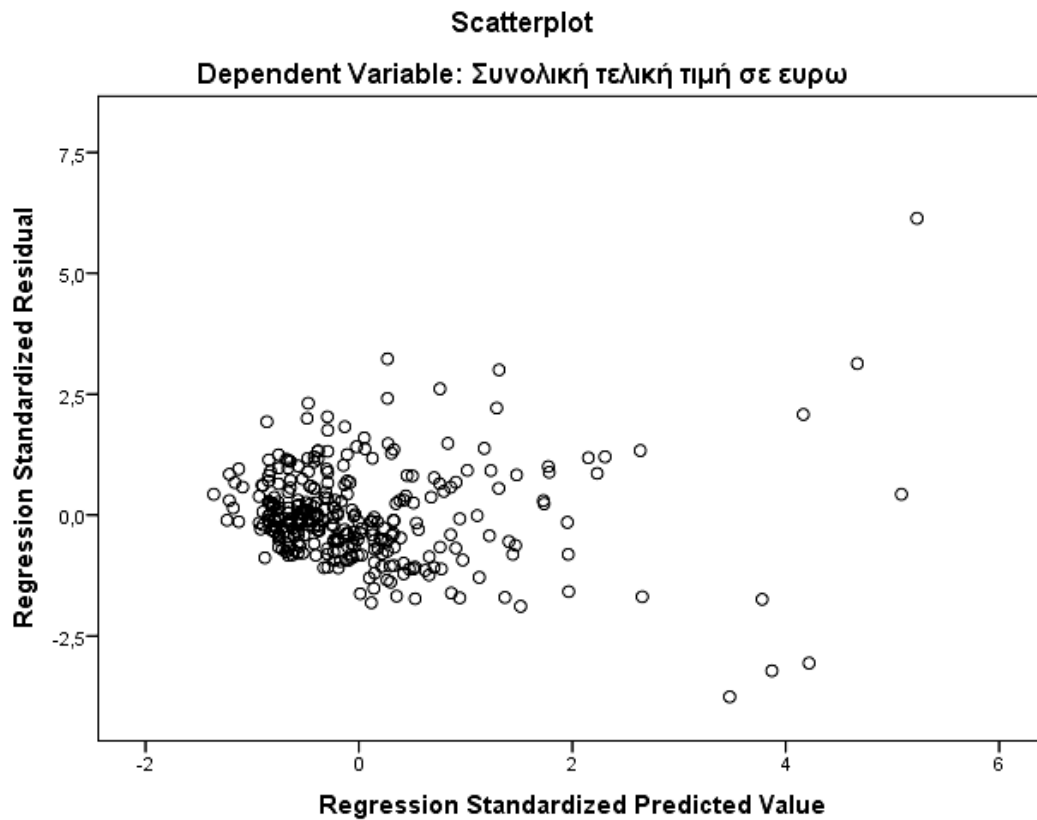
Στη συνέχεια θα ελέγξουμε αν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις της πολλαπλής γραμμικής παλινδρόμησης. Συγκεκριμένα θα δούμε αν ικανοποιείται η κανονικότητα των καταλοίπων, η ανεξαρτησία των καταλοίπων, η ομοσκεδαστικότητα των καταλοίπων και η πολυσυγγραμμικότητα. Παρουσιάζεται το ιστόγραμμα των καταλοίπων:



Βλέπουμε ότι υπάρχει και εδώ μια ασθενή θετική ασυμμετρία αλλά αυτό δεν μας εμποδίζει να ισχυριστούμε ότι τα κατάλοιπα ακολουθούν κανονική κατανομή καθώς δεν υπάρχει καθόλου σημαντική απόκλιση από την κανονική κατανομή, άρα θα εφαρμόσουμε πολλαπλή γραμμική παλινδρόμηση χωρίς κάποιον μετασχηματισμό.

5.5.2 Η προϋπόθεση της ομοσκεδαστικότητας

Από τον παρακάτω πίνακα θα δούμε αν ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις της ομοσκεδαστικότητας:



Βλέπουμε ότι δεν υπάρχει κάποιο γραμμικό ή αλλιώς (pattern) και έτσι ισχυριζόμαστε ότι ικανοποιείται η προϋπόθεση ομοσκεδαστικότητας.

5.5.3 Η προϋπόθεση της πολυσυγγραμικότητας

Από τον πίνακα Collinearity Statistics θα δούμε τον δείκτη VIF κάθε μεταβλητής ότι είναι κοντά στη μονάδα. Οπότε ικανοποιούνται οι προϋποθέσεις της πολυσυγγραμικότητας:

Model 12	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Constant		
Αριθμός_Αστεριών5	,762	1,312
Αριθμός_Αστεριών4	,880	1,137
Αριθμός_Αστεριών3	,854	1,171
Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου	,813	1,229
Τοποθεσία Πλατανιάς	,956	1,047
Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	,746	1,340
Τετραγωνικά μέτρα	,974	1,027
Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	,733	1,364
Τοποθεσία_Κάτω Δαράτσο	,966	1,035
Τοποθεσία_Κίσσαμος	,923	1,083
Φύλαξη βρεφών-παιδιών	,772	1,295

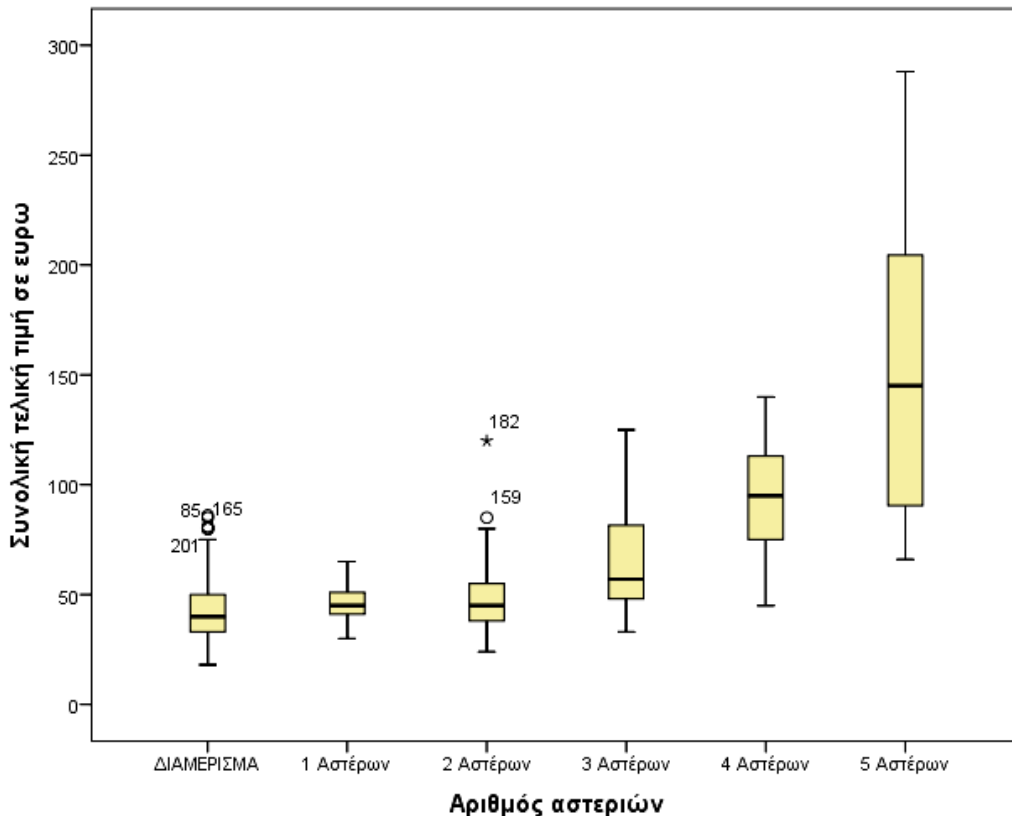
5.5.4 Η προϋπόθεση ανεξαρτησίας των καταλοίπων

Από τον πίνακα Model Summary παρατηρούμε ότι ο δείκτης Durbin-Watson είναι κοντά στο 2 επομένως δεν υπάρχει αυτοσυσχέτιση των καταλοίπων άρα ικανοποιείται η προϋπόθεση ανεξαρτησίας καταλοίπων.

5.6 Περιγραφική σχέση της τιμής με κάποιες από τις σημαντικές ποιοτικές μεταβλητές

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τη περιγραφική σχέση της συνολικής τιμής των ξενοδοχείων με τις πιο βασικές μεταβλητές και ύστερα θα εφαρμόσουμε τη μέθοδο παλινδρόμησης για να δούμε τελικά ποιες είναι οι πιο βασικές μεταβλητές που επιδρούν στην συνολική τιμή.

5.6.1 Κατηγορία Αστεριών και Συνολική Τελική Τιμή



Στο παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε πως επιδρά ο αριθμός των αστεριών στην συνολική τελική τιμή..

Από το διάγραμμα μπορούμε να βγάλουμε χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τη μέση τιμή της συνολικής τελικής τιμής σε κάθε κατηγορία αστεριών. Βλέπουμε ότι ο μέσος όρος των τιμών των διαμερισμάτων , των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία ενός αστέρων, και των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία δύο αστέρων είναι 43 € , 45 € και 47 € αντίστοιχα.

Οι τιμές των ξενοδοχείων κατηγορίας δύο και τριών αστέρων δεν διαφέρουν πολύ από την κατηγορία αναφοράς που είναι τα διαμερίσματα και για αυτό το λόγο δεν είναι στατιστικά σημαντικές μεταβλητές και δεν μπήκαν στο τελικό μοντέλο. Ο μέσος όρος των τιμών των ξενοδοχείων που ανήκουν στις κατηγορίες τριών , τεσσάρων και πέντε αστέρων είναι 65€ , 94€ και 154 € αντίστοιχα.

❖ Η εξήγηση των υψηλών τιμών στα διαμερίσματα

Με το θηκόγραμμα έχουμε τη δυνατότητα όπως βλέπουμε να παρατηρήσουμε κάποιες ακραίες τελικές τιμές. Βλέπουμε χαρακτηριστικά στην κατηγορία Διαμερίσματα ότι υπάρχουν κάποια ξενοδοχεία (οι αριθμοί που φαίνονται στο διάγραμμα προσδιορίζουν τα case number κάθε ξενοδοχείου) τα οποία έχουν πολλή υψηλή τιμή σε σχέση με τα υπόλοιπα που ανήκουν στην ίδια κατηγορία η και σε σχέση με την κατηγορία ενός και δύο αστερών.

Γεννάται εύλογα η απορία , γιατί αυτά τα ξενοδοχεία να είναι ακριβότερα από τα ξενοδοχεία που ανήκουν σε μεγαλύτερη κατάταξη αστεριών.

Η απάντηση που δίνουμε είναι ότι αυτά τα διαμερίσματα αποτελούν βίλλες με δίκλινα δωμάτια που αποτελούνται από πολλά τετραγωνικά μέτρα και παρέχουν πολλές υπηρεσίες ανάλογες με αυτές που παρέχουν τα ξενοδοχεία που ανήκουν σε μεγαλύτερη κατάταξη αστεριών και συνήθως βρίσκονται σε τοποθεσίες που αποτελούν τουριστικά θέρετρα. Αυτές οι ακραίες τιμές ή outliers όπως συνηθίζεται να λέγεται επηρεάζουν και τη μέση τιμή των διαμερισμάτων. Αυτού του είδους διαμερίσματα αν και δεν ανήκουν σε κάποια κατηγορία αστεριών, μπορούν να συναγωνιστούν κάποια ξενοδοχεία που ανήκουν σε κάποια ανώτερη κατηγορία αστεριών. Χαρακτηριστικά αυτές οι ακραίες τιμές αναφέρονται στα τρία διαμερίσματα των 86€ , 85€ , 81€ αντίστοιχα και στα δύο διαμερίσματα των 80€.

❖ Η εξήγηση των υψηλών τιμών στα ξενοδοχεία των δύο αστερών

Στην περίπτωση των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία δύο αστερών βλέπουμε δύο ξενοδοχεία με ακραίες τιμές της τάξεως 85 € και 120 € αντίστοιχα. Αυτές θεωρούμε ότι αναφέρονται στα πιο ακριβά δίκλινα που παρέχουν τα συγκεκριμένα ξενοδοχεία και στην περίοδο που έγινε η απόκτηση δεδομένων σχετικά με την τιμή για τη μία νύχτα 1Ιουνιου-2Ιουνιου 2014 να υπήρχε διαθεσιμότητα μόνο για τα συγκεκριμένα δωμάτια. Η άλλη εξήγηση που δίνουμε είναι ότι διάφορα διαδικτυακοί ισότοποι όπως το www.booking.com αναφέρουν ψευδές τιμές για κάποια ξενοδοχεία για λόγους που δεν μπορούμε να γνωρίζουμε.

Επίσης παρατηρούμε ότι υπάρχουν ξενοδοχεία των δύο αστερών που έχουν πιο χαμηλή τιμή από τα ξενοδοχεία των ενός αστερών. Αυτές είναι τιμολογιακές πολιτικές των συγκεκριμένων ξενοδοχείων. Η εξήγηση που δίνουμε είναι ότι τα ξενοδοχεία του ενός αστερών μπορεί να βρίσκονται σε καλύτερη τοποθεσία και να παρέχει υπηρεσίες όπως κουζίνα στο δωμάτιο, μπαλκόνι με προνομιακή θέα και να αναφέρονται σε οικογενειακά δωμάτια πολλών τετραγωνικών μέτρων.

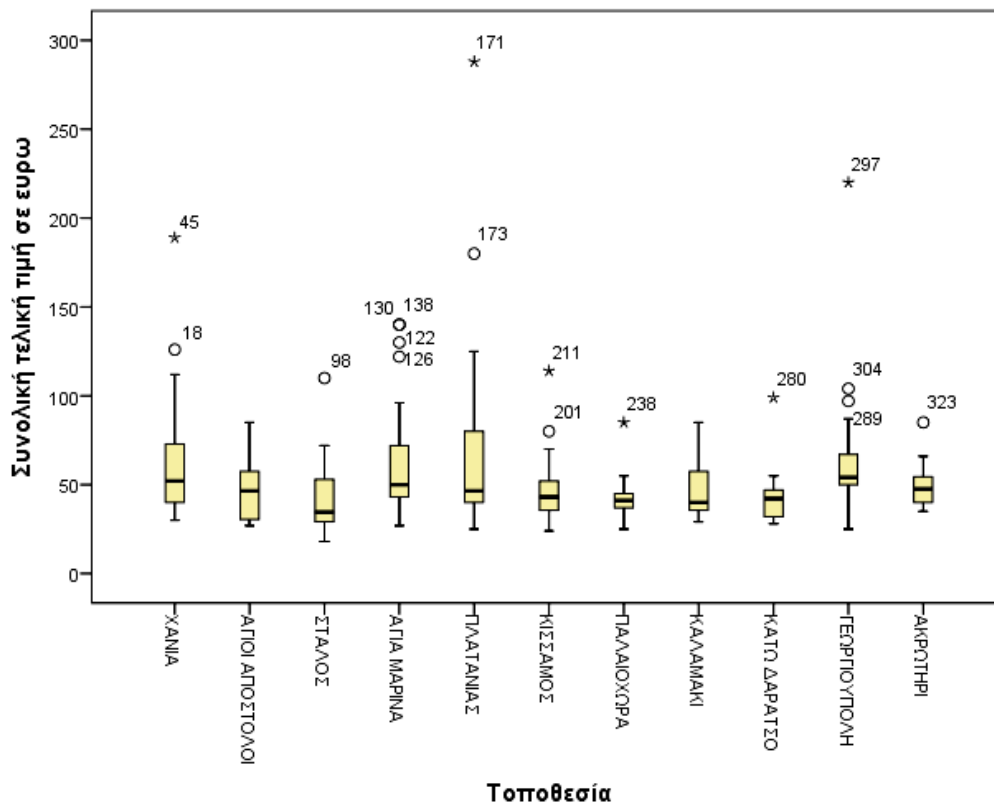
Οι υπόλοιπες κατηγορίες αστερών παρατηρούμε ότι δεν περιέχουν ακραίες τιμές για τα ξενοδοχεία. Στην περίπτωση των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία τριών

αστέρων είναι εμφανές ότι οι τιμές τους είναι υψηλότερες από τα διαμερίσματα και τα ξενοδοχεία που ανήκουν στην κατηγορία ένα και δύο αστέρων αντίστοιχα.

❖ Ο υψηλός όρος της μέσης τιμής των ξενοδοχείων των πέντε αστέρων

Αυτό που προκαλεί αίσθηση είναι ότι ο μέσος όρος της τιμής των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία των πέντε αστέρων, είναι σημαντικά μεγαλύτερη από τον μέσο όρο των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία των τεσσάρων αστέρων. Επίσης προκαλεί αίσθηση ότι η υψηλότερη τιμή για διαμονή μια νύχτας σε ένα από τα ξενοδοχεία των πέντε αστέρων είναι 288 €. Τα ξενοδοχεία των πέντε αστέρων είναι πολυτελή resort τα οποία βρίσκονται στις τοποθεσίες του Πλατανιάς, της Αγίας Μαρίας και της Γεωργιούπολης. Είναι ουσιαστικά ξενοδοχεία τα οποία είναι πλούσια εξοπλισμένα και παρέχουν όλες τις υπηρεσίες. Επιπλέον η τοποθεσία που είναι δίπλα από τις παραλίες και τα νυχτερινά κέντρα είναι λόγοι που οι τιμές των δίκλινων είναι υψηλές.

5.6.2 Τοποθεσία και Συνολική Τιμή



Από το παραπάνω διάγραμμα παρατηρούμε τη στατιστική περιγραφική σχέση μεταξύ του μέσου όρου της συνολικής τιμής των ξενοδοχείων που ανήκουν στις διαφορετικές τοποθεσίες που έχουμε εξετάσει.

❖ Τοποθεσία Πλατανιάς

Βλέπουμε χαρακτηριστικά ότι ο μέσος όρος των τιμών των ξενοδοχείων στην τοποθεσία του Πλατανιά είναι μεγαλύτερος από τις υπόλοιπες τοποθεσίες και είναι 69€. Παρατηρούμε από το διάγραμμα ότι στην τοποθεσία υπάρχουν δύο ακραίες τιμές δηλαδή δύο ξενοδοχεία που εμφανίζουν πολύ υψηλές τιμές. Αυτές οι τιμές ανήκουν στις παρατηρήσεις(case numbers) 171 όπου η τιμή είναι 288€ και στην 173 που η τιμή είναι 180€. Καθώς παρατηρούμε και υψηλές τιμές κάποιων ξενοδοχείων που είναι 125€ και 120€. Οι υψηλές τιμές που εμφανίζονται στα ξενοδοχεία του Πλατανιά εξηγούνται ως εξής: Ο Πλατανιάς αποτελεί τουριστικό θέρετρο που βρίσκεται σε ιδανική τοποθεσία δίπλα από τις διάσημες παραλίες, κοντά στα κέντρα διασκέδασης και στα εστιατόρια. Τα ξενοδοχεία που ανήκουν στην τοποθεσία του Πλατανιά η πλειοψηφία τους είναι υπερπολυτελή resort με πλούσια εξοπλισμένα δωμάτια. Διαθέτουν διάφορες υπηρεσίες όπως μασάζ και σπα και παρέχουν και εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων.

Στην τοποθεσία από το διάγραμμα παρατηρούμε ότι υπάρχουν κάποια ξενοδοχεία τα οποία έχουν χαμηλότερη τιμή από άλλες τοποθεσίες. Μπορούμε να συναντήσουμε τιμές όπως και 25€ 30€ 32€ και 35€. Αυτό σημαίνει ότι στην τοποθεσία του Πλατανιά πέρα από τα πολυτελή ξενοδοχεία υπάρχουν και κάποια διαμερίσματα τα οποία όμως δεν βρίσκονται σε προνομιακή τοποθεσία δίπλα από τις παραλίες. Είναι κάποια ενοικιαζόμενα δωμάτια πολύ οικονομικά τα οποία δεν διαθέτουν προφανώς τις υπηρεσίες που προσφέρουν τα πολυτελή ξενοδοχεία.

Πρέπει να επισημάνουμε ότι αριθμός των ξενοδοχείων που εξετάσαμε είναι πολύ μικρότερος από άλλες περιπτώσεις ξενοδοχείων. Αν στο δείγμα μας είχαμε πιο πολλά ξενοδοχεία στην τοποθεσία του Πλατανιά που είχαν υψηλές τιμές τότε θα είχαμε διαφορετικά αποτελέσματα.

❖ Τοποθεσία Γεωργιούπολη

Στην τοποθεσία της Γεωργιούπολης ο μέσος όρος τιμών των ξενοδοχείων για τη διαμονή της μιας νύχτας είναι 64€. Ο μέσος όρος αυτός δεν διαφέρει πολύ από τον μέσο όρο των τιμών των ξενοδοχείων που ανήκουν στον Πλατανιά. Και σε αυτή την περίπτωση υπάρχουν κάποιες πολύ υψηλές τιμές όπως για παράδειγμα της περίπτωσης του ξενοδοχείου με case number 297 όπου η τιμή στο συγκεκριμένο ξενοδοχείο είναι 220€. Και η περίπτωση της Γεωργιούπολης είναι παρόμοια με την περίπτωση του Πλατανιά. Η διαφορά είναι ότι ο Πλατανιάς λόγω της γεωγραφικής θέσης, κοντά στην πόλη των Χανίων, ίσως επηρεάζει την τιμολογιακή πολιτική των ξενοδοχείων. Επιπλέον και στην τοποθεσία της Γεωργιούπολης υπάρχουν ξενοδοχεία με πολύ χαμηλές τιμές πιο χαμηλές και από άλλες περιοχές όπου ο μέσος όρος τιμών

των ξενοδοχείων είναι μεγαλύτερος από της περιοχής της Γεωργιούπολης. Αυτό συμβαίνει γιατί αυτά τα ξενοδοχεία που είναι απομακρυσμένα από την παραλία και από την περιοχή Χανίων προσφέρουν χαμηλές τιμές για να μειωθεί η διαθεσιμότητα τους.

❖ Τοποθεσία Αγία Μαρίνα

Στην τοποθεσία της Αγίας Μαρίνας ο μέσος όρος των τιμών είναι 60€. Από το διάγραμμα παρατηρούμε ότι σε αυτή την περιοχή παρατηρείται μεγαλύτερος αριθμός ξενοδοχείων με υψηλότερες τιμές από τις άλλες τοποθεσίες. Αυτά τα ξενοδοχεία είναι υπερπολυτελή ξενοδοχεία πλούσια εξοπλισμένα όπως τα ξενοδοχεία του Πλατανιά Όμως παραμένουν μικρότερες τιμές από τις ακραίες τιμές των άλλων τοποθεσιών. Η Αγία Μαρίνα αποτελεί γνωστό τουριστικό θέρετρο αλλά ο μέσος όρος των τιμών είναι μικρότερος από εκείνο του Πλατανιά κατά 8€. Αυτό εξηγείται γιατί η τοποθεσία του Πλατανιά προσφέρει πιο πολλές μορφές ψυχαγωγίας και προσελκύει μεγάλο αριθμό τουριστών σε σχέση με την περιοχή της Αγίας Μαρίνας. Παρατηρείται όμως ένας μεγάλος αριθμός ξενοδοχείων που είναι ακριβότερα από άλλες τοποθεσίες όπως επίσης στην τοποθεσία της Αγίας Μαρίνας οι πολύ μικρές τιμές των ξενοδοχείων που παρατηρούνται είναι μεγαλύτερες σε σχέση με τα ξενοδοχεία του Πλατανιά και άλλων τοποθεσιών. Αυτό εξηγείται διότι τα ξενοδοχεία που εξετάστηκαν στην Αγία Μαρίνα ίσως είναι πιο εξοπλισμένα και πιο σύγχρονα και προσφέρουν περισσότερες υπηρεσίες σαν ξενοδοχεία.

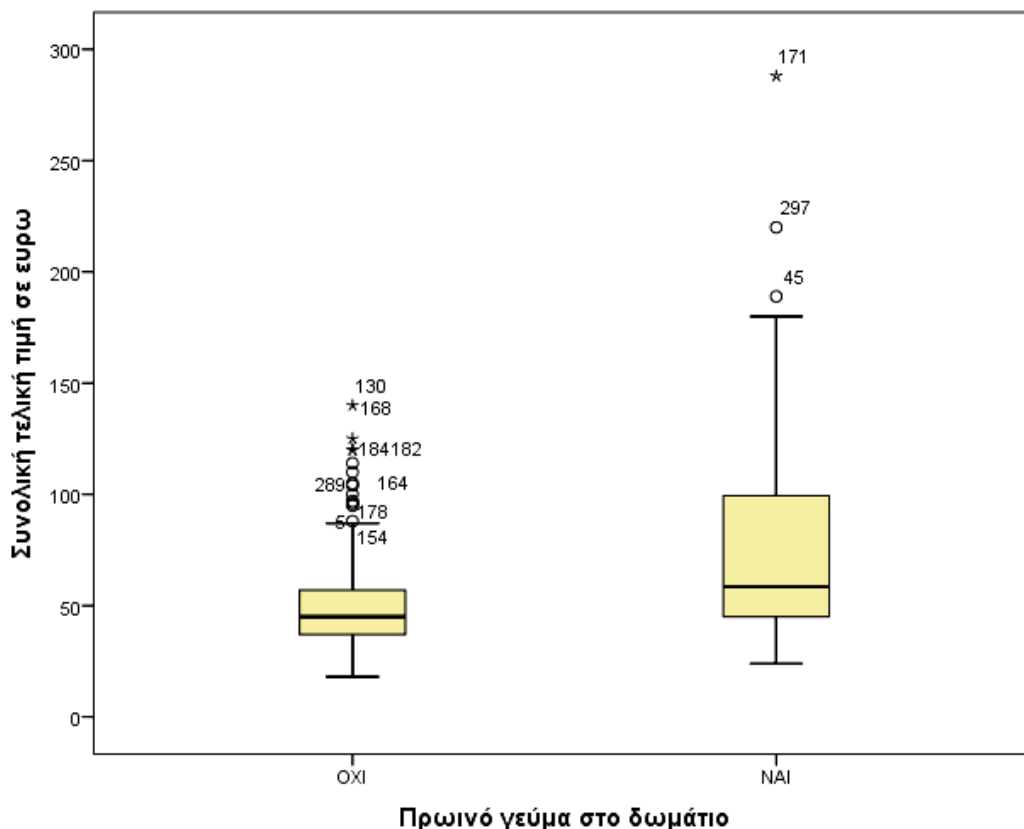
❖ Τοποθεσία Χανιά

Τέλος θα ασχοληθούμε με την πόλη των Χανίων στην οποία εξετάστηκε ο μεγαλύτερος αριθμός ξενοδοχείων σε σχέση με τις υπόλοιπες περιοχές. Αυτό γιατί στα Χανιά υπάρχουν περισσότερα ξενοδοχεία και επίσης υπήρχε διαθεσιμότητα ξενοδοχείων και είχαμε τη δυνατότητα να αποκτήσουμε πληροφορίες σχετικά με την τιμή για τη διαμονή μιας νύχτας. Ενώ σε κάποια ξενοδοχεία στη Γεωργιούπολη στο Κάτω Δαράτσο και τον Πλατανιά δεν υπήρχε διαθεσιμότητα για τα δίκλινα δωμάτια και για αυτό και δεν εξετάστηκαν όλα σε εκείνες τις τοποθεσίες. Στα Χανιά λοιπόν παρατηρούμε ότι ο μέσος όρος των τιμών είναι 59€. Την καλοκαιρινή περίοδο τα Χανιά είναι από τους πιο διάσημους τουριστικούς προορισμούς στην Ελλάδα. Στα Χανιά βρίσκονται διάφορα αρχαιολογικά μουσεία , και πολλά σημεία ενδιαφέροντος. Όμως εξαιτίας της δύσκολης πρόσβασης στη θάλασσα σε σχέση των τοποθεσιών Πλατανιά , Αγία Μαρίνα , Γεωργιούπολη οι τιμές είναι μικρότερες. Επιπλέον επειδή η πόλη των Χανίων είναι πυκνοκατοικημένη δεν υπάρχουν κτισμένα μεγάλα resort όπως στις περιοχές έξω από τα Χανιά που είναι αραιοκατοικημένες περιοχές. Παρόλαυτα βλέπουμε ότι στα Χανιά υπάρχει ένα ξενοδοχείο με πολλή υψηλή τιμή 189€. Αυτό το ξενοδοχείο ανήκει στην κατηγορία των πέντε αστέρων που είναι από τα λίγα πέντε αστέρων ξενοδοχεία στην πόλη των Χανίων.

❖ Υπόλοιπες περιοχές

Στις υπόλοιπες περιοχές Αγίους Αποστόλους ,Καλαμάκι , Κίσιςαμος , Δαράτσο και Σταλός αντίστοιχα ο μέσος όρος των τιμών δεν διαφέρει σημαντικά μεταξύ τους και είναι μικρότερος από τις υπόλοιπες περιοχές που αναλύσαμε. Αυτό εξηγείται γιατί ο αριθμός ξενοδοχείων κάθε τοποθεσίας που εξετάσαμε είναι μικρότερος από τις τοποθεσίες που αναλύσαμε πριν . Επίσης μία εξήγηση που δίνουμε σχετικά με τον χαμηλό μέσο όρο τιμών των ξενοδοχείων αυτών οφείλεται στην γεωγραφική θέση τους. Αυτές οι περιοχές δεν αποτελούν δημοφιλείς τουριστικοί προορισμοί όπως για παράδειγμα είναι ο Πλατανιάς και η Αγία Μαρίνα και τα Χανιά. Γι αυτό και δεν παρατηρούνται ακραίες ξενοδοχειακές τιμές αν εξαιρέσουμε την περίπτωση του Κάτω Δαράτσο που κοστίζει 100€ η βραδιά ένα ξενοδοχείο τεσσάρων αστέρων. Στην Παλαιόχωρα και στο Ακρωτήρι επίσης παρατηρούνται κάποιες ακραίες τιμές που κυμαίνονται στα 85€.

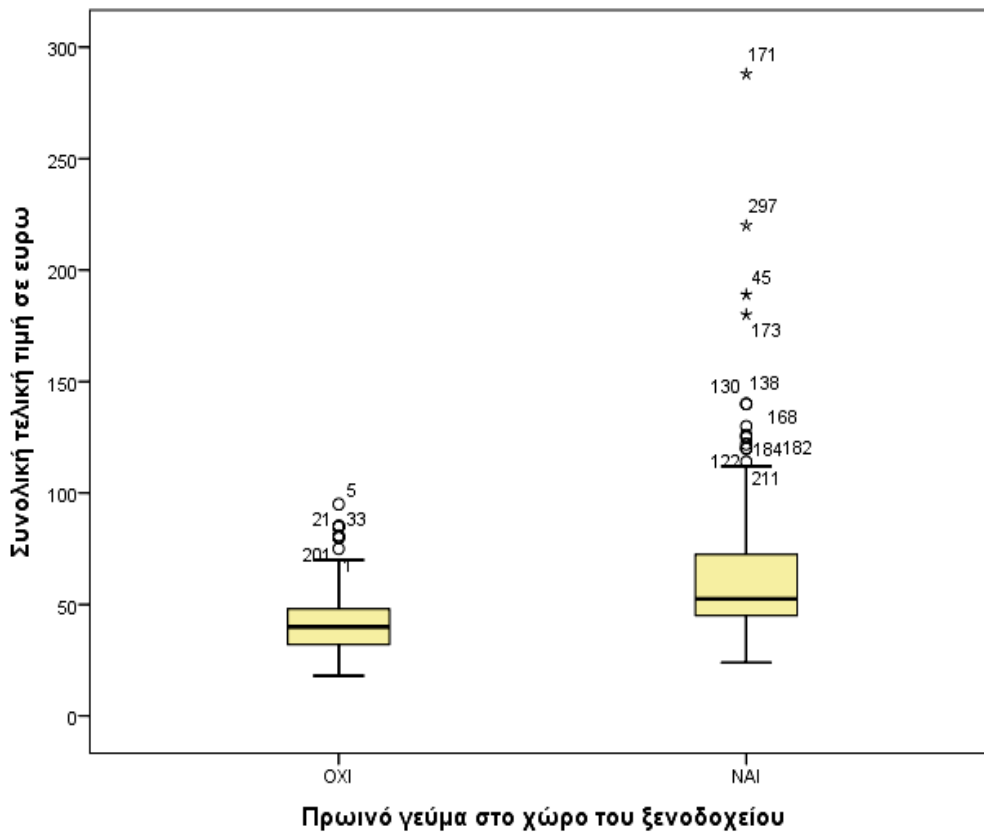
5.6.3 Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο και Συνολική τελική τιμή



Τα ξενοδοχεία τα οποία προσφέρουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο έχουν μέσο όρο συνολικής τιμής 70€ ενώ τα ξενοδοχεία που δεν προσφέρουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο είναι 50€. Παρατηρούμε όμως από το διάγραμμα ότι ένας αρκετά μεγάλος αριθμός ξενοδοχείων που δεν διαθέτουν πρωινό

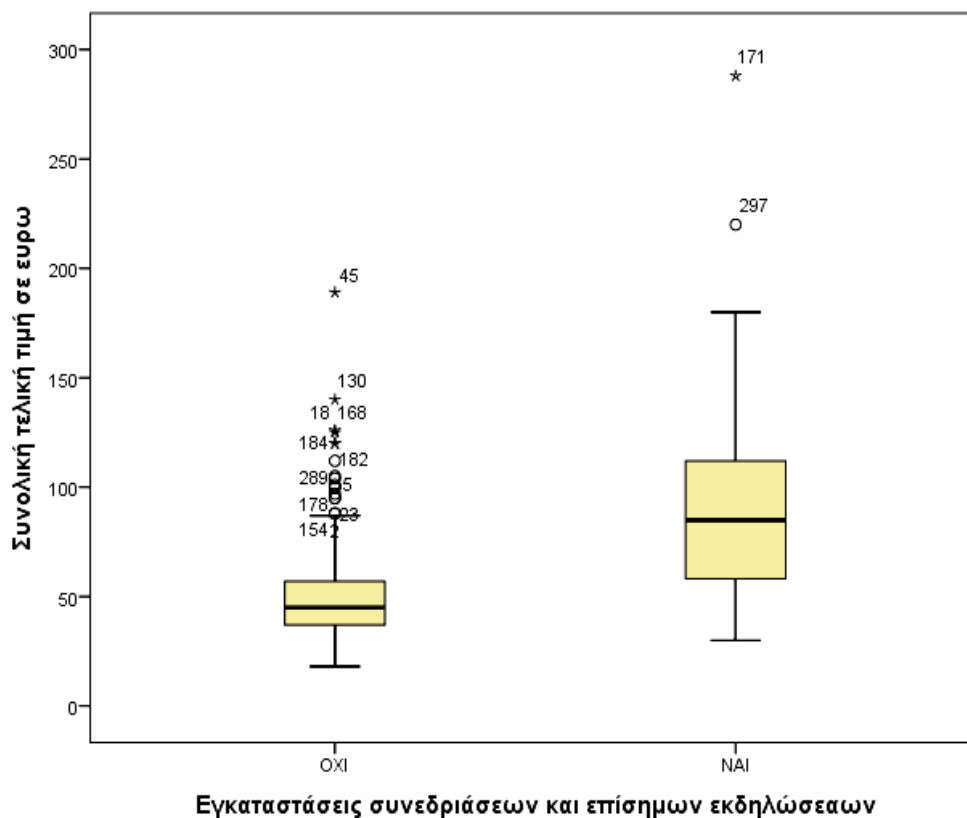
έχουν μεγαλύτερη η και ίση τιμή από τα ξενοδοχεία που διαθέτουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο. Προφανώς τα ξενοδοχεία που δεν έχουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο διαθέτουν άλλες υπηρεσίες που δεν διαθέτουν τα ξενοδοχεία με πρωινό γεύμα στο δωμάτιο.

5.6.4 Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου και Συνολική τελική τιμή



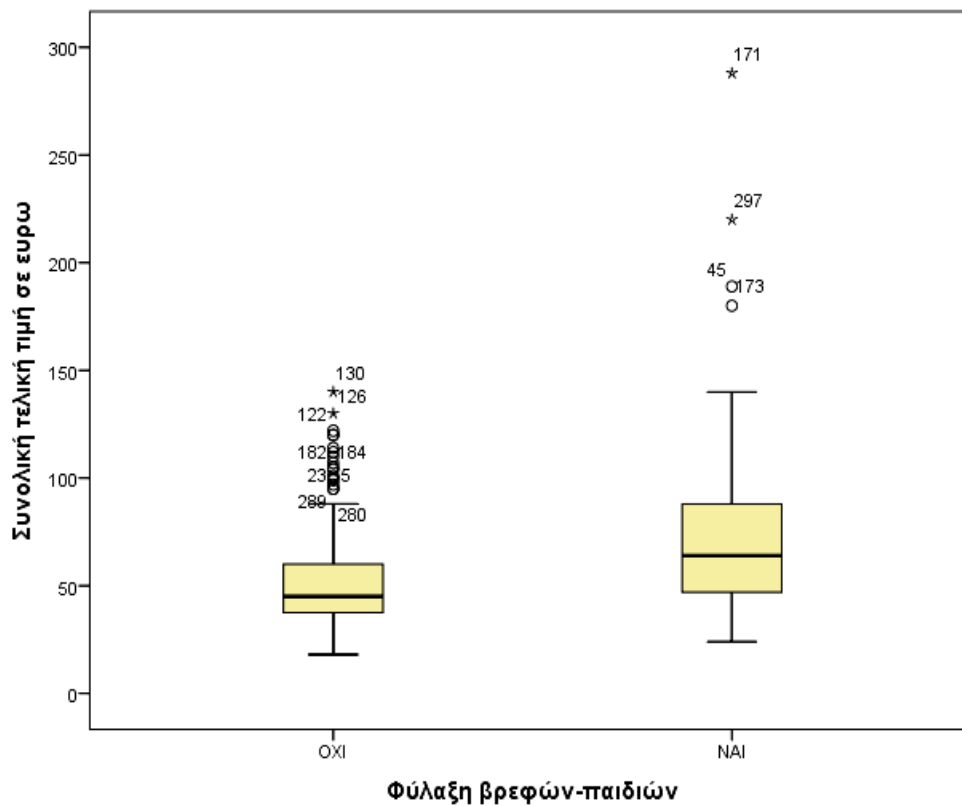
Τα ξενοδοχεία τα οποία διαθέτουν πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου έχουν μέση τιμή 63€ ενώ τα ξενοδοχεία τα οποία δεν προσφέρουν πρωινό γεύμα στο χώρο του δωματίου είναι 42.50 €. Τα ξενοδοχεία τα οποία δεν προσφέρουν πρωινό στο χώρο του ξενοδοχείου και έχουν όμως αρκετά υψηλή τιμή μεγαλύτερη και ίση σε κάποιες περιπτώσεις από τα ξενοδοχεία τα οποία διαθέτουν πρωινό στο χώρο του ξενοδοχείου, είναι συνήθως διαμερίσματα με δωμάτια τα οποία είναι εξοπλισμένα με κουζίνα στο δωμάτιο και είναι πολλών τετραγωνικών μέτρων.

5.6.5 Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και Συνολική τελική τιμή



Τα ξενοδοχεία που διαθέτουν εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων έχουν μέσο όρο τιμής 96€ ενώ τα ξενοδοχεία που δεν διαθέτουν εγκαταστάσεις είναι 50€. Βλέπουμε όμως ότι μερικά ξενοδοχεία που δεν έχουν εγκαταστάσεις συνεδριάσεων έχουν υψηλή τιμή και κάποια ακραία σημεία το οποίο σημαίνει ότι κάποιες άλλες υπηρεσίες και παροχές δικαιολογούν την υψηλή τιμή τους.

5.6.6 Φύλαξη βρεφών-παιδιών και Συνολική τελική τιμή.



Ομοίως και σε αυτή την περίπτωση βλέπουμε ότι ο μέσος όρος της τιμής των ξενοδοχείων που διαθέτουν υπηρεσίες φύλαξης βρεφών και παιδιών είναι 82€ ενώ των ξενοδοχείων που δεν διαθέτουν είναι 51€. Χαρακτηριστικά βλέπουμε ότι αρκετά ξενοδοχεία έχουν πολύ υψηλές τιμές και σε πολλές περιπτώσεις μεγαλύτερες από τις τιμές των ξενοδοχείων που δεν διαθέτουν υπηρεσίες βρεφών και παιδιών που σημαίνει ότι άλλες υπηρεσίες παρέχονται που να δικαιολογούν τις υψηλές τιμές.

5.7 Εφαρμογή της Βηματικής Παλινδρόμησης

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τον πίνακα Variables Entered/Removed όπου μας δείχνει ποιες μεταβλητές μπαίνουν στο κάθε βήμα και ποιες βγαίνουν. Στην περίπτωση μας δεν βγαίνει καμία μεταβλητή κατά τη διάρκεια της βηματικής παλινδρόμησης. Οι ανεξάρτητες μεταβλητές που εισχωρούν στο μοντέλο σε κάθε βήμα παρουσιάζονται στον παρακάτω πίνακα.

Variables Entered/Removed^a

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	Αριθμός_Αστεριών5		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
2	Αριθμός_Αστεριών4		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
3	Αριθμός_Αστεριών3		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
4	Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
5	Τοποθεσία_Πλατανιάς		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
6	Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
7	Τετραγωνικά μέτρα		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
8	Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
9	Τοποθεσία_Κάτω_Δαρ_άτσο		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
10	Τοποθεσία_Κίσσαμος		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)
11	Φύλαξη βρεφών-παιδιών		Stepwise(Criteria:Probability-of-F-to-enter<=,050, Probability-of-F-to-remove>=,100)

Βλέπουμε ότι όλα τα μοντέλα είναι στατιστικά σημαντικά $p < 0,05$. Η διαδικασία της βηματικής παλινδρόμησης αναλύθηκε στο προηγούμενο παράδειγμα Υπενθυμίζουμε ότι η πρώτη ανεξάρτητη μεταβλητή που εισχωρεί στο Μοντέλο 1 έχει τη μεγαλύτερη συσχέτιση με την εξαρτημένη μεταβλητή και είναι στατιστικά σημαντική από τον πίνακα Correlations η μεταβλητή *Αριθμός_Αστεριών5* έχει το μεγαλύτερο συντελεστή συσχέτισης $R = ,541$ και εισέρχεται στο Μοντέλο1 όπως βλέπουμε στον πίνακα Model Summary. Στη συνέχεια βλέπουμε τον πίνακα Correlations μόνο για τις μεταβλητές Συνολική τελική τιμή και Αριθμός_Αστεριών5

Correlations

		Συνολική τελική τιμή σε ευρώ	Αριθμός_Αστεριών5
Συνολική τελική τιμή σε Ευρώ	Pearson Correlation	1	,541**
	Sig.(2-tailed)		,000
	N	325	325
Αριθμός_Αστεριών5	Pearson Correlation	,541**	1
	Sig.(2-tailed)	,000	
	N	325	325

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

Η επόμενη μεταβλητή που θα εισχωρήσει, είναι η *Αριθμός_Αστεριών4* και αυτό γιατί, συγκρίθηκαν όλες υποψήφιες ανεξάρτητες μεταβλητές για το ποια έχει τη μεγαλύτερη μερική συσχέτιση (partial correlation) και αφού είναι στατιστικά σημαντική και λιγότερη σημαντική από τη μεταβλητή που είναι ήδη μέσα από το πρώτο μοντέλο *Αριθμός_Αστεριών5* , τότε εισέρχεται και η δεύτερη μεταβλητή , βλέπουμε ότι ο συντελεστής συσχέτισης είναι 0,463 που είναι ο μεγαλύτερος και είναι στατιστικά σημαντικός sig. ,000. Ομοίως γίνεται για όλες τις μεταβλητές .. Στη συνέχεια παρουσιάζουμε το πρώτο μοντέλο όπου βλέπουμε τη μερική συσχέτιση για τη μεταβλητή που θα εισχωρήσει στο επόμενο μοντέλο. Έχουμε τον πίνακα Excluded Variables.

Excluded Variables

Model 1	t	Sig	Partial Correlation
Free wifi	-.443	,658	-,025
Δορυφορική τηλεόραση LCD	-,427	,669	-,024
Βεράντα με προνομαϊκή θέα	-2,162	,031	-,120
Κήπος	1,053	,293	,059
Θυρίδα ασφαλείας	1,102	,271	,061
24ωρη ρεσεψιόν	3,119	,002	,171
Δωμάτια και εγκαταστάσεις για ΑΜΕΑ	4,629	,000	,250
Δωμάτια για μη καπνίζοντες	3,370	,001	,185
Εστιατόριο-Μίνι μπαρ	3,664	,000	,200
Εξωτερική εποχιακή πισίνα	4,602	,000	,248
Παιδική χαρά	2,125	,034	,118
Δωρεάν Στάθμευση	4,106	,000	,223
Εγκαταστάσεις BBQ	-,152	,879	-,008
Ιδιωτικός χώρος καπνιστών	1,697	,091	,094
Γυμναστήριο-Αθλητικό κέντρο	3,916	,000	,213
Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	4,097	,000	,223
Κέντρο Ευεξίας-μασάζ-σπά	5,557	,000	,296
Υπηρεσία για πλύσιμο ρούχων και υπηρεσία σιδερώματος	4,034	,000	,219
Φύλαξη βρεφών-παιδιών	3,439	,001	,188
Ενοικίαση αυτοκινήτων	4,553	,000	,246
Ενοικίαση ποδηλάτων	2,523	,012	,139
Οργάνωση εκδρομών	2,565	,011	,142
Μεταφορά από/προς το αεροδρόμιο	4,108	,000	,223
Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	2,739	,007	,151
Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου	6,052	,000	,320
Μενού ειδικής διατροφής	6,367	,000	,334
Απαγόρευση κατοικίδιων	3,661	,000	,200
Απόσταση από τις παραλίες σε km	1,170	,078	,098
Μικρή απόσταση από τα κέντρα διασκέδασης	1,167	,244	,065
Μικρή απόσταση από τους αρχαιολογικούς χώρους	-,268	,789	-,015
Απόσταση από το αεροδρόμιο σε km	-1,499	,135	-,083
Απόσταση από το λιμάνι Σούδα σε km	-2,097	,037	-,116
Απόσταση από το κέντρο των Χανίων σε km	-2,504	,013	-,138
Απόσταση από τη στάση των λεωφορείων σε Km	-2,344	,020	-1,30
Τετραγωνικά μέτρα	-,659	,511	-,037
Ευελιξία στα Chek in/out	2,288	,023	,126
Τρόπος Πληρωμής	1,336	,183	,074
Αριθμός_Αστεριών1	2,493	,013	,138
Αριθμός_Αστεριών2	-,901	,368	-,050
Αριθμός_Αστεριών3	-1,663	,097	-0,92
Αριθμός_Αστεριών4	4,455	,000	,241
Τοποθεσία_Αγίοι Αποστόλοι	9,376	,000	,463
Τοποθεσία_Σταλός	-,538	,591	-,030
Τοποθεσία_Αγία Μαρίνα	-3,121	,002	-,171
Τοποθεσία_Πλατανιάς	1,286	,199	,072
Τοποθεσία_Κίσσαμος	2,629	,009	,145
Τοποθεσία_Παλαιόχωρα	-1,388	,166	-,077
Τοποθεσία_Καλαμάκι	-2,156	,032	-,119
Τοποθεσία_Κάτω Δαράτσο	-,543	,587	-,030
Τοποθεσία_Γεωργιούπολη	-1,063	,289	-,059
Τοποθεσία_Ακρωτήρι	1,417	,157	,079
Τοποθεσία_Ακρωτήρι	-1,469	,143	-,082

Στη συνέχεια βλέπουμε από τον πίνακα του excluded variables στο Μοντέλο 11 ότι η επόμενη μεταβλητή η οποία έχει το μεγαλύτερη συντελεστή συσχέτισης και είναι η αυτή η οποία είναι να εισχωρήσει στο επόμενο μοντέλο, είναι η μεταβλητή *Τοποθεσία_Γεωργιούπολη* με συντελεστή συσχέτισης ίσος με 0,042 αλλά όμως δεν είναι στατιστική σημαντική αφού sig. 0,454 επομένως δεν θα εισχωρήσει τελικά αυτή η μεταβλητή και το Μοντέλο 11 είναι τελικό.

Excluded Variables

Model 11	t	sig	Partial Correlation
Μικρή απόσταση από κέντρα διασκέδασης	,042	,966	,002
Μικρή απόσταση από αρχαιολογικούς χώρους	,236	,814	,013
Απόσταση από αεροδρόμιο σε km	-,849	,397	-,048
Απόσταση από λιμάνι Σούδα σε km	-1,004	,316	-,057
Απόσταση από το κέντρο Χανίων σε km	-,888	,375	-,050
Απόσταση από στάση λεωφορείων σε km	-,508	,612	-,029
Ευελξία στα Chek in/out	-,187	,852	-,011
Τρόπος Πληρωμής	,372	,710	,021
Αριθμός_Αστεριών1	-,059	,953	-,003
Αριθμός_Αστεριών2	,612	,541	,035
Τοποθεσία_Άγιοι Απόστολοι	-,283	,777	-,016
Τοποθεσία_Σταλος	-1,953	,052	-,110
Τοποθεσία_Αγία Μαρίνα	-,023	,982	-,001
Τοποθεσία_Παλαιόχωρα	-,682	,496	-,039
Τοποθεσία_Καλαμάκι	-,669	,504	-,038
Τοποθεσία_Γεωργιούπολη	,750	,454	,042
Τοποθεσία_Ακρωτήρι	-,946	,345	-,053

Στον πίνακα Model Summary παρατηρούμε όλα τα μοντέλα που εμφανίζονται στη βηματική παλινδρόμηση. Όπως προαναφέραμε στο πρώτο μοντέλο ο συντελεστής R είναι αυτός που εμφανίζει την περισσότερη τιμή στον πίνακα συσχετίσεων της εξαρτημένης μεταβλητής με όλες τις ανεξάρτητες. Εμείς δίνουμε έμφαση στο Μοντέλο 11 στο οποίο Adjusted R Square είναι 0,609 και αυτό το μοντέλο είναι το καλύτερο από τα υπόλοιπα.

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate	Change Statistics					Durbin-Watson
					R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
1	,541 ^a	,293	,291	24,693	,293	133,665	1	323	,000	2,182
2	,667 ^b	,444	,441	21,920	,152	87,905	1	322	,000	
3	,714 ^c	,509	,505	20,628	,065	42,586	1	321	,000	
4	,734 ^d	,539	,533	20,039	,029	20,150	1	320	,000	
5	,752 ^e	,565	,559	19,478	,027	19,686	1	319	,000	
6	,763 ^f	,582	,574	19,130	,017	12,727	1	318	,000	
7	,771 ^g	,595	,586	18,860	,013	10,176	1	317	,002	
8	,776 ^h	,602	,592	18,722	,007	5,686	1	316	0,018	
9	,781 ⁱ	,610	,598	18,576	,007	5,991	1	315	0,015	
10	,785 ^j	,616	,604	18,450	,007	5,995	1	314	0,022	
11	,789 ^k	,622	,609	18,337	,006	4,901	1	313	0,028	

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τον πίνακα ANOVA. Από τον πίνακα αυτόν παρατηρούμε ότι όλα τα μοντέλα είναι στατιστικά σημαντικά και εφόσον το τελικό μοντέλο που μας ενδιαφέρει είναι στατιστικά σημαντικό και όπως προαναφέραμε έχει το μεγαλύτερο προσαρμοσμένο συντελεστή προσδιορισμού θεωρούμε ότι είναι το καλύτερο μοντέλο.

ANOVA^m

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	81501,135	1	81501,135	133,665	,000 ^a
	Residual	196946,692	323	609,742		
	Total	278447,828	324			
2	Regression	123736,606	2	61868,303	128,766	,000 ^b
	Residual	154711,222	322	480,470		
	Total	278447,828	324			
3	Regression	141857,540	3	47285,847	111,126	,000 ^c
	Residual	136590,288	321	425,515		
	Total	278447,828	324			
4	Regression	149948,931	4	37487,233	93,354	,000 ^d
	Residual	128498,896	320	401,559		
	Total	278447,828	324			
5	Regression	157417,847	5	31483,569	82,982	,000 ^e
	Residual	121029,981	319	379,404		
	Total	278447,828	324			
6	Regression	162075,394	6	27012,566	73,815	,000 ^f
	Residual	116372,434	319	365,951		
	Total	278447,828	324			
7	Regression	165694,816	7	23670,688	66,549	,000 ^g
	Residual	112753,012	317	355,688		
	Total	278447,828	324			
8	Regression	167687,908	8	20960,989	59,802	,000 ^h
	Residual	110759,919	315	350,506		
	Total	278447,828	324			
9	Regression	169756,374	9	18861,819	54,664	,000 ⁱ
	Residual	108691,454	315	345,052		
	Total	278447,828	324			
10	Regression	171558,975	10	17155,897	50,398	,000 ^g
	Residual	106888,853	314	340,410		
	Total	278447,828	324			
11	Regression	173206,716	11	15746,065	46,831	,000 ^l
	Residual	105241,111	313	336,234		
	Total	278447,828	324			

Στη συνέχεια παρουσιάζουμε τον πίνακα συντελεστών που αναφέρονται στο τελικό μοντέλο της βηματικής παλινδρόμησης. Στη στήλη παρατηρούμε τους συντελεστές παλινδρόμησης B , στη στήλη Sig δηλώνει τη στατιστική σημαντικότητα κάθε μεταβλητής και η στήλη Beta δηλώνει τη σημαντικότητα κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής που επιδρά στην εξαρτημένη μεταβλητή. Το t δηλώνει

Coefficients

Model 12	B	Sig	Beta	t
Constant	28,698	,000		9,080
Αριθμός_Αστεριών5	84,142	,000	,445	11,191
Αριθμός_Αστεριών4	41,358	,000	,355	9,581
Αριθμός_Αστεριών3	14,333	,000	,187	4,985
Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου	8,542	,000	,144	3,740
Τοποθεσία Πλατανιάς	12,940	,001	,135	3,806
Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	9,581	,004	,116	2,887
Τετραγωνικά μέτρα	,423	,000	,133	3,775
Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	10,830	,011	,104	2,558
Τοποθεσία_Κάτω Δαράτσο	-14,052	,008	-,094	-2,661
Τοποθεσία_Κίσσαμος	-8,625	,016	-,088	-2,428
Φύλαξη βρεφών-παιδιών	8,067	,028	,088	2,214

Από τη στήλη Beta , η οποία δηλώνει τη σημαντικότητα κάθε ανεξάρτητης μεταβλητής , βλέπουμε ότι η συμβολή κάθε μεταβλητής στο τελικό μοντέλο είναι η εξής κατά απόλυτη τιμή:

- ✚ *Αριθμός_Αστεριών5*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 44,5%
- ✚ *Αριθμός_Αστεριών4*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 35,5%
- ✚ *Αριθμός_Αστεριών3*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 18,7%
- ✚ *Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 14,4%
- ✚ *Τοποθεσία_Πλατανιάς*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 13,5%
- ✚ *Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 11,6%
- ✚ *Τετραγωνικά μέτρα*: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 13,3%

- ✚ Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 10,4%
- ✚ Τοποθεσία_Κάτω Δαράτσο: Η βαρύτητα αυτής της μεταβλητής είναι 9,4%
- ✚ Τοποθεσία_Κίσσαμος: Η βαρύτητα αυτή της μεταβλητής είναι 8,8%
- ✚ Φύλαξη βρεφών παιδιών: Η βαρύτητα της μεταβλητής είναι 8,8%

Παρακάτω παρουσιάζουμε τα διαστήματα εμπιστοσύνης για όλες τις ανεξάρτητες μεταβλητές για το Μοντέλο 12. Παρατηρούμε ότι όλοι οι συντελεστές παλινδρόμησης ανήκουν στο αντίστοιχο διάστημα εμπιστοσύνης

Model 12	B	95,0% Confidence Interval for B	
		Lower Bound	Upper Bound
Constant	28,698	22,480	34,917
Αριθμός_Αστεριών5	84,142	69,348	98,935
Αριθμός_Αστεριών4	41,358	32,865	49,851
Αριθμός_Αστεριών3	14,333	8,675	19,990
Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου	8,542	4,048	13,036
Τοποθεσία Πλατανιάς	12,940	6,250	19,626
Πρωινό γεύμα στο δωμάτιο	9,581	3,051	16,110
Τετραγωνικά μέτρα	,423	,202	0,643
Εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων	10,830	2,501	19,159
Τοποθεσία Κάτω Δαράτσο	-14,052	-24,442	-3,663
Τοποθεσία Κίσσαμος	-8,625	-15,615	-1,635
Φύλαξη βρεφών-παιδιών	8,067	,897	15,237

5.7.2 Η Ερμηνεία του τελικού μοντέλου

Στη συνέχεια θα ερμηνεύσουμε τους συντελεστές των μεταβλητών του τελικού μοντέλου. Όλες οι μεταβλητές που επιλέχθηκαν στο τελικό μοντέλο καθορίζουν σημαντικά την τιμή κάθε ξενοδοχειακής μονάδας και είναι οι πιο στατιστικά σημαντικές. Άλλες έχουν θετική συσχέτιση και άλλες αρνητική. Οι συντελεστές των ανεξάρτητων μεταβλητών του τελικού μοντέλου δίνονται από τη στήλη B του πίνακα Coefficients και είναι ουσιαστικά οι συντελεστές παλινδρόμησης,

Το τελικό μοντέλο προσδιορίζεται από την εξίσωση παλινδρόμησης:

$$Y=28,698+ 84,142 X_1+41,358 X_2+14,333 X_3+8,542 X_4+12,940 X_5+9,581 X_6+0,423 X_7+10,830 X_8 - 14,052X_9- 8,625 X_{10}+ 8,067 X_{11}$$

Σταθερός όρος

Η τιμή 28,698 που είναι ο σταθερός όρος δηλώνει ότι όταν αναφερόμαστε στο επίπεδο αναφοράς κάθε μεταβλητής ποιοτικής και ποσοτικής ένα ξενοδοχείο θα έχει μέση τιμή Συνολική Τελικής Τιμής ίση με περίπου 29 ευρώ. Πιο συγκεκριμένα:

Το ξενοδοχείο το οποίο είναι μηδέν αστέρων , δεν έχει πρωινό γεύμα στο ξενοδοχείο, δεν έχει πρωινό γεύμα στο δωμάτιο, δεν έχει εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων, βρίσκεται στην τοποθεσία Χανιά, δεν διαθέτει υπηρεσία φύλαξης βρεφών-παιδιών τότε η μέση τιμή αυτού είναι περίπου 29 ευρώ. Στην περίπτωση των τετραγωνικών μέτρων δεν υπάρχει ξενοδοχείο προφανώς με 0 τετραγωνικά μέτρα.

Μεταβλητή *Αριθμός_Αστεριών5*

Ο συντελεστής 84,142 της μεταβλητής X_1 , που είναι ο *Αριθμός_Αστεριών5*, δηλώνει ότι η διαμονή για μια νύχτα σε ένα ξενοδοχείο που είναι πέντε αστέρων αναμένεται να είναι κατά 84 ευρώ περίπου κατά μέσο όρο ακριβότερη από το ξενοδοχείο που είναι 0 αστέρων όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές. Η κατηγορία αναφοράς είναι τα ξενοδοχεία μηδέν αστέρων οπότε όλες οι συγκρίσεις θα γίνονται με βάση τα ξενοδοχεία των μηδέν αστέρων.

Μεταβλητή *Αριθμός_Αστεριών4*

Ο συντελεστής 41,358 της μεταβλητής X_2 , που είναι ο *Αριθμός_Αστεριών4*, δηλώνει ότι η διαμονή για μια νύχτα σε ένα ξενοδοχείο τεσσάρων αστέρων αναμένεται να είναι 41€ κατά μέσο όρο ακριβότερη από ένα ξενοδοχείο μηδέν αστέρων όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

Μεταβλητή *Αριθμός_Αστεριών3*

Ο συντελεστής 14,333 της μεταβλητής X_3 , που είναι ο *Αριθμός_Αστεριών3*, δηλώνει ότι η διαμονή για μια νύχτα σε ένα ξενοδοχείο τριών αστέρων αναμένεται να είναι 14,5 ευρώ κατά μέσο όρο ακριβότερη από εκείνη των των ξενοδοχείων που είναι μηδέν αστέρων όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές. Στο τελικό μοντέλο όπως προαναφέραμε εισχωρούν οι μεταβλητές που είναι στατιστικά σημαντικές. Όπως παρατηρούμε οι μεταβλητές *Αριθμός_Αστεριών2* και *Αριθμός_Αστεριών1* δεν είναι στατιστικά σημαντικές. Αυτό σημαίνει ότι τα ξενοδοχεία που ανήκουν στην κατηγορία Αριθμό αστεριών μηδέν ένα και δύο αντίστοιχα δεν υπάρχει σημαντική διαφορά στις τιμές τους στη διαμονή για ένα βράδυ.

✚ Μεταβλητή *Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου*

Ο συντελεστής 8,542 της μεταβλητής X_4 , που είναι η *μεταβλητή Πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου* δηλώνει ότι η διαμογή για μια νύχτα σε ένα ξενοδοχείο το οποίο παρέχει πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου αναμένεται να είναι κατά μέσο όρο 8,5 ευρώ ακριβότερη από εκείνη των ξενοδοχείων που δεν παρέχει πρωινό γεύμα στο χώρο του ξενοδοχείου όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

✚ Μεταβλητή *Τοποθεσία Πλατανιάς*

Ο συντελεστής 12,940 της μεταβλητής X_5 , που είναι η *μεταβλητή Τοποθεσία Πλατανιάς* δηλώνει ότι η διαμογή για μια νύχτα στα ξενοδοχεία που βρίσκονται στην τοποθεσία του Πλατανιά αναμένεται να είναι περίπου 13 ευρώ ακριβότερη κατά μέσο όρο από εκείνη των ξενοδοχείων που βρίσκονται στα Χανιά όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

✚ Μεταβλητή *Πρωινό γεύμα στο Δωμάτιο*

Ο συντελεστής 9,581 της μεταβλητής X_6 που είναι, το *Πρωινό γεύμα στο Δωμάτιο* δηλώνει ότι η διαμογή για μια νύχτα στα ξενοδοχεία που παρέχουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο αναμένεται να είναι κατά 9,5 ευρώ περίπου κατά μέσο όρο ακριβότερη από εκείνη των ξενοδοχείων που δεν προσφέρουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

✚ Μεταβλητή *Τετραγωνικά μέτρα*

Ο συντελεστής 0,423 της μεταβλητής X_7 που είναι, τα *Τετραγωνικά μέτρα* επειδή προφανώς όλα τα ξενοδοχεία έχουν τετραγωνικά μέτρα, σημαίνει ότι η συσχέτιση αριθμού τετραγωνικών μέτρων και τιμής είναι θετική. Δηλαδή ένα ξενοδοχείο είναι ακριβότερο όσο αυξάνονται τα τετραγωνικά μέτρα του δίκλινου δωματίου. Αν υποθέσουμε ότι ένα δωμάτιο ενός ξενοδοχείου είναι 20 τμ και ένα άλλο δωμάτιο ενός άλλου ξενοδοχείου είναι 45 τότε το δωμάτιο των 45 τετραγωνικών μέτρων αναμένεται είναι 11 ευρώ ακριβότερο όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

✚ Μεταβλητή *Εγκαταστάσεις Συνεδριάσεων και Επίσημων Εκδηλώσεων*

Ο συντελεστής 10,830 της μεταβλητής X_8 που είναι, οι *Εγκαταστάσεις Συνεδριάσεων και Επίσημων Εκδηλώσεων* δηλώνει ότι η διαμογή για μια νύχτα στα ξενοδοχεία που διαθέτουν εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων αναμένεται να είναι 11 ευρώ κατά μέσο όρο ακριβότερη από εκείνη των ξενοδοχείων που δεν διαθέτουν αυτές τις εγκαταστάσεις όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

Μεταβλητή Τοποθεσία Κάτω Δαράτσο

Ο συντελεστής $-14,052$ της μεταβλητής X_9 που είναι , η *Τοποθεσία Κάτω Δαράτσο* δηλώνει ότι η διαμονή για μια νύχτα στα ξενοδοχεία που ανήκουν στην περιοχή του Κάτω Δαράτσο αναμένεται να είναι κατά μέσο όρο 14 ευρώ φθηνότερη από εκείνη των ξενοδοχείων που βρίσκονται στην πόλη των Χανίων όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές. Όπως έχουμε πει ο αρνητικός συντελεστής συσχέτισης δηλώνει την αρνητική σχέση μεταξύ της μεταβλητής και της εξαρτημένης τιμής.

Μεταβλητή Τοποθεσία Κίσσαμος

Ο συντελεστής $-8,625$ της μεταβλητής X_{10} που είναι , η *Τοποθεσία Κίσσαμος* δηλώνει ότι η διαμονή για μια νύχτα στα ξενοδοχεία που ανήκουν στην περιοχή του Κίσσαμου αναμένεται να είναι κατά μέσο όρο 9 ευρώ φθηνότερη από τη διαμονή στα ξενοδοχεία της πόλης των Χανίων όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

Μεταβλητή Φύλαξη βρεφών-παιδιών

Ο συντελεστής $8,067$ της μεταβλητής X_{11} που είναι , η *Φύλαξη βρεφών-παιδιών* δηλώνει ότι η διαμονή για μια νύχτα στα ξενοδοχεία που παρέχουν υπηρεσίες για φύλαξη των βρεφών και των μικρών παιδιών αναμένεται να είναι κατά μέσο όρο 8 ευρώ ακριβότερη από εκείνη των ξενοδοχείων που δεν παρέχουν αυτού του είδους υπηρεσία όταν οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές.

5.7.3 Σημαντικές Παρατηρήσεις

Όταν λέμε ότι οι υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές παραμένουν σταθερές, εννοούμε ότι κάθε φορά μιλάμε για κάθε ξενοδοχείο που έχει τα ίδια χαρακτηριστικά των ανεξάρτητων μεταβλητών. Πιο συγκεκριμένα , συγκρίνουμε τιμές μεταξύ δύο ξενοδοχείων που είναι για παράδειγμα πέντε αστέρων και το άλλο μηδέν αστέρων όταν και τα δύο ξενοδοχεία έχουν σταθερά χαρακτηριστικά. Δηλαδή αν το πέντε αστέρων έχει wifi , θυρίδα ασφαλείας , πισίνα και δεν έχει εγκαταστάσεις συνεδριάσεων τότε και το ξενοδοχείο μηδέν αστέρων έχει wifi, θυρίδα ασφαλείας, πισίνα και δεν έχει εγκαταστάσεις. Η και το ανάποδο. Δηλαδή η σύγκριση της τιμής γίνεται με όμοια-σταθερά χαρακτηριστικά των ανεξάρτητων μεταβλητών.

Πρέπει να τονίσουμε ότι οι συντελεστές στην παλινδρόμηση για κάθε μεταβλητή βγαίνουν υπό την παρουσία των υπολοίπων μεταβλητών στο μοντέλο λαμβάνοντας τες υπόψη. Στα περιγραφικά μέτρα που αναφέραμε πριν κάθε μεταβλητής με τη βοήθεια των θηκογραμμάτων, δεν λαμβάναμε υπόψη καμία άλλη μεταβλητή παρά μόνο την εκάστοτε μεταβλητή που εξετάζαμε με κριτήριο την συνολική τιμή.

Για παράδειγμα όταν η διαφορά της συνολικής τιμής κατά μέσο όρο των ξενοδοχείων των πέντε αστέρων με των μηδέν αστέρων είναι 110€ η διαφορά οφείλεται αποκλειστικά και μόνο στη μεταβλητή αριθμό αστεριών.

Ενώ όταν έχουμε τον συντελεστή παλινδρόμησης της μεταβλητής X_1 που είναι 84,142 και λέμε ότι ένα ξενοδοχείο αναμένεται να είναι ακριβότερο κατά μέση τιμή 84 ευρώ ,από ένα ξενοδοχείο που είναι μηδέν αστέρων , τότε αυτή η διαφορά στην τιμή συμπεριλαμβάνει και τις υπόλοιπες ανεξάρτητες μεταβλητές οι οποίες παραμένουν σταθερές. Το καλύτερο μοντέλο παλινδρόμησης προβλέπει τις μεταβλητές που έχουν την μεγαλύτερη επίδραση στην τιμή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην έρευνα μας, έγινε χρήση της ηδονικής μεθόδου τιμολόγησης για την εύρεση των παραγόντων που επηρεάζουν την τιμολογιακή πολιτική στα ξενοδοχεία του νομού Χανίων. Εξετάσαμε σαράντα-μια ανεξάρτητες μεταβλητές με σκοπό να εκτιμήσουμε ποιες είναι αυτές που έχουν τη μεγαλύτερη επίδραση στην συνολική τελική τιμή για τη διαμονή μια νύχτας στα 325 ξενοδοχεία στα οποία έγινε η χρήση της ηδονικής μεθόδου. Εφαρμόσαμε και αναλύσαμε τη μέθοδο της βηματικής παλινδρόμησης και εντοπίσαμε τις πιο βασικές ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν καθοριστική επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή.

Παρατηρήσαμε ότι η κατηγορία αστεριών επηρεάζει κατά πολύ μεγάλο βαθμό τη διαμόρφωση των τιμών των ξενοδοχείων. Συγκεκριμένα είδαμε ότι η κατηγορία των πέντε αστερών έχει το μεγαλύτερο συντελεστή $\beta = 0,445$ και είναι στατιστικά σημαντική. Στην κατηγορία των τεσσάρων αστερών είδαμε ότι επιδρά και αυτή η μεταβλητή με συντελεστή $0,355$ και η κατηγορία των τριών αστερών με συντελεστή $0,187$. Παρατηρήσαμε ότι οι υπόλοιπες κατηγορίες αστεριών δεν έχουν σημαντική επίδραση στη διαμόρφωση της τιμής εφόσον δεν εισχώρησαν στο τελικό μοντέλο της βηματικής παλινδρόμησης. Η ανάλυση μας περιείχε πολλά διαμερίσματα στα οποία υποθέσαμε ότι ανήκουν στην κατηγορία των μηδέν αστερών και αυτός είναι ο πιο βασικός λόγος να μη δούμε μεγάλες διαφορές στις τιμές μεταξύ των ξενοδοχείων που ανήκουν στην κατηγορία των μηδέν και των δύο αστερών. Ένας μεγάλος αριθμός διαμερισμάτων ήταν μεγάλα και ευρύχωρα και εξοπλισμένα δωμάτια σε πολλή καλή τοποθεσία και μερικά άλλα διαμερίσματα αποτελούν βίλλες. Αυτός ήταν και ο λόγος που εντοπίσαμε κάποιες ακραίες τιμές στο θηκόγραμμα στην κατηγορία αστεριών σε σχέση με την τιμή.

Επιπλέον είδαμε ότι η τοποθεσία επιδρά σημαντικά στη διαμόρφωση των τιμών των ξενοδοχείων. Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η τοποθεσία του Πλατανιά στην οποία ανήκουν στην πλειοψηφία του υπερπολυτελή ξενοδοχεία σε προνομιακή γεωγραφική θέση δίπλα από τις διάσημες παραλίες των Χανίων. Η επίδραση της τοποθεσίας του Πλατανιά στη διαμόρφωση στην τιμή έχει συντελεστή $\beta = 0,135$. Είδαμε ότι οι υπόλοιπες τοποθεσίες δεν έχουν σημαντική επίδραση που αυτό σημαίνει ότι οι τιμές κυμαίνονται στα ίδια ύψη. Εξαίρεση αποτελούν οι τοποθεσίες του Κάτω Δαράτσο και του Κίσσαμου οι οποίες έχουν αρνητική επίδραση της τιμής

με συντελεστές beta κατά απόλυτη τιμή 0,94 και 0,88 αντίστοιχα. Αρνητική επίδραση σημαίνει ότι σε αυτές οι τοποθεσίες οι τιμές των ξενοδοχείων μειώνονται σε σχέση με την τοποθεσία αναφοράς που έχουμε υποθέσει ότι είναι η τοποθεσία των Χανίων. Επιπρόσθετα παρατηρήσαμε τη σημαντική διαμόρφωση που έχουν τα ξενοδοχεία που διαθέτουν πρωινό με συντελεστή beta 0,144 και τα ξενοδοχεία που διαθέτουν πρωινό γεύμα στο δωμάτιο με συντελεστή beta 0,116 . Είδαμε επίσης ότι τα τετραγωνικά μέτρα επιδρούν στην διαμόρφωση της τελικής τιμής των ξενοδοχείων. Αυτό είναι αναμενόμενο καθώς όσα πιο πολλά τετραγωνικά μέτρα είναι ένα δωμάτιο τόσο αυξάνεται η τιμή του. Επίσης στη διαμόρφωση της τιμής επιδρά σε λιγότερο βαθμό σημαντικότητα από τις υπόλοιπες μεταβλητές και οι εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και επίσημων εκδηλώσεων όπως επίσης και η υπηρεσία φύλαξης βρεφών και παιδιών.

Με την εφαρμογή της βηματικής παλινδρόμησης καταφέραμε να μειώσουμε αισθητά τις μεταβλητές από σαράντα που ήταν, σε μόλις έντεκα και για αυτό το λόγο επιλέχθηκε στην ανάλυση μας. Η διαδικασία έγκειται στο γεγονός ότι κάθε φορά επιλέγεται να μπει στο μοντέλο αυτή που θεωρείται καλύτερη. Δηλαδή στο πρώτο μοντέλο της βηματικής παλινδρόμησης εισχώρησε η μεταβλητή με τον μεγαλύτερο συντελεστή συσχέτισης με την εξαρτημένη μεταβλητή καθώς είναι και στατιστικά σημαντικό με $\text{sig} < 0,05$. Οι επόμενες μεταβλητές που μπήκαν στα υπόλοιπα μοντέλα έγινε σύγκριση της μερικής συσχέτισης μεταξύ των μεταβλητών που είναι υποψήφιες να μπουν στο μοντέλο. Αυτή που είχε το μεγαλύτερο συντελεστή μερικής συσχέτισης θα μπει και στο επόμενο μοντέλο. Η τελευταία μεταβλητή η οποία δεν θα μπει στο μοντέλο θα έχει υψηλότερο συντελεστή μερικής συσχέτισης από τις άλλες αλλά δεν θα είναι στατιστικά σημαντική $p > 0,05$. Επομένως δεν θα έχει επίδραση στην εξαρτημένη μεταβλητή. Στην εργασία μας καταφέραμε να διαπιστώσουμε μέσα από τη χρήση της ηδονικής μεθόδου την επίδραση των χαρακτηριστικών ενός ξενοδοχείου στην τιμή του.

Είδαμε ότι εκτός από τις υλικές παροχές που μπορεί να διαθέτει ένα ξενοδοχείο όπως οι εγκαταστάσεις συνεδριάσεων ή επίσης τα πλούσια εξοπλισμένα δωμάτια , επιδρά καθοριστικά στη διαμόρφωση της τιμής και η τοποθεσία. Ένα ξενοδοχείο το οποίο βρίσκεται σε προνομιακή γεωγραφική θέση όπως δίπλα στην παραλία ή σε μια τουριστική περιοχή όπως είναι ο Πλατανιάς κοστίζει περισσότερο από το ξενοδοχείο το οποίο μπορεί να παρέχει τις ίδιες ακριβώς υπηρεσίες με το προηγούμενο το οποίο όμως δεν βρίσκεται σε προνομιακή τοποθεσία.

Επιπλέον διαπιστώσαμε ότι η περίπτωση των διαμερισμάτων είναι ξεχωριστή σε σχέση με τα υπόλοιπα ξενοδοχεία. Διαπιστώσαμε ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στην τιμή με τα ξενοδοχεία που ανήκουν στην κατηγορία ενός και δύο αστέρων. Και αυτό γιατί τα διαμερίσματα που υποθέσαμε ότι ανήκουν στην κατηγορία των μηδέν αστέρων προσφέρουν αξιόπιστες υπηρεσίες και συναγωνίζονται τα ξενοδοχεία που ανήκουν στις κατηγορίες ένα και δύο αστέρων. Επιπρόσθετα είδαμε και περιπτώσεις όπου μερικά διαμερίσματα είναι ακριβότερα από κάποια άλλα ξενοδοχεία. Με αυτό καταλήγουμε στο συμπέρασμα η κατηγορία των αστεριών ένα και δύο δεν είναι πάντα κριτήριο για το αν ένα ξενοδοχείο προσφέρει ανώτερες υπηρεσίες από ένα άλλο. Στις υψηλές κατηγορίες αστεριών τεσσάρων και πέντε αστέρων όμως βλέπουμε ότι υπάρχει πολλή ισχυρή επίδραση στη διαμόρφωση των τιμών.

Σχετικά με τα περιγραφικά μέτρα που εφαρμόσαμε με σκοπό να διακρίνουμε τη σχέση της τιμής με κάποιες σημαντικές μεταβλητές διαπιστώσαμε ότι κάποια ξενοδοχεία έχουν ακραίες τιμές τα οποία καλούνται και outliers διαθέτοντας η όχι κάποιες παροχές. Δηλαδή μερικά ξενοδοχεία παρέχουν δωμάτια με πολύ υψηλές τιμές σε σχέση με τον περισσότερο όγκο ξενοδοχείων. Υπάρχουν πολλές περιπτώσεις που γίνονται σφάλματα στους διαδικτυακούς ισότοπους σχετικά με τις τιμές η ένα ξενοδοχείο επιλέγει για λόγους που δεν γνωρίζουμε να τιμολογήσει ακριβά ένα δωμάτιο.

Συγκριτικά με τις άλλες έρευνες που παρουσιάσαμε μέσα από τη βιβλιογραφία είδαμε ότι όπως και στην περίπτωση του Ταϊπέι η τοποθεσία συμβάλλει στην επίδραση της τιμής. Στην περίπτωση του υπάρχει σημαντική αρνητική σχέση μεταξύ της *τοποθεσίας* και των τιμών έγκειται στο γεγονός ότι τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στα προάστια της πόλης και έξω από το κέντρο είναι κυρίως μεγάλες ξενοδοχειακές επιχειρήσεις resort. Αυτού του είδους τα ξενοδοχεία παρέχουν ένα εύρος από παροχές και από αθλητικές εγκαταστάσεις και γι αυτό υπάρχει μεγάλη διαφορά με τις τιμές των ξενοδοχείων που βρίσκονται στο κέντρο. Επιπλέον τα ξενοδοχεία που βρίσκονται στο κέντρο της πόλης ,δεδομένου ότι το ένα τετραγωνικό μέτρο κοστίζει ακριβά , κρατάνε χαμηλά τις τιμές σε ένα τόσο ανταγωνιστικό περιβάλλον. Η διαφορά βέβαια με τη δική μας περίπτωση είναι ότι εμείς έχουμε θεωρήσει σαν επίπεδο αναφοράς την πόλη των Χανίων και στην τοποθεσία του Πλατανιά ανήκουν τα ακριβά ξενοδοχεία και άρα υπάρχει θετική σχέση μεταξύ τιμής και τοποθεσίας. Επιπρόσθετα άλλοι παράγοντες που συμβάλλουν στην επίδραση της διαμόρφωσης της τιμής είναι οι εγκαταστάσεις συνεδριάσεων και γυμναστηρίων όπως παρατηρούμε στην περίπτωση των ξενοδοχείων του Ταϊπέι. Παρόμοια συμπεράσματα βγήκαν και στην περίπτωση των ξενοδοχείων του Ταϊβάν.Οι εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας και τα γυμναστήρια των διεθνών ξενοδοχείων προσελκύουν τον πελάτη αλλά δεν είναι προαπαιτούμενες υπηρεσίες. Όσο πιο μεγάλη είναι η ποικιλία των γυμναστηρίων και των εγκαταστάσεων ψυχαγωγίας, τόσο πιο δημοφιλείς για τους πελάτες είναι τα ξενοδοχεία. Στην εργασία μας εξετάσαμε και την επίδραση του αριθμού δωματίων και είδαμε ότι είχε πολλή υψηλή συσχέτιση με την κατηγορία των πέντε αστέρων με αποτέλεσμα να εμφανίζεται πρόβλημα πολυσυγγραμμικότητας και απορρίψαμε από την παλνδρόμηση. Σε αντίθεση με την περίπτωση των ξενοδοχείων στα Πυρηναία μέσα από τη βιβλιογραφική έρευνα ο αριθμός των δωματίων ξενοδοχείου δείχνει ότι έχει αρνητική επίδραση σε μικρό βαθμό στην τιμή.Όταν δηλαδή προστίθεται ένα δωμάτιο σε ένα ξενοδοχείο η τιμή μειώνεται κατά 0.02%. Πολλές ομοιότητες εμφανίζονται στα χαρακτηριστικά όπως πισίνα και κήπος και χώρο στάθμευσης καθώς και στην περίπτωση των Πυρηναίων ένα ξενοδοχείο που διαθέτει χώρο για στάθμευση και διαθέτει και κήπο καθώς και πισίνα δεν απιδρά σε μεγάλο βαθμό στη διαμόρφωση της τιμής Όσον αναφορά τις τοποθεσίες στα ξενοδοχεία των Πυρηναίων , όλα τα ξενοδοχεία βρίσκονται πολύ κοντά σε θάλασσα και το 91% αυτών των ξενοδοχείων διαθέτουν πισίνα αυτό εξηγεί την έλλειψη σημαντικότητας σε αυτή την μεταβλητή. Και αυτός είναι ο λόγος που και στην περίπτωση του Νομού Χανίων ο παράγοντας πισίνα δεν είναι ισχυρός στη διαμόρφωση της τιμής.Στη συνέχεια θα εκτιμηθεί η επίδραση της διαφορετικής τοποθεσίας των ξενοδοχείων στην συνολική τιμή. Τέλος παρατηρούμε πολλές ομοιότητες όσον αναφορά την επίδραση των διαφορετικών τοποθεσιών στην τιμή του ίδιου δωματίου. Όπως για παράδειγμα είδαμε ότι στον Πλατανιά τα ξενοδοχεία είναι ακριβότερα από τα υπόλοιπα ξενοδοχεία των άλλων τοποθεσιών έτσι και στην περίπτωση των Πυρηναίων.Αν το ξενοδοχείο βρίσκεται στην περιοχή Lloret de Mar αυτό αυξάνει την τιμή του δωματίου κατά 2.32% με τους

αντίστοιχους αριθμούς για τα άλλα τουριστικά θέρετρα Calp ,Denia Alcudia, Calvia Argeles-sur-mer και Collioure. Η χαμηλή σχετική μέση τιμή των δωματίων των ξενοδοχείων που βρίσκονται σε τουριστικό θέρετρο της Καταλωνίας περίπου το 1/3 της τιμής των ξενοδοχείων που βρίσκονται στο Denia και στην Collioure.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [Α]

Οι προτιμήσεις των πελατών στην περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στο Ταϊπέι.

[1] ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Τα ξενοδοχεία βρίσκονται κοντά στο κεντρικό σταθμού τρένου στο Ταϊπέι και είναι τρία σε αριθμό. Το κεντρικό σημείο των ξενοδοχείων αυτών έδωσαν τη δυνατότητα στους ταξιδιώτες να διαμείνουν τις ημέρες των διακοπών τους. Και τα τρία ξενοδοχεία ανήκουν στην κατηγορία 3 αστέρια και αυτό μας διευκολύνει για να έχουμε τους ίδιους περιορισμούς και συνοχή στην έρευνα μας. Ο αριθμός των ερωτηθέντων είναι 204. Οι κύριες ηλικίες των πελατών στους οποίους πήραν την συνέντευξη κυμαίνονται από 31-40 χρονών περίπου το (45.19%) και ένα μικρότερο ποσοστό (18.27%) αφορούσε τις ηλικίες που κυμαίνονται από 41-50. Ένα ποσοστό που αγγίζει το (34.62%) αφορούσε πελάτες που ήταν μαθητές και από αυτό το (30.77%) αφορούσε απόφοιτους λυκείου. Η συνέντευξη κράτησε από τις 1 Δεκεμβρίου έως 31 Δεκεμβρίου.

[2] ΑΝΑΛΥΤΙΚΗ ΙΕΡΑΡΧΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ

Η ΑHP συγκαταλέγεται στις μεθόδους λήψης αποφάσεων πολυσταδιακών ως προς τα κριτήρια προβλημάτων, γνωστές ως Multi-Attribute Decision Methods (*M.A.D.M's*)
Κατά τη Λήψη Πολύ-κριτήριων Αποφάσεων είναι πολύ σημαντικός ο καθορισμός των προτεραιοτήτων για τους υλικούς και άυλους παράγοντες-κριτήρια που προσδιορίζουν το πρόβλημα απόφασης. Η ΑHP είναι η πιο κατάλληλη μέθοδος για να το εφαρμόσει. Η Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία μέσω της ιεραρχικής δόμησης του προβλήματος και των σχετικών συγκρίσεων ανάμεσα στους παράγοντες του προβλήματος τείνει να απλοποιεί ουσιαστικά πολύπλοκα προβλήματα βοηθώντας τον αποφασίζοντα να ξεχωρίσει τα σημαντικά σημεία του προβλήματος και έτσι ώστε να επιλέξει την κατάλληλη για αυτόν εναλλακτική επιλογή. Το σκεπτικό πίσω από την Αναλυτική Ιεραρχική Διαδικασία είναι αρκετά απλό και συνοψίζεται σε τέσσερα απλά σημεία τα οποία παρουσιάζουν και τις προϋποθέσεις για την εφαρμογή της μεθόδου.

Η ΑHP λοιπόν, υποθέτει ότι:

- Το πρόβλημα μπορεί να περιγραφεί.
- Μπορούν να προσδιοριστούν οι σχέσεις και οι αλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα μέρη του.
- Μπορούν να πραγματοποιηθούν συγκρίσεις ανάμεσα στα μέρη του προβλήματος σύμφωνα με:
- Έναν τελικό στόχο ή σκοπό που ο αποφασίζων έχει κατά νου.

Η ΑHP δε μετρά κάθε παράγοντα που αλληλεπιδρά με κάποια εναλλακτική απόφαση ή κάποιο κριτήριο μεμονωμένα αλλά σε σχετική σύγκριση με κάποιον αντίστοιχο παράγοντα. Με λίγα λόγια βαθμολογεί την σημαντικότητα του ενός παράγοντα σε σύγκριση με την σημαντικότητα κάποιου άλλου, βασίζεται δηλαδή αποκλειστικά στις δυαδικές συγκρίσεις, οι οποίες παρέχουν, μέσα από την κλίμακα του Saaty, και το μετρήσιμο αποτέλεσμα.

Επιπλέον υπάρχουν τα βασικά κριτήρια στα οποία στηρίζονται οι πελάτες των ξενοδοχείων και αυτά χωρίζονται σε κάποια υποκριτήρια τα οποία είναι ουσιαστικά τα χαρακτηριστικά των υπηρεσιών δηλαδή οι υλικές και άυλες παροχές του ξενοδοχείου. Τα βασικά κριτήρια είναι τα εξής:

- Γενική εικόνα
- Τοποθεσία ξενοδοχείου
- Πολιτική υπηρεσιών
- Υπηρεσία Δωματίου
- Υπηρεσία φαγητού και ποτού
- Εγκαταστάσεις ψυχαγωγίας
- Περιβάλλον ξενοδοχείου

Αυτά τα επτά κριτήρια χωρίζονται σε είκοσι επτά υποκριτήρια όπως προαναφέραμε. Με τη μέθοδο της αναλυτικής ιεράρχησης βρίσκονται συντελεστές βαρύτητας κάθε υποκριτηρίου όπως και τον βαθμό ικανοποίησης. Η Πολυκριτήρια Συνάρτηση Χρησιμότητας, χρησιμοποιείται για να ενσωματώσει την αξιολόγηση κάθε υπό-κριτηρίου. Η αξιολόγηση του κάθε κριτηρίου προκύπτει από τον πολλαπλασιασμό του συντελεστή βαρύτητας με τον βαθμό ικανοποίησης. Οι δύο αυτές μέθοδοι χρησιμοποιούνται προκειμένου να κατασκευαστεί ένα μοντέλο αξιολόγησης των προτιμήσεων των πελατών. Οι συντελεστές βαρύτητας προκύπτουν από την εφαρμογή της μεθόδου ΑHP..

❖ Προτεραιότητες και Συνέπεια

Μια ιεραρχία περιλαμβάνει τα πιο σημαντικά στοιχεία ενός προβλήματος απόφασης και τις σχέσεις που υπάρχουν μεταξύ τους. Είναι απαραίτητο όμως να προσδιοριστεί η ισχύς με την οποία τα στοιχεία ενός επιπέδου επιδρούν στα στοιχεία του αμέσως ανώτερου στην ιεραρχία. Επομένως πρέπει να υπολογιστεί η σχετική ισχύς της επιρροής των στοιχείων του χαμηλότερου επιπέδου στους γενικούς στόχους. Ξεκινώντας από το χαμηλότερο επίπεδο της ιεραρχίας υπολογίζεται η προτεραιότητα ενός στοιχείου σε σχέση με τη σημασία την οποία έχει συγκρινόμενο με ένα στοιχείου του επόμενου επιπέδου μέσα από τις συγκρίσεις υπολογίζονται οι προτεραιότητες μέχρι την κορυφή της ιεραρχίας. Για τον υπολογισμό των προτεραιοτήτων χρησιμοποιούνται πίνακες. Δοθέντος τα στοιχεία ενός επιπέδου, έστω του τέταρτου μιας ιεραρχίας και ενός στοιχείου του επόμενου υψηλότερου επιπέδου, συγκρίνονται τα στοιχεία στο επίπεδο τέσσερα κατά ζεύγη σε σχέση με την ισχύ της επιρροής τους στο στοιχείο . Εισάγονται οι συμφωνηθέντες αριθμοί, οι οποίοι αντικατοπτρίζουν τις συγκρίσεις, σε έναν πίνακα και βρίσκεται το ιδιοδιάνυσμα του πίνακα αυτού με την μεγαλύτερη ιδιοτιμή. Το ιδιοδιάνυσμα παρέχει την κατάταξη της προτεραιότητας (*priority ordering*) και η ιδιοτιμή συνιστά το μέτρο της συνέπειας της κρίσης (*measure of consistency*). Το βασικό εργαλείο, οπότε, για την σύνθεση των προτεραιοτήτων είναι ένας πίνακας αριθμών, που αντιπροσωπεύει την κρίση του αποφασίζοντος η οποία αντικατοπτρίζεται από τις δυαδικές συγκρίσεις.

❖ Η προτεραιότητα ως ιδιοδιάνυσμα.

Έστω ότι υπάρχουν τα στοιχεία C_1, \dots, C_n ενός επιπέδου της ιεραρχίας. Ο σκοπός μας είναι να κάνουμε μια εκτίμηση των σχετικών βαρών w_1, \dots, w_n που φανερώνουν την επιρροή των C_1, \dots, C_n σε κάποιο στοιχείο του αμέσως επόμενου επιπέδου. Η κλίμακα αξιολόγησης η οποία χρησιμοποιείται κατά τη διάρκεια της σύγκρισης θα είναι από το 1-9 η οποία είναι η κλίμακα του Saaty. Το a_{ij} είναι ο αριθμός που υποδηλώνει την ισχύ του C_i όταν συγκρίνεται με το C_j . Ο πίνακας A περιέχει αυτούς τους αριθμούς:

$$A=[a_{ij}] , a_{ji}=1/a_{ij}$$

Αν τα σχετικά βάρη κάθε στοιχείου αποτελούν διάνυσμα W , i.e. $W=(w_1, \dots, w_2, \dots, w_n)^T$, τότε τα βάρη μπορούν να υπολογισθούν λύνοντας το ιδιοδιάνυσμα:

$$AW=nW$$

Όπου W είναι ένα ίδιο-διάνυσμα του πίνακα A και το n είναι η συσχετισμένη ιδιοτιμή. Εάν A είναι ο πίνακας που περιέχει τις τιμές των δυαδικών συγκρίσεων, για να βρεθεί το διάνυσμα των προτεραιοτήτων, πρέπει να βρεθεί το διάνυσμα w , τέτοιο ώστε :

$$AW=\lambda_{\max} W$$

Όπου A ο πίνακας που περιέχει τις τιμές των δυαδικών συγκρίσεων (pairwise comparison matrix) και λ_{\max} η πρωτεύουσα ιδιοτιμή του (principal eigenvalue) και a_{ij} οι τιμές των δυαδικών συγκρίσεων που φανερώνουν τη σχετική σημασία του παράγοντα i έναντι του j .

❖ Συνέπεια και Ιδιοτιμές

Η συνέπεια των κρίσεων και των αποφάσεων κατά την εφαρμογή της AHP σχετίζεται άμεσα με την συνέπεια του πίνακα. Ο όρος συνέπεια ενός πίνακα (consistency of a matrix) σημαίνει ότι όταν είναι γνωστό ένα μεγάλο ποσοστό των στοιχείων μια σειράς ενός πίνακα τότε τα υπόλοιπα στοιχεία εξάγονται λογικά από αυτό. Η τιμή της πρωτεύουσας ιδιοτιμής είναι το πιο βασικό για τον έλεγχο της συνέπειας. Επειδή η δυνατότητα δημιουργίας σταθερού πίνακα A είναι αρκετά μικρή, έχουμε τον δείκτη (C.I) τον οποίο χρησιμοποιείται με σκοπό να αξιολογηθεί η σταθερότητα του πίνακα A . Ο δείκτης αυτός είναι:

$$C.I = \frac{\lambda_{\max} - n}{n-1}$$

Αυτός ο τύπος φανερώνει την απόκλιση της ασυνέπειας. Αν η τιμή του **C.I** είναι μικρότερη από 0.1, η σταθερότητα του αποφασίζοντα θεωρείται ικανοποιητική σε γενικό βαθμό και το διάνυσμα **W** παρέχει αποτελεσματικά τα σχετικά βάρη (relative weights). Σε κάθε ιεραρχία η σύγκριση κάθε ζεύγους των στοιχείων μπορεί να δηλωθεί χρησιμοποιώντας μια κλίμακα αναλογίας και η σύγκριση κάθε σχετικού στοιχείου σε κάθε κλίμακα ιεραρχίας προβάλλει έναν πίνακα που χρειάζεται το τεστ σταθερότητας. Η μέθοδος AHP η οποία αναπτύχθηκε από τον Saaty και χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση και την εκτίμηση των προτιμήσεων των πελατών για τα ξενοδοχεία που θα επιλέξουν. Για την ολοκλήρωση των προτιμήσεων των καταναλωτών χρησιμοποιείται ο γεωμετρικός μέσος όρος τον οποίο προτείνει ο Saaty έτσι ώστε να υποδείξει τα βάρη των χαρακτηριστικών των προτιμήσεων. Το μεγάλο σχετικό βάρος ενός χαρακτηριστικού υποδηλώνει ότι το χαρακτηριστικό έχει μεγάλη σημασία.

[3] ΠΟΛΛΑΠΛΗ ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΧΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑΣ

Η Μέθοδος Πολλαπλής Χρησιμότητας είναι μια θεωρία η οποία αναπτύχθηκε από τους *Keene* και *Raiffa* (1976) . Είναι μια χρήσιμη λειτουργία η οποία είναι σχεδιασμένη με μια γραμμική σχέση η οποία στηρίζεται σε αναγνωρισμένες αρχές και κανόνες όπως η (ανεξαρτησία ,η συνέχεια ,η μεταβατικότητα.. Η πολλαπλή συνάρτηση χρησιμότητας θα χρησιμοποιηθεί για τον καθορισμό της επιλογή του πελάτη για το ξενοδοχείο που προτιμά. Στη συνέχεια η αξιολόγηση γίνεται σύμφωνα με τα είκοσι-εφτά χαρακτηριστικά ,των κριτηρίων που έχουν ιεραρχηθεί προηγουμένως καθώς και τον βαθμό ικανοποίησης ο οποίος αντιστοιχεί και στα είκοσι-εφτά υποκριτήρια-χαρακτηριστικά καθώς και στα εφτά κριτήρια .Έτσι λοιπόν παρουσιάζεται η ακόλουθη συνάρτηση:

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n \alpha_i U_i(x_i)$$

$$U(x_1, x_2, \dots, x_n) = \sum_{i=1}^n a_i U_i(x_i)$$

$$\sum_{i=1}^n a_i = 1, 0 \leq a_i \leq 1$$

Όπου $U(X_1, X_2, \dots, X_n)$: υποδηλώνει την αξιολόγηση του καταναλωτή σχετικά με την ποιότητα των υπηρεσιών. Το $U_i(x_n)$ υποδηλώνει τον βαθμό ικανοποίησης του καταναλωτή σε κάθε χαρακτηριστικό i . Το a_i δηλώνει το σχετικό βάρος (weight) κάθε χαρακτηριστικού i και τα x_1, x_2, \dots, x_n υποδηλώνουν τα n χαρακτηριστικά αξιολόγησης(παροχές ξενοδοχείου)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ [B]:

Η περίπτωση των ξενοδοχειακών μονάδων στη Μαλαισία

[1] ΑΝΑΛΥΣΗ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Από τα 200 άτομα τα 191 φανήκαν χρήσιμα περίπου δηλαδή ένα ποσοστό 95.5% από αυτούς ,οι 105 δηλαδή το 55% είναι Ασιάτες. Το 58.1% είναι γένος αρσενικού και το 43% των ατόμων ανήκουν σε ηλικίες 21-35 μετά ακολουθούν οι ηλικίες 36-50 ένα ποσοστό 32%. Το 62% των ερωτηθέντων έκαναν ταξίδι αναψυχής ενώ το 13.6% έκαναν επαγγελματικό ταξίδι. Το 83.2% είναι μαθητές τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, το 38.2% κατέχουν επαγγελματική θέση, το 26.7% κατέχουν διοικητικές θέσεις εργασίας, το 2.6% είναι αυτοαπασχολούμενοι, το 31% είναι συνταξιούχοι και μαθητές και ένα μικρό ποσοστό 1% είναι επιδέξιοι εργαζόμενοι. Ένα μεγαλύτερο ποσοστό από το 40% έχουν ετήσιο εισόδημα λιγότερο από 10.000 δολάρια ένα 42.4% έχει ετήσιο εισόδημα μεταξύ 10.000-50.000 δολάρια ενώ η μειοψηφία έχει ετήσιο εισόδημα πάνω από 50.000 δολάρια. Το δείγμα αποτελείται από τουρίστες που προέρχονται από την Ανατολική τη Δυτική και τη Κεντρική Ασία καθώς και από τουρίστες που προέρχονται από τη Δύση. Ο αριθμός των ερωτηθέντων είναι 200 οι οποίοι δέχθηκαν τη συνέντευξη στο αεροδρόμιο της KLIA της Μαλαισίας. Η ανάλυση των δεδομένων έγινε με τη βοήθεια του στατιστικού λογισμικού πακέτου SPSS. Οι πελάτες ερωτήθηκαν σχετικά με τους πιο καθοριστικούς παράγοντες για τον βαθμό ικανοποίησής τους , κατά τη διαμονή στα ξενοδοχεία της Μαλαισίας. Η μέθοδος που εφαρμόστηκε είναι η παραγοντική ανάλυση με ορθογώνιο Varimax Rotation με το οποίο τοποθετούνται σε γκρουπ οι 48 παροχές-μεταβλητές των ξενοδοχείων και να προσδιοριστούν οι παράγοντες που εκτιμούν τη διακύμανση των μεταβλητών. Η μέθοδος της παραγοντικής ανάλυσης αναλύεται στο παράρτημα. Επίσης στο παράρτημα παρουσιάζεται και το προφίλ των ερωτηθέντων.

[2] Η ΜΕΘΟΔΟΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Η μέθοδος της παραγοντικής ανάλυσης:

- Ερμηνεύει και εξετάζει τις σχέσεις μεταξύ ενός μεγάλου αριθμού μεταβλητών(variables) μέσω της ανάδειξης παραγόντων που επηρεάζουν και καθορίζουν τη φύση αλλά και την εξέλιξη των αρχικών μεταβλητών.
- Καθορίζει τον αριθμό των νέων παραγόντων και προσπαθεί να δώσει την ερμηνεία τους.
- Μειώνει τον όγκο των δεδομένων χωρίς την απώλεια σημαντικής πληροφορίας καθώς διευκολύνει ταυτόχρονα την επεξεργασία τους και την εξόρυξη συμπερασμάτων.
- Αναδεικνύει και μετράει μεταβλητές-παράγοντες που διέπουν τη συμπεριφορά των ατόμων αλλά δεν είναι άμεσα μετρήσιμα με απλά ερωτήματα ή ερωτηματολόγια.

Παρόλαυτα αυτή η μέθοδος θέλει ιδιαίτερη προσοχή κατά τη εφαρμογή της καθώς η παραγοντική ανάλυση πολλές φορές στηρίζεται στην υποκειμενικότητα του εκάστοτε ερευνητή. Και αυτό γιατί ο αριθμός παραγόντων καθορίζεται αυθαίρετα και χωρίς αντικειμενικά κριτήρια. Επιπρόσθετα μπορούν να δοθούν διαφορετικές ερμηνείες στους παράγοντες από διαφορετικούς επιστήμονες ανάλογα με τις αντιλήψεις και τα πιστεύω του καθενός από αυτούς(Johnson 1998). Έτσι σε κάθε περίπτωση πρέπει να πραγματοποιούνται κάποιες προϋποθέσεις έτσι ώστε να ελαχιστοποιηθούν τα μειονεκτήματα:

- Οι ερευνητές θα πρέπει να είναι ιδιαίτερα προσεχτικοί κατά την εφαρμογή της μεθόδου αν το δείγμα είναι κατάλληλο.
- Δεν πρέπει να συγχέεται η μέθοδος με την ανάλυση κατά συστάδες(Cluster Analysis) ή άλλες πολυμεταβλητές μεθόδους. Η παραγοντική ανάλυσης δεν χωρίζει απλά τις μεταβλητές σε ομάδες συστάδες αλλά να ερμηνεύει με τον καλύτερο δυνατό τρόπο τη διακύμανση και τη δομή τους.

Το Factor Analysis αποτελεί την ανάδειξη παραγόντων και την ταυτόχρονη αναπαράσταση της διακύμανσης των αρχικών μεταβλητών μέσα από αυτούς (Afifi,1990). Έτσι λοιπόν αν θεωρηθεί ένα σύνολο μεταβλητών x_j από ένα πληθυσμό με μέσο μ και διακύμανση-συν-διακύμανση Σ , σύμφωνα με το γενικό μοντέλο της παραγοντικής ανάλυσης υπάρχουν κρυφοί παράγοντες m οι οποίοι απεικονίζονται ως f_1, f_2, \dots, f_m οπότε από τα παραπάνω:

$$X_1 = \mu + \lambda_{11} F_1 + \lambda_{12} F_2 + \dots + \lambda_{1m} F_m + u_1$$

$$X_2 = \mu + \lambda_{21}F_1 + \lambda_{22}F_2 + \dots + \lambda_{2m}F_m + u_2$$

$$X_j = \mu + \lambda_{j1}F_1 + \lambda_{j2}F_2 + \dots + \lambda_{jm}F_m + u_j$$

Για $j=1,2,\dots,p$

Όπου m αριθμός των παραγόντων, λ_{jm} η επιβάρυνση (loading) του f_m παράγοντα στην x_j μεταβλητή και τέλος u_j ο μοναδικός παράγοντας ή σφάλμα που αντιστοιχεί ένας για κάθε αρχική μεταβλητή. Οι μοναδικοί παράγοντες εκφράζουν το σύνολο της συνδιακύμανσης των αρχικών μεταβλητών που δεν μπορεί να ερμηνευτεί από τους F_m παράγοντες (Johnson E.D 1998). Η (1.1) εκφράζει τις μεταβλητές που παρατηρούμε ($X_1 \dots X_p$) ως γραμμικούς συνδυασμούς των παραγόντων $F_1 \dots F_m$. Για να έχει νόημα η παραγοντική ανάλυση πρέπει $m < p$ διαφορετικά δεν πετυχαίνεται περικοπή του όγκου των δεδομένων αλλά απλά ένα μετασχηματισμό τους (Tzoufras 2001). Επίσης γίνεται υπόθεση ότι όλες οι μεταβλητές έχουν μέσο ίσο με το μηδέν οπότε το μ παραλείπεται από τη σχέση (1.1) και έχουμε:

$$X_j = \lambda_{j1}F_1 + \lambda_{j2}F_2 + \dots + \lambda_{jm}F_m + u_j \text{ για } j=1,2,\dots,p \quad (1.2)$$

Για να λειτουργήσει το μοντέλο θα πρέπει να ισχύουν οι παρακάτω υποθέσεις: Θεωρούμε ότι ισχύει (Johnson & Wicker, 1998)

- Οι F_k παράγοντες για $k=1,2,\dots,m$ είναι ανεξάρτητοι μεταξύ τους, με μέσο $\mu=0$ και διακύμανση ίση με τη μονάδα.
- Οι μοναδικοί παράγοντες u_j είναι επίσης ασυσχέτιστοι μεταξύ τους με μέσο $\mu=0$ και διακύμανση ίση με Ψ_1 για $i=1,2,\dots,p$
- Οι παράγοντες F_k και οι μοναδικοί παράγοντες u_j ακολουθούν διαφορετικές κατανομές για όλους όσους τους συνδυασμούς των j και k δηλαδή δεν σχετίζονται μεταξύ τους σε καμία περίπτωση.
- Επίσης μόνο για την περίπτωση εκτίμησης με τη μέθοδο της μέγιστης πιθανοφάνειας θα πρέπει να υποθέσουμε ότι τα δεδομένα μας προέρχονται από πολύ-μεταβλητή κανονική κατανομή.

Η διανυσματική μορφή της σχέσης (1.2) έχει ως εξής:

$$X = \Lambda F + n \quad (1.3)$$

$$(\rho \times 1) \quad (\rho \times m)(m \times 1) (\rho \times 1)$$

$$X = [X_1, X_2, \dots, X_\rho]$$

$$F = [F_1, F_2, \dots, F_m]$$

$$\Lambda = \begin{pmatrix} \lambda_{11} & \cdots & \lambda_{1m} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ \lambda_{\rho 1} & \cdots & \lambda_{\rho m} \end{pmatrix} \quad U = [u_1, u_2, \dots, u_\rho]$$

Σε μορφή πινάκων οι παραπάνω υποθέσεις σε μορφή πινάκων είναι οι εξής:

$$1. E(F) = 0 \quad \text{Cov}(F) = E[FF'] = \Psi$$

$$(m \times 1) \quad (m \times m)$$

$$2. E(n) = 0 \quad \text{Cov}(n) = E[nn'] = \Psi \quad \text{όπου } \Psi \text{ ένας διαγώνιος πίνακας}$$

$$(\rho \times 1) \quad (\rho \times \rho)$$

$$3. \text{Cov}(n, F) = E[nF^T] = 0$$

$$(\rho \times \rho)$$

Από τις παραπάνω σχέσεις μπορούμε να συμπεραίνεται:

$$X = \Lambda F + u \text{ ή}$$

$$\Sigma = \text{Cov}(X) = \text{Cov}(\Lambda F + n) = \Lambda \times \text{Cov}(F + n) \times \Lambda^T + \Psi =$$

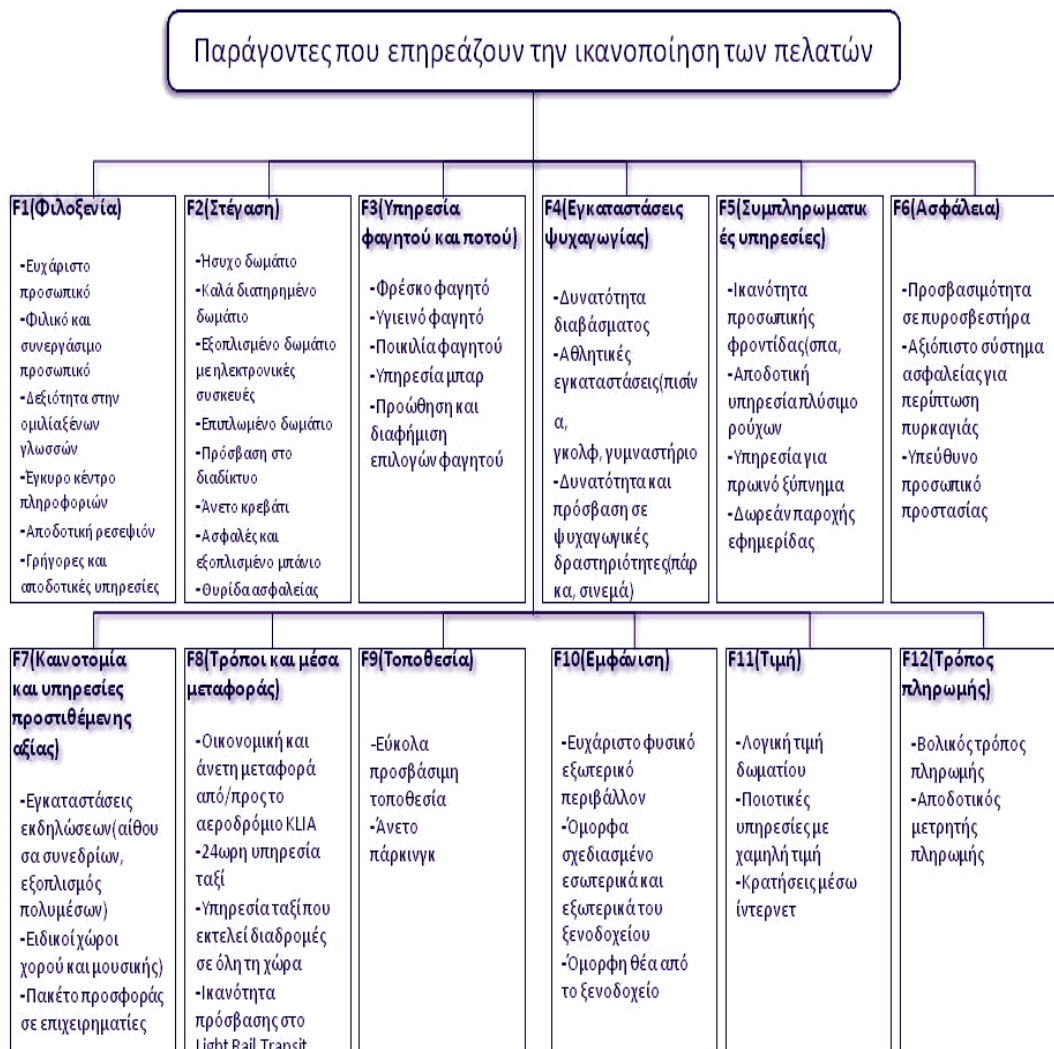
$$\Lambda \Lambda^T + \Psi = \Lambda \Lambda^T + \Psi \text{ άρα } \Sigma = \Lambda \Lambda^T + \Psi \text{ (1.3)}$$

$$\text{ή } \text{Var}(x_j) = \lambda_{j1}^2 + \dots + \lambda_{jm}^2 + \psi$$

Παρατηρείται ότι η συνολική διακύμανση αποτελείται από δύο μέρη την εταιρικότητα (communality) το ποσοστό δηλαδή της διακύμανσης και την ειδικότητα (specificity) το ποσοστό που δεν μπορεί δηλαδή να ερμηνευτεί από το μοντέλο και εκφράζεται από τον μοναδικό παράγοντα u. Αντικειμενικός σκοπός της παραγοντικής ανάλυσης είναι ο υπολογισμός των επιβαρύνσεων καθώς και της εταιρικότητας μέσα από τη σχέση (1.4)

Πηγή[12]: [<http://www.statsoft.com/Textbook/Principal-Components-Factor-Analysis>]

[3] ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΣΗ ΤΩΝ ΠΕΛΑΤΩΝ



Πίνακας3 :Σημαντικοί Παράγοντες που λαμβάνουν υπόψη οι πελάτες

[<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09596110510591909>]

[4] ΣΥΝΔΥΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΔΕΙΓΜΑΤΟΣ

Δυτι κού/ Ασιά τες	F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12
F1	-	0.0079	0.1243	0.0766	0.0079	0.0033	0.0031	0.0431	0.0572	0.0785	0.0726	0.0127
F2	0.0586	-	0.0776	0.0337	0.0062	0.0068	0.0078	0.0438	0.0168	0.0240	0.0076	0.0258
F3	0.0234	0.0064	-	0.0624	0.0176	0.0052	0.0064	0.0002	0.0944	0.0572	0.0694	0.2772
F4	0.0871	0.0073	0.0057	-	0.0075	0.0357	0.0047	0.0647	0.0137	0.0453	0.0673	0.0057
F5	0.0562	0.0067	0.0072	0.1672	-	0.0031	0.0172	0.0671	0.0934	0.0284	0.0252	0.0192
F6	0.0365	0.0621	0.0063	0.0671	0.0052	-	0.0015	0.0589	0.0745	0.0063	0.0542	0.0005
F7	0.0594	0.0086	0.0089	0.0536	0.0033	0.0069	-	0.0228	0.1621	0.0709	0.0611	0.0641
F8	0.0047	0.0582	0.0069	0.1582	0.0071	0.0027	0.0257	-	0.0268	0.0647	0.0086	0.0717
F9	0.0043	0.0539	0.0157	0.0549	0.0498	0.0226	0.0628	0.0604	-	0.0284	0.0056	0.0449
F10	0.0127	0.0481	0.0573	0.0435	0.0507	0.0182	0.0443	0.0059	0.0525	-	0.0523	0.0078
F11	0.0419	0.0545	0.0485	0.0816	0.0357	0.0590	0.0554	0.0178	0.0272	0.0596	-	0.0181
F12	0.0147	0.0426	0.0681	0.0458	0.0153	0.0035	0.0297	0.0556	0.0460	0.0282	0.0526	-

Πίνακας4 : Συνδιακύμανση του δείγματος

[<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09596110510591909>]

BIBΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. A.Garcia-Pozo, J.L Sanchez-Ollero, D.M Marchante-Lara (2011) “*Applying a Hedonic Model to the Analysis of Campsite Pricing in Spain*” , International Journal of Environmental Research, Vol 5 pp 11-22
2. Catalina Juaneda (2011) “*Pricing the time and location of a stay at a hotel or apartment*” , Tourism Economics, Vol 17, pp321-338
<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2011/00000017/00000002/art00005>
3. Ching-Fu Chen, R. Rothschild (2010) “*An application of hedonic pricing analysis to the case of hotel rooms in Tapei*” , Tourism Economics, Vol 16, pp 685-694
<http://www.ingentaconnect.com/content/ip/tec/2010/00000016/00000003/art00014>
4. Espinet, J.M, Saez, M, Coenders , G Fluvia, M (2003) “*Effect on prices of the attributes of holiday hotels: a hedonic prices approach*” , Tourism Economics, Vol 9,pp 165-177
5. Eugene Grechanovsky (1987) “*Stepwise Regression Procedures: Overview, Problems, Results, and Suggestions*” , Annals of the New York Academy of sciences, Vol 491 , pp 197-232
6. Fazuin Mohd. Yusoff, Flora Shumin Chang Abdullah (2010) “*What really matters when choosing a hotel?The Case of Middle East tourists in Kuala Lumpur, Malaysia*” Journal of Tourism, Hospitality& Culinary Arts Vol 2 pp 53-62.
7. Gu-Shin Tung, Pi-Ying Lai,Hsin-Wei Huang (2011) “*Using the hedonic price model for the International Hotels in Taiwan*” , Asian Journal of Business and Management Sciences, Vol 1,pp 189-196
Πηγή: <http://www.cabdirect.org/abstracts/20123352500.htm>
8. Hailin Qu, Bill Ryan & Raymond Chu (2000) “*The Importance of Hotel Attributes in Contributing to Travelers’ Satisfaction in the Hong Kong Hotel*” Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism Vol 1, pp 65-83
9. Jay Kandampully , Dwi Suhartanto ,(2000) “*Customer loyalty in the hotel industry: the role of customer satisfaction and image*” , International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol 12 pp 346-351
10. Jian Jane Zhang & Zhenxing Mao (2012) “*Image of All Hotel Scales on Travel Blogs: Its impact on Customer Loyalty*” , Journal of Hospitality Marketing & Management, Vol 21 , pp113-131
11. Lance Wilensky , Francis Buttle (1988) “*A multivariate analysis of hotel benefit bundles and choise trade-offs*” ,International Journal of Hospitality Management , Vol 7 pp 29-41
12. Manuel Becerra, Juan Santalo, Rosario Silva (2013) “*Being better vs. being different: Differentiation, competition , and pricing strategies in the Spanish hotel industry*” ,Tourism Management ,Vol 34 pp 71-79

13. Martin Falk (2008) “*A hedonic price model for ski lift tickets*” ,Tourism Management ,Vol 29 pp 1172-1184
14. Raymond K.S. Chu, Tat Choi (2000) “*An importance-performance analysis of hotel selection factors in the Hong Kong hotel industry: a comparison of business and leisure travelers*” , Tourism Management, Vol 21, pp 363-37
15. Ricarda B. Bouncken (2002) “*Knowledge Management for Quality Improvements in Hotels*”, Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism, Vol 3 pp25-29
16. Sheng-Hsiung Tsaur & Gwo-Hshiong Tzeng (1996) “*Multiattribute Decision Making Analysis for Customer Preference of Tourist Hotels*” ,Journal of Travel & Tourism Marketing, Vol4 , pp 55-69
http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1300/J073v04n04_04#.VC3hOGd_vfI
17. Usha Ramanathan , Ramakrishnan Ramanathan (2011) “*Guests perceptions on factors influencing customer loyalty: An analysis for UK hotels*” ,International Journal of Contemporary Hospitality Management, Vol 23 pp 7-25
18. Wai-Ching Poon, Kevin Lock, Tenq Low (2005) “*Are travelers satisfied with Malaysian Hotels?*” International Journal of Contemporary Hospitality Management. Vol 17, pp 217
<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09596110510591909>
19. Yichen Lin & Hwan-Yann Su (2003) “*Strategic analysis of customer relationship management-a field on hotel enterprises*” Total Quality Management & Business Excellence, Vol 14 pp 715-731
20. Ziqiong Zhang, Qiang Ye, Rob Law (2011) “*Determinants of hotel room price: An exploration of travelers’ hierarchy of accommodation needs*” , International journal of Contemporary Hospitality Management, Vol 23, pp 972-81

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

- Πηγή[1]: [<http://mathworld.wolfram.com/LeastSquaresFitting.html>]
- Πηγή[2]: [<http://mathbits.com/MathBits/TISection/Statistics2/correlation.htm>]
- Πηγή[3]: [http://en.wikipedia.org/wiki/Analysis_of_variance]
- Πηγή[4]: [<http://www.statsoft.com/Textbook/General-Regression-Models#b3>]
- Πηγή[6]: [<http://dspace.lib.ntua.gr/handle/123456789/4779>]
- Πηγή[5]: [http://en.wikipedia.org/wiki/Least_squares]
- Πηγή[7]: [<http://en.wikipedia.org/wiki/Multicollinearity>]
- Πηγή[8]: [http://en.wikipedia.org/wiki/Akaike_information_criterion]
- Πηγή[9]: [<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0169743905000031>]
- Πηγή[10]: [<http://dspace.lib.ntua.gr/handle/123456789/4779>]
- Πηγή[11]: [<http://www.statsoft.com/Textbook/General-Regression-Models#stepwise>]

Πηγή[12]: [http://en.wikipedia.org/wiki/Stepwise_regression]

Πηγή[12]: [<http://www.emeraldinsight.com/doi/abs/10.1108/09596110510591909>]

Πηγή[13]:[<http://www.kenbenoit.net/courses/ME104/logmodels2.pdf>]