

Πολυτεχνείο Κρήτης

**Ενιαίο Μοντέλο Συστημάτων Διαχείρισης Κρατήσεων
Προϊόντων Εισερχομένου Τουρισμού**

U.M.I.T.R.S.

**Unified Model for Incoming Tourism products
Reservation Systems**

Εμμανουήλ Ε. Κολοκοτρώνης

Διπλωματική Εργασία που υποβλήθηκε
στα πλαίσια των απαιτήσεων
για την απόκτηση διπλώματος στο

**Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών
και Μηχανικών Υπολογιστών**

Χανιά, Ιούλιος 2012

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα εργασία είναι μια πλήρης περιγραφή της μεθοδολογίας μελέτης, σχεδιασμού και ανάπτυξης συστημάτων διαχείρισης κρατήσεων προϊόντων εισερχομένου τουρισμού.

Μέσα στην εργασία αναλύεται η δομή ενός συστήματος ικανού να καλύψει τις απαιτήσεις του χώρου του εισερχομένου τουρισμού, όπως αυτές έχουν οριστεί σε συνεργασία με έμπειρους τουριστικούς πράκτορες και γραφεία.

Το σύστημα που αναλύεται αφορά τουριστικές επιχειρήσεις πώλησης η μεταπώλησης προϊόντων τουρισμού, όπως ξενοδοχεία, τουριστικά γραφεία και πράκτορες, γραφεία ενοικίασης οχημάτων και οργάνωσης εκδρομών, καλύπτοντας τις ανάγκες διαχείρισης και κράτησης όλων των προϊόντων και υπηρεσιών που παρέχουν.

Η εργασία περιγράφει τη μοντελοποίηση των τουριστικών επιχειρήσεων και προϊόντων κάθε είδους καθώς και τη διαδικασία κράτησης, κοστολόγησης και διαχείρισης προϊόντων και κρατήσεων.

Αφιέρωση

Σε όλους όσους έκαναν υπομονή ...

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή κ. Σταύρο Χριστοδουλάκη για την επίβλεψή του στην ολοκλήρωση αυτής της διπλωματικής εργασίας και για τις εμπειρίες που μου πρόσφερε στα πλαίσια της εργασίας μου στο Εργαστήριο Πληροφορικών Συστημάτων Πολλαπλών Μέσων (MUSIC/TUC) του Πολυτεχνείου Κρήτης.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω προκαταβολικά τον καθηγητή κ. Αντώνιο Δεληγιαννάκη και τον καθηγητή κ. Βασίλειο Σαμολαδά για το χρόνο που διέθεσαν για την ανάγνωση της παρούσας διπλωματικής εργασίας και τις τυχόν παρατηρήσεις τους.

Επίσης ευχαριστώ όσους βοήθησαν στον σχεδιασμό τμημάτων της διπλωματικής εργασίας, καθώς και στην υλοποίηση του συστήματος.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους ιδιοκτήτες και εργαζομένους των τουριστικών γραφείων και επιχειρήσεων για την παροχή πολύτιμων πληροφοριών που αφορούν τον τομέα του τουρισμού και την αξιολόγηση του υλοποιημένου συστήματος.

Μανώλης Κολοκοτρώνης,

Χανιά, Ιούλιος 2012

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1	<i>Εισαγωγή.....</i>	<i>1</i>
1.1	Γενικά.....	1
1.2	Αναγκαιότητα.....	2
1.3	Λειτουργικότητα	3
1.4	Δομή Εργασίας	5
2	<i>Υπάρχοντα Συστήματα.....</i>	<i>6</i>
2.1	Εισαγωγή στα Συστήματα Κρατήσεων	6
2.2	Κατηγορίες Συστημάτων Κρατήσεων	7
2.2.1	Συστήματα back-office	7
2.2.2	Συστήματα web sites.....	7
2.2.3	Συστήματα παλαιότερης τεχνολογίας.....	8
2.3	Υπάρχοντα Συστήματα Κρατήσεων.....	9
3	<i>Μέθοδος Περιγραφής Συστήματος.....</i>	<i>11</i>
3.1	Η Γλώσσα UML	11
3.1.1	Ορισμός.....	11
3.1.2	Τύποι διαγραμμάτων.....	12
3.2	Το σύστημα UMITRS.....	12
3.2.1	Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης (Use Case Diagram)	12
3.2.2	Διάγραμμα Δραστηριότητας (Activity Diagram)	13
3.2.3	Διάγραμμα Κλάσεων (Class Diagram).....	14
3.2.4	Διάγραμμα Σειράς (Sequence Diagram).....	14
3.2.5	Διάγραμμα Τοποθέτησης (Deployment Diagram)	14
4	<i>Ανάλυση απαιτήσεων του συστήματος UMITRS</i>	<i>15</i>
4.1	Γενικά.....	15
4.1.1	Ορισμός Απαιτήσεων.....	15
4.1.2	Ανάλυση Απαιτήσεων	15
4.2	Το σύστημα UMITRS.....	16
4.2.1	Διαδικασία Ορισμού Απαιτήσεων	16
4.2.2	Απαιτήσεις που προέκυψαν	17
5	<i>Εννοιολογικό Μοντέλο Συστήματος UMITRS.....</i>	<i>18</i>
5.1	Γενική Περιγραφή	18
5.2	Χρήστες.....	18
5.2.1	Πελάτες	19
5.2.2	Μεταπωλητές.....	19
5.2.3	Υπάλληλοι	19
5.2.4	Διαχειριστές	20
5.2.5	Κλάσεις περιγραφής χρηστών.	21
5.2.6	Γραφική αναπαράσταση οντοτήτων χρηστών	22
5.3	Προϊόντα	23
5.3.1	Τύποι Προϊόντων	23
5.3.2	Παροχές Προϊόντων.....	23

5.3.3	Προϊόντα	23
5.3.4	Υπό-Προϊόντα.....	24
5.3.5	Ομάδες Υπό-Προϊόντων	24
5.3.6	Κλάσεις περιγραφής Προϊόντων.....	24
5.3.7	Γραφική αναπαράσταση οντοτήτων προϊόντων.	27
5.4	Κρατήσεις	28
5.4.1	Γενικές Κρατήσεις	28
5.4.2	Κρατήσεις Προϊόντων	28
5.4.3	Κρατήσεις Υπό-Προϊόντων	28
5.4.4	Ομάδες Κρατήσεων	29
5.4.5	Κλάσεις περιγραφής Κρατήσεων	29
5.4.6	Γραφική αναπαράσταση οντοτήτων κρατήσεων.	31
6	Καθορισμός Λειτουργικότητας Συστήματος UMITRS	32
6.1	Κρατήσεις	32
6.1.1	Καταχώριση	32
6.1.2	Υπολογισμός Κόστους.....	34
6.1.3	Αναζήτηση	37
6.2	Προϊόντα	38
6.2.1	Δημιουργία.....	38
6.2.2	Ορισμός Παραμέτρων.....	38
6.2.3	Παρουσίαση.....	39
6.3	Αρχιτεκτονική Συστήματος	40
7	Μοντέλο Υλοποίησης UMITRS σε Σχεσιακή Βάση Δεδομένων	42
7.1	Περιγραφή πινάκων Βάσης Δεδομένων	42
7.1.1	Πίνακες περιγραφής προϊόντων.....	42
7.1.2	Πίνακες περιγραφής κρατήσεων.....	43
7.1.3	Πίνακες γενικών πληροφοριών.....	43
7.2	Διάγραμμα σχεσιακής βάσης δεδομένων	45
8	Δομή Υλοποιημένου Συστήματος.....	46
8.1	Μέρη του συστήματος	46
8.2	Διάγραμμα συστήματος.....	47
9	Πλατφόρμα Υλοποίησης.....	48
9.1	Database.....	48
9.1.1	Microsoft SQL Server 7	48
9.1.2	Microsoft Access 2000	48
9.2	Java	48
9.2.1	Servlets.....	48
9.2.2	Java Server Pages.....	49
9.2.3	JDBC.....	49
9.3	Microsoft Visual Basic 6.....	50
9.3.1	Σχεδιασμός Interface.....	50
9.3.2	ADO.....	50
10	Τοπικό Υποσύστημα Διαχείρισης.....	52

10.1	Σύστημα Διαχείρισης Προϊόντων.....	52
10.1.1	Καταχώριση Προϊόντων	52
10.1.2	Παράμετροι Προϊόντων	53
10.1.3	Διαχείριση υπό-προϊόντων.....	55
10.2	Σύστημα Διαχείρισης Κρατήσεων	56
10.2.1	Καταχώριση Κρατήσεων	56
10.2.2	Αναζήτηση Κρατήσεων	57
10.2.3	Δημιουργία Αναφορών	58
10.3	Σύστημα Κεντρικού Ελέγχου.....	58
10.3.1	Παράμετροι Συστήματος	58
10.3.2	Διαχείριση Γενικών Πληροφοριών	59
11	Υποσύστημα Διαδικτύου	60
11.1	Σύστημα Παρουσίασης.....	60
11.1.1	Παρουσίαση Προϊόντων	60
11.2	Σύστημα Κρατήσεων.....	62
11.2.1	Καταχώριση Κρατήσεων	62
11.2.2	Αναζήτηση Κρατήσεων	64
12	Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις	66
12.1	Συμπεράσματα	66
12.1.1	Σχεδιασμός.....	66
12.1.2	Υλοποίηση	67
12.2	Μελλοντικές Επεκτάσεις.....	68
12.2.1	Επικοινωνία XML	68
12.2.2	Επικοινωνία με παλαιότερα συστήματα	68
12.2.3	Πληρωμές μέσω Διαδικτύου.....	69
12.2.4	Πλήρης λογιστική οργάνωση.....	69
13	Παράρτημα	70
13.1	Ορολογία.....	70
13.2	Βιβλιογραφία.....	71

ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΕΙΚΟΝΩΝ

Εικόνα 2-1, Σύγκριση συστημάτων με το UMITRS	10
Εικόνα 5-1, Use Case διάγραμμα χρητών	18
Εικόνα 5-2, Class Diagram Χρηστών	22
Εικόνα 5-3, Class Diagram περιγραφής Προϊόντων.....	27
Εικόνα 5-4, Class Diagram περιγραφής Κρατήσεων	31
Εικόνα 6-1, Διάγραμμα use case κράτησης χρήστη	33
Εικόνα 6-2, Διάγραμμα activity της διαδικασίας κράτησης.....	34
Εικόνα 6-3, Διάγραμμα activity υπολογισμού κόστους	35
Εικόνα 6-4, Διάγραμμα sequence υπολογισμού κόστους.....	36
Εικόνα 6-5, Διάγραμμα use case αναζήτησης	37
Εικόνα 6-6, Διάγραμμα activity δημιουργίας νέου προϊόντος	38
Εικόνα 6-7, Τοπικό σύστημα με ελάχιστα υποσυστήματα	40
Εικόνα 6-8, Διαδικτυακό σύστημα με ελάχιστα υποσυστήματα.....	40
Εικόνα 6-9, Γενική περίπτωση λειτουργίας.....	41
Εικόνα 7-1, Διάγραμμα σχεσιακής βάσης δεδομένων.....	45
Εικόνα 8-1, Δομή Συστήματος	47
Εικόνα 10-1, Κεντρική οθόνη Τοπικού συστήματος διαχείρισης	52
Εικόνα 10-2, Φόρμα διαχείρισης προϊόντων	52
Εικόνα 10-3, Παράμετροι τύπου προϊόντος	53
Εικόνα 10-4, Φόρμα διαχείρισης εποχικότητας επιχείρησης	53
Εικόνα 10-5, Φόρμες διαχείρισης ακυρωτικών και release/minimum stay.....	54
Εικόνα 10-6, Πίνακας διαθεσιμότητας προϊόντος	54
Εικόνα 10-7, Τιμοκατάλογοι προϊόντος και υπό-προϊόντων.....	54
Εικόνα 10-8, Περιοχές προϊόντος	54
Εικόνα 10-9, Διαχείριση υπό-προϊόντων	55
Εικόνα 10-10, Παράμετροι κατηγορίας και υποπροϊόντος	55
Εικόνα 10-11, Φόρμα Εισαγωγής Κράτησης	56
Εικόνα 10-12, Φόρμα ανάλυσης κόστους	57
Εικόνα 10-13, Φόρμα συγκεντρωτικής παρουσίασης / αναζήτησης.....	57
Εικόνα 10-14, Αναφορά Προϊόντος Εκδρομής	58
Εικόνα 10-15, Εποχικότητες και Χρώματα	58
Εικόνα 10-16, Επίπεδα τιμών και ποσοστά επιπέδων	59
Εικόνα 10-17, Υπάλληλοι και Μεταπωλητές	59
Εικόνα 10-18, Τοποθεσίες και Διαθέσιμα	59
Εικόνα 11-1, Παρουσίαση επιχειρήσεων	60
Εικόνα 11-2, Αναλυτική παρουσίαση επιχείρησης	61
Εικόνα 11-3, Ερώτηση και παρουσίαση διαθεσιμότητας.....	61
Εικόνα 11-4, Τιμοκατάλογος προϊόντων και εποχικότητες επιχείρησης	62
Εικόνα 11-5, Επιλογή προϊόντος και υπό-προϊόντων.....	62
Εικόνα 11-6, Επιβεβαίωση κράτησης.....	63
Εικόνα 11-7, Αναζήτηση κρατήσεων	64
Εικόνα 11-8, Λεπτομερής παρουσίαση κράτησης.....	64

1 Εισαγωγή

1.1 Γενικά

Στην Ελλάδα, και ακόμα περισσότερο στην Κρήτη, ο τουρισμός αποτελεί μια από τις κυριότερες πηγές πλούτου για τον τόπο. Είναι όμως ένας τομέας απαιτητικός και ανταγωνιστικός, όπου η οργάνωση και η εξειδίκευση είναι ζητήματα ζωτικής σημασίας για την ανάπτυξη αλλά και τη βιωσιμότητα των ενασχολούμενων επιχειρήσεων.

Στον τομέα αυτό, όπως και σε πολλούς άλλους της σύγχρονης ζωής, μεγάλη είναι η συνεισφορά της πληροφορικής και των ηλεκτρονικών υπολογιστών, που με την ανάπτυξη κατάλληλων συστημάτων βοηθούν με την ευκολότερη οργάνωση μεγάλων ποσοτήτων πληροφοριών που απαιτούνται για την λειτουργία των τουριστικών επιχειρήσεων, την αυτοματοποίηση πολύπλοκων διεργασιών, την εύκολη πρόσβαση σε πληθώρα δεδομένων και γενικότερα την ταχύτερη και αποδοτικότερη λειτουργία της επιχείρησης.

Παράλληλα, το διαδίκτυο, με την όλο και μεγαλύτερη διείσδυση του σε όλους τους τομείς της καθημερινής ζωής, γίνεται ένα πολύτιμο εργαλείο για την προβολή και την διακίνηση του τουριστικού προϊόντος με μεγάλη ευκολία και μικρό κόστος.

Για την σωστή αξιοποίηση των δυνατοτήτων του διαδικτύου είναι απαραίτητη η ανάπτυξη κατάλληλων συστημάτων που θα δίνουν τη δυνατότητα σε κάθε τουριστική επιχείρηση να μεταφέρει τη δραστηριότητα της online χωρίς να απαιτούνται εξειδικευμένες γνώσεις ή ειδικός εξοπλισμός.

Στην εργασία αυτή, αναλύεται ο σχεδιασμός και η ανάπτυξη ενός τέτοιου συστήματος, που αποσκοπεί στην κάλυψη όλων των απαιτήσεων των τουριστικών επιχειρήσεων, όπως αυτές τέθηκαν από επαγγελματίες του χώρου, και αφορούν την οργάνωση, παρουσίαση και διακίνηση πληροφοριών του ενδιαφέροντος τους τόσο σε μεμονωμένη λειτουργία όσο και στο διαδίκτυο.

1.2 Αναγκαιότητα

Παρόλο που έχει αναπτυχθεί πλήθος εφαρμογών και συστημάτων για τον τομέα του τουρισμού, πολλές επιχειρήσεις εξακολουθούν να εργάζονται με παραδοσιακές μεθόδους μη μένοντας ικανοποιημένες από τις υπάρχουσες λύσεις. Τα πιο συνηθισμένα εμπόδια στην πορεία προς τον εκσυγχρονισμό είναι το μεγάλο κόστος και οι εξειδικευμένες γνώσεις που απαιτούνται για τη χρήση και τη συντήρηση τέτοιων συστημάτων.

Το UMITRS περιγράφει τον σχεδιασμό και την υλοποίηση ενός συστήματος διαχείρισης κρατήσεων προϊόντων εισερχομένου τουρισμού, που με ελάχιστες απαιτήσεις σε υλικό και γνώσεις μπορεί να καλύψει σε μεγάλο ποσοστό τις ανάγκες κάθε επιχείρησης που δραστηριοποιείται στο χώρο του τουρισμού.

Η δυνατότητα υλοποίησης του UMITRS σε οποιαδήποτε κλίμακα καθώς και η επιλογή χρήσης υποσυνόλου των δυνατοτήτων του, το κάνει κατάλληλο για κάθε μέγεθος και είδος τουριστικής επιχείρησης. Επίσης το UMITRS, όντας σχεδιασμένο πάνω σε μια φιλοσοφία ενοποιημένων προϊόντων, παρέχει δυνατότητα διαχείρισης κρατήσεων κάθε είδους τουριστικού προϊόντος που μπορεί να οριστεί από τις ανάγκες της επιχείρησης που το χρησιμοποιεί τώρα ή στο μέλλον.

Κατά τον σχεδιασμό του UMITRS έχει δοθεί μεγάλη προσοχή στη δημιουργία ενός συστήματος ανοικτού και επεκτάσιμου, που θα συνεχίσει να καλύπτει τις ανάγκες του χώρου όσο εξελίσσεται η τεχνολογία, έχοντας τη δυνατότητα ενσωμάτωσης νέων τεχνολογιών για διασύνδεση και επικοινωνία, που ενδεχομένως θα απαιτηθούν στο μέλλον για αποδοτικότερη λειτουργία.

1.3 Λειτουργικότητα

Το μοντέλο UMITRS που παρουσιάζεται στην εργασία αυτή, έχει ως σκοπό να περιγράψει με λεπτομέρεια ένα σύστημα διαχείρισης κρατήσεων τουριστικών προϊόντων εισερχομένου τουρισμού, αναλύοντας τις απαραίτητες πληροφορίες για την περιγραφή των προϊόντων, καθώς και τη διαδικασία για την πραγματοποίηση κρατήσεων είτε από αυτόνομους πελάτες είτε από συνεργαζόμενες τουριστικές επιχειρήσεις.

Το μοντέλο είναι ενιαίο για διαφορετικά τουριστικά προϊόντα (π.χ. διαμονή, μεταφορά, εκδρομή κλπ) και για κρατήσεις είτε τοπικές, απευθείας από τον χειριστή του συστήματος, είτε απομακρυσμένες, μέσω διαδικτύου.

Οι διεργασίες που περιγράφονται, όσον αφορά τα προϊόντα, περιλαμβάνουν τον ορισμό των παραμέτρων τους (κόστος, διαθεσιμότητα κλπ), τον τρόπο παρουσίασης τους και την δημιουργία αναφορών (διακίνησης, χαρακτηριστικών κλπ). Όσον αφορά τις κρατήσεις, περιγράφεται η διαδικασία επιλογής προϊόντος, ο έλεγχος διαθεσιμότητας και εγκυρότητας, ο υπολογισμός κόστους και η δημιουργία αναφορών (ημερολογιακές λίστες, στατιστικά κλπ).

Η υλοποίηση του μοντέλου μπορεί να γίνει σε οποιαδήποτε αντικειμενοστραφή γλώσσα προγραμματισμού με χρήση οποιασδήποτε σχεσιακής βάσης δεδομένων. Στα πλαίσια της εργασίας αυτής, το υποσύστημα διαδικτύου υλοποιήθηκε σε γλώσσα Java με εξυπηρετητή βάσης δεδομένων MS SQL Server 7 και το τοπικό υποσύστημα σε γλώσσα MS Visual Basic 6 με χρήση βάσης δεδομένων MS Access 2000.

Το υποσύστημα διαδικτύου έχει ως σκοπό να παρέχει τη δυνατότητα σε απομακρυσμένους χρήστες να πραγματοποιούν, μέσω ενός απλού προσωπικού υπολογιστή και μιας κοινής σύνδεσης στο διαδίκτυο, κρατήσεις τουριστικών προϊόντων που τους ενδιαφέρουν, βλέποντας άμεσα το τελικό κόστος και λαμβάνοντας αυτόματη επιβεβαίωση της κράτησης τους. Ακόμα, να μπορούν επιστρέφοντας στο σύστημα να ελέγξουν την κατάσταση των κρατήσεων τους, ή και να ζητήσουν μεταβολές ή ακύρωση. Η δυνατότητες αυτές παρέχονται τόσο σε τελικούς πελάτες που πραγματοποιούν κρατήσεις για τον εαυτό τους, όσο και σε συνεργάτες-μεταπωλητές που πραγματοποιούν κρατήσεις για λογαριασμό τρίτων. Οι τελευταίοι, έχουν τη δυνατότητα να αναζητούν και να ελέγχουν μέσω του συστήματος τις κρατήσεις όλων των πελατών τους.

Το τοπικό υποσύστημα είναι αυτό που ελέγχει τις παραμέτρους των προϊόντων και ενημερώνει την τουριστική επιχείρηση για νέες κρατήσεις ή αιτήσεις πελατών και συνεργατών. Μέσω αυτού λοιπόν, γίνεται η περιγραφή των προϊόντων, ο ορισμός της διαθεσιμότητας και των τιμών, καθώς και άλλων απαραίτητων πληροφοριών, οι οποίες μεταφέρονται στη συνέχεια στο υποσύστημα διαδικτύου ώστε να είναι συνεχώς προσβάσιμες χωρίς ανάγκη διαρκούς σύνδεσης της επιχείρησης με το διαδίκτυο. Το τοπικό υποσύστημα απαιτεί σύνδεση στο διαδίκτυο μόνο για την μεταβολή των στοιχείων των προϊόντων και τον έλεγχο ή τη μεταφορά των νέων κρατήσεων.

Το τοπικό υποσύστημα δεν απαιτεί την ύπαρξη του υποσυστήματος διαδικτύου για να λειτουργήσει, και μπορεί να αποτελέσει ένα αυτόνομο σύστημα διαχείρισης τουριστικών προϊόντων και κρατήσεων για μια επιχείρηση του χώρου.

Το δε υποσύστημα διαδικτύου, μπορεί και αυτό να λειτουργήσει αυτόνομα, αλλά το τοπικό υποσύστημα απλοποιεί σε μεγάλο βαθμό τη διαδικασία εισαγωγής δεδομένων και οργάνωσης κρατήσεων.

Ένα σημαντικό πλεονέκτημα του μοντέλου που προτείνει η εργασία αυτή, είναι ότι το υποσύστημα διαδικτύου, μπορεί να εξυπηρετήσει ταυτόχρονα πολλαπλά τοπικά υποσυστήματα και πολλαπλές ιστοσελίδες παροχής υπηρεσιών κρατήσεων τουριστικών προϊόντων, χρησιμοποιώντας κοινό εξυπηρετητή βάση δεδομένων και κοινό ή διαφορετικούς εξυπηρετητές ιστοσελίδων.

Η ιδιότητα αυτή κάνει το σύστημα που αναπτύσσεται κατά το UMITRS ιδιαίτερα ελκυστικό σε εταιρείες παροχής υπηρεσιών διαδικτύου, καθώς τους δίνει τη δυνατότητα να φιλοξενήσουν και να εξυπηρετήσουν πολλαπλές επιχειρήσεις παροχής προϊόντων εισερχομένου τουρισμού με το ελάχιστο κόστος από πλευράς υλικού και λογισμικού.

1.4 Δομή Εργασίας

Στο αμέσως επόμενο κεφάλαιο, γίνεται μια σύντομη αναφορά στα συστήματα κρατήσεων γενικώς, και περιγράφονται οι κατηγορίες συστημάτων που υπάρχουν. Επίσης, συγκρίνονται τα συστήματα που ήδη κυκλοφορούν στην αγορά με το σύστημα του μοντέλου UMITRS.

Στη συνέχεια, μετά από μια ανασκόπηση της γλώσσας UML, περιγράφεται η μέθοδος ορισμού και ανάλυσης των απαιτήσεων και ακολουθεί η περιγραφή με λεπτομέρεια του ενιαίου μοντέλου συστημάτων διαχείρισης κρατήσεων προϊόντων εισερχομένου τουρισμού ως προς τη δομή του και την λειτουργία του.

Στο επόμενο κεφάλαιο παρουσιάζεται η δομή της βάσης δεδομένων που στηρίζει το μοντέλο που αναπτύσσεται σε αυτή την εργασία και ακολούθως παρουσιάζονται οι τεχνολογίες που χρησιμοποιήθηκαν για την υλοποίηση του συστήματος, τόσο όσο αφορά τις γλώσσες προγραμματισμού των υποσυστημάτων, όσο και τις βάσεις δεδομένων, καθώς και τη μεταξύ τους διασύνδεση και επικοινωνία.

Στα δύο επόμενα κεφάλαια παρουσιάζονται αναλυτικά τα δύο κύρια υποσυστήματα που υλοποιήθηκαν βάσει του μοντέλου που αναπτύχθηκε. Αρχικά ασχολούμαστε με το τοπικό υποσύστημα και τις δυνατότητες που αυτό παρέχει ενώ στο επόμενο κεφάλαιο με το υποσύστημα διαδικτύου και τη λειτουργία του.

Η εργασία κλείνει με μια παρουσίαση των συμπερασμάτων που προέκυψαν κατά το σχεδιασμό του μοντέλου και την υλοποίηση του συστήματος, καθώς και ιδεών για πιθανές μελλοντικές επεκτάσεις του μοντέλου για δημιουργία ακόμα πιο ευέλικτων συστημάτων.

2 Υπάρχοντα Συστήματα

2.1 Εισαγωγή στα Συστήματα Κρατήσεων

Από τα πρώτα χρόνια που εμφανίστηκαν οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές αναπτύχθηκαν εφαρμογές για την μηχανοργάνωση και τη βελτίωση της λειτουργίας όλων των κατηγοριών των επιχειρήσεων. Μία από αυτές ήταν και οι επιχειρήσεις τουριστικού τομέα.

Ο τουριστικός κλάδος εμφανίζει πολλές ιδιαιτερότητες συγκριτικά με τους υπόλοιπους τομείς εμπορικών δραστηριοτήτων. Η πιο σημαντική είναι η δυναμική των προσφερόμενων προϊόντων και υπηρεσιών που έχει ως αποτέλεσμα τα τελευταία να προσφέρονται σε πολλές διαφορετικές μορφές και παραλλαγές με ανάλογη τροποποίηση του κόστους τους. Έτσι ανάλογα με την εποχικότητα, τη διαθεσιμότητα, τον τόπο προορισμού και την τουριστική ιστορία που διαθέτει, το πλήθος των υπηρεσιών που παρέχονται, τους ενδιάμεσους που μεσολαβούν για την αγορά του προϊόντος και διάφορες άλλες παραμέτρους, διαμορφώνεται μεγάλος αριθμός διαφορετικών επιλογών, που παρουσιάζουν φυσικά ανάλογη ποικιλομορφία ως προς την τελική κοστολόγηση.

Όλοι αυτοί οι παράγοντες και το πλήθος των διαφορετικών παραμέτρων που επηρεάζουν ένα τουριστικό προϊόν πρέπει να ληφθούν υπ' όψιν κατά τη σχεδίαση και ανάπτυξη ενός εργαλείου λογισμικού (software) που θα καλύπτει τις ανάγκες των τουριστικών επιχειρήσεων. Παρά το γεγονός ότι έχουν κυκλοφορήσει στην αγορά αρκετές εφαρμογές του είδους, δεν υπάρχει κάποια η οποία να έχει τύχει ευρείας αποδοχής ή να εμφανίζει την αναγκαία πληρότητα και ευελιξία όσον αφορά τη ολοκληρωμένη διαχείριση των τουριστικών προϊόντων. Ο λόγος είναι ακριβώς η πολυπλοκότητα και οι ιδιαιτερότητες των προϊόντων τουρισμού.

Άλλος ανασταλτικός παράγοντας για ανάπτυξη ολοκληρωμένων λύσεων πληροφορικής τουριστικού ενδιαφέροντος αποτελεί το γεγονός της συνεχούς εξέλιξης των ηλεκτρονικών υπολογιστών και των λειτουργικών συστημάτων, που δεν λειτουργεί ευνοϊκά για την ανάπτυξη ενός προϊόντος λογισμικού και τη συνεχόμενη βελτίωση του με βάση το αρχικό μοντέλο ανάπτυξης. Έτσι το προϊόν αυτό δεν μπορεί να αποτελέσει μία μακροχρόνια σταθερή επένδυση για μία τουριστική επιχείρηση. Κι ενώ τελικά τα τελευταία χρόνια έχει καθιερωθεί στα λειτουργικά συστήματα το σύστημα Windows

της Microsoft σαν μία αξιόπιστη λύση φιλική προς το μέσο χρήστη, εμφανίστηκε το παγκόσμιο δίκτυο internet το οποίο άλλαξε σημαντικά τον τρόπο επικοινωνίας και λειτουργίας γενικότερα όλων των ειδών των επιχειρήσεων. Έτσι πολλά προϊόντα λογισμικού έπρεπε πλέον να προσαρμοσθούν στις απαιτήσεις του νέου μέσου προκειμένου να γίνουν πιο λειτουργικά και να παρατείνουν τη βιωσιμότητα τους.

2.2 Κατηγορίες Συστημάτων Κρατήσεων

Τα προϊόντα εφαρμογών πληροφορικής που σχετίζονται με τον τουριστικό τομέα και έχουν κυκλοφορήσει κατά καιρούς στην αγορά σε παγκόσμιο επίπεδο παρουσιάζουν μερικά από τα παρακάτω χαρακτηριστικά:

2.2.1 Συστήματα back-office

Πρόκειται για εφαρμογές οι οποίες αναπτύχθηκαν για τοπική χρήση στις εγκαταστάσεις μιας τουριστικής επιχείρησης με σκοπό τη διαχείριση των προϊόντων και των υπηρεσιών εισερχόμενου τουρισμού. Οι περισσότερες από αυτές αναπτύχθηκαν για διαχείριση ενός μόνο προϊόντος (π.χ. διαμονή) και όχι για συνολική κεντρική διαχείριση. Αυτό έχει σαν μειονέκτημα ότι δεν μπορεί να γίνει διαχείριση συνδυασμού διαφορετικών προϊόντων. Για παράδειγμα, δεν είναι δυνατή η ταυτόχρονη διαχείριση, κοστολόγηση και πώληση μιας τέτοιας εφαρμογής από ένα τουριστικό γραφείο για ένα πακέτο το οποίο περιλαμβάνει διαμονή σε ξενοδοχείο, εκδρομές και ενοικίαση οχήματος.

Άλλο μειονέκτημα που παρουσιάζει η συγκεκριμένη κατηγορία προϊόντων τουριστικού λογισμικού είναι ότι δεν υπάρχει δυνατότητα επικοινωνίας και συγχρονισμού των δεδομένων μεταξύ των δύο ή περισσότερων υποκαταστημάτων της ίδιας τουριστικής επιχείρησης. Αυτό ισχύει περισσότερο για τα παλαιότερες εφαρμογές του είδους, οι οποίες όμως, εξακολουθούν να χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα ακόμα και σήμερα.

2.2.2 Συστήματα web sites

Πρόκειται για συστήματα υποστήριξης της προώθησης τουριστικών προϊόντων μέσω του διαδικτύου τα οποία έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια με τη διάδοση του internet και προσπαθούν να εκμεταλλευτούν τις νέες δυνατότητες και προοπτικές που

προσφέρει ιδιαίτερα όσον αφορά τον τουριστικό τομέα. Το κυριότερο μειονέκτημα τους είναι ότι δεν παρέχουν τη δυνατότητα για ομοιόμορφη και ταυτόχρονη διαχείριση των τουριστικών προϊόντων της επιχείρησης που διακινούνται σε τοπικό επίπεδο αλλά και στο διαδίκτυο. Έτσι η διαχείριση στο γραφείο γίνεται με κάποιο τρόπο (χειρονακτικά ή μηχανογραφικά) ενώ η ενημέρωση των διαθέσιμων προϊόντων για προβολή τους στο internet γίνεται μέσω ξεχωριστού εργαλείου λογισμικού. Κάτι τέτοιο βέβαια σημαίνει διπλάσιο κόστος σε χρόνο καθώς οι ίδιες πληροφορίες πρέπει να καταχωρούνται στο όποιο τοπικό σύστημα και εν συνεχεία στο σύστημα της ιστοσελίδας, και αρχικώς, αλλά και κατά την πραγματοποίηση κρατήσεων η αλλαγών.

2.2.3 Συστήματα παλαιότερης τεχνολογίας

Τα συστήματα αυτά είναι ανεπτυγμένα κυρίως σε λειτουργικό περιβάλλον MS DOS, ένα αρκετά σταθερό και αξιόπιστο λειτουργικό σύστημα, το οποίο είναι όμως παλαιότερης τεχνολογίας. Πολλές τουριστικές επιχειρήσεις χρησιμοποιούν τέτοιες εφαρμογές ακόμα και σήμερα που το περιβάλλον DOS αποτελεί πλέον μακρινό παρελθόν, διότι είχαν κάνει μία επένδυση υψηλού κόστους και η πλήρης εγκατάλειψη της και η αγορά νέου εξοπλισμού υλικού και λογισμικού προϋποθέτει την εκ νέου υψηλή δαπάνη.

Τα συστήματα όμως παλιότερης τεχνολογίας καθιστούν εξαιρετικά δύσκολη έως αδύνατη την επέκτασή τους, αφού πλέον ελάχιστες εταιρίες και προγραμματιστές ασχολούνται με την σημαντική επέκταση και βελτίωση παρόμοιων προϊόντων. Όλες οι βελτιώσεις και επεκτάσεις γίνονται πλέον μόνο για τα προϊόντα νέας τεχνολογίας σε περιβάλλον Windows και Unix. Επιπλέον, η συνεργασία των παλιότερων συστημάτων με εφαρμογές νεότερης τεχνολογίας είναι σχεδόν αδύνατη, όπως αδύνατη είναι και η συνεργασία τους με εφαρμογές σχετικές με το internet. Έτσι αποκλείεται η επέκτασή τους για προβολή των τουριστικών υπηρεσιών στο διαδίκτυο. Τέλος δεν είναι δυνατή η μετατροπή τους ώστε να μπορέσουν να λειτουργήσουν σε πιο σύγχρονο περιβάλλον παρέχοντας την ίδια λειτουργικότητα αλλά απαιτείται η ανάπτυξη της εφαρμογής από την αρχή.

2.3 Υπάρχοντα Συστήματα Κρατήσεων

Στο σημείο αυτό δε θα γίνει ιδιαίτερη αναφορά σε συγκεκριμένα συστήματα που ελέγχθηκαν κατά την ανάπτυξη του μοντέλου και τη συγγραφή της εργασίας, αλλά μια παρουσίαση των συμπερασμάτων της διαδικασίας αυτής.

Κατά την αναζήτηση άλλων, ήδη υπαρχόντων, συστημάτων που παρέχουν λειτουργικότητα αντίστοιχη με το σύστημα που περιγράφει το μοντέλο της εργασίας, δεν εντοπίστηκε κάποιο που να συγκεντρώνει όλα τα χαρακτηριστικά του προτεινόμενου συστήματος. Στην πλειονηφία τους τα εμπορικά συστήματα που κυκλοφορούν στην αγορά ανήκουν στις εξής κατηγορίες:

1. Συστήματα που προορίζονται για τοπική χρήση ως εργαλεία οργάνωσης προϊόντων και κρατήσεων που καταφθάνουν με παραδοσιακούς τρόπους (fax, τηλέφωνο κλπ). Έτσι στερούνται δυνατότητας πραγματοποίησης κρατήσεων μέσω διαδικτύου και δεν αυτοματοποιούν τη συνεργασία μεταξύ της επιχειρήσεων και μεταπωλητών.
2. Συστήματα που παρέχουν δυνατότητα πραγματοποίησης απομακρυσμένων κρατήσεων μόνο από συνεργάτες ή μεταπωλητές που χρησιμοποιούν ειδικά συστήματα και πιθανότατα συνδέονται με το κεντρικό σύστημα μέσω ιδιωτικού δικτύου αντί του διαδικτύου.
3. Συστήματα που επιτρέπουν κρατήσεις μέσω διαδικτύου από τελικούς πελάτες και έλεγχο των προϊόντων που εμφανίζονται σε ιστοσελίδες αλλά είναι λειτουργικά μόνο για τον συντονισμό μεταξύ μίας και μόνο επιχείρησης με συγκεκριμένες ιστοσελίδες.

Όσον αφορά τις ιστοσελίδες που παρέχουν δυνατότητα κρατήσεων, ανήκουν κυρίως σε δύο κατηγορίες:

4. Ιστοσελίδες που στηρίζονται σε πακέτα που προορίζονται γενικώς για ηλεκτρονικό εμπόριο και στερούνται της δυνατότητας αυτόματου υπολογισμού κόστους, ελέγχου διαθεσιμότητας και γενικά δεν καλύπτουν τις ιδιαίτερες απαιτήσεις των τουριστικών προϊόντων.
5. Ιστοσελίδες που φιλοξενούν συνήθως πολλές επιχειρήσεις παροχής τουριστικών προϊόντων και παρέχουν σχεδόν όλες τις εξειδικευμένες υπηρεσίες του τομέα, αλλά βασίζονται σε συστήματα που έχουν αναπτυχθεί ειδικά για αυτές και δεν είναι διαθέσιμα εμπορικά.

Πρέπει ακόμα να σημειωθεί ότι πολύ λίγα συστήματα παρέχουν δυνατότητα πραγματοποίησης κρατήσεων σε πραγματικό χρόνο (Real Time Reservations). Στην πλειοψηφία των περιπτώσεων γίνεται αίτηση για κράτηση από τον πελάτη η οποία ελέγχεται από κάποιον υπεύθυνο της επιχείρησης ο οποίος φροντίζει στη συνέχεια για την ενημέρωση του πελάτη. Επίσης, ορισμένα μόνο συστήματα παρείχαν δυνατότητα για κρατήσεις «πακέτων» προϊόντων, ιδίως διαφορετικού μεταξύ τους τύπου (π.χ. διαμονή σε συνδυασμό με μεταφορά και ενοικίαση οχήματος).

Συνοψίζοντας μπορούμε να συγκρίνουμε τις δυνατότητες των παραπάνω τύπων συστημάτων με αυτές του UMITRS.

	1	2	3	4	5	UMITRS
Ανεξάρτητη Λειτουργία	●	●	○	○	○	●
Λειτουργία μέσω τοπικού δικτύου	⊙	●	○	○	○	●
Λειτουργία μέσω ιδιωτικού δικτύου	○	●	○	○	○	●
Λειτουργία μέσω διαδικτύου	○	○	●	●	●	●
Κρατήσεις μέσω διαδικτύου	○	○	●	●	●	●
Κρατήσεις σε πραγματικό χρόνο	○	○	⊙	○	●	●
Ενοποιημένη διαχείριση Κρατήσεων	○	○	●	○	○	●
Ενοποιημένη διαχείριση Προϊόντων	○	○	●	○	○	●
Φιλοξενία πολλαπλών επιχειρήσεων	○	○	○	○	⊙	●

Διαθέσιμο	●
Μή Διαθέσιμο	○
Συνήθως Διαθέσιμο	⊙
Συνήθως Μή Διαθέσιμο	⊙

Εικόνα 2-1, Σύγκριση συστημάτων με το UMITRS

Οι αριθμοί στις στήλες του πίνακα αντιστοιχούν στις κατηγορίες συστημάτων που εξετάστηκαν. Παρατηρούμε ότι υπάρχουν συστήματα που προσφέρουν δυνατότητες αντίστοιχες με αυτές του UMITRS αλλά δεν υπάρχει κάποιο συγκεκριμένο που να τις συγκεντρώνει όλες μαζί.

3 Μέθοδος Περιγραφής Συστήματος

3.1 Η Γλώσσα UML

3.1.1 Ορισμός

Καθώς η στρατηγική αξία του λογισμικού αυξάνεται για πολλές εταιρίες, η βιομηχανία αναζητά τεχνολογίες για την ανάλυση των απαιτήσεων των εφαρμογών, το σχεδιασμό των εφαρμογών, την αυτοματοποίηση της παραγωγής λογισμικού και την βελτίωση της ποιότητας παράλληλα με μείωση κόστους και χρόνου. Αυτές οι τεχνικές περικλείουν τεχνολογία στοιχείων, ορατού προγραμματισμού, πατέντες και εργασίες πλαισίων. Οι επιχειρήσεις, επίσης, αναζητούν τεχνικές διαχείρισης της πολυπλοκότητας των συστημάτων, καθώς αυτά μεγαλώνουν σε όρια και σε κλίμακα. Συγκεκριμένα, αναγνωρίζουν την ανάγκη για επίλυση επαναλαμβανόμενων προβλημάτων, όπως η φυσική κατανομή, η πολυδιεργασία, η ανταπόκριση, η ασφάλεια, η ισοζυγία φόρτου και ο εντοπισμός σφαλμάτων. Επιπλέον, η ανάπτυξη για τον Παγκόσμιο Ιστό (World Wide Web), καθώς γίνονται ορισμένα πράγματα απλούστερα, έχει επιδεινώσει αυτά τα αρχιτεκτονικά προβλήματα. Το κύριο πλεονέκτημα των μεθοδολογιών σχεδιασμού των εφαρμογών που έχουν αναπτυχθεί στη βιομηχανία είναι όχι τόσο πολύ η ταχύτερη ανάπτυξη των εφαρμογών (πράγμα που μπορεί να αμφισβητηθεί), αλλά η οικονομικότερη ανάπτυξη και διαχείριση τους σε βάθος χρόνου που προέρχεται από την συστηματική τεκμηρίωση των στόχων της εφαρμογής, των απαιτήσεων, του σχεδιασμού και τη συμβατότητα της υλοποίησης με όλα τα παραπάνω.

Η Γλώσσα Ενοποίησης Μοντέλων (Unified Modelling Language) UML σχεδιάστηκε για να ανταποκρίνεται σε αυτές τις ανάγκες. Είναι μια γλώσσα για καθορισμό, εποπτεία, κατασκευή και τεκμηρίωση συστημάτων λογισμικού, καθώς επίσης και επιχειρησιακών μοντέλων και άλλων μη λογισμικών συστημάτων. Η UML αντιπροσωπεύει μια συλλογή από τις καλύτερες τεχνικές πρακτικές, οι οποίες έχουν υλοποιήσει επιτυχώς την μοντελοποίηση τεραστίων και πολύπλοκων συστημάτων.

Πολλές εταιρίες εργάζονται με την UML ή οποία είναι σήμερα στάνταρ της βιομηχανίας στην ανάπτυξη λογισμικού συστημάτων και εφαρμογών.

3.1.2 Τύποι διαγραμμάτων

Η UML ορίζει τους εξής τύπους διαγραμμάτων:

- Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης (use case diagram)
- Διάγραμμα Κλάσεων (class diagram)
- Διαγράμματα Συμπεριφοράς (behavior diagrams):
 - Διάγραμμα Καταστάσεων (statechart diagram)
 - Διάγραμμα Δραστηριότητας (activity diagram)
 - Διαγράμματα Αλληλεπίδρασης (interaction diagrams):
 - Διάγραμμα Σειράς (sequence diagram)
 - Διάγραμμα Συνεργασίας (collaboration diagram)
- Διαγράμματα Υλοποίησης (implementation diagrams):
 - Διάγραμμα Τμημάτων (component diagram)
 - Διάγραμμα Τοποθέτησης (deployment diagram)

Ο αναλυτής δεν χρειάζεται να χρησιμοποιήσει όλα αυτά τα διαγράμματα και για όλες τις πτυχές της εφαρμογής.

3.2 Το σύστημα UMITS

Για την περιγραφή του μοντέλου του συστήματος επιλέχθηκαν τα διαγράμματα use case, activity, class, sequence και deployment.

3.2.1 Διάγραμμα Περίπτωσης Χρήσης (Use Case Diagram)

Ως use case ορίζεται μια τυπική συναλλαγή μεταξύ ενός χρήστη και ενός υπολογιστικού συστήματος. Μπορεί να είναι μία μεγάλη ή μικρή διαδικασία και παριστάνει μια ορατή στο χρήστη λειτουργία, μέσω της οποίας επιτυγχάνει έναν διακριτό στόχο του.

Το διάγραμμα use case αποτελείται από use cases, actors και τις μεταξύ τους συνδέσεις. Ένας actor είναι ένας ρόλος που παίζει κάποιος χρήστης σε σχέση με το σύστημα. Οι actors χρησιμοποιούν ένα ή περισσότερα use cases τα οποία με τη σειρά τους μπορούν να χρησιμοποιούνται από έναν ή περισσότερους actors. Πέρα των συνδέσεων μεταξύ actors και use cases υπάρχουν και μεταξύ των use cases συνδέσεις τύπου <<uses>> και <<extends>>. Η σύνδεση <<extends>> προκύπτει όταν ένα use case εκτελεί λειτουργία παρόμοια με κάποιο άλλο, αλλά παρέχει επιπλέον λειτουργικότητα. Συνήθως χρησιμοποιείται για επεκτάσεις που δεν είχαν προβλεφθεί στον αρχικό σχεδιασμό. Η σύνδεση <<uses>> χρησιμοποιείται όταν κάποια

συμπεριφορά είναι κοινή σε περισσότερα από ένα use cases με σκοπό την αποφυγή επανάληψης της περιγραφής αυτής της συμπεριφοράς.

Στην περίπτωση του μοντέλου της εργασίας, ως actors έχουμε τους μεταπωλητές τουριστικών προϊόντων, που πραγματοποιούν κρατήσεις μέσω του συστήματος (reseller), τους τελικούς πελάτες που είτε κάνουν μόνοι τους κρατήσεις είτε τις λαμβάνουν μέσω μεταπωλητών (customer), τους διαχειριστές των τοπικών υποσυστημάτων (administrator) και τους υπαλλήλους των επιχειρήσεων εισερχομένου τουρισμού που χρησιμοποιούν το σύστημα (employee).

Μερικά χαρακτηριστικά use cases του συγκεκριμένου μοντέλου είναι η παρουσίαση επιχειρήσεων, η παρουσίαση προϊόντων, η καταχώριση στοιχείων, ο έλεγχος στοιχείων, η παρουσίαση κράτησης, η αναζήτηση κράτησης, η δημιουργία προϊόντων, ο ορισμός παραμέτρων προϊόντων και άλλα που θα εμφανισθούν στη συνέχεια μέσα στα αντίστοιχα διαγράμματα.

3.2.2 Διάγραμμα Δραστηριότητας (Activity Diagram)

Τα διαγράμματα activity αναλύουν τη συμπεριφορά των διαφόρων use cases περιγράφοντας τις εργασίες που εκτελούνται για την πραγματοποίηση της διεργασίας του use case. Μπορούν επίσης να δείξουν γενικά την ροή των διεργασιών του όλου συστήματος ή να περιγράψουν κάποιον πολύπλοκο αλγόριθμο. Στα πλεονεκτήματα τους περιλαμβάνεται το γεγονός ότι έχουν τη δυνατότητα περιγραφής διεργασιών που εκτελούνται παράλληλα κάνοντας εφικτή την αναπαράσταση πολυνηματικών εφαρμογών.

Τα βασικά στοιχεία από τα οποία αποτελούνται τα activity diagrams είναι ένα σημείο αρχής και ένα τέλος, μεταξύ των οποίων παρεμβάλλονται οι διάφορες εργασίες (activities) και οι μεταβάσεις από τη μία στην άλλη, που μπορεί να συμβαίνουν είτε μόνιμα είτε κατά συνθήκη. Επίσης, περιέχουν διακλαδώσεις (forks) που επισημαίνουν την έναρξη παράλληλων εργασιών και συνδέσεις (joins), που συμβαίνουν στο τέλος του παράλληλου τμήματος.

Στην εργασία, τα Activity Diagrams θα χρησιμοποιηθούν για την αναπαράσταση των σχετικά απλών διεργασιών.

3.2.3 Διάγραμμα Κλάσεων (Class Diagram)

Το διάγραμμα class περιγράφει τις κλάσεις των αντικειμένων του συστήματος και τις μεταξύ τους στατικές συγγένειες. Αυτές είναι κυρίως associations και subclasses. Η σχέση association αναπαριστά συνδέσεις μεταξύ των απεικονίσεων των κλάσεων ενώ η σχέση subclass συνδέει μεταξύ τους κλάσεις ιεραρχικά.

Τα Class Diagrams περιέχουν διαφορετικές πληροφορίες και ερμηνεύονται διαφορετικά ανάλογα με τον τύπο τους που μπορεί να είναι conceptual (νοητικά), specification (ορισμού) ή implementation (υλοποίησης).

Στην εργασία με τα Class Diagrams θα περιγραφεί το εννοιολογικό μοντέλο του συστήματος UMITRS

3.2.4 Διάγραμμα Σειράς (Sequence Diagram)

Το διάγραμμα αυτό απεικονίζει τον τρόπο συνεργασίας μέσα σε ομάδες αντικειμένων που εκτελούν κάποια συγκεκριμένη διεργασία. Η τυπική χρήση ενός διαγράμματος sequence αφορά την περιγραφή της συμπεριφοράς των αντικειμένων μέσα σε ένα συγκεκριμένο use case και τον ορισμό της σειράς εκτέλεσης των διαφόρων λειτουργιών.

Τα στοιχεία που συνθέτουν ένα sequence diagram είναι οι αναπαραστάσεις των αντικειμένων, τα μηνύματα (messages) που ανταλλάσσουν, οι προϋποθέσεις για ορισμένα μηνύματα, η «διάρκεια ζωής» των διαφόρων αντικειμένων, οι ενεργοποιήσεις (activations) τους, οι κλήσεις λειτουργιών από αντικείμενο σε αντικείμενο (procedure calls) και οι επιστροφές στο αρχικό αντικείμενο (returns).

Με Sequence Diagrams θα περιγράψουν οι πιο πολύπλοκες διεργασίες του συστήματος.

3.2.5 Διάγραμμα Τοποθέτησης (Deployment Diagram)

Στο διάγραμμα Deployment παρουσιάζονται τα διάφορα υποσυστήματα του συστήματος και οι μεταξύ τους εξαρτήσεις. Μπορούν να απεικονισθούν απομακρυσμένα υποσυστήματα και η μεταξύ τους επικοινωνία και ανταλλαγή πληροφοριών.

Στο μοντέλο της εργασίας deployment diagrams θα χρησιμοποιηθούν για την αναπαράσταση διάφορων συνδυασμών του τοπικού και διαδικτυακού υποσυστήματος για τη κάλυψη διαφορετικών αναγκών.

4 Ανάλυση απαιτήσεων του συστήματος UMITRS

4.1 Γενικά

4.1.1 Ορισμός Απαιτήσεων

Ο ορισμός των απαιτήσεων είναι το πρώτο βήμα της διαδικασίας ανάπτυξης του συστήματος και αποσκοπεί στον ορισμό των λειτουργικών και άλλων απαιτήσεων που αναμένονται να ικανοποιηθούν από το υλοποιημένο σύστημα.

Οι απαιτήσεις ορίζουν τις αναμενόμενες υπηρεσίες τους συστήματος καθώς και τους περιορισμούς που το σύστημα πρέπει να υπακούει. Οι αναμενόμενες υπηρεσίες αφορούν τον σκοπό του συστήματος, τις απαραίτητες λειτουργίες και τις απαιτούμενες δομές δεδομένων, ενώ οι περιορισμοί αφορούν θέματα εμφάνισης, απόδοσης, ασφάλειας κλπ.

Ο ορισμός των απαιτήσεων γίνεται σε συνεργασία με πελάτες (χρήστες και ιδιοκτήτες επιχειρήσεων) . Οι τεχνικές ορισμού είναι πολλές και περιλαμβάνουν από παραδοσιακές συζητήσεις με πελάτες, ως δημιουργία πρωτότυπων συστημάτων μέσω των οποίων θα ανακαλυφθούν επιπλέον απαιτήσεις.

Οι απαιτήσεις που συλλέγονται πρέπει να αναλυθούν με προσοχή ώστε να εξαλειφθούν τυχόν αντιφάσεις και επαναλήψεις. Η διαδικασία αυτή οδηγεί συνήθως σε επανεξέταση των απαιτήσεων και σε επαναδιαπραγμάτευση με τους πελάτες. Όταν επιτευχθεί ένα σύνολο απαιτήσεων αποδεκτό από τους πελάτες, τότε αυτές ορίζονται, οργανώνονται και καταχωρούνται σε ένα έγγραφο απαιτήσεων, που είναι σε μεγάλο βαθμό περιγραφικό αλλά πιθανότατα περιέχει υψηλού επιπέδου διαγράμματα του συστήματος.

Οι απαιτήσεις των πελατών συχνά μεταβάλλονται και για τη σωστή αντιμετώπιση τέτοιων αλλαγών είναι απαραίτητη η σωστή διαχείριση των απαιτήσεων για τον εύκολο εντοπισμό των μεταβολών που επιφέρουν σε άλλες απαιτήσεις και στο σύστημα οι αλλαγές αυτές.

4.1.2 Ανάλυση Απαιτήσεων

Η ανάλυση των απαιτήσεων που έχουν οριστεί, περιλαμβάνει τη δημιουργία αναλυτικών διαγραμμάτων του συστήματος που περιγράφουν κυρίως τις παρεχόμενες υπηρεσίες. Κατά τη διαδικασία της ανάλυσης προκύπτει ένας πιο επίσημος ορισμός του

συστήματος από διάφορες οπτικές γωνίες, με επικέντρωση στις απαιτήσεις από πλευράς λειτουργικότητας και δεδομένων.

Η γλώσσα UML παρέχει τύπους διαγραμμάτων που καλύπτουν τις ανάγκες της διαδικασίας αυτής και περιγράφουν τις καταστάσεις και τη συμπεριφορά του συστήματος. Κάθε τύπος διαγράμματος τονίζει μια συγκεκριμένη άποψη του συστήματος και όλα μαζί δίνουν τη δυνατότητα εξέτασής του από διάφορες οπτικές γωνίες που τονίζουν κάποια χαρακτηριστικά και αφήνουν κάποια άλλα. Η διαδικασία κατασκευής των διαγραμμάτων δεν είναι απαραίτητα σειριακή, διαφορετικού τύπου διαγράμματα μπορούν να δημιουργηθούν παράλληλα λαμβάνοντας υπόψη το ένα το άλλο.

Στο στάδιο της ανάλυσης δεν γίνεται σε βάθος ορισμός του συστήματος, καθώς οι πιο προχωρημένες παράμετροι των αντικειμένων του μοντέλου δεν ορίζονται πάντα γραφικά και ο ορισμός τους γίνεται στο στάδιο του σχεδιασμού και όχι της ανάλυσης.

4.2 Το σύστημα UMITRS

4.2.1 Διαδικασία Ορισμού Απαιτήσεων

Ο Ορισμός των απαιτήσεων του συστήματος UMITRS έγινε ακολουθώντας τις αρχές που αναφέρθηκαν. Τον ρόλο των πελατών και παράλληλα των ειδικών του χώρου είχαν ιδιοκτήτες και εργαζόμενοι τουριστικών επιχειρήσεων και γραφείων, που είναι και οι βασικοί ενδιαφερόμενοι για το σύστημα αυτό.

Αρχικά, μέσα από συζήτηση, προέκυψαν οι απαιτούμενες από το σύστημα λειτουργίες, και σχηματίστηκε μια πρώτη εικόνα της διαδικασίας καταχώρισης κράτησης προϊόντος. Στη συνέχεια εξετάστηκαν οι διάφοροι τύποι προϊόντων και προέκυψαν τα χαρακτηριστικά τους, βάσει των οποίων αποφασίστηκε να υπάρξει ενιαία αντιμετώπιση τους. Στο τέλος του πρώτου κύκλου επαφών, είχε σχηματιστεί μια αρκετά καλή εικόνα του τομέα της διακίνησης τουριστικών προϊόντων εισερχομένου τουρισμού.

Με βάση τις πληροφορίες αυτές, δημιουργήθηκε ένα πρώτο μοντέλο του συστήματος, του οποίου ένα απλοποιημένο διάγραμμα παρουσιάστηκε στους συμμετέχοντες στην διαδικασία ορισμού απαιτήσεων και έγιναν κάποιες μικρές αλλαγές και επεκτάσεις. Το διορθωμένο και επεκταμένο μοντέλο αναλύθηκε και βάσει αυτού προέκυψε το πρώτο μοντέλο υλοποίησης του συστήματος.

Στη συνέχεια υλοποιήθηκε μια πρωτότυπη έκδοση του συστήματος και δόθηκε για δοκιμή και αξιολόγηση. Μέσα από τη διαδικασία αυτή, εμφανίστηκαν επιπλέον απαιτήσεις, οι οποίες όμως, δεν ενσωματώθηκαν όλες στον τελικό σχεδιασμό, καθότι απομακρυνόταν ιδιαίτερα από τον σχεδιασμό που είχε γίνει βάσει των αρχικών απαιτήσεων.

Η Ανάλυση των απαιτήσεων ολοκληρώθηκε ουσιαστικά με την καταγραφή και των τελευταίων απαιτήσεων των χρηστών και την τροποποίηση του μοντέλου του συστήματος για την κάλυψη όσων από αυτές αποφασίστηκε.

4.2.2 Απαιτήσεις που προέκυψαν

Κατά την παραπάνω διαδικασία, προέκυψε πλήθος απαιτήσεων, που το υπό σχεδιασμό σύστημα έπρεπε να καλύψει. Πολλές από αυτές είχαν ήδη προβλεφθεί μέσα από εξέταση παρεμφερών συστημάτων αλλά ακόμα περισσότερες επισημάνθηκαν από τους ειδικούς του χώρου, γεγονός που τόνισε για άλλη μια φορά ότι δεν υπήρχε πλήρης κάλυψη των αναγκών τους από τα υπάρχοντα συστήματα.

Χαρακτηριστικά, μπορούμε να αναφέρουμε την απαίτηση για ύπαρξη διαφόρων επιπέδων τιμών για διάφορους μεταπωλητές, την απαίτηση για δυνατότητα πραγματοποίησης κρατήσεων από υπαλλήλους, μεταπωλητές και τελικούς πελάτες και την απαίτηση ύπαρξης των υπό-προϊόντων. Επιπλέον, ζητήθηκε και η δυνατότητα δημιουργίας ‘πακέτων’, δηλαδή κρατήσεων που περιλαμβάνουν άλλες κρατήσεις διαφόρων προϊόντων.

Όσο αφορά τη λειτουργία του συστήματος, υπήρξε απαίτηση για δυνατότητα χρήσης μέσω τοπικού δικτύου, με υποστήριξη ταυτόχρονης καταχώρισης κρατήσεων από διαφορετικές θέσεις εργασίας, δυνατότητα δημιουργίας διάφορων αναφορών και εκτυπώσεων καθώς και δυνατότητα αυτόματου υπολογισμού συνολικού κόστους μιας κράτησης.

Επίσης, ορίστηκαν οι απαιτούμενες πληροφορίες για πραγματοποίηση κράτησης σε διάφορα είδη προϊόντων (ημερομηνία, τόπος, αριθμός κουπονιού κλπ), ώστε να περιληφθούν στο σύστημα και να υπάρξει έτσι υποστήριξη για κάθε τουριστικό προϊόν.

5 Εννοιολογικό Μοντέλο Συστήματος UMITRS

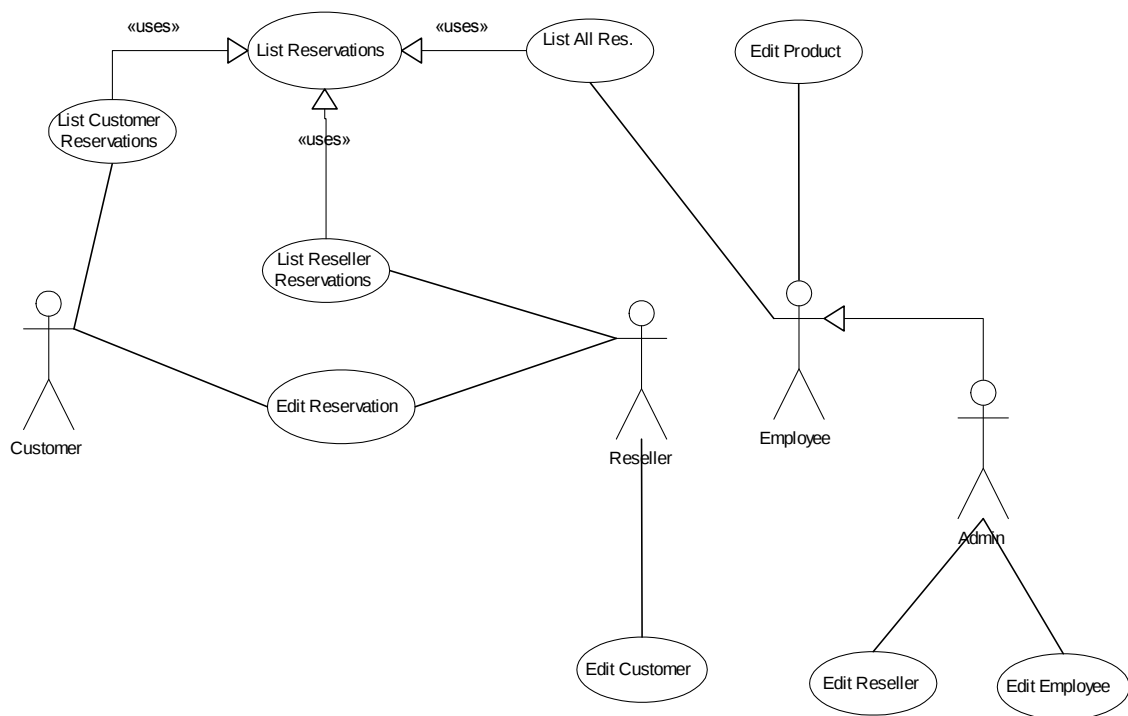
5.1 Γενική Περιγραφή

Το υπό σχεδιασμό σύστημα, όπως έχει ήδη αναφερθεί, έχει σκοπό την διαχείριση κρατήσεων προϊόντων εισερχομένου τουρισμού. Απευθύνεται ως εκ τούτου στις αντίστοιχες επιχειρήσεις που ασχολούνται με τα προϊόντα αυτά, που μπορεί να είναι πρακτορεία γενικού τουρισμού, γραφεία ενοικιάσεως οχημάτων ή οργάνωσης εκδρομών και επιχειρήσεις παροχής διαμονής όπως ξενοδοχεία και ενοικιαζόμενα δωμάτια. Τα κύρια μέρη του συστήματος είναι οι χρήστες, τα προϊόντα και οι κρατήσεις.

5.2 Χρήστες

Ως χρήστη του συστήματος ορίζουμε οποιονδήποτε έχει πρόσβαση σε οποιαδήποτε λειτουργία του συστήματος. Δεν έχουν, όμως, όλοι οι χρήστες πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες και έτσι διαχωρίζονται σε τέσσερις κύριες κατηγορίες.

Στο use case διάγραμμα που ακολουθεί παρουσιάζονται περιληπτικά οι χρήστες του συστήματος και οι κεντρικές εργασίες στις οποίες έχουν πρόσβαση.



Εικόνα 5-1, Use Case διάγραμμα χρηστών

Στο παραπάνω διάγραμμα παρουσιάζονται οι ρόλοι των χρηστών και οι λειτουργίες που εκτελούν κατά κανόνα. Κάποιοι χρήστες έχουν πρόσβαση και σε άλλες λειτουργίες, αλλά δεν περιλαμβάνεται στο ρόλο τους η χρήση αυτών.

5.2.1 Πελάτες

Ως πελάτης ορίζεται ο τελικός καταναλωτής του τουριστικού προϊόντος ή υπηρεσίας που έχει εξασφαλίσει είτε μόνος του μέσω κάποιας ιστοσελίδας είτε από κάποιον μεταπωλητή μέσω κάποιου τουριστικού πρακτορείου.

Οι Πελάτες (Customers) έχουν πρόσβαση μόνο στην παρουσίαση προϊόντων και στην καταχώριση κράτησης για λογαριασμό τους. Μπορούν να συνδεθούν στο σύστημα μέσω διαδικτύου και, αφού επιλέξουν επιχείρηση και προϊόν που τους ενδιαφέρει, να ελέγξουν τον τιμοκατάλογο και τη διαθεσιμότητά του. Στη συνέχεια μπορούν αν επιθυμούν να προχωρήσουν σε κράτηση του προϊόντος της επιλογής τους παρέχοντας της απαραίτητες πληροφορίες και επιλέγοντας υπό-προϊόντα που επιθυμούν. Στο μέλλον μπορούν να επιστρέψουν και να ελέγξουν ή να αναθεωρήσουν την κράτηση τους. Σε κάθε πελάτη, αντιστοιχεί ένας μεταπωλητής, ο οποίος είναι είτε ο μεταπωλητής που δημιούργησε τον πελάτη είτε ένας τυπικός μεταπωλητής του συστήματος για πελάτες που είναι τελικοί χρήστες και πραγματοποιούν κρατήσεις μόνοι τους.

5.2.2 Μεταπωλητές

Με την έννοια του μεταπωλητή περιγράφονται τουριστικοί πράκτορες και γραφεία, συνήθως του εξωτερικού, που συνεργάζονται με τις επιχειρήσεις που παρέχουν τα τουριστικά προϊόντα μεταπωλώντας τα με κάποιο ποσοστό κέρδος.

Οι Μεταπωλητές (Resellers) είναι οι χρήστες που έχουν πρόσβαση σε λειτουργίες αντίστοιχες με αυτές των πελατών, αλλά μπορούν επιπλέον να δημιουργήσουν νέους πελάτες και να πραγματοποιήσουν κρατήσεις για λογαριασμό αυτών, τις οποίες στο μέλλον μπορούν να ελέγξουν και να τροποποιήσουν. Κάθε μεταπωλητής μπορεί να έχει έναν αριθμό δικών του πελατών, για λογαριασμό των οποίων δημιουργεί κρατήσεις και για τις οποίες φέρει ο ίδιος την ευθύνη όσο αφορά την εξόφληση τους ή οποιαδήποτε μεταβολή τους.

5.2.3 Υπάλληλοι

Υπάλληλοι είναι οι εργαζόμενοι ή ιδιοκτήτες τουριστικών επιχειρήσεων που ασχολούνται με την διαχείριση των προϊόντων, των κρατήσεων και των πελατών.

Οι Υπάλληλοι (Employees) είναι οι χρήστες που έχουν πρόσβαση σε όλες τις λειτουργίες των πελατών και μεταπωλητών, αλλά μπορούν επιπλέον, να ορίζουν νέες επιχειρήσεις παροχής τουριστικών προϊόντων και τις παραμέτρους τους, καθώς και νέα προϊόντα, υπό-προϊόντα και τις παραμέτρους αυτών. Επίσης, μπορούν να μεταβάλλουν τις υπάρχουσες επιχειρήσεις και τα υπάρχοντα προϊόντα, αλλάζοντας παραμέτρους όπως η εποχικότητα των επιχειρήσεων, ο τιμοκατάλογος, η διαθεσιμότητα των προϊόντων και άλλα.

5.2.4 Διαχειριστές

Διαχειριστής του συστήματος είναι ο χρήστης που έχει υπ ευθύνη του την σωστή λειτουργία του, την παραμετροποίηση του, καθώς και την διαχείριση των υπολοίπων χρηστών.

Οι Διαχειριστές (Administrators) είναι ουσιαστικά υπάλληλοι, που όμως έχουν πρόσβαση και σε κάποιες επιπλέον λειτουργίες που αφορούν το σύστημα. Συνήθως, μια τουριστική επιχείρηση που χρησιμοποιεί το σύστημα έχει έναν μόνο διαχειριστή που φέρει την ευθύνη για τη σωστή λειτουργία και ασφάλεια του συστήματος. Ο διαχειριστής μπορεί να ορίσει παραμέτρους του συστήματος που αφορούν την εμφάνιση διαφόρων στοιχείων (π.χ. χρώματα συμβολισμοί κλπ), να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί τα στοιχεία των υπαλλήλων και των μεταπωλητών, να δημιουργήσει και να επεξεργαστεί επίπεδα τιμών μεταπωλητών και ποσοστά μεταβολής τιμής ανά επίπεδο και τύπο προϊόντος. Μπορεί ακόμα, να μεταβάλει το συνθηματικό πρόσβασης οποιουδήποτε άλλου χρήστη και να κατατάζει τους μεταπωλητές σε διάφορα επίπεδα τιμών.

5.2.5 Κλάσεις περιγραφής χρηστών.

Η κεντρική κλάση περιγραφής των χρηστών είναι η *user* η οποία διαχειρίζεται της πληροφορίες που είναι κοινές ανάμεσα σε όλους τους τύπους χρηστών.

Στις παραμέτρους της περιλαμβάνεται ο αριθμός χρήστη *id*, το όνομα χρήστη *name*, το όνομα αναγνώρισης του χρήστη *username*, ο κωδικός πρόσβασης του χρήστη στο σύστημα *password*, κάποια περιγραφικά σχόλια *comments* καθώς και στοιχεία του χρήστη όπως διεύθυνση *address* τηλέφωνο *phone* και *email*.

Οι λειτουργίες που παρέχει αφορούν την επιβεβαίωση του ονόματος αναγνώρισης και του κωδικού πρόσβασης για σύνδεση με το σύστημα *login*, την αποσύνδεση από το σύστημα *logout*, και τον ανάγνωση και εγγραφή των σχολίων *getComments*, *setComments*.

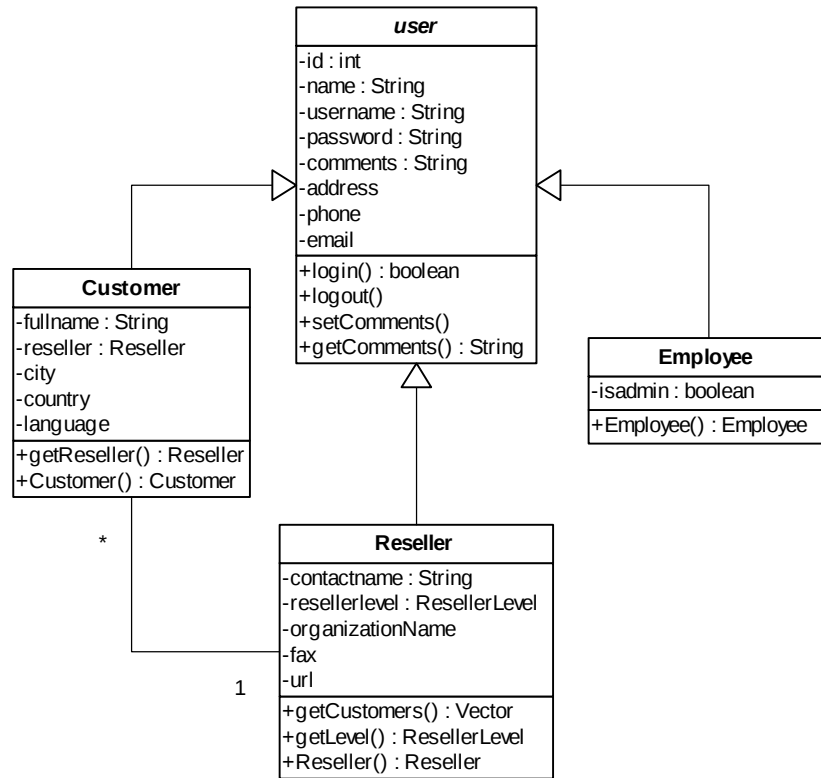
Η κλάση *reseller* επεκτείνει την *user* προσθέτοντας πληροφορίες και λειτουργίες που αφορούν τους μεταπωλητές του συστήματος. Οι επιπλέον παράμετροι της είναι το *fax*, το *url* και το όνομα επικοινωνίας του μεταπωλητή *contactname* καθώς και το επίπεδο τιμών του μεταπωλητή *resellerLevel*, ενώ οι πρόσθετες λειτουργίες της αφορούν την ανάγνωση του επιπέδου τιμών *getResellerLevel* και την ανάγνωση της λίστας πελατών του μεταπωλητή *getCustomers*.

Η κλάση *customer* είναι επίσης επέκταση της *user*. Παρέχει επιπλέον πληροφορίες για το πλήρες όνομα *fullName*, την πόλη *city*, τη χώρα *country* και τη γλώσσα *language* του πελάτη καθώς και τον μεταπωλητή με τον οποίο συνεργάζεται *reseller*. Συνδέεται με την κλάση *reseller* και παρέχει την λειτουργία *getReseller* που επιστρέφει τον αρμόδιο .

Τέλος η κλάση *employee* είναι και αυτή μια επέκταση της *user* που περιγράφει τους υπαλλήλους και περιέχει τον διαχωρισμό μεταξύ απλών υπαλλήλων και διαχειριστών με τη παράμετρο *isAdmin*.

5.2.6 Γραφική αναπαράσταση οντοτήτων χρηστών

Η σχέση μεταξύ όλων των παραπάνω τύπων χρηστών μπορεί να αναπαρασταθεί με το ακόλουθο διάγραμμα:



Εικόνα 5-2, Class Diagram Χρηστών

Στο διάγραμμα αυτό βλέπουμε τις διάφορες κλάσεις χρηστών και τις συσχετίσεις τους. Για τον τύπο **Administrator** δεν υπάρχει ξεχωριστή κλάση καθότι είναι απλώς ένας τύπος **Employee** που έχει πρόσβαση σε επιπλέον λειτουργίες.

5.3 Προϊόντα

Για τη διαχείριση προϊόντων στο μοντέλο υπάρχουν διάφορα επίπεδα που επιτρέπουν την ομαδοποίηση και οργάνωση των προϊόντων έτσι ώστε να είναι πιο εύκολη η καταχώριση, επεξεργασία και ανεύρεση τους. Σε κάθε επίπεδο ορίζεται ένα σύνολο ιδιοτήτων που το αφορούν και επηρεάζουν τα χαμηλότερα επίπεδα. Συγκεκριμένα, τα επίπεδα του μοντέλου ορίζονται από τους τύπους προϊόντων, τους παροχείς προϊόντων, τα παρεχόμενα προϊόντα, τα υπό-προϊόντα που τους αντιστοιχούν και τις ομάδες υπό-προϊόντων.

5.3.1 Τύποι Προϊόντων

Οι τύποι προϊόντων είναι ουσιαστικά οι τύποι των παροχών προϊόντων (SME Types) και περιγράφουν το είδος των προϊόντων που προσφέρουν οι παροχείς (διαμονή, εκδρομή κλπ). Με κάθε SME Type ορίζεται και το σύνολο των πληροφοριών που απαιτεί ο συγκεκριμένος τύπος για πραγματοποίηση κράτησης (ημερομηνίες, περιοχές, άλλες λεπτομέρειες κλπ). Σε κάθε τύπο ανήκει ένα πλήθος παροχών τουριστικών προϊόντων.

5.3.2 Παροχείς Προϊόντων

Ως παροχείς προϊόντων ορίζουμε τις μικρομεσαίες τουριστικές επιχειρήσεις (Small Medium Enterprises/ SMEs) που παρέχουν τα τουριστικά προϊόντα (διαμονή, μεταφορά, ενοικίαση κλπ) τα οποία διακινούνται μέσω του συστήματος. Κάθε SME μπορεί να ανήκει σε έναν μόνο SME Type, έχει ειδικά χαρακτηριστικά όπως εποχικότητα (Seasons), ιδιαίτερη πολιτική ακυρωτικών (Cancellation Policy) και όρους ελάχιστης παραμονής (Minimum Stay) και περιόδου μεταξύ κράτησης και χρήσης του προϊόντος (Release Period). Τα προϊόντα που παρέχει το SME διέπονται από τα χαρακτηριστικά αυτά, τα οποία επηρεάζουν το τελικό κόστος της κράτησης και την δυνατότητα ή όχι πραγματοποίησής της.

5.3.3 Προϊόντα

Προϊόντα (Products) είναι τα τουριστικά προϊόντα ή υπηρεσίες που επιθυμεί να εξασφαλίσει ο πελάτης μέσα από την κράτηση του. Κάθε προϊόν μπορεί να ανήκει σε ένα μόνο SME και έχει συγκεκριμένη διαθεσιμότητα (Availability) και δικό του τιμοκατάλογο (Tariff), ανάλογα με τις εποχικότητες του SME στο οποίο ανήκει. Επίσης, μαζί με τον τιμοκατάλογο των προϊόντων ορίζεται και ο τιμοκατάλογος των

υπό-προϊόντων που τα συνοδεύουν (Extras Tariff). Ακόμα, τα Products περιέχουν πληροφορίες για τον αριθμό ατόμων για τα οποία προορίζονται και για τον μέγιστο αριθμό ατόμων που μπορούν να εξυπηρετήσουν. Η πληροφορία αυτή είναι απαραίτητη για τον υπολογισμό του τελικού κόστους, όταν περιληφθούν υπό-προϊόντα που έχουν τιμή ορισμένη ανά άτομο, αλλά και για τον έλεγχο εγκυρότητας της κράτησης όταν περιληφθούν υπό-προϊόντα που μεταβάλλουν τον συνολικό αριθμό ατόμων.

5.3.4 Υπό-Προϊόντα

Ως υπό-προϊόντα (Extras) ορίζουμε κάποιες επιπλέον υπηρεσίες ή προϊόντα που δεν υφίστανται μόνα τους αλλά μόνο σε σχέση με κάποιο προϊόν. Ένα υπό-προϊόν μπορεί να συνδέεται με διάφορα προϊόντα διαφόρων SMEs αλλά ανήκει μόνο σε μία ομάδα υπό-προϊόντων. Η πληροφορία που περιλαμβάνεται στα Extras αφορά την πιθανή μεταβολή του συνολικού αριθμού ατόμων που θα συνδεθούν με το προϊόν.

5.3.5 Ομάδες Υπό-Προϊόντων

Οι ομάδες υπό-προϊόντων (Extras Groups) χρησιμοποιούνται για την περιγραφή συνόλου Extras που μοιράζονται κοινά χαρακτηριστικά. Τα χαρακτηριστικά αυτά αφορούν το κατά πόσο τα Extras της ομάδας χρεώνονται ανά άτομο ή όχι, ανά ημέρα ή όχι και κατά πόσο η τιμή τους είναι σταθερή ανά εποχικότητα του SME στο οποίο ανήκει το προϊόν με το οποίο συνδέονται. Επιπλέον, ορίζεται και το αν είναι δυνατή η επιλογή ενός μόνο ή περισσότερων Extras της ίδιας ομάδας κατά τη κράτηση του αντίστοιχου προϊόντος. Κάθε ομάδα ανήκει σε έναν μόνο SME Type αλλά περιέχει πολλά Extras που έχουν κοινά χαρακτηριστικά και αφορούν σχετικό μεταξύ τους τομέα υπηρεσιών ή προϊόντων.

5.3.6 Κλάσεις περιγραφής Προϊόντων

Η κλάση *ITRSObject* είναι μια γενική κλάση του συστήματος που και στη περίπτωση των προϊόντων είναι η κεντρική κλάση. Οι παράμετροι της περιλαμβάνουν τον κωδικό *ID* κάθε αντικειμένου και το περιγραφικό όνομα του *name*.

Η κλάση *SMEType* περιγράφει τους τύπους επιχειρήσεων παροχής τουριστικών προϊόντων και έχει την επιπλέον παράμετρο *requirements* που περιγράφει τις απαιτούμενες πληροφορίες για κράτηση προϊόντος κάθε τύπου.

Η κλάση *SME* αφορά τις επιχειρήσεις παροχής τουριστικών προϊόντων. Σχετίζεται με την *SMEType* με τη παράμετρο *smeType* που συνδέει κάθε επιχείρηση με

τον τύπο στο οποίο ανήκει. Άλλες παράμετροι της αφορούν τα στοιχεία της επιχείρησης και είναι οι *owner*, *address*, *phone*, *url*, *contact*, *email*, *fax*, *organizationName*, *notes*. Οι λειτουργίες που παρέχει είναι η *getType* που επιστρέφει τον τύπο της επιχείρησης, η *getProducts* που επιστρέφει τη λίστα προϊόντων που παρέχει η επιχείρηση και η *getSeasons* που μας δίνει τη λίστα των εποχικότητων που έχουν οριστεί για τη συγκεκριμένη επιχείρηση. Οι λειτουργίες *getPriceTable* και *getCancellationPolicy* επιστρέφουν αντιστοίχως τον τιμοκατάλογο όλων των προϊόντων που παρέχει η επιχείρηση και την πολιτική χρέωσης σε περίπτωση ακυρώσεων. Οι *checkMinStay* και *checkRelease* ελέγχουν χρησιμοποιώντας τις αντίστοιχες πολιτικές της επιχείρησης το κατά πόσο κάποιες ημερομηνίες τηρούν τις αντίστοιχες προϋποθέσεις.

Με την κλάση *Product* περιγράφεται ένα συγκεκριμένο προϊόν μιας συγκεκριμένης επιχείρησης. Η *Product* σχετίζεται με τη *SME* μέσω της παραμέτρου *sme* που ορίζει την επιχείρηση η οποία παρέχει το προϊόν. Η παράμετρος *description* παρέχει μια σύντομη περιγραφή του προϊόντος, ενώ οι *persons* και *maxpersons* τον κανονικό και μέγιστο αριθμό ατόμων που μπορεί να εξυπηρετήσει το συγκεκριμένο προϊόν. Το *AvailabilityID* ορίζει τον πίνακα διαθεσιμότητας της βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί για το συγκεκριμένο προϊόν και μπορεί να είναι κοινόχρηστος για κάποια προϊόντα (π.χ. ένα ξενοδοχείο μπορεί να διαθέσει 2 δωμάτια οποιαδήποτε τύπου οπότε έχουμε προϊόντα όπως ‘μονόκλινο’, ‘δίκλινο’, ‘τρίκλινο’ με διαθεσιμότητα 2 που όμως είναι κοινή ανάμεσα τους και η αλλαγή της στο ένα προϊόν πρέπει φέρει αλλαγή και στα άλλα δύο). Οι λειτουργίες της *Product* περιλαμβάνουν την *getSME* που επιστρέφει την επιχείρηση στην οποία ανήκει το προϊόν, την *getTariff* που επιστρέφει τον τιμοκατάλογο του προϊόντων για τις διάφορες εποχικότητες της επιχείρησης που το παρέχει και την *getExtras* που δίνει τη λίστα των υπό-προϊόντων που συνδέονται με το συγκεκριμένο προϊόν. Επίσης, η *getAvailable* ελέγχει τον πίνακα διαθεσιμότητας και επιστρέφει τον αριθμό των διαθέσιμων προϊόντων για μια συγκεκριμένη ημερομηνία ενώ η *checkAvailable* ελέγχει αν συγκεκριμένος αριθμός προϊόντων είναι διαθέσιμος κάποια ημερομηνία και η *changeAvailable* μειώνει ή αυξάνει τον αριθμό αυτό.

Η κλάση *extra* περιγράφει ένα υπό-προϊόν που διατίθεται σε συνδυασμό με κάποιο προϊόν. Η παράμετρος *product* δείχνει το προϊόν το οποίο συνοδεύει, ενώ η *extraPersons* τον αριθμό των ατόμων με τα οποία η χρήση αυτού του υπό-προϊόντος επιβαρύνει την κράτηση. Εκτός από την κλάση *product* η *extra* σχετίζεται και με τη κλάση *extraGroup* μέσω της παραμέτρου *group* που κατατάσσει το *extra* σε μια ομάδα

υπό-προϊόντων με κοινά χαρακτηριστικά. Οι λειτουργίες που παρέχει η κλάση είναι η *getGroup* που επιστρέφει το αντικείμενο κλάσης *extraGroup* της ομάδας στην οποία ανήκει το υποπροϊόν και η *getTariff* που επιστρέφει τον τιμοκατάλογο του υπό-προϊόντος όταν παρέχετε σε συνδυασμό με συγκεκριμένο προϊόν και ανά εποχικότητα του παροχέα του προϊόντος αυτού.

Η *extraGroup* ορίζει μια ομάδα υπό-προϊόντων με κοινά χαρακτηριστικά το οποία περιγράφονται με τις παραμέτρους της κλάσης. Η παράμετρος *perPerson* ορίζει αν η χρέωση των υπό-προϊόντων της ομάδας πρέπει να γίνεται ανά άτομο ή όχι, η *perDay* ορίζει αντιστοίχως αν υπάρχει χρέωση ανά ημέρα ή εφάπαξ, η *constantSeason* αν η χρέωση είναι σταθερή ανά εποχικότητα, η *selectMultiple* αν είναι δυνατή η ταυτόχρονη επιλογή πολλαπλών *extras* της ομάδας αυτής και τέλος η *SMEtype* τον τύπο επιχείρησης που σχετίζεται με την ομάδα αυτή. Η λειτουργίες της κλάσης περιλαμβάνουν την *getExtras* που επιστρέφει τη λίστα των υπό-προϊόντων που ανήκουν στη συγκεκριμένη ομάδα.

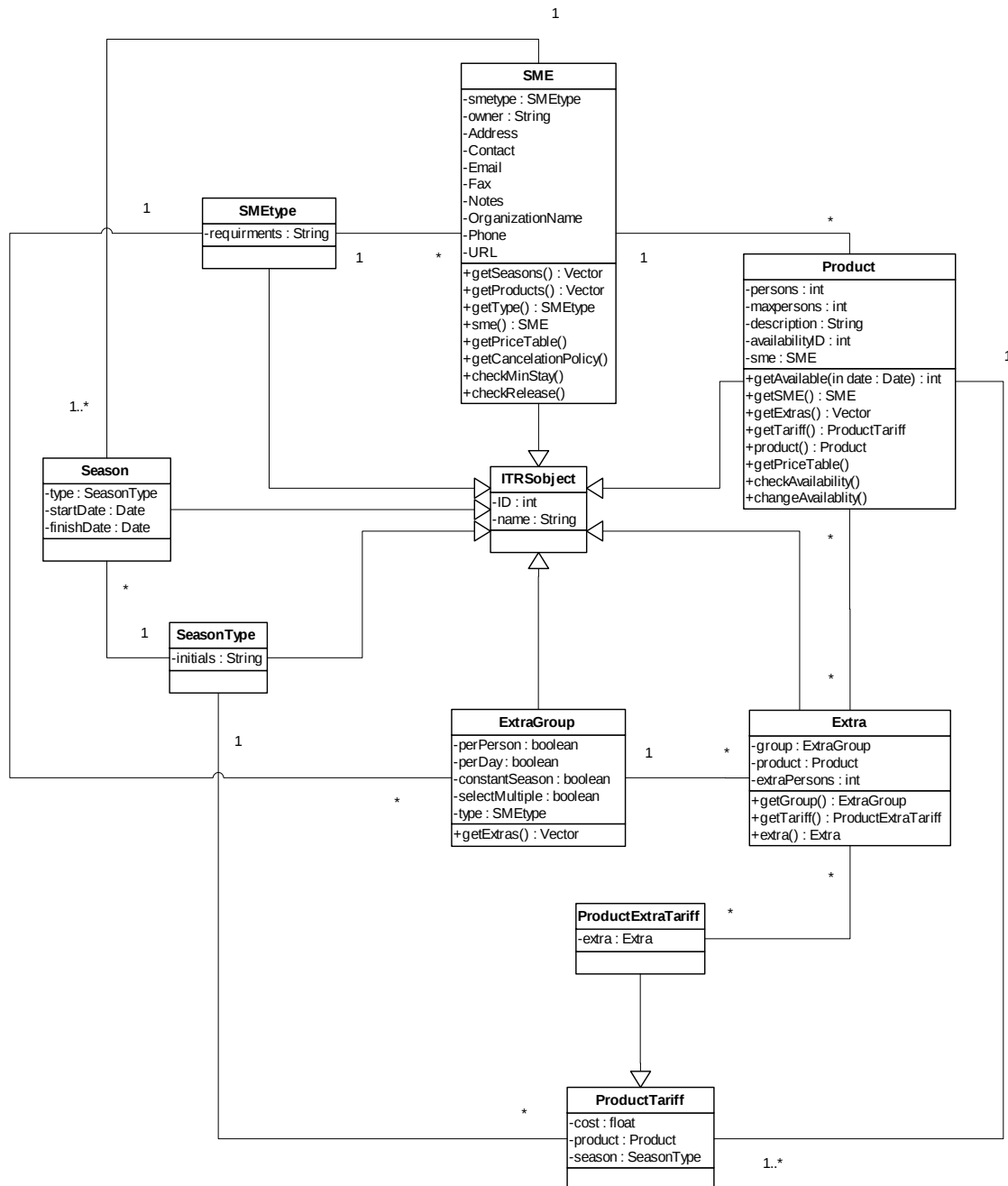
Οι κλάσεις *productTariff* και η επέκταση της *productExtraTariff* περιγράφουν τους τιμοκαταλόγους των προϊόντων και των υπό-προϊόντων. Οι παράμετροι τους είναι η *product* που ορίζει το προϊόν, η *SeasonType* που ορίζει τον τύπο εποχικότητας για τον οποίο το προϊόν έχει τη συγκεκριμένη τιμή και η *cost* που είναι η τιμή. Η κλάση *productExtraTariff* έχει την επιπλέον παράμετρο *extra* που ορίζει το υπό-προϊόν που παρεχόμενο μαζί με το προϊόν που ορίζει η *product* έχει την τιμή *cost* για την εποχικότητα *SeasonType*.

Η κλάση *SeasonType* ορίζει τους τύπους εποχικότητας που χρησιμοποιούν οι διάφορες επιχειρήσεις (π.χ. Low, High, Middle, Winter κλπ). Οι παράμετρος *initials* ορίζει τα αρχικά με τα οποία εμφανίζεται η εποχικότητα αυτού του τύπου στους διάφορους πίνακες (π.χ. LW, HI, MD, WN κλπ).

Η κλάση *season* ορίζει μια συγκεκριμένη εποχικότητα μιας επιχείρησης. Παράμετροι της είναι οι *startDate* και *finishDate* που είναι αντιστοίχως οι ημερομηνίες έναρξης και λήξης της εποχικότητας και *type* που είναι ο τύπος αυτής της εποχικότητας και σχετίζει την κλάση *season* με την *seasonType*

5.3.7 Γραφική αναπαράσταση οντοτήτων προϊόντων.

Η σχηματική αναπαράσταση των διαφόρων επιπέδων προϊόντων είναι η εξής:



Εικόνα 5-3, Class Diagram περιγραφής Προϊόντων

Η κλάση ITRSubject περιγράφει τα κοινά χαρακτηριστικά όλων σχεδόν των οντοτήτων του διαγράμματος που είναι το όνομα και ο κωδικός για τη βάση δεδομένων του συστήματος. Στο διάγραμμα δεν εμφανίζονται όλες οι μέθοδοι και παράμετροι των οντοτήτων αλλά μόνο κάποιες ενδεικτικές.

5.4 Κρατήσεις

Οι κρατήσεις διαχωρίζονται σε τρία κύρια επίπεδα. Τις γενικές κρατήσεις τις κρατήσεις προϊόντων και τις κρατήσεις υπό-προϊόντων. Ορίζονται, επίσης, ομάδες κρατήσεων που περιλαμβάνουν σύνολο κρατήσεων που συνδέονται με κάποια χαρακτηριστικά.

5.4.1 Γενικές Κρατήσεις

Οι γενικές κρατήσεις (Reservation General) αφορούν το τμήμα μιας κράτησης που έχει να κάνει με τον πελάτη, τον μεταπωλητή, τον υπάλληλο και την ημερομηνία πραγματοποίησης της κράτησης. Κάθε γενική κράτηση συνδέεται με έναν υπάλληλο, ο οποίος, στην περίπτωση που η κράτηση γίνεται από μεταπωλητή ή πελάτη, είναι κάποιος τυπικός υπάλληλος του συστήματος. Επίσης, κάθε γενική κράτηση ανήκει σε κάποιον μεταπωλητή, που στην περίπτωση που γίνεται από τελικό πελάτη, είναι επίσης κάποιος τυπικός μεταπωλητής του συστήματος. Τέλος, κάθε γενική κράτηση αφορά πάντα ένα και μόνο ένα τελικό πελάτη για τον οποίο προορίζονται τα προϊόντα που θα περιέχει. Η γενική κράτηση μπορεί να περιέχει μία ή περισσότερες κρατήσεις προϊόντων και συνεπώς τα αντίστοιχα προϊόντα. Έχει, επίσης, τη δυνατότητα υπολογισμού του συνολικού κόστους όλων των προϊόντων της κράτησης μαζί με τα υπό-προϊόντα τους και του συνολικού κόστους ακύρωσης της κράτησης.

5.4.2 Κρατήσεις Προϊόντων

Οι κρατήσεις προϊόντων (Reservation Product) αφορούν την κράτηση ενός και μόνο ενός συγκεκριμένου προϊόντος που παρέχεται από ένα SME. Παρέχουν τις πληροφορίες που απαιτούνται από τον τύπο (SME Type) του SME και περιέχουν μια λίστα κρατήσεων υπό-προϊόντων που επιλέγονται κατά τη διαδικασία της κράτησης. Έχουν τη δυνατότητα υπολογισμού του κόστους της κράτησης του συγκεκριμένου προϊόντος και των υπό-προϊόντων που έχουν επιλεγεί, καθώς επίσης και του κόστους ακύρωσης της κράτησης βάσει της πολιτικής του SME στο οποίο ανήκουν. Η κράτηση προϊόντος μπορεί να ανήκει σε μία μόνο Γενική Κράτηση και να περιέχει πλήθος κρατήσεων υπό-προϊόντων.

5.4.3 Κρατήσεις Υπό-Προϊόντων

Οι κρατήσεις υπό-προϊόντων (Reservation Extras), απλώς συνδέουν τα υπό-προϊόντα που επιλέγονται κατά την διαδικασία κράτησης ενός προϊόντος με την

κράτηση αυτή. Ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκει το κάθε υπό-προϊόν μπορούν να παρέχουν και επιπλέον πληροφορίες που ορίζονται κατά την κράτηση, όπως π.χ. πλήθος επιλεγμένων υπό-προϊόντων συγκεκριμένου τύπου. Κάθε κράτηση υπό-προϊόντος ανήκει σε μία και μόνο μία κράτηση προϊόντος.

5.4.4 Ομάδες Κρατήσεων

Οι ομάδες κρατήσεων (Reservation Group) περιέχουν κρατήσεις διαφόρων πελατών στο ίδιο προϊόν του ίδιου παροχέα για την ίδια περίοδο και έχουν νόημα μόνο στη περίπτωση που συγκεκριμένο προϊόν είναι διαθέσιμο σε πλήθος ατόμων ταυτόχρονα. Στην περίπτωση αυτή οι ομάδες κρατήσεων παρέχουν τη δυνατότητα αντιστοίχισης στην ομάδα και άλλων οντοτήτων του συστήματος, όπως διαθέσιμο προσωπικό ή υλικό (Resources).

5.4.5 Κλάσεις περιγραφής Κρατήσεων

Στην περίπτωση των κρατήσεων, η κεντρική κλάση είναι η *Reservation*. Οι παράμετροι της περιλαμβάνουν το *PNR* που είναι ο μοναδικός κωδικός της κράτησης, το *Status* που δείχνει τη κατάσταση μιας κράτησης (ok, canceled, request, new κλπ) και σχόλια σχετικά με την κράτηση *comments*. Παρέχει λειτουργίες για ανάγνωση του *PNR* *getPNR*, για ορισμό και ανάγνωση της κατάστασης *setStatus, getStatus* και για ορισμό και ανάγνωση των σχολίων *setComments, getComments*.

Η κλάση *ReservationGeneral* που επεκτείνει την *Reservation* παρέχει τις επιπλέον γενικές πληροφορίες μιας κράτησης ενός πελάτη. Οι παράμετροι της αφορούν τον κωδικό πελάτη *customerID*, τον κωδικό υπαλλήλου που καταχώρησε την κράτηση *employeeID*, και τον κωδικό του αρμόδιου μεταπωλητή *resellerID*. Οι λειτουργίες της κλάσης περιλαμβάνουν την ανάγνωση των παραμέτρων με τις *getReseller, getCustomer, getEmployee*. Ακόμα υπάρχει η *addReservation* που προσθέτει μια κράτηση προϊόντος στη γενική κράτηση και η *getReservations* που επιστρέφει τη λίστα κρατήσεων προϊόντων που συνδέονται με τη συγκεκριμένη κράτηση.

Η *ReservationProduct* περιγράφει την κράτηση ενός προϊόντος. Οι παράμετροι της αφορούν την έναρξη και λήξη της κράτησης *fromDate, toDate*, τον αριθμό προϊόντων *quantity*, τις τοποθεσίες έναρξης και λήξης με αντίστοιχες περιγραφές *pickupID, dropoffID, pickupDetails, dropoffDetails*, τον αριθμό κουπονιού *voucher* και τον κωδικό της γενικής κράτησης *GeneralPNR*. Δεν χρησιμοποιούνται όλες οι πληροφορίες σε όλους τους τύπους προϊόντων αλλά μόνο όσες ορίζονται από τη

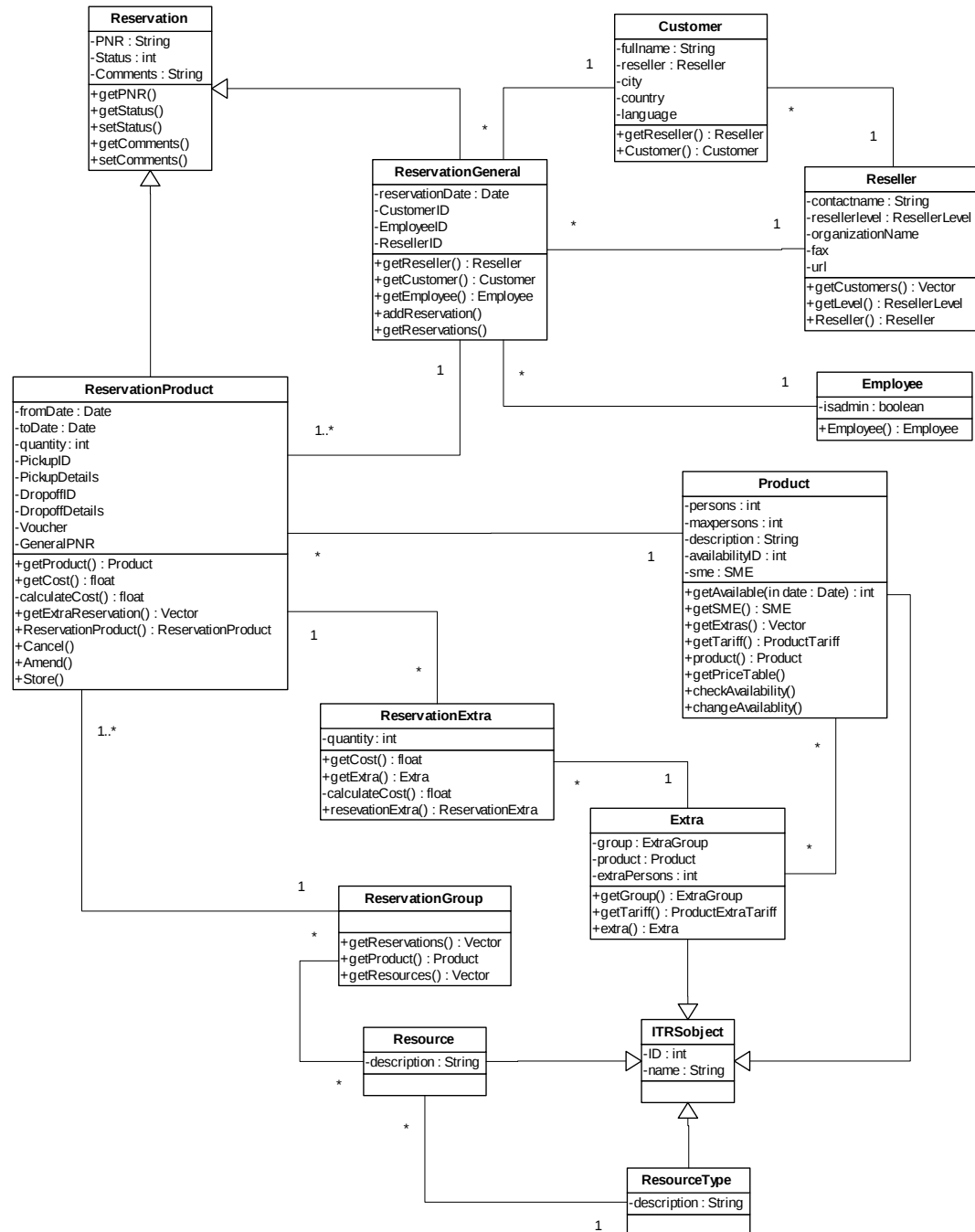
παράμετρο *requirements* του τύπου της επιχείρησης που παρέχει το προϊόν της κράτησης. Οι λειτουργίες της κλάσης περιλαμβάνουν την *getProduct* που τη συνδέει με τη κλάση *product* επιστρέφοντας το προϊόν που αφορά η κράτηση, την *getExtraReservation* που επιστρέφει τη λίστα κρατήσεων υπό-προϊόντων που συνδέονται με την κράτηση, τις *cancel* και *amend* για ακύρωση ή αναθεώρηση της κράτησης. Η λειτουργία *getCost* επιστρέφει το κόστος της κράτησης του προϊόντος είτε υπολογίζοντας το με την *calculateCost* είτε διαβάζοντας το από τη βάση δεδομένων αν έχει ήδη υπολογιστεί. Ο υπολογισμός κόστους γίνεται με τη χρήση του τιμοκαταλόγου του προϊόντος και βάσει τύπου εποχικότητας και επιπέδου τιμής μεταπωλητή.

Η κλάση *ReservationExtra* αφορά την κράτηση κάθε υπό-προϊόντος *extra* που συνδέεται με μια κράτηση προϊόντος. Η παράμετρος *quantity* αφορά τον αριθμό *extras* συγκεκριμένου τύπου και οι λειτουργία *getExtra* επιστρέφει τον τύπο υπό-προϊόντος ενώ οι *getCost* και *calculateCost* έχουν αντίστοιχη λειτουργία με αυτές της κλάσης *productReservation*.

Τέλος η *ReservationGroup* ορίζει μια ομάδα κρατήσεων κοινού προϊόντος που το χρησιμοποιούν ταυτόχρονα. Η λειτουργία *getReservations* επιστρέφει τη λίστα των κρατήσεων της ομάδας ενώ η *getProduct* το κοινό προϊόν της ομάδας. Επίσης η *getResources* επιστρέφει μια λίστα από βοηθητικά αντικείμενα *resource* που είναι δυνατόν να απασχολούνται από την ομάδα.

5.4.6 Γραφική αναπαράσταση οντοτήτων κρατήσεων.

Το διάγραμμα που απεικονίζει τις σχετικές με τις κρατήσεις οντότητες και τις μεταξύ τους σχέσεις είναι το ακόλουθο:



Εικόνα 5-4, Class Diagram περιγραφής Κρατήσεων

Απεικονίζονται οι οντότητες των κρατήσεων και οι συνδέσεις τους με τις σχετικές οντότητες χρηστών και προϊόντων.

6 Καθορισμός Λειτουργικότητας Συστήματος UMITRS

6.1 Κρατήσεις

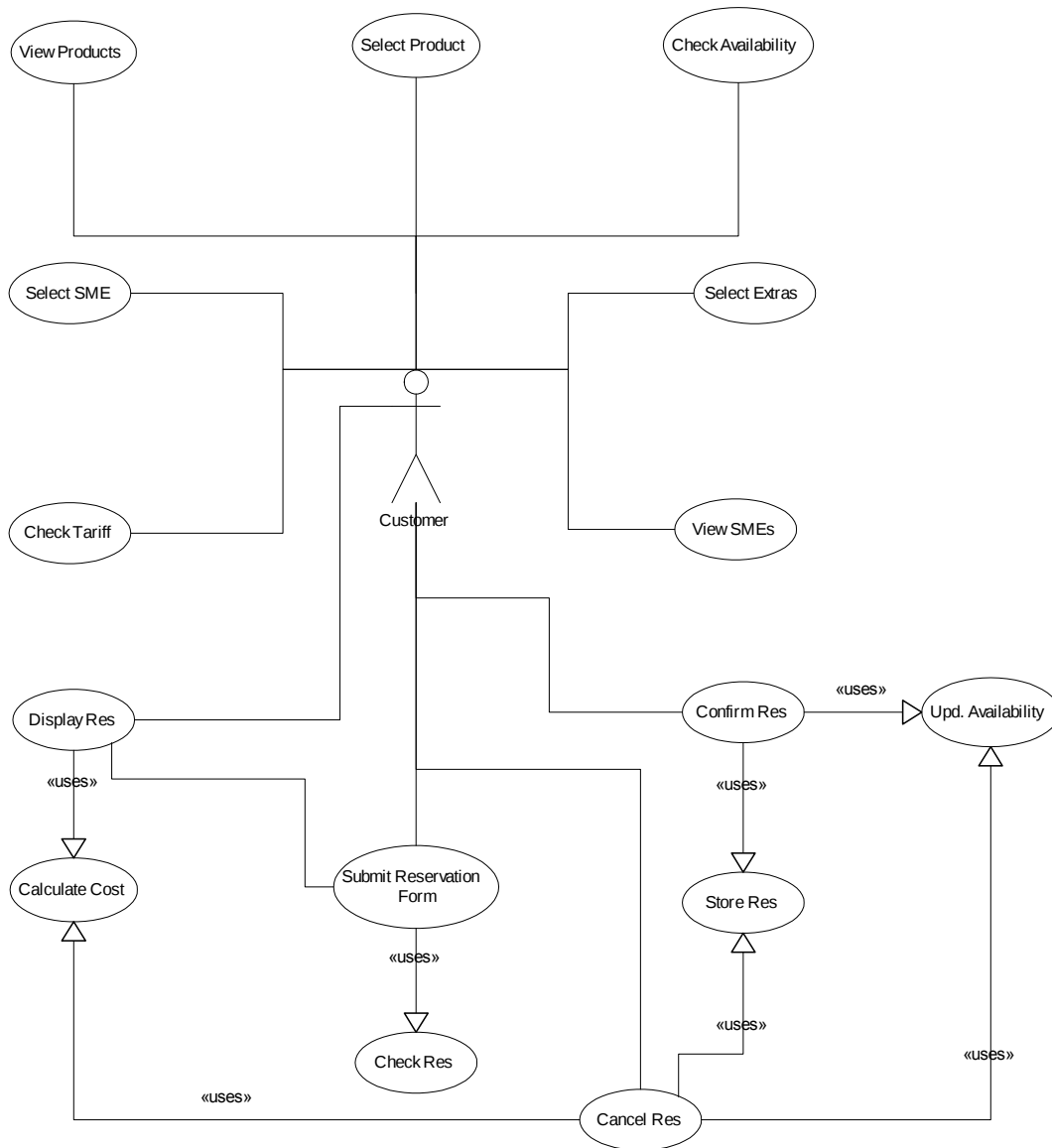
6.1.1 Καταχώριση

Για τη δημιουργία μίας κράτησης και την καταχώριση της στο σύστημα, υπάρχει μία σειρά από απαραίτητες ενέργειες που πρέπει να γίνουν από τον χρήστη. Οι ενέργειες αυτές ενεργοποιούν αντίστοιχες λειτουργίες του συστήματος που δίνουν το επιθυμητό αποτέλεσμα.

Στην περίπτωση που ένας τελικός πελάτης θέλει να κάνει μια κράτηση προϊόντος μέσω διαδικτύου, η διαδικασία έχει ως εξής. Ο πελάτης αρχικώς βλέπει μια λίστα με τις διαθέσιμες επιχειρήσεις, και μπορεί να επιλέξει όποια επιθυμεί για να λάβει περισσότερες λεπτομέρειες. Όταν κάνει την επιλογή του, έχει στη διάθεση του τη λίστα των διαφόρων προϊόντων που παρέχει η επιχείρηση, και τι τιμές τους ανά εποχικότητα. Μπορεί επίσης σε αυτό το σημείο να ελέγξει τη διαθεσιμότητα κάποιου προϊόντος για την περίοδο που τον ενδιαφέρει.

Στη συνέχεια, επιλέγοντας προϊόν, συμπληρώνει τη φόρμα κράτησης επιλέγοντας και κάποια από τα διαθέσιμα υπό-προϊόντα αν το επιθυμεί. Με τη συμπλήρωση της φόρμας, το σύστημα ελέγχει την ορθότητα των στοιχείων και τη διαθεσιμότητα του προϊόντος και αν όλα είναι σωστά εμφανίζει στον πελάτη τη τελική μορφή της κράτησης του μαζί με το κόστος αυτής. Αν εμφανιστεί κατά τον έλεγχο κάποιο σφάλμα, ο πελάτης ενημερώνεται ώστε να προβεί στις απαραίτητες μεταβολές των στοιχείων της φόρμας κράτησης.

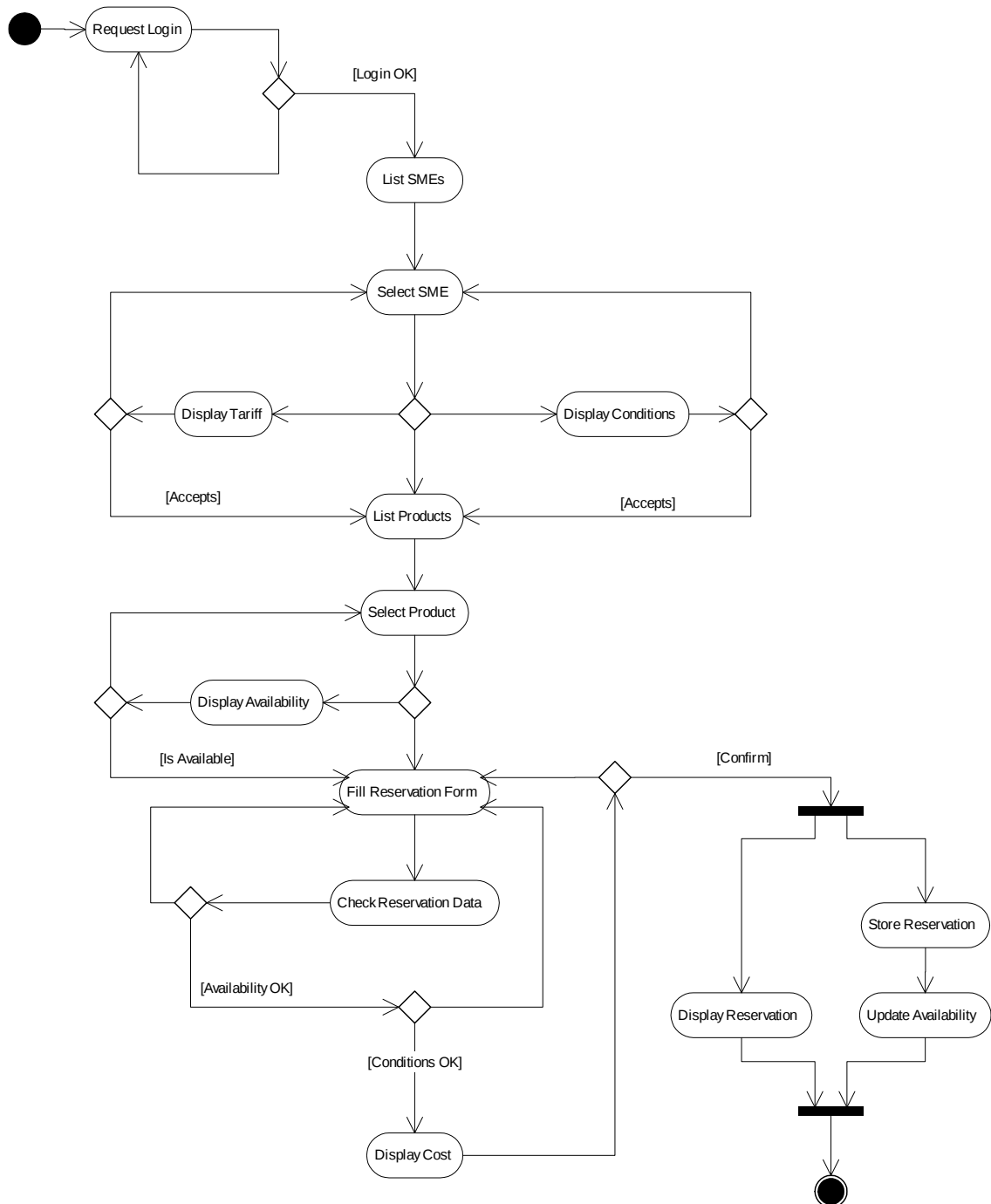
Όταν ο πελάτης επιβεβαιώσει τα στοιχεία της κράτησης και αποδεχτεί το κόστος, η κράτηση καταχωρείται στο σύστημα και αλλάζει η διαθεσιμότητα του προϊόντος ενώ ταυτόχρονα παρουσιάζεται στον πελάτη η επιβεβαίωση της κράτησης με τον προσωπικό κωδικό κράτησης.



Εικόνα 6-1, Διάγραμμα use case κράτησης χρήστη

Στο διάγραμμα βλέπουμε τις λειτουργίες που αφορούν τον χρήστη κατά την πραγματοποίηση μίας κράτησης. Εμφανίζονται οι λειτουργίες επιλογής προϊόντος και καταχώρισης κράτησης που είναι διαθέσιμες στο χρήστη μετά την είσοδο του στο σύστημα.

Οι παραπάνω ενέργειες εκτελούνται με συγκεκριμένη σειρά που είναι ανεξάρτητη της υλοποίησης του μοντέλου του συστήματος. Δεν περιλαμβάνονται απαραίτητα όλες οι λειτουργίες, άλλα αν χρησιμοποιηθούν πρέπει να ακολουθηθεί η συγκεκριμένη σειρά.



Εικόνα 6-2, Διάγραμμα activity της διαδικασίας κράτησης

Στο διάγραμμα παρουσιάζονται τα βήματα της επιλογής SME, Product, και της καταχώρισης της κράτησης. Στα σημεία που υπάρχουν decisions χωρίς περιορισμούς, είναι επιλογή του χρήστη ποια διαδρομή θα ακολουθηθεί και κάποιες από τις λειτουργίες στις οποίες οδηγούν είναι προαιρετικές.

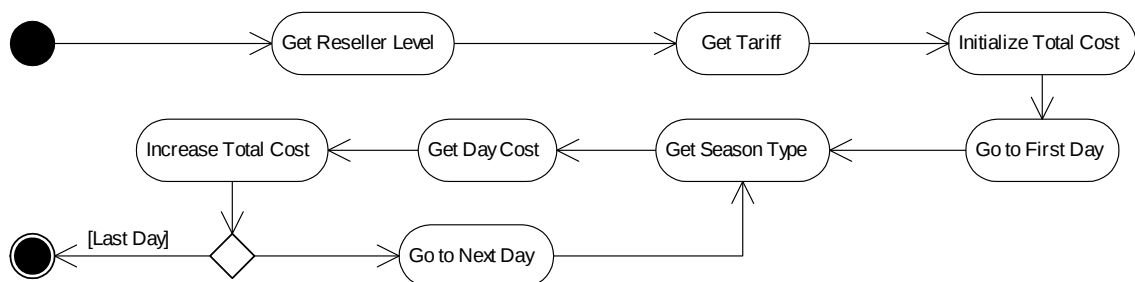
6.1.2 Υπολογισμός Κόστους

Ο υπολογισμός τους κόστους μίας κράτησης είναι μια αρκετά πολύπλοκη διαδικασία. Για να υπολογιστεί το κόστος της γενικής κράτησης (ReservationGeneral) υπολογίζεται το κόστος όλων των κρατήσεων προϊόντων (ReservationProduct) που περιλαμβάνει. Το κόστος της κράτησης προϊόντος εξαρτάται από το προϊόν (Product),

τον τύπο εποχικότητας (SeasonType), του παροχέα προϊόντος (SME) που ισχύει την περίοδο κράτησης και το επίπεδο τιμής (ResellerLevel) του μεταπωλητή (Reseller) στον οποίο υπόκειται η γενική κράτηση που περιέχει την κράτηση του προϊόντος. Επίσης, στο κόστος της κράτησης προϊόντος προστίθεται και το κόστος των κρατήσεων υπό-προϊόντων (ReservationExtra) που περιέχει και το οποίο εξαρτάται από το συνδυασμό προϊόντος, υπό-προϊόντος (Extra) , εποχικότητας και επιπέδου μεταπωλητή.

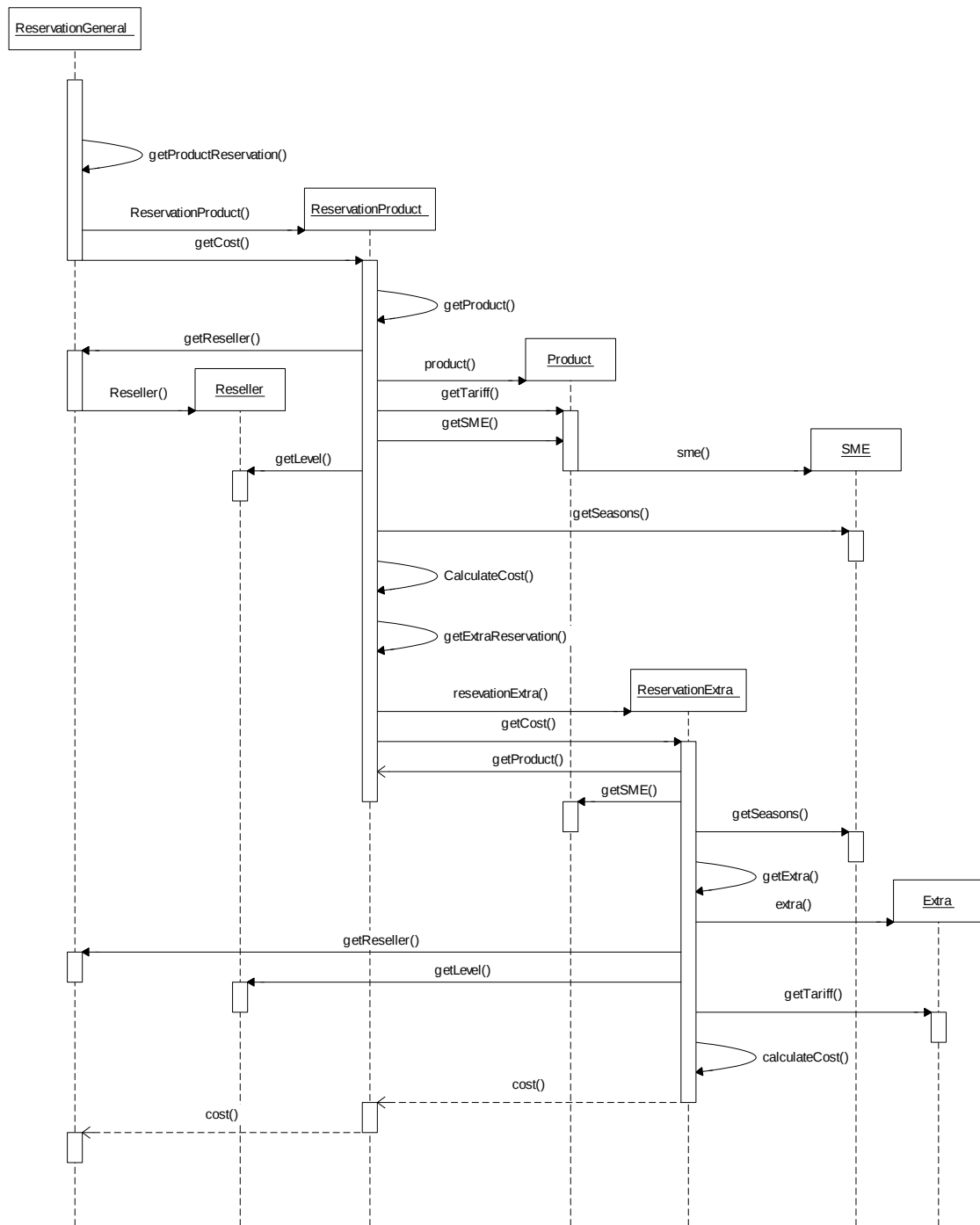
Όταν ζητηθεί το κόστος από μια γενική κράτηση, αυτή ζητάει το κόστος από τις κρατήσεις προϊόντων που περιέχει και αυτές αφού υπολογίσουν το κόστος τους, ζητούν από τις κρατήσεις υπό-προϊόντων το δικό τους κόστος. Σε κάθε αντικείμενο για τον υπολογισμό του κόστους είναι απαραίτητες κάποιες πληροφορίες από τα άλλα αντικείμενα, όπως το επίπεδο μεταπωλητή, ο οποίος είναι γνωστός στην γενική κράτηση, η εποχικότητα του παροχέα του προϊόντος, που είναι γνωστή στην κράτηση προϊόντος κλπ.

Ο υπολογισμός κόστους για ένα συγκεκριμένο προϊόν ή υπό-προϊόν απαιτεί τον έλεγχο κάθε ημέρας της κράτησης και τον εντοπισμό της εποχικότητας στην οποία ανήκει. Στη συνέχεια, από το αντικείμενο του τιμοκατάλογου προκύπτει το κόστος για τη συγκεκριμένη εποχικότητα και το επίπεδο τιμής του μεταπωλητή της κράτησης. Αθροίζοντας το κόστος όλων των ημερών προκύπτει το συνολικό κόστος κάθε προϊόντος ή υπό-προϊόντος. Ο ανά ημέρα υπολογισμός τους κόστους είναι απαραίτητος διότι κατά τη διάρκεια της κράτησης διαφορετικές ημέρες μπορούν να ανήκουν σε διαφορετικές εποχικότητες και συνεπώς να έχουν διαφορετικό κόστος.



Εικόνα 6-3, Διάγραμμα activity υπολογισμού κόστους

Μια εικόνα της διαδικασίας υπολογισμού κόστους μπορούμε να έχουμε στο διάγραμμα που ακολουθεί

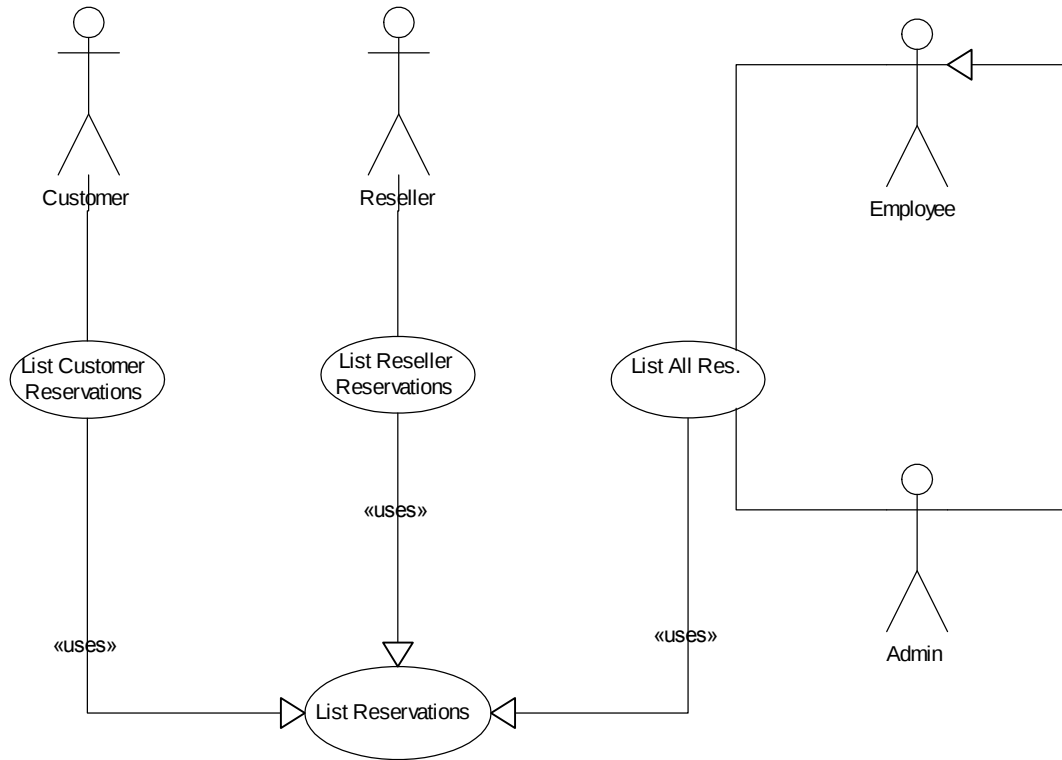


Εικόνα 6-4, Διάγραμμα sequence υπολογισμού κόστους

Στο παραπάνω διάγραμμα βλέπουμε την εξάρτηση μεταξύ των αντικειμένων κράτησης και τη μεταξύ τους επικοινωνία κατά τη διαδικασία υπολογισμού του συνολικού κόστους της κράτησης. Το διάγραμμα είναι απλοποιημένο καθώς εμφανίζονται μόνο βασικά returns.

6.1.3 Αναζήτηση

Οι χρήστες και διαχειριστές του συστήματος έχουν την δυνατότητα αναζήτησης κρατήσεων που έχουν ήδη καταχωρηθεί. Οι διαχειριστές και οι υπάλληλοι έχουν δυνατότητα αναζήτησης στο σύνολο των κρατήσεων που υπάρχουν στο σύστημα, οι μεταπωλητές στις κρατήσεις των πελατών τους και οι τελικοί πελάτες στις δικές τους.



Εικόνα 6-5, Διάγραμμα use case αναζήτησης

Η διαδικασία της αναζήτησης περιλαμβάνει τον ορισμό των κριτηρίων, την υποβολή της ερώτησης, την λήψη των αποτελεσμάτων και την εμφάνιση των επιθυμητών στοιχείων των κρατήσεων που βρέθηκαν.

Η ακριβής διαδικασία που αφορά τις διαθέσιμες επιλογές κριτηρίων για την αναζήτηση και τον τρόπο εμφάνισης των αποτελεσμάτων εξαρτάται από την κάθε υλοποίηση του συστήματος που βασίζεται στο UMITRS. Σαν κριτήρια αναζήτησης μπορούν να οριστούν οποιεσδήποτε από τις παραμέτρους της κράτησης (γενικής ή προϊόντος) όπως και στοιχεία των παραμέτρων αυτών (π.χ. παροχέας προϊόντος κλπ).

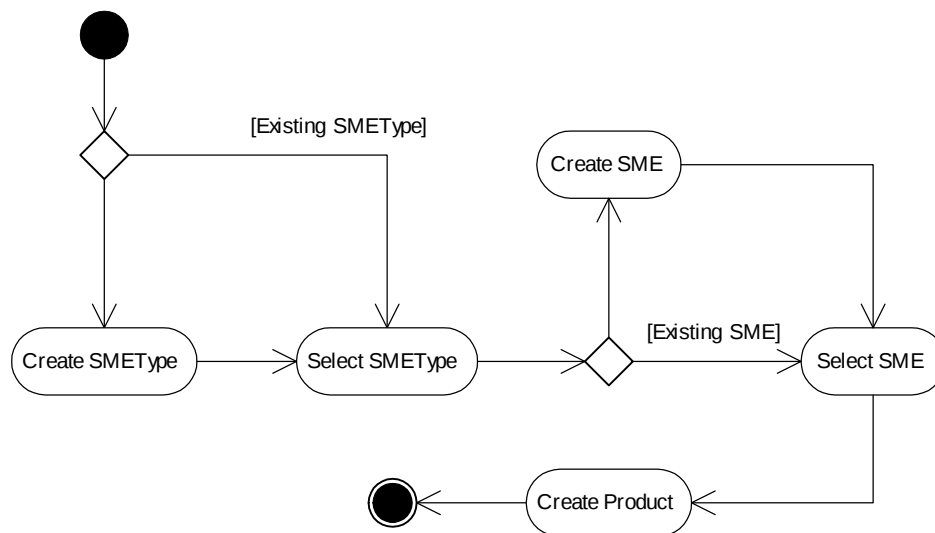
Με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η δημιουργία χρήσιμων αναφορών, όπως για παράδειγμα κρατήσεων συγκεκριμένου μεταπωλητή, κρατήσεις προϊόντων συγκεκριμένου παροχέα, αφίξεις ή αναχωρήσεις συγκεκριμένης ημερομηνίας ή περιόδου κλπ. Οι αναφορές αυτές μπορούν να χρησιμοποιηθούν για εργασίες

οργάνωσης (π.χ. εξασφάλιση υποδοχής και μεταφοράς για συγκεκριμένη ημερομηνία) ή και για διευκόλυνση λογιστικών εργασιών (π.χ. υπολογισμός πίστωσης μεταπωλητή ή χρέωσης παροχέα βάσει συνόλου κρατήσεων περιόδου).

6.2 Προϊόντα

6.2.1 Δημιουργία

Το κεντρικό στοιχείο των κρατήσεων είναι τα προϊόντα τα οποία αφορούν. Η δημιουργία προϊόντων είναι αρμοδιότητα των υπαλλήλων της επιχείρησης που χρησιμοποιεί το σύστημα. Για την δημιουργία ενός προϊόντος είναι απαραίτητη η ύπαρξη του παροχέα του προϊόντος αυτού και του τύπου προϊόντος στον οποίο ανήκει.



Εικόνα 6-6, Διάγραμμα activity δημιουργίας νέου προϊόντος
Βλέπουμε τα βήματα δημιουργίας νέου προϊόντος, ανάλογα με το αν υπάρχει ήδη ο τύπος και ο παροχέας του συγκεκριμένου προϊόντος

6.2.2 Ορισμός Παραμέτρων

Για να γίνει δυνατή η πραγματοποίηση κράτησης κάποιου προϊόντος, πρέπει να έχει προηγηθεί ο ορισμός των παραμέτρων του προϊόντος αυτού. Οι παράμετροι αφορούν το προϊόν, τον παροχέα, τον τύπο προϊόντος και τα υπό-προϊόντα και τις ομάδες τους. Αρμόδιοι για τις εργασίες αυτές είναι και πάλι οι υπάλληλοι της επιχείρησης διακίνησης προϊόντων εισερχομένου τουρισμού που χρησιμοποιεί το σύστημα.

Ο ορισμός των περισσότερων παραμέτρων μπορεί να γίνει με οποιαδήποτε σειρά, με εξαίρεση τον ορισμό του τιμοκαταλόγου προϊόντος και υπό-προϊόντων

(Product Tariff & ProductExtra Tariff) που προϋποθέτει να έχουν ορισθεί οι τύποι εποχικότητων του παροχέα (SME SeasonType). Στο επίπεδο υπό-προϊόντος ορίζεται μόνο τιμοκατάλογος, στο επίπεδο προϊόντος τιμοκατάλογος και διαθεσιμότητα και στο επίπεδο παροχέα ορίζονται εποχικότητες και πολιτική κρατήσεων και ακυρώσεων.

Εκτός από τις παραπάνω παραμέτρους που αφορούν την λειτουργία του συστήματος υπάρχουν και παράμετροι που αφορούν μόνο την εμφάνιση (π.χ. ονομασία) και μπορεί να είναι προαιρετικές (π.χ. σχόλια, περιγραφές κλπ). Οι παράμετροι αυτοί μπορούν να καταχωρηθούν και να μεταβληθούν οποιαδήποτε στιγμή.

6.2.3 Παρουσίαση

Η επιλογή και παρουσίαση προϊόντος είναι συνήθως το πρώτο βήμα του πελάτη ή του μεταπωλητή κατά τη διαδικασία της κράτησης όπως φαίνεται και στην Εικόνα 6-2. Ο ακριβής τρόπος εξαρτάται από την υλοποίηση και τη χρήση του συστήματος από την κάθε επιχείρηση.

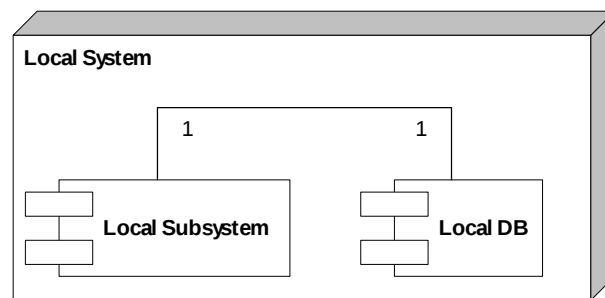
Έτσι, στο τοπικό σύστημα όπου συνήθως η καταχώριση γίνεται από τους υπάλληλους, γίνεται επιλογή τύπου, παροχέα, και προϊόντος μέσα από την αντίστοιχη φόρμα, ενώ σε υλοποιήσεις διαδικτύου η επιλογή προϊόντος γίνεται από κάποια ιστοσελίδα παρουσίασης του παροχέα του συγκεκριμένου προϊόντος. Η επιλογή τύπου και παροχέα προϊόντος δεν είναι απαραίτητα στάδια, καθώς μπορούν να προκύψουν πάντα από το επιλεγμένο προϊόν. Έτσι, είναι δυνατή και η απευθείας επιλογή προϊόντος, που είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για κρατήσεις μέσω διαδικτύου, γιατί δίνει τη δυνατότητα προβολής επιλεγμένων προϊόντων είτε από ιστοσελίδες της επιχείρησης είτε από διαφημιστικές καταχωρήσεις σε άλλες ιστοσελίδες.

Η παρουσίαση μπορεί να περιλαμβάνει οποιεσδήποτε από τις παραμέτρους των διαφόρων επιπέδων, από τον τύπο προϊόντος ως το υπό-προϊόν και εξαρτάται από την υλοποίηση του συστήματος.

6.3 Αρχιτεκτονική Συστήματος

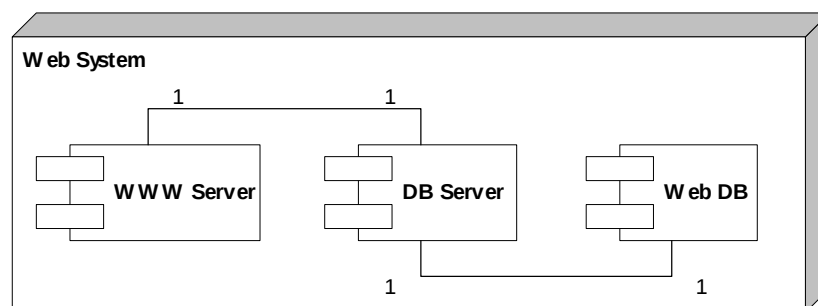
Τα κύρια υποσυστήματα που περιγράφονται από το μοντέλο, είναι το υποσύστημα τοπικής διαχείρισης, το υποσύστημα διαδικτύου και η βάση δεδομένων. Τα υποσυστήματα αυτά, ανεξάρτητα της υλοποίησης του καθενός, παρέχουν δυνατότητες μεταξύ του επικοινωνίας και μπορούν να υπάρξουν σε διάφορους συνδυασμούς ανάλογα με τις ανά περίπτωση απαιτήσεις.

Οι δυνατότητες που παρέχει κάθε υποσύστημα, είναι συγκεκριμένες και ανεξάρτητες από τα υπόλοιπα. Πέρα του συνδυασμού που προκύπτει ανά περίπτωση, είναι πάντα απαραίτητη η παρουσία τουλάχιστον ενός υποσυστήματος βάσης δεδομένων και τουλάχιστον ενός τοπικού υποσυστήματος διαχείρισης ή υποσυστήματος διαδικτύου. Στην περίπτωση που δεν υπάρχει στο σύστημα το υποσύστημα διαχείρισης, δεν υπάρχει δυνατότητα καταχώρισης και μεταβολής προϊόντων, αλλά παραμένει μέσω του υποσυστήματος διαδικτύου η δυνατότητα πραγματοποίησης κρατήσεων προκαθορισμένων προϊόντων.



Εικόνα 6-7, Τοπικό σύστημα με ελάχιστα υποσυστήματα.

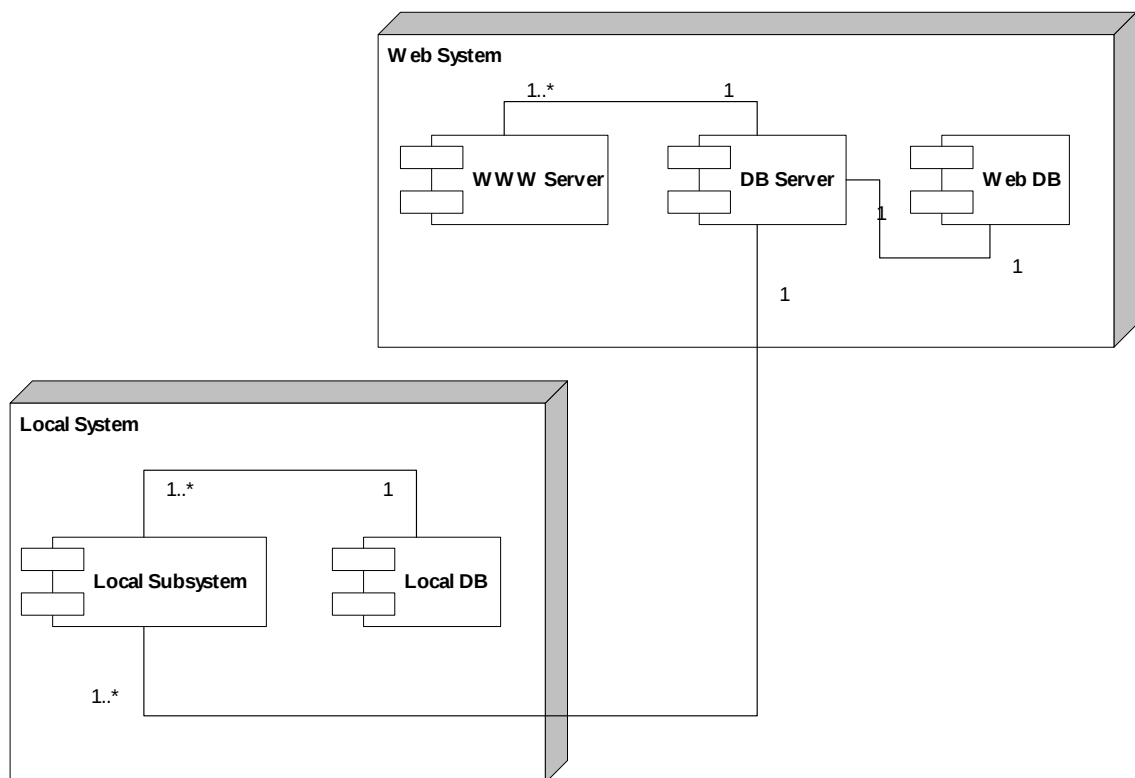
Βλέπουμε τη δομή ενός συστήματος με τα ελάχιστα δυνατά υποσυστήματα που παρέχουν τις απαραίτητες λειτουργίες για τοπική λειτουργία.



Εικόνα 6-8, Διαδικτυακό σύστημα με ελάχιστα υποσυστήματα

Βλέπουμε τη δομή ενός συστήματος με τα ελάχιστα δυνατά υποσυστήματα που παρέχουν τις βασικές λειτουργίες κράτησης μέσω διαδικτύου.

Στη γενική περίπτωση λειτουργίας, μπορούν να υπάρχουν ένα ή περισσότερα τοπικά υποσυστήματα διαχείρισης, που αντιστοιχούν σε διαφορετικές θέσεις εργασίας μέσα σε μια επιχείρηση, μια τοπική βάση δεδομένων που φιλοξενεί τα δεδομένα για όλες τις θέσεις αυτές, έναν εξυπηρετητή βάσης δεδομένων και μια βάση δεδομένων διαδικτύου που φιλοξενούν τα δεδομένα διαφόρων επιχειρήσεων και έναν ή περισσότερους εξυπηρετητές ιστοσελίδων που παρουσιάζουν τα προϊόντα των επιχειρήσεων και δίνουν τη δυνατότητα πραγματοποίησης κρατήσεων μέσω διαδικτύου.



Εικόνα 6-9, Γενική περίπτωση λειτουργίας

Βλέπουμε τη διάταξη και διασύνδεση των υποσυστημάτων για την γενική περίπτωση που καλύπτει πολλαπλές επιχειρήσεις με πολλαπλές θέσεις εργασίας και πολλαπλούς εξυπηρετητές ιστοσελίδων.

Στην περίπτωση συνεργασίας τοπικού και διαδικτυακού υποσυστήματος, το τοπικό υποσύστημα ενημερώνει τον εξυπηρετητή βάσης δεδομένων του διαδικτυακού υποσυστήματος για τα προϊόντα και τις παραμέτρους τους και ενημερώνεται από αυτόν για τις νέες κρατήσεις που πραγματοποιούνται μέσω διαδικτύου.

7 Μοντέλο Υλοποίησης UMITRS σε Σχεσιακή Βάση Δεδομένων

7.1 Περιγραφή πινάκων Βάσης Δεδομένων

Η βάση δεδομένων του συστήματος αποθηκεύει όλες τις απαραίτητες πληροφορίες σχετικά με προϊόντα, κρατήσεις, πελάτες, μεταπωλητές, γενικές πληροφορίες, τιμές, διαθεσιμότητες κλπ. Οι πίνακες της βάσης δεδομένων χωρίζονται σε τρεις βασικές κατηγορίες:

7.1.1 Πίνακες περιγραφής προϊόντων

- *SmeType*: περιγραφή των τύπων προϊόντων που θα διακινούνται μέσα από το σύστημα και ορισμός των απαιτούμενων στοιχείων για πραγματοποίηση κράτησης σε κάθε τύπο.
- *Sme*: γενικές πληροφορίες σχετικά με επιχειρήσεις που παρέχουν τα προϊόντα εισερχομένου τουρισμού.
- *Season*: στοιχεία (έναρξη-λήξη) των διαφόρων εποχικότητων των παραπάνω επιχειρήσεων.
- *ReleaseMinStay*: οι απαιτήσεις release και minimum stay των επιχειρήσεων ανά εποχικότητα.
- *CancellationPolicy*: οι χρεώσεις σε περίπτωση ακύρωσης ανάλογα την εποχικότητα και το διάστημα ακύρωσης.
- *Product*: γενικές πληροφορίες σχετικά με τα προϊόντα διαφόρων τύπων που παρέχονται από τις επιχειρήσεις (*Sme*) και διακινούνται από το σύστημα.
- *ProductPrice*: ο τιμοκατάλογος του προϊόντος για διάφορες εποχικότητες της επιχείρησης και διάφορα επίπεδα τιμών του συστήματος.
- *ProductExtra*: λίστα υποπροϊόντων (extras) που συνδέονται με διάφορα προϊόντα.
- *ProductExtraPrice*: τιμοκατάλογος των υποπροϊόντων ανάλογα με την εποχικότητα, το επίπεδο τιμής και το προϊόν που συνοδεύουν.

- *ProductPickup*: λίστα γεωγραφικών περιοχών που μπορούν να συνδεθούν με την κράτηση συγκεκριμένων προϊόντων.
- *Availability*: ο αριθμός διαθέσιμων προϊόντων ανά ημέρα.

7.1.2 Πίνακες περιγραφής κρατήσεων

- *ReservationGeneral*: γενικές πληροφορίες για την κράτηση ενός πελάτη σχετικά με ένα ή περισσότερα προϊόντα.
- *ReservationProduct*: ειδικές πληροφορίες για την κράτηση ενός συγκεκριμένου προϊόντος.
- *ReservationExtra*: η λίστα των υποπροϊόντων που επιλέγονται προς κράτηση μαζί με κάποιο προϊόν.
- *ReservationCost*: αναλυτική περιγραφή των χρεώσεων για το προϊόν και τα υποπροϊόντα της κράτησης.
- *Customer*: στοιχεία του τελικού πελάτη για τον οποίον προορίζεται το προϊόν της κράτησης.
- *GroupReservation*: περιγραφή ομάδας κρατήσεων που συνδέονται μεταξύ τους.
- *GroupReservationItem*: λίστα κρατήσεων που περιλαμβάνονται σε κάθε ομάδα.

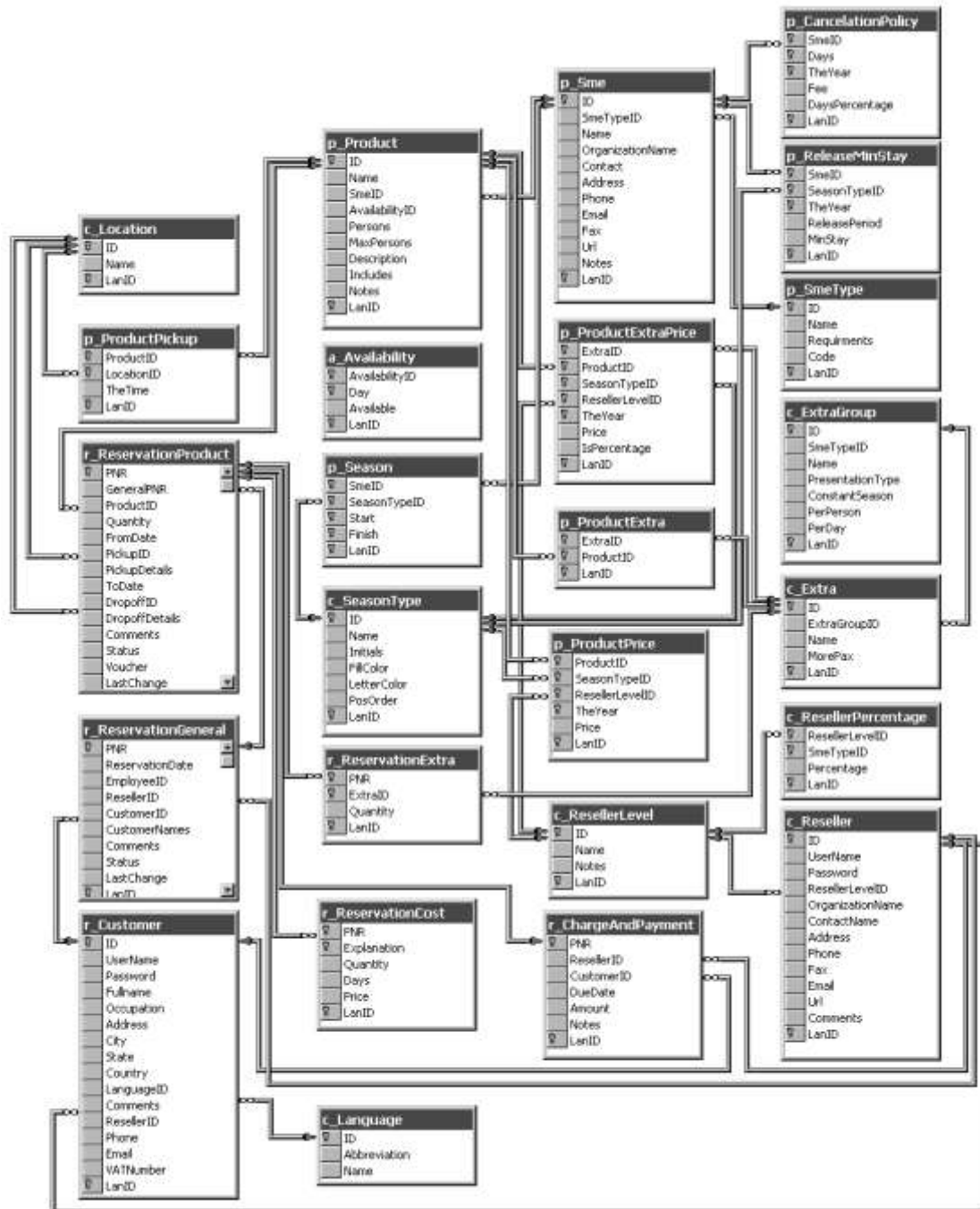
7.1.3 Πίνακες γενικών πληροφοριών

- *Location*: λίστα τοποθεσιών που χρησιμοποιούνται σε διάφορα σημεία του συστήματος.
- *Language*: λίστα γλωσσών για περιγραφή πελατών.
- *Currency*: είδη νομισμάτων που υποστηρίζει το σύστημα, με στοιχεία στρογγυλοποίησης και ισοτιμίες.
- *Reseller*: λίστα συνεργατών (μεταπωλητών) που έχουν πρόσβαση στο σύστημα μέσω διαδικτύου ή που αποστέλλουν με παραδοσιακό τρόπο κρατήσεις προς καταχώριση μέσω του τοπικού υποσυστήματος.
- *ResellerLevel*: διαθέσιμα επίπεδα τιμών μεταπωλητών.

- *ResellerPercentage*: ποσοστά μεταβολής τιμής ανά επίπεδο και τύπο προϊόντος.
- *Employee*: λίστα υπαλλήλων που έχουν πρόσβαση στο τοπικό υποσύστημα.
- *ResourceType*: τύποι υλικών ή έμψυχων διαθέσιμων (οχήματα, ξεναγοί κλπ) που συνδέονται με ομάδες κρατήσεων.
- *Resource*: λίστα και πληροφορίες διαθέσιμων.

7.2 Διάγραμμα σχεσιακής βάσης δεδομένων

Το διάγραμμα της σχεσιακής βάσης δεδομένων ορίζει τις σχέσεις μεταξύ των κλειδιών σε έναν πίνακα (Primary Keys, PK) με τα κλειδιά άλλων πινάκων (Foreign Keys, FK).



Εικόνα 7-1, Διάγραμμα σχεσιακής βάσης δεδομένων

Το διάγραμμα προκύπτει από την υλοποίηση της βάσης δεδομένων στην πλατφόρμα του Microsoft SQL Server 7. Τα κύρια κλειδιά (PK) εμφανίζονται με το σύμβολο του κλειδιού, ενώ οι γραμμές από πίνακα σε πίνακα αναπαριστούν τις συσχετίσεις (Relations) με κλειδιά άλλων πινάκων (FK).

8 Δομή Υλοποιημένου Συστήματος

8.1 Μέρη του συστήματος

Τα κύρια μέρη που αποτελούν το σύστημα, όπως αυτά αναλύονται στα παρακάτω κεφάλαια, είναι τα εξής:

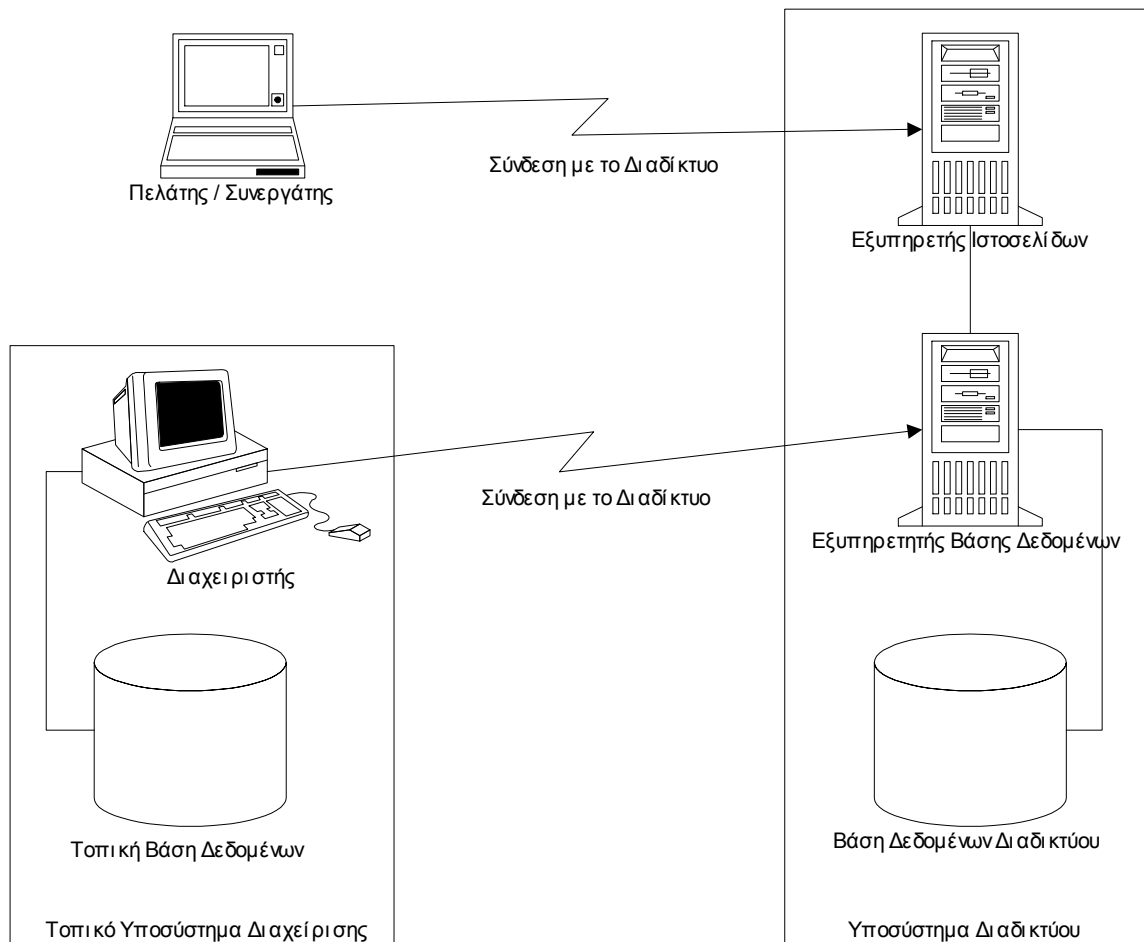
- Το *Τοπικό Υποσύστημα Διαχείρισης* αναλαμβάνει την εισαγωγή δεδομένων στο σύστημα αλλά και την πραγματοποίηση κρατήσεων και εμφάνιση αναφορών, έχοντας έτσι τη δυνατότητα να λειτουργεί και ως αυτόνομο σύστημα διαχείρισης κρατήσεων.
- Το *Υποσύστημα Διαδικτύου* δίνει τη δυνατότητα πραγματοποίησης και επισκόπησης κρατήσεων από απομακρυσμένους πελάτες ή συνεργάτες της επιχείρησης που χρησιμοποιεί το σύστημα.
- Η *Βάση Δεδομένων* φυλάσσει τις περιγραφές και τις παραμέτρους των προϊόντων καθώς και τις κρατήσεις, τους χρήστες και τους πελάτες. Επιπλέον, μέσω της βάσης δεδομένων γίνεται ο συγχρονισμός μεταξύ του τοπικού και του διαδικτυακού υποσυστήματος.

Το τοπικό υποσύστημα διαχείρισης είναι μια αυτόνομη εφαρμογή που εκτελείται στον προσωπικό υπολογιστή του χρήστη παρέχοντας ένα εύχρηστο περιβάλλον. Δεν απαιτεί διαρκή σύνδεση στο διαδίκτυο και έχει ελάχιστες απαιτήσεις σε υλικό. Λειτουργεί και σε τοπικό δίκτυο προσφέροντας περισσότερες θέσεις εργασίας.

Το υποσύστημα διαδικτύου φιλοξενείται σε κάποιον εξυπηρετητή ιστοσελίδων και είναι προσβάσιμο μέσω διαδικτύου με χρήση οποιουδήποτε φυλλομετρητή (browser). Τέλος η βάση δεδομένων φιλοξενείται σε έναν εξυπηρετητή βάσης δεδομένων και επικοινωνεί τόσο με το υποσύστημα διαδικτύου όσο και με το τοπικό υποσύστημα με χρήση των κατάλληλων οδηγιών πρόσβασης σε βάσεις δεδομένων.

8.2 Διάγραμμα συστήματος

Γραφικά μπορούμε να αναπαραστήσουμε τη δομή του συστήματος ως εξής:



Εικόνα 8-1, Δομή Συστήματος

Το παραπάνω διάγραμμα απεικονίζει την διάταξη του συστήματος που υλοποιήθηκε και αφορά μία τουριστική επιχείρηση που διαχειρίζεται κρατήσεις προϊόντων τοπικά και μέσω της ιστοσελίδας της στο διαδίκτυο.

9 Πλατφόρμα Υλοποίησης

9.1 Database

9.1.1 Microsoft SQL Server 7

Ο εξυπηρετητής βάσης δεδομένων Microsoft SQL Server 7 επιλέχθηκε για την υποστήριξη του υποσυστήματος διαδικτύου που αναπτύχθηκε σύμφωνα με το UMITRS. Παρέχει όλες τις απαιτούμενες δυνατότητες (Stored Procedures, Transactions κλπ) και συνδέεται εύκολα μέσω οδηγών JDBC με τα Servlets και τις σελίδες JSP του συστήματος. Επιπλέον, η μεταφορά της δομής και των δεδομένων της βάσης στην Microsoft Access 2000 που χρησιμοποιείται από το τοπικό υποσύστημα είναι ιδιαίτερα απλή διαδικασία. Η επικοινωνία του συστήματος με τον εξυπηρετητή βάσης δεδομένων γίνεται με χρήση της καθιερωμένης γλώσσας SQL, συνεπώς σε άλλες υλοποιήσεις του μοντέλου μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε εξυπηρετητής αρκεί να την υποστηρίζει.

9.1.2 Microsoft Access 2000

Η Microsoft Access 2000 επιλέχθηκε για την αποθήκευση των δεδομένων του τοπικού υποσυστήματος, λόγω της καλής της συνεργασίας με την Microsoft Visual Basic 6, με την οποία αυτό σχεδιάστηκε, καθώς και με τον Microsoft SQL Server 7 του υποσυστήματος διαδικτύου. Πρόκειται για μια αρκετά διαδεδομένη βάση δεδομένων για το περιβάλλον MS Windows που παρέχει τις απαραίτητες λειτουργίες αποθήκευσης και ανάκτησης δεδομένων και σύνδεση αυτών με το ADO (ActiveX Data Objects) API που χρησιμοποιήθηκε κατά την ανάπτυξη με MS Visual Basic 6. Και σε αυτή τη περίπτωση, άλλες υλοποιήσεις του μοντέλου μπορούν να χρησιμοποιήσουν οποιαδήποτε βάση δεδομένων αρκεί να παρέχει δυνατότητα επικοινωνίας κατά το ODBC.

9.2 Java

9.2.1 Servlets

Τα Servlet είναι προγράμματα γραμμένα σε Java τα οποία εκτελούνται στην πλευρά του εξυπηρετητή ιστοσελίδων. Εκτελούνται κατόπιν αιτήματος από κάποιο φυλλομετρητή και το αποτέλεσμα τους επιστρέφεται στο φυλλομετρητή.

Τα πλεονεκτήματα των Servlet είναι κυρίως ότι όλες οι αιτήσεις σε ένα Servlet εξυπηρετούνται από την ίδια διεργασία, δημιουργώντας κάθε φορά και ένα νέο thread. Δηλαδή δεν απαιτείται η δημιουργία μιας νέας διεργασίας με κάθε αίτηση στο Servlet, οπότε εξαλείφεται ένα μεγάλο πρόβλημα απόδοσης που υπάρχει σε παλαιότερες μεθόδους εκτέλεσης προγραμμάτων στον εξυπηρετητή (π.χ. CGI). Επιπλέον αυτού, στα Servlet υπάρχει η δυνατότητα ύπαρξης κοινών μεταβλητών από περισσότερες αιτήσεις στο ίδιο Servlet, το οποίο εξυπηρετεί κυρίως εφαρμογές που απαιτούν πρόσβαση σε Βάση Δεδομένων, οπότε μπορούν να χρησιμοποιούν τη σύνδεση στη Βάση Δεδομένων χωρίς να απαιτείται επανασύνδεση με τον εξυπηρετητή Βάσεων Δεδομένων κάθε φορά που εκτελείται το Servlet.

9.2.2 Java Server Pages

Η τεχνολογία των Java Server Pages (JSP) δίνει τη δυνατότητα δημιουργίας σελίδων που σε συνεργασία με τον κατάλληλο εξυπηρετητή ιστοσελίδων (web server) μπορούν να συνδυάζουν στατικό και δυναμικό περιεχόμενο. Επιτρέπουν ανάμειξη απλού κώδικα HTML με κώδικα Java παρέχοντας έτσι έναν απλό τρόπο σχεδίασης δυναμικών ιστοσελίδων. Η όλη σχεδίαση της σελίδας μπορεί να γίνει με HTML, DHTML, JavaScript κλπ, και η χρήση της Java να περιοριστεί στα τμήματα δυναμικού περιεχομένου. Ο κώδικας αυτός εκτελείται στον εξυπηρετητή όπου ουσιαστικά μεταφράζεται σε Servlet την πρώτη φορά που θα γίνει πρόσβαση στη σελίδα μετά από κάποια μεταβολή του στατικού της περιεχομένου ή του Java κώδικα που περιέχει. Οι JSP σελίδες έχουν όλα τα πλεονεκτήματα των Servlets μαζί και επιπλέον δίνουν κατά το σχεδιασμό μια πιο άμεση εικόνα του τελικού αποτελέσματος, πράγμα που κάνει τη χρήση τους ιδανική για την κατασκευή ιστοσελίδων αλληλεπίδρασης.

9.2.3 JDBC

Το JDBC API ορίζει Java κλάσεις για την αναπαράσταση συνδέσεων σε Σχεσιακές Βάσεις Δεδομένων, δηλώσεων SQL, αποτελεσμάτων ερωτήσεων κλπ. Μέσω του JDBC ο προγραμματιστής μπορεί να εκτελεί ερωτήσεις SQL και να επεξεργάζεται τα αποτελέσματα αυτών. Το JDBC API είναι μέρος των κυρίων κλάσεων της Java (Java Core Classes).

9.3 *Microsoft Visual Basic 6*

9.3.1 Σχεδιασμός Interface

Η Microsoft Visual Basic 6 είναι ένα σύστημα ανάπτυξης εφαρμογών για το περιβάλλον MS Windows βασισμένο στην γλώσσα προγραμματισμού Basic αλλά εμπλουτισμένο με πλήθος δυνατοτήτων και τεχνολογιών αιχμής. Παρέχει ένα πλήθος εργαλείων για εύκολο και γρήγορο σχεδιασμό εφαρμογών γενικής χρήσης χωρίς ιδιαίτερες απαιτήσεις στον τομέα της απόδοσης από πλευράς υπολογιστικής ισχύς και εξοικονόμησης πόρων του συστήματος. Έτσι επιλέχτηκε ως η κατάλληλη πλατφόρμα για τον σχεδιασμό του τοπικού υποσυστήματος που είναι ουσιαστικά ένα Interface για την βάση δεδομένων μέσω του οποίου ορίζονται τα προϊόντα και παρουσιάζονται οι κρατήσεις και οι διάφορες παράμετροι του συστήματος. Με τα εργαλεία σχεδιασμού που παρέχει η Visual Basic δημιουργήθηκαν φόρμες εισαγωγής και παρουσίασης δεδομένων διαφόρων τύπων που σε ορισμένες περιπτώσεις συνδέονται αυτόματα με την βάση δεδομένων με χρήση των έτοιμων ADO στοιχείων (controls) που παρέχει η VB. Για πιο εξειδικευμένες λειτουργίες αναπτύχθηκαν στοιχεία χρήστη (User Controls) που και αυτά συνδέονται στη βάση δεδομένων μέσω ADO και παρουσιάζουν δεδομένα με διάφορους τρόπους για τους οποίους δεν υπήρχαν έτοιμες λύσεις. Τα User Controls αυτά μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε διάφορες φόρμες της ίδιας εφαρμογής, αλλά και σε άλλες ανεξάρτητες εφαρμογές, προσφέροντας έτσι μια επιπλέον δυνατότητα. Ακόμα η Visual Basic 6 ενσωματώνει σύστημα σχεδιασμού αναφορών που συνδέονται αυτόματα με τη βάση δεδομένων και παρουσιάζουν τα δεδομένα με τρόπο κατάλληλο για εμφάνιση στην οθόνη του υπολογιστή ή εκτύπωση στον εκτυπωτή του χρήστη. Και οι αναφορές αυτές είναι ουσιαστικά ανεξάρτητες και επαναχρησιμοποιήσιμες από άλλες εφαρμογές. Επιπλέον, η VB παρέχει σύστημα δημιουργίας προγράμματος εγκατάστασης (Installation) που αναλαμβάνει την αυτόματη δημιουργία ενός συστήματος που εγκαθιστά την εφαρμογή σε οποιοδήποτε υπολογιστή που διαθέτει λειτουργικό MS Windows φροντίζοντας για την εγκατάσταση των αρχείων και βιβλιοθηκών που είναι απαραίτητες για την σωστή εκτέλεση της εφαρμογής.

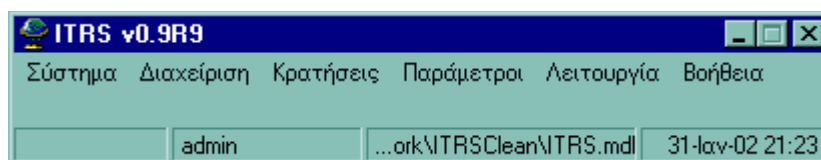
9.3.2 ADO

Τα ActiveX Data Object (ADO) είναι ουσιαστικά το API που παρέχει η Microsoft για επικοινωνία με βάσεις δεδομένων σε περιβάλλον MS Windows. Περιλαμβάνουν κάποια έτοιμα controls για παρουσίαση και εισαγωγή δεδομένων,

καθώς και αντικείμενα δεδομένων που παρέχουν μεθόδους πρόσβασης στη βάση. Χαρακτηριστικά Data Controls είναι τα DataGrid, DataList, DataCombo κλπ, ενώ τα βασικά Data Objects είναι τα Connection, RecordSet κλπ. Τα controls μπορούν να δεσμευτούν σε κάποιο στοιχείο της βάσης δεδομένων (πίνακας, ερώτημα κλπ) και αντλούν αυτόματα στοιχεία από αυτό, ενώ τα objects επιτρέπουν την εκτέλεση ερωτημάτων, transactions κλπ καθώς και τη σύνδεση με διάφορες βάσεις δεδομένων με διάφορες μεθόδους (ODBC, OLEDB κλπ). Η σύνδεση μιας εφαρμογής VB με τη βάση δεδομένων μπορεί να γίνει με απλό και εμφανή τρόπο κάνοντας χρήση του σχεδιαστή περιβάλλοντος δεδομένων (Data Environment Designer) που υπάρχει ενσωματωμένος στο περιβάλλον εργασίας της Visual Basic. Με τον σχεδιαστή αυτό μπορούν να οριστούν οι συνδέσεις μεταξύ των ADO αντικειμένων και controls της εφαρμογής και των αντίστοιχων στοιχείων της βάσης δεδομένων που χρησιμοποιείται. Επίσης με το Data Environment Designer μπορούν να δημιουργηθούν μέσα από γραφικό περιβάλλον ερωτήματα SQL που χρησιμοποιούνται από την εφαρμογή. Το σύνολο των στοιχείων του Data Environment (συνδέσεις με βάσεις, αντικείμενα βάσεων, επιπλέον ερωτήματα κλπ.) αποθηκεύονται ξεχωριστά και μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν από άλλες εφαρμογές χωρίς να είναι απαραίτητος ο εκ νέου σχεδιασμός του περιβάλλοντος δεδομένων αν δεν υπάρχουν διαφορετικές απαιτήσεις.

10 Τοπικό Υποσύστημα Διαχείρισης

Το τοπικό υποσύστημα διαχείρισης είναι η μια υλοποίηση του μοντέλου της εργασίας για αυτόνομη λειτουργία καταχώρισης και ελέγχου κρατήσεων καθώς και για τη διαχείριση των παρεχόμενων προϊόντων και τοπικά και μέσω του διαδικτυακού υποσυστήματος.



Εικόνα 10-1, Κεντρική οθόνη Τοπικού συστήματος διαχείρισης

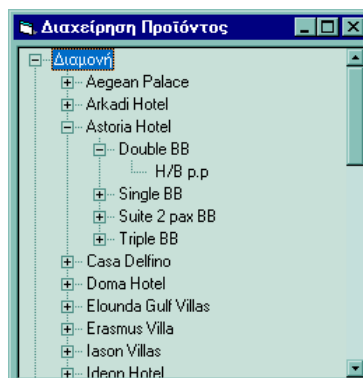
10.1 Σύστημα Διαχείρισης Προϊόντων

10.1.1 Καταχώριση Προϊόντων

Η διαδικασία καταχώρισης προϊόντων έχει τα εξής βήματα:

1. Δημιουργία τύπου προϊόντος
2. Δημιουργία επιχείρησης παροχής προϊόντος κάθε τύπου
3. Δημιουργία διαθέσιμων προϊόντων κάθε επιχείρησης
4. Σύνδεση υπό-προϊόντων με τα αντίστοιχα προϊόντα

Το τοπικό σύστημα παρέχει τα εργαλεία για τη διαδικασία αυτή επάνω σε μία φόρμα όπου οι τύποι, οι επιχειρήσεις, τα προϊόντα και τα υποπροϊόντα εμφανίζονται ιεραρχικά συνδεδεμένα και ο χρήστης, επιλέγοντας τον κόμβο που επιθυμεί, έχει πρόσβαση στις παραμέτρους του συγκεκριμένου επιπέδου.



Εικόνα 10-2, Φόρμα διαχείρισης προϊόντων

Μέσω της ίδια φόρμας ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να επιλέξει το υποσύνολο των προϊόντων που θα διαθέσει για διακίνηση μέσω του διαδικτυακού υποσυστήματος.

10.1.2 Παράμετροι Προϊόντων

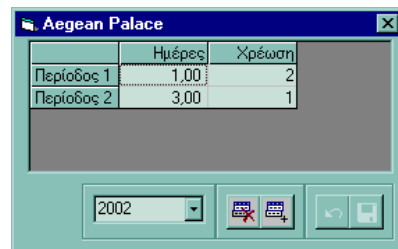
Η διαδικασία ορισμού των παραμέτρων των προϊόντων αναλύεται στον ορισμό των παραμέτρων των διαφόρων επιπέδων της ιεραρχίας τους. Έτσι, οι παράμετροι προϊόντων χωρίζονται στις εξής κατηγορίες:

1. Παράμετροι τύπου προϊόντος, που περιλαμβάνουν όνομα και επιλογή στοιχείων που ζητούνται κατά την καταχώριση κράτησης προϊόντος του συγκεκριμένου τύπου.

Εικόνα 10-3, Παράμετροι τύπου προϊόντος

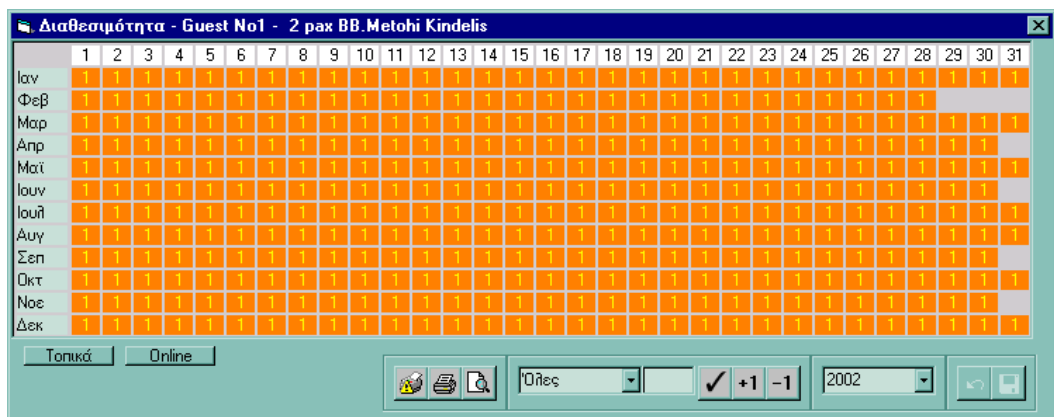
2. Παράμετροι επιχείρησης παροχής προϊόντος, που περιλαμβάνουν καθορισμό εποχικότητας, πολιτικής ακυρωτικών και πολιτικής release και minimum stay.

Εικόνα 10-4, Φόρμα διαχείρισης εποχικότητας επιχείρησης



Εικόνα 10-5, Φόρμες διαχείρισης ακυρωτικών και release/minimum stay

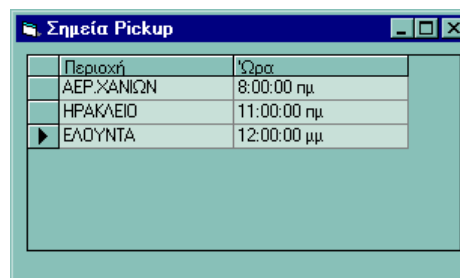
3. Παράμετροι προϊόντος όπως διαθεσιμότητα, τιμοκατάλογος, τιμοκατάλογος υπό-προϊόντων και συσχετιζόμενες με το προϊόν περιοχές.



Εικόνα 10-6, Πίνακας διαθεσιμότητας προϊόντος



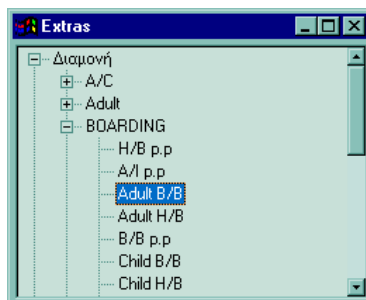
Εικόνα 10-7, Τιμοκατάλογοι προϊόντος και υπό-προϊόντων



Εικόνα 10-8, Περιοχές προϊόντος

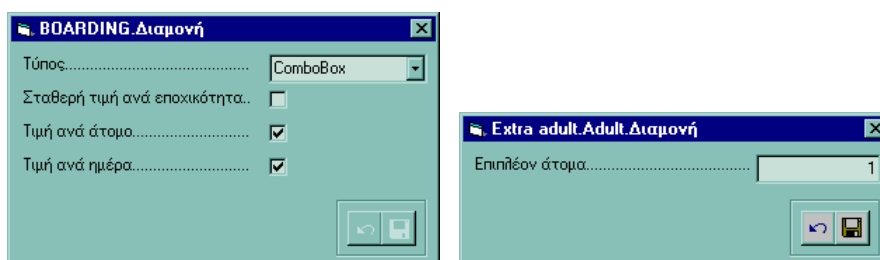
10.1.3 Διαχείριση υπό-προϊόντων

Τα υπό-προϊόντα (extras) είναι επιπλέον παροχές που συνοδεύουν προϊόντα του συστήματος κατόπιν επιθυμίας του πελάτη. Είναι, πολλές φορές, κοινά για διάφορα προϊόντα του ίδιου τύπου και για τον λόγο αυτό η διαχείριση τους γίνεται ανεξάρτητα από τα κυρίως προϊόντα.



Εικόνα 10-9, Διαχείριση υπό-προϊόντων

Μέσα από τη φόρμα διαχείρισης υπό-προϊόντων ο χρήστης μπορεί να ορίσει νέες κατηγορίες και να προσθέσει σε αυτές τα αντίστοιχα υπό-προϊόντα. Επίσης, έχει τη δυνατότητα να ορίσει τα χαρακτηριστικά που επηρεάζουν την κοστολόγηση αλλά και την εμφάνιση τους τόσο στο τοπικό υποσύστημα, όσο και στο υποσύστημα διαδικτύου.



Εικόνα 10-10, Παράμετροι κατηγορίας και υποπροϊόντος

Η φόρμα διαχείρισης υπό-προϊόντων σε συνδυασμό με τη φόρμα διαχείρισης προϊόντων παρέχουν τη δυνατότητα ανάθεσης των υπό-προϊόντων στα προϊόντα που τα παρέχουν, με μεταφορά από τη μία φόρμα στην άλλη (διαδικασία drag & drop).

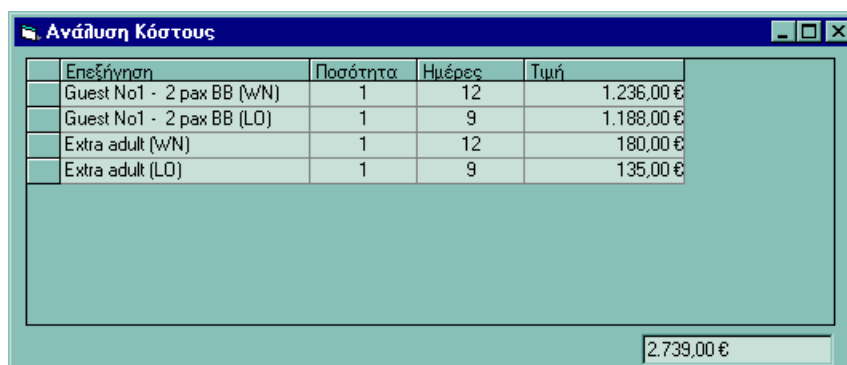
10.2 Σύστημα Διαχείρισης Κρατήσεων

10.2.1 Καταχώριση Κρατήσεων

Χρησιμοποιώντας την αντίστοιχη φόρμα, ο χρήστης του συστήματος έχει τη δυνατότητα να επιλέξει τον τύπο προϊόντος στο οποίο θέλει να πραγματοποιήσει κράτηση, την επιχείρηση της προτίμησης τους, και το ακριβές προϊόν. Η φόρμα διαμορφώνεται αυτόματα κατά την επιλογή τύπου προϊόντος ώστε να δίνει τη δυνατότητα εισαγωγής των απαραίτητων ανά τύπο προϊόντος πληροφοριών. Επίσης, με την επιλογή προϊόντος εμφανίζονται τα συνδεδεμένα με αυτό υπό-προϊόντα.

Εικόνα 10-11, Φόρμα Εισαγωγής Κράτησης

Μετά τη συμπλήρωση των στοιχείων στη φόρμα είναι δυνατή η αναλυτική εμφάνιση του κόστους της κράτησης, η εκτύπωση της, η καταχώριση της ή η εισαγωγή νέας κράτησης στο ίδιο προϊόν.



Επεξήγηση	Ποσότητα	Ημέρες	Τιμή
Guest No1 - 2 pax BB (wN)	1	12	1.236,00 €
Guest No1 - 2 pax BB (LO)	1	9	1.188,00 €
Extra adult (wN)	1	12	180,00 €
Extra adult (LO)	1	9	135,00 €

2.739,00 €

Εικόνα 10-12, Φόρμα ανάλυσης κόστους

10.2.2 Αναζήτηση Κρατήσεων

Η φόρμα συγκεντρωτικής παρουσίασης κρατήσεων δίνει στο χρήστη τη δυνατότητα να εμφανίσει όλες τις κρατήσεις του συστήματος ή υποσύνολο αυτών φιλτράροντάς τις βάσει μεταπωλητή, προϊόντος, επιχείρησης, ημερομηνίας κράτησης, άφιξης ή αναχώρησης κλπ.



PNR	Ημ. Κράτ.	Όνομα	Από	Έως	Δι.	Προϊόν	Επιχείρηση	Κόστος
NONFPVGH051901	1 Φεβ 02	E. K.	1 Αυγ 02	22 Αυγ 02	3	Guest No1 - 2 pax BB	Melohi Kindelis	3.066,00 €
IS165903016	1 Φεβ 02	MANOLIS KOLOKOTRONI	20 Φεβ 02	28 Φεβ 02	1	Guest No1 - 2 pax BB	Melohi Kindelis	2.739,00 €

Αριθμός Κρατήσεων: 2. Συνολικό Κόστος: 5.805,00 €

Διάρκεια: Melohi Kindelis Κράτηση: Άφιξη: Αναχώρ. 17/12/2002

Πλάστης: FNR 20/10/2002

DIKTYNNA TRAVEL Εμφάνιση Εκτύπωση

Εικόνα 10-13, Φόρμα συγκεντρωτικής παρουσίασης / αναζήτησης

Μετά το φιλτράρισμα, εμφανίζονται οι κρατήσεις που συμφωνούν με τα κριτήρια αναζήτησης, μαζί με πληροφορίες για το πλήθος τους και το συνολικό τους κόστος, και δίνεται η επιλογή εκτύπωσης τους σε μορφή λίστας ή επιστροφής στη φόρμα εισαγωγής συγκεκριμένης κράτησης για επισκόπηση ή μεταβολή.

10.2.3 Δημιουργία Αναφορών

Οι αναφορές του συστήματος έχουν ως κύριο σκοπό τη δημιουργία εύχρηστων καταστάσεων για τις κρατήσεις συγκεκριμένων προϊόντων παρέχοντας παράλληλα δυνατότητα ομαδοποίησης τους και σύνδεσης με άλλα στοιχεία της επιχείρησης.

Αίστα Pickup

Ομάδα 1 | Νέα Ομάδα

Τύπος	Όνομα
Ξεναγός	A. Guide
Οδηγός	T. Driver
Όχημα	S. Vehicle

Ώρα	Τύπος	Πελάτης	Γλ.	Ατ.	Ξενοδοχείο	Voucher	Agency
08:00	ΒΑΜΟΣ	C. CUSTOMER	EN	1	CC HOTEL	333-321	DIKTYNNA TRAVELL
08:00	ΒΑΜΟΣ	B. CUSTOMER	EN	1	HOTEL B	444-4321	DIKTYNNA TRAVELL
10:00	ΑΕΡ.ΧΑΝΙΩΝ	A. CUSTOMER	EN	1	HOTEL A	555-123	IND-euro

Εκδρομή: [Διεύθυνση] | [Diktynna] | [Αποκρονας] | [20/ 2 /2002] | [Εμφάνιση] | [Εκτύπωση]

Εικόνα 10-14, Αναφορά Προϊόντος Εκδρομής

10.3 Σύστημα Κεντρικού Ελέγχου

10.3.1 Παράμετροι Συστήματος

Οι παράμετροι του συστήματος που ορίζονται μέσα από το σύστημα κεντρικού ελέγχου αφορούν τη λειτουργικότητα αλλά και την εμφάνιση του συστήματος.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα ορισμού της ονομασίας και του χρωματισμού των διαφόρων εποχικοτήτων και του τρόπου εμφάνισης της διαθεσιμότητας.

Εποχικότητες

Όνομασία	Αρχικά	Σειρά
Winter	WN	1
Low	LO	2
Mid-Low	ML	3
Middle	MD	4

Χρώματα | Νέα | Διαγραφή | Αποθήκευση

Χρώματα Διαθεσιμότητας

Αόριστη Τμή	UD
Επιβεβαίωση	RD
Πάντα Διαθέσιμο	AA
Διαθεσιμότητα 0	0
Διαθεσιμότητα 1	1
Διαθεσιμότητα 2	2
Διαθεσιμότητα 3	3
Διαθεσιμότητα > 3	4

Εικόνα 10-15, Εποχικότητες και Χρώματα

Μπορεί επίσης να ορίσει προκαθορισμένα επίπεδα τιμών για ομάδες συνεργατών ή πελατών και να καθορίσει τα ποσοστά για κάθε επίπεδο ανάλογα με τον τύπο προϊόντος.

Επίπεδα Τιμών

Επίπεδο	Περιγραφή	Σειρά Εμφάνισης
Net	Βασικές Τιμές	1
Usa		3
Individual	Individual	4
Europe	Europe	2
Official	Rack rates	5

Upload

Ποσοστά Μεταπωλητών

	Net	Usa	Individual	Europe	Official
Διαμονή	0,00	20,00	25,00	10,00	35,00
Εκδρομή	0,00	20,00	20,00	20,00	35,00
Ενοίκιαση Οχήματος	0,00	15,00	15,00	15,00	35,00
Μεταφορά	0,00	20,00	20,00	20,00	35,00

Εικόνα 10-16, Επίπεδα τιμών και ποσοστά επιπέδων

10.3.2 Διαχείριση Γενικών Πληροφοριών

Εδώ ο διαχειριστής του συστήματος έχει τη δυνατότητα να ορίσει συνθηματικά και κωδικούς πρόσβασης για τα άτομα (υπάλληλοι) που έχουν πρόσβαση στο τοπικό σύστημα, καθώς και για τους συνεργάτες (μεταπωλητές) που έχουν πρόσβαση μέσω διαδικτύου.

Υπάλληλοι

Παρατηρήσεις Υπάλλοι	Επίλογος
User Name: admin	Μηνός
Όνοματεπώνυμο: Systems Administrator	Μηνός
Διαδικασία:	
Τηλέφωνο:	
Email:	

Μεταπωλητές

Όνομα	Username	Password	Επίπεδο
DIKTYNNA TRAVELL	DIKTYNNA		1
IND-eua	IND-eua		3
IND-usa	IND-usa		7
IND-basis	IND-basis		1

Συντ. Μηνός Διαγραφή Αναίρεση

Εικόνα 10-17, Υπάλληλοι και Μεταπωλητές

Ακόμα υπάρχει η δυνατότητα διαχείρισης και άλλων πληροφοριών που μπορούν να συνδεθούν με διάφορους τύπους προϊόντων, όπως τοποθεσίες, προσωπικό και υλικό.

Τοποθεσίες

Όνομασία
ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΣ
ΑΓΙΑ ΠΕΝΑΓΙΑ
ΑΕΡ. ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ
ΑΕΡ. ΧΑΝΙΩΝ
ΒΑΜΟΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΥΠΟΛΗ
ΕΛΟΥΝΤΑ
ΗΡΑΚΛΕΙΟ
ΕΡΑΠΕΤΡΑ
ΚΙΣΑΜΟΣ
ΛΙΜΑΝΙ ΑΓ. ΝΙΚΟΛΑΟΥ

Διαχείριση Διαθέσιμων

Διαθέσιμα	Όνομασία
Σεναγός	A. Guide
Οδηγός	
Όχημα	

Περιγραφή

Διαγραφή

Εικόνα 10-18, Τοποθεσίες και Διαθέσιμα

11 Υποσύστημα Διαδικτύου

Το υποσύστημα διαδικτύου αποτελεί μια υλοποίηση του μοντέλου σε γλώσσα Java για φιλοξενία σε εξυπηρετητή ιστοσελίδων και απομακρυσμένη χρήση μέσω διαδικτύου. Η συγκεκριμένη υλοποίηση παρέχει δυνατότητα παρουσίασης προϊόντων και κρατήσεων, καθώς και πραγματοποίησης κρατήσεων.

11.1 Σύστημα Παρουσίασης

11.1.1 Παρουσίαση Προϊόντων

Μέσω της παρουσίασης προϊόντων, ο επισκέπτης της ιστοσελίδας του συστήματος μπορεί να δει το σύνολο των επιχειρήσεων που διαθέτουν τουριστικά προϊόντα μέσω του συστήματος και να επιλέξει αυτή που επιθυμεί ώστε να λάβει περισσότερες λεπτομέρειες.



Εικόνα 11-1, Παρουσίαση επιχειρήσεων

Στο σημείο αυτό ο επισκέπτης μπορεί επίσης να επιλέξει μια επιχείρηση για απευθείας κράτηση, προσπερνώντας το στάδιο της αναλυτικής παρουσίασης.

Η αναλυτική παρουσίαση της επιχείρησης περιλαμβάνει μια γενική περιγραφή με επιλεγμένες φωτογραφίες, λεπτομερέστερη περιγραφή, αναλυτική παρουσίαση των όρων συνεργασίας με τη συγκεκριμένη επιχείρηση, πλήρη τιμοκατάλογο των παρεχόμενων τουριστικών προϊόντων και υπό-προϊόντων και δυνατότητα ελέγχου διαθεσιμότητας για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους και αριθμούς δωματίων.

Presentation - Reservations Calendar - Change Password - Help - Exit

Metohi Kindelis - Pervolia, nr. Chania



Being in a flower-cultivating farmhouse, just 3km out of Chania town, this character filled property offers distinguished simplicity combined with a maximum of comfort. It is part of a venetian stone-built mansion, recently restored to offer fine accommodation in a fine villa, with private lush garden and swimming pool, for relaxation and privacy close to nature. It accommodates 2/4 guests.

<<< - Description - Details - Terms & Conditions - Availability - Tariff - Reservation - >>>

Εικόνα 11-2, Αναλυτική παρουσίαση επιχείρησης

Presentation - Reservations Calendar - Change Password - Help - Exit

Metohi Kindelis - Pervolia, nr. Chania

Choose Product: Villa - 2 pax BB

Required Rooms: 3

From: 1 Jul 2002

To: 31 Aug 2002

Continue -->

<<< - Description - Details - Terms & Conditions - Availability - Tariff - Reservation - >>>

Metohi Kindelis - Pervolia, nr. Chania

Availability Calendar for Villa - 2 pax BB at Metohi Kindelis

Jul							Aug						
Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat	Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6				1	2	3	
7	8	9	10	11	12	13	4	5	6	7	8	9	10
14	15	16	17	18	19	20	11	12	13	14	15	16	17
21	22	23	24	25	26	27	18	19	20	21	22	23	24
28	29	30	31				25	26	27	28	29	30	31

Legend

■ Not Available ■ Available

Εικόνα 11-3, Ερώτηση και παρουσίαση διαθεσιμότητας

Presentation - Reservations Calendar - Change Password - Help - Exit

Kydon Hotel - Chania

-	Low	High	Winter	AllSeasons
Single BB	53.0	57.0	52.0	N/A
Double BB	66.0	72.0	64.0	N/A
Child sharing,daily	N/A	N/A	N/A	N/A
Triple BB	82.0	90.0	80.0	N/A
Junior suite 2 pax BB	138.0	155.0	104.0	N/A
Child sharing,daily	N/A	N/A	N/A	10.0
Presidential suite 2 pax BB	154.0	175.0	118.0	N/A
Family suite 4 pax BB	169.0	185.0	132.0	N/A

Season	From	To
Low	September 1 2002	October 31 2002
High	July 1 2002	August 31 2002
Winter	January 1 2002	March 31 2002
Closed	November 1 2002	December 31 2002
AllSeasons	January 1 2002	December 31 2002

<<<

Description

Details

Terms & Conditions

Availability

Tariff

Reservation

>>>

Εικόνα 11-4, Τιμοκατάλογος προϊόντων και εποχικότητες επιχείρησης

11.2 Σύστημα Κρατήσεων

11.2.1 Καταχώριση Κρατήσεων

Ο επισκέπτης, αφού ελέγξει τις πληροφορίες που τον ενδιαφέρουν, μπορεί να προχωρήσει στην επιλογή προϊόντος και υπό-προϊόντων.

Presentation - Reservations Calendar - Change Password - Help - Exit										
Metohi Kindelis - Pervolia, nr. Chania										
Choose product to book: Villa - 2 pax BB										
Adult	Extra adult									
Child	Extra child									
Arrival	3	Oct	2002							
Departure	12	Oct	2002							
Number of Rooms	1									
Continue -->										
<<< - Description - Details - Terms & Conditions - Availability - Tariff - Reservation - >>>										

Εικόνα 11-5, Επιλογή προϊόντος και υπό-προϊόντων

Στην οθόνη επιλογής ο τύπος και το πλήθος των υπό-προϊόντων αλλάζει αυτόματα καθώς ο χρήστης επιλέγει διαφορετικό προϊόν ώστε να αντιπροσωπεύει τα προσφερόμενα από το συγκεκριμένο προϊόν υπό-προϊόντα.

Αφού ελεγχθεί η αίτηση του ως προς τη διαθεσιμότητα και την τήρηση των συνθηκών release και minimum stay, μπορεί να συνεχίσει στην επιβεβαίωση της

κράτησης ελέγχοντας το τελικό κόστος και παρέχοντας όσα επιπλέον στοιχεία απαιτούνται.

Presentation - Reservations Calendar - Change Password - Help - Exit	
Metohi Kindelis - Pervolia, nr. Chania	
Unit	Metohi Kindelis
Product	Villa - 2 pax BB
Extras	Extra adult, Extra child.
From	October 3 2002
To	October 12 2002
No. Rooms	1
Cost	1188.0
Extras Cost	135.0
Total Cost	1323.0
Customer Name	MANOLIS KOLOKOTRONIS
Comments	ARRIVES AT 18:00
Confirm !!!	

Εικόνα 11-6, Επιβεβαίωση κράτησης

Η οθόνη επιβεβαίωσης εμφανίζει μια επισκόπηση των στοιχείων που έχουν καταχωρηθεί μέχρι στιγμής ώστε να επιβεβαιωθεί η ορθότητα τους πριν την ολοκλήρωση της κράτησης. Η καταχώριση ολοκληρώνεται με την εισαγωγή του ονόματος του πελάτη και των τυχόν σχολίων.

Με την επιβεβαίωση κράτησης, ο επισκέπτης λαμβάνει τον προσωπικό αριθμό κράτησης με τη χρήση του οποίου μπορεί να επιστρέψει στο σύστημα και να ελέγξει την κράτηση του ή να ζητήσει κάποια μεταβολή ή ακύρωση.

11.2.2 Αναζήτηση Κρατήσεων

Η αναζήτηση κράτησης μπορεί να γίνει, όπως περίπου και στο τοπικό σύστημα, μέσω επιλεκτικής παρουσίασης των συνολικών κρατήσεων κάποιου πελάτη ή μεταπωλητή, βάσει φίλτρων που αυτός επιλέγει.

Εικόνα 11-7, Αναζήτηση κρατήσεων

Κατά την αναζήτηση λαμβάνονται υπόψη μόνο τα πεδία που συμπληρώνει ο χρήστης. Αν όλα τα πεδία είναι κενά, εμφανίζονται όλες οι κρατήσεις που του ανήκουν. Στα πεδία PNR και Customer Name μπορεί να συμπληρωθεί μόνο ένα τμήμα του συνολικού ζητούμενου.

Μετά την αναζήτηση παρουσιάζεται λίστα των κρατήσεων που τηρούν τα επιλεγμένα κριτήρια και με επιλογή μίας κράτησης από τη λίστα εμφανίζεται η λεπτομερής παρουσίαση της με επιλογές για αίτηση μεταβολή ή ακύρωσης.

Εικόνα 11-8, Λεπτομερής παρουσίαση κράτησης

Αν ζητηθεί ακύρωση της κράτησης, υπολογίζεται αυτόματα το κόστος των ακυρωτικών, βάσει της τρέχουσας ημερομηνίας, της ημερομηνίας κράτησης, και των

όρων της επιχείρησης που παρέχει το τουριστικό προϊόν της κράτησης, και δίνεται στον επισκέπτη επιλογή επιβεβαίωσης ή όχι της ακύρωσης.

Στην περίπτωση αίτησης αλλαγής κάποιου στοιχείου της κράτησης, ο επισκέπτης έχει τη δυνατότητα να αποστέλλει μήνυμα στον διαχειριστή του συστήματος περιγράφοντας το αίτημα του και εκείνος με τη σειρά του μπορεί είτε να μεταβάλλει την κράτηση ή να απορρίψει το αίτημα.

12 Συμπεράσματα και Μελλοντικές Επεκτάσεις

12.1 Συμπεράσματα

12.1.1 Σχεδιασμός

Κατά τη διαδικασία του σχεδιασμού του μοντέλου ενός τόσο εξειδικευμένου και πολύπλοκου συστήματος, έχει ζωτική σημασία η συμμετοχή ατόμων που έχουν γνώση και εμπειρία στον τομέα για τον οποίο προορίζεται το υπό ανάπτυξη σύστημα. Τα άτομα αυτά, στην περίπτωση μας επαγγελματίες που ασχολούνται με την διακίνηση προϊόντων εισερχομένου τουρισμού, παρέχουν τις απαιτήσεις που πρέπει να καλύψει το σύστημα, και υποδεικνύουν τα ιδιαίτερα προβλήματα που προκύπτουν στο συγκεκριμένο τομέα.

Ο σχεδιασμός του μοντέλου είναι ένα πολύ σημαντικό στάδιο για την ανάπτυξη ενός συστήματος. Πιθανά λάθη στο στάδιο αυτό κοστίζουν πολύ σε χρόνο και προσπάθεια για να διορθωθούν εάν δεν εντοπιστούν πριν το στάδιο της υλοποίησης. Ανάλογα με τη σοβαρότητα τους μπορούν να οδηγήσουν σε λάθος υλοποίηση διεργασιών και υποσυστημάτων αλλά ακόμα και σε λάθος επιλογή πλατφόρμας υλοποίησης. Σε κάθε περίπτωση, πρέπει να γίνεται σχολαστικός έλεγχος του μοντέλου και αναλυτική παρουσίαση του στους ειδικούς του χώρου πριν τη μετάβαση στην υλοποίηση.

Η χρήση διαγραμμάτων και γενικώς οπτικών απεικονίσεων του συστήματος στο στάδιο της σχεδίασης βοηθά στην επικοινωνία με τους ειδικούς του χώρου οι οποίοι κατά κανόνα δεν έχουν εμπειρία στον σχεδιασμό συστημάτων και στην ανάπτυξη λογισμικού. Με τη μοντελοποίηση του συστήματος κατά UML έχουμε επιπλέον πλεονεκτήματα όπως ευκολότερη συνεργασία με άλλα άτομα που ασχολούνται με τον σχεδιασμό του συστήματος ή που θα ασχοληθούν στο μέλλον εργαζόμενα πάνω σε τυχόν επεκτάσεις και βελτιώσεις του υπάρχοντος μοντέλου. Ακόμη, τα διαγράμματα βοηθούν στον ευκολότερο εντοπισμό και διόρθωση λογικών σφαλμάτων που μπορεί να προκύψουν κατά τη λειτουργία του συστήματος μετά την υλοποίηση του.

Επίσης, με τον σχεδιασμό του συστήματος με γλώσσα UML έχουμε τη δυνατότητα, μετά την επιλογή πλατφόρμας σχεδιασμού, αυτόματης δημιουργίας τμημάτων κώδικα στην γλώσσα της επιλογής μας, χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία ανάπτυξης σε UML.

12.1.2 Υλοποίηση.

Το πρώτο βήμα της διαδικασίας της υλοποίησης, είναι η επιλογή της κατάλληλης πλατφόρμας για το υπό υλοποίηση σύστημα και τα υποσυστήματα του. Η επιλογή αυτή πρέπει να είναι η πιο κατάλληλη για την κάλυψη των απαιτήσεων που έχουν οριστεί στο στάδιο του σχεδιασμού.

Σημαντικά, επίσης, κριτήρια επιλογής των εργαλείων που θα χρησιμοποιηθούν για την ανάπτυξη του συστήματος είναι η ευκολία χρήσης και η ταχύτητα ανάπτυξης που παρέχουν, καθώς και το κατά πόσο κάποια είναι ήδη διαθέσιμα προς χρήση ή απαιτείται κάποιο επιπλέον κόστος για την απόκτηση τους. Όσο αφορά το κόστος, είναι σημαντικό να επιλεγθεί η κατάλληλη πλατφόρμα ώστε σε περίπτωση που ο χρήστης του συστήματος χρειάζεται να προμηθευτεί εξειδικευμένο λογισμικό ή υλικό για τη λειτουργία του συστήματος, το συνολικό κόστος να παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Ειδικότερα κατά την υλοποίηση συστημάτων διαδικτύου, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή στον τομέα αυτό, ώστε να μένουν χαμηλές και οι απαιτήσεις σε ταχύτητα σύνδεσης τόσο για τη φιλοξενία όσο και για την πρόσβαση στο σύστημα.

Και στο στάδιο της υλοποίησης είναι σημαντική η συνεργασία με τους ειδικούς του χώρου, που τώρα ο ρόλος τους αφορά την δοκιμή των πρώτων εκδόσεων του συστήματος. Σε αυτό το στάδιο εντοπίζονται τυχόντα λάθη και γίνονται βελτιώσεις στον τρόπο εκτέλεσης διαφόρων διαδικασιών, ιδιαίτερα αυτών που χρησιμοποιούνται με μεγαλύτερη συχνότητα. Ακόμη, προκύπτουν αλλαγές που αφορούν την εμφάνιση ώστε να είναι πιο οικεία βάσει των εμπειριών τους σε άλλα παρεμφερή συστήματα.

Η υλοποίηση ολοκληρώνεται όταν οι ειδικοί του χώρου μείνουν ικανοποιημένοι από την λειτουργία και τις δυνατότητες του συστήματος, αφού έχουν διορθωθεί τα λάθη που έχουν εντοπίσει και έχουν καλυφθεί όλες οι ανάγκες του χώρου όπως αυτοί τις έχουν υποδείξει. Επιπλέον δυνατότητες που ίσως ζητηθούν κατά τη περίοδο των δοκιμών, είτε υλοποιούνται άμεσα αν δεν απαιτούν αλλαγή του αρχικού σχεδιασμού, είτε παραμένουν ως μελλοντικές επεκτάσεις.

12.2 Μελλοντικές Επεκτάσεις

12.2.1 Επικοινωνία XML

Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης του συστήματος παρατηρήθηκε η επικράτηση του πρότυπου XML για ανταλλαγή πληροφοριών στο διαδίκτυο. Έτσι, στα πλαίσια της προσπάθειας για την δημιουργία ενός μοντέλου όσο το δυνατόν πιο εύχρηστου και κατανοητού, πρώτη προτεραιότητα είναι η τροποποίηση του API του μοντέλου μας ώστε να δέχεται είσοδο και να παράγει έξοδο σύμφωνα με το πρότυπο XML. Αυτό θα διευκολύνει ακόμα περισσότερο την ενσωμάτωση σε ήδη υπάρχουσες ιστοσελίδες και τη συνεργασία με άλλα παρεμφερή συστήματα.

12.2.2 Επικοινωνία με παλαιότερα συστήματα

Επειδή μεγάλες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα του τουρισμού (ξενοδοχειακές, ναυτιλιακές, αεροπορικές κλπ.) έχουν ήδη εγκατεστημένα συστήματα παλαιότερη τεχνολογίας, που δεν προβλέπεται να αναβαθμιστούν στο προσεχές μέλλον, λόγω του μεγάλου κόστους μιας τέτοιας επένδυσης, ίσως κριθεί σκόπιμο να ενσωματωθεί στο API του μοντέλου η δυνατότητα επικοινωνίας με τα κυριότερα από αυτά έτσι ώστε να απλοποιηθεί ακόμα περισσότερο η εργασία από τη πλευρά της επιχείρησης εισερχομένου τουρισμού που χρησιμοποιεί το σύστημα.

12.2.3 Προηγμένη Αναζήτηση προϊόντων

Με βάσει το υπάρχον μοντέλο του συστήματος μπορεί να υποστηριχθεί πολύπλοκη αναζήτηση προϊόντων, π.χ. βάσει διαθεσιμότητας για συγκεκριμένη χρονική περίοδο ή βάσει κάποιων υπό-προϊόντων και λοιπών χαρακτηριστικών, που όμως δεν περιελήφθη στη συγκεκριμένη υλοποίηση.

12.2.4 Υποστήριξη Προσφορών

Ειδικές προσφορές μπορούν να υποστηριχθούν και με την υπάρχουσα μορφή του συστήματος με κατάλληλη αξιοποίηση του χαρακτηριστικού της εποχικότητας των τιμών, αλλά καλό είναι να επεκταθεί το μοντέλο έτσι ώστε να υπάρξουν οι κατάλληλες δομές για σαφή οργάνωση ειδικών εκπτώσεων είτε για συγκεκριμένες χρονικές περιόδους είτε βάσει χρονικής απόστασης μεταξύ καταχώρησης κράτησης και χρήσης.

12.2.5 Πληρωμές μέσω Διαδικτύου

Οι αυτόματες πληρωμές μέσω διαδικτύου, είτε με πιστωτική κάρτα, είτε με χρήση νέων υπηρεσιών πληρωμών που έχουν εμφανισθεί, είναι μια ακόμα δυνατότητα που μπορεί να ενσωματωθεί στο μοντέλο κάνοντας το ακόμα ελκυστικότερο στην αγορά. Ειδικότερα όσο αφορά την απευθείας πώληση τουριστικού προϊόντος σε τελικούς χρήστες (τουρίστες) είναι πολύ χρήσιμη η ύπαρξη αυτής τη δυνατότητας καθότι εξασφαλίζει την επιχείρηση απέναντι σε κρατήσεις χωρίς ανταπόκριση και ακυρώσεις της τελευταίας στιγμής χωρίς πληρωμή του αντίστοιχου ακυρωτικού κόστους.

12.2.6 Πλήρης λογιστική οργάνωση

Η επέκταση του μοντέλου ώστε να παρέχει πληροφορίες και δυνατότητες πλήρους λογιστικής οργάνωσης για την επιχείρηση που χρησιμοποιεί το αντίστοιχο σύστημα είναι μια ακόμα πιθανή εξέλιξη. Συγκεκριμένα μπορούν να δημιουργηθούν δομές για φύλαξη και επεξεργασία πληροφοριών πίστωσης, χρέωσης, ισοζυγίων κλπ δημιουργώντας έτσι σε συνδυασμό με τις παραπάνω επεκτάσεις ένα σύστημα που θα καλύπτει ολικά την λειτουργία της τουριστικής επιχείρησης που δραστηριοποιείται στον τομέα του εισερχομένου τουρισμού.

13 Παράρτημα

13.1 Ορολογία

- Administrator, Διαχειριστής:** Ο υπάλληλος της επιχείρησης που χρησιμοποιεί το σύστημα και έχει τον απόλυτο έλεγχο όλων των λειτουργιών και παραμέτρων.
- Availability, Διαθεσιμότητα:** Η αριθμός μονάδων ενός προϊόντος που μπορεί να διατεθεί για κράτηση μια συγκεκριμένη ημερομηνία
- Employee, Υπάλληλος:** Ο τυπικός υπάλληλος της επιχείρησης που φροντίζει για την ενημέρωση των προϊόντων και τον έλεγχο των κρατήσεων.
- Extra, Υπό-Προϊόν:** Επιπλέον παροχές που επιλέγονται κατά την κράτηση κάποιου προϊόντος και έχουν επιπλέον κόστος.
- Customer, Πελάτης:** Ο τελικός αποδέκτης του τουριστικού προϊόντος για τον λογαριασμό του οποίου πραγματοποιεί κρατήσεις ο μεταπωλητής ή ο οποίος πραγματοποιεί κρατήσεις μόνος του συνήθως μέσω διαδικτύου.
- ITRS, Incoming Tourism Reservation System, Σύστημα Κρατήσεων Εισερχομένων Τουρισμού:** Η χαρακτηριστική ονομασία του συστήματος που βασίζεται στο μοντέλο της εργασίας.
- PNR, Personal Number of Reservation, Προσωπικός Αριθμός Κράτησης:** Ο μοναδικός κωδικός που λαμβάνει ο πελάτης ή μεταπωλητής κατά την καταχώριση μιας κράτησης και αποτελεί το κλειδί για την ανεύρεση της συγκεκριμένης κράτησης.
- Product, Προϊόν:** Το τουριστικό προϊόν εισερχομένου τουρισμού (Δωμάτιο, Αυτοκίνητο, Εκδρομή κλπ) για το οποίο γίνεται μια κράτηση.
- Reseller, Μεταπωλητής:** Ο συνεργάτης της επιχείρησης που πραγματοποιεί κρατήσεις για λογαριασμό τρίτων.
- ResellerLevel, Επίπεδο τιμής μεταπωλητή:** Η κατηγορία τιμής στην οποία ανήκει ο μεταπωλητής και ορίζει το ποσοστό επιπλέον χρέωσης για τους διάφορους τύπους προϊόντων.
- ReservationGeneral, Γενική Κράτηση:** Το τμήμα της κράτησης που αφορά τον πελάτη και τον μεταπωλητή και είναι ανεξάρτητο προϊόντος.
- ReservationProduct, Κράτηση Προϊόντος:** Το τμήμα της κράτησης που αφορά κάποιο συγκεκριμένο προϊόν που επιλέγει ο πελάτης.
- Resource, Διαθέσιμο:** Προσωπικό ή Υλικό που διαθέτει η επιχείρηση (οδηγοί, ξεναγοί, οχήματα κλπ) και είναι διαθέσιμο για σύνδεση με ομάδες κρατήσεων.
- Season, Εποχικότητα:** Ημερολογιακή περίοδος που ανήκει σε συγκεκριμένο τύπο εποχικότητας και ορίζεται από ημερομηνία έναρξης και λήξης.
- SeasonType, Τύπος Εποχικότητας:** Χαρακτηρισμός περιόδου κατά την οποία ισχύει διαφορετική τιμολογιακή πολιτική για τα προϊόντα της επιχείρησης (π.χ. Low, Middle, High κλπ).
- SME, Small Medium Enterprise, Μικρομεσαία Επιχείρηση:** Επιχείρηση που παρέχει τουριστικά προϊόντα εισερχομένου τουρισμού (Ξενοδοχείο, Γραφείο ενοικίασης αυτοκινήτων κλπ).
- SMEType, Τύπος Επιχείρησης:** Τομέας δραστηριότητας τουριστικής επιχείρησης και κατά συνέπεια τύπος προϊόντων που παρέχει (Δωμάτια, Αυτοκίνητα, Εκδρομές κλπ).
- Tariff, Τιμοκατάλογος:** Το κόστος ενός προϊόντος μιας επιχείρησης ανά επίπεδο μεταπωλητή και τύπο εποχικότητας επιχείρησης.

13.2 Βιβλιογραφία

UML Distilled

των Martin Fowler & Kendall Scott, εκδόσεις Addison-Wesley.

Requirements Analysis and System Design

του Leszek A. Maciszek, εκδόσεις Addison-Wesley.

<http://www.uml.org>

δικτυακός τόπος του Object Management Group (OMG).

<http://msdn.microsoft.com>

δικτυακός τόπος Microsoft Developers Network της Microsoft Corporation.

Σχεδιασμός και Υλοποίηση των Υποσυστημάτων Κατηγοριοποίησης & Αναζήτησης Εγγράφων και Διαχείρισης Διαγραμμάτων σε Εξατομικευμένα Συστήματα Νέων Κατ' Απαίτηση

Διπλωματική Εργασία του Στέφανου Ι. Καρασαββίδη για το Τμήμα Ηλεκτρονικών Μηχανικών και Μηχανικών Η/Υ του Πολυτεχνείου Κρήτης.

<http://www.capterra.com/reservations-software>

δικτυακός τόπος παρουσίασης πλήθους συστημάτων διαχείρισης τουριστικών προϊόντων ορισμένα από τα οποία ελέγχθηκαν σε σχέση με το UMITRS.

<http://www.trivago.com/>

δημοφιλής δικτυακός τόπος για εύρεση ξενοδοχείων και πραγματοποίηση κρατήσεων, που οδηγεί σε επιμέρους δικτυακούς τόπους οι οποίοι και ελέγχθηκαν.