

---

# Σχεδίαση και Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων

Project UML

---

Αντώνιος Χαλκιάς  
Αλέξανδρος Τογρίδης  
Ιωάννης Χαλκίοπουλος  
Άγγελος Κοντογιάννης  
Αλέξανδρος-Ανδρέας Σταυρόπουλος

Διδάσκων:  
Χαλκιαδάκης Γεώργιος

Υπεύθυνος εργαστηρίου:  
Γιολδάσης Νεκτάριος  
Παππάς Νικόλαος



HMMT

Πολυτεχνείο Κρήτης  
Περίοδος: 2021-2022

# Contents

<b>1</b>	<b>Εισαγωγή</b>	<b>2</b>
1.1	Executive Summary . . . . .	2
<b>2</b>	<b>Περιγραφή Πλαισίου Έργου</b>	<b>3</b>
2.1	Πληροφορίες Πελάτη - Mission Statement . . . . .	3
2.2	Περιγραφή Τρέχοντος Συστήματος Πελάτη . . . . .	4
2.3	Αρχιτεκτονική και Πλατφόρμα Τρέχοντος Συστήματος . . . . .	4
2.4	Πλεονεκτήματα, Αδυναμίες, Ευκαιρίες και Απειλές . . . . .	4
2.5	Εμβέλεια Έργου και Περιορισμοί Κύκλου Έργου . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Ανάλυση Απαιτήσεων Συστήματος</b>	<b>7</b>
3.1	Λειτουργικές Απαιτήσεις . . . . .	7
3.2	Μή Λειτουργικές Απαιτήσεις . . . . .	10
3.2.1	Χρονικές . . . . .	10
3.2.2	Χωρικές . . . . .	11
3.2.3	Υπόλοιπες . . . . .	11
<b>4</b>	<b>Επιλογές και Προτάσεις</b>	<b>12</b>
4.1	Κριτήρια Αξιολόγησης Επιλογών . . . . .	12
4.2	Εμπορικά Πακέτα Λογισμικού . . . . .	12
4.3	Επιλογή Ανάπτυξης Νέου Συστήματος . . . . .	12
4.4	Τελική Πρόταση . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Ανάλυση και Αρχική Σχεδίαση σε UML</b>	<b>13</b>
5.1	Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (use case diagrams) . . . . .	13
5.2	Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (Activity diagrams) . . . . .	17
5.3	Ανάλυση και Επισκόπηση Σχεδίασης με Διαγράμματα Κλάσεων (Class diagrams) . . . . .	19
5.4	Διαγράμματα Ακολουθίας (sequence diagram) επιπέδου σχεδίασης . . . . .	19
5.5	Μηχανές Καταστάσεων (state machines) . . . . .	19
<b>6</b>	<b>Παραρτήματα</b>	<b>20</b>
6.1	Διάρθρωση Ομάδας και Κατανομή Αρμοδιοτήτων . . . . .	20
6.2	Ερωτηματολόγιο Εντοπισμού Απαιτήσεων Λειτουργίας Συστήματος . . . . .	20
6.3	Βιβλιογραφία και Πηγές Πληροφοριών . . . . .	20
6.4	Πρακτικά Συναντήσεων . . . . .	20

# 1. Εισαγωγή

Στην ακόλουθη αναφορά παρουσιάζεται ένα πληροφοριακό σύστημα που αναλύθηκε και σχεδιάστηκε για την επιχείρηση Balance Hotel στα Χανιά. Εμπνεόμενοι από το όνομα του ξενοδοχείου, βασικός στόχος ήταν η επίτευξη της ισορροπίας μεταξύ της χρήσης της τεχνολογίας αλλά και της ανθρώπινης αλληλεπίδρασης ώστε να βελτιωθεί η διαμονή των πελατών καθώς και η καθημερινότητα των εργαζομένων.

Η δεύτερη ενότητα παρέχει αναλυτικές πληροφορίες για την επιχείρηση και στην συνέχεια αναφέρεται στο υπάρχον σύστημα δίνοντας μία γενική περιγραφή. Έπειτα, αναλύεται σε βάθος η δομή και η αρχιτεκτονική του, τα θετικά και τα αρνητικά του, οι προοπτικές και οι κίνδυνοι και, τέλος, οι δυνατότητες και οι περιορισμοί του νέου συστήματος.

Στην τρίτη ενότητα περιγράφονται οι – λειτουργικές και μη – απαιτήσεις του καινούριου συστήματος. Ενδεικτικά, μερικές από αυτές είναι οι είσοδοι και οι έξοδοι καθώς και τα τεχνικά χαρακτηριστικά.

Η τέταρτη ενότητα αναφέρει μία λίστα από μετρήσιμα κριτήρια αξιολόγησης και έπειτα παρουσιάζει αναλυτικά δύο εμπορικά πακέτα για τα οποία τονίζει τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματά τους. Έπειτα, γίνεται μία οικονομική ανάλυση για όλες τις πιθανές επιλογές, συμπεριλαμβανομένου και του δικού μας συστήματος, και προτείνεται η βέλτιστη λύση.

Η πέμπτη, και τελευταία, ενότητα της εργασίας είναι αφιερωμένη αποκλειστικά σε διαγράμματα τα οποία βασίζονται σε αρκετά από όσα έχουν αναφερθεί στα προηγούμενα κομμάτια της αναφοράς και αναλύουν το σύστημα με επιστημονικά ορθό τρόπο.

## 1.1 Executive Summary

Η ακόλουθη εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του μαθήματος «Σχεδίαση και Ανάπτυξη Πληροφοριακών Συστημάτων» όπου και κληθήκαμε να διαλέξουμε μία εταιρεία για να συνεργαστούμε. Απώτερος σκοπός της συνεργασίας είναι η ανάλυση και ο σχεδιασμός ενός πληροφοριακού συστήματος που θα ανταποκρίνεται στις ανάγκες του «πελάτη». Μοναδικός περιορισμός ήταν ο τομέας δραστηριοποίησής του όπου στην προκειμένη περίπτωση θα έπρεπε να προέρχεται από τον χώρο του τουρισμού και ειδικότερα να πρόκειται για επιχείρηση καταλυμάτων. Πρωταρχικός στόχος ήταν η εύρεση του υποψήφιου «πελάτη» με τον οποίο θα έπρεπε να συναντηθούμε ώστε να συζητήσουμε τις ανάγκες του. Την επίτευξη αυτού διαδέχθηκε μία λεπτομερής ανάλυση των συστημάτων που θα υλοποιούνταν όπου έπειτα από αρκετή συζήτηση καταλήξαμε σε δύο διαφορετικά αλλά εξίσου χρήσιμα και αναγκαία για ένα ξενοδοχείο. Το πρώτο εξ αυτών στοχεύει στην βελτίωση της διαμονής των πελατών χρησιμοποιώντας τα ήδη υπάρχοντα tablets ενώ το δεύτερο έχει ως κύριο μέλημά του να διευκολύνει την καθημερινή δουλειά των καμαριέρων κάνοντας παράλληλα και πιο αποδοτικό το καθάρισμα των δωματίων. Το τελικό «πρόϊόν», λοιπόν, βασίζεται σε υφιστάμενες παροχές τις οποίες και εκμεταλλεύεται δημιουργικά, βελτιώνοντας την εμπειρία διαμονής του πελάτη, διευκολύνοντας την εργασία των υπαλλήλων και αποφέροντας κέρδος στον ιδιοκτήτη.

## 2. Περιγραφή Πλαισίου Έργου

### 2.1 Πληροφορίες Πελάτη - Mission Statement

Ο πελάτης-επιχείρηση στον τομέα της παροχής καταλυμάτων ο οποίος επιλέχθηκε είναι το Balance Hotel Chania. Πρόκειται για μία μικρή, "οικογενειακή" επιχείρηση, η οποία εδρεύει στην πόλη των Χανίων, στην περιοχή της Νέας Χώρας. Η επιχείρηση δουλεύει καθ'όλη τη διάρκεια ενός ημερολογιακού έτους, συναντώντας περισσότερη κίνηση κατά τους θερινούς μήνες. Κατά την θερινή σεζόν λοιπόν, όπου και συναντάται πιο εύκολα πληρότητα στις κρατήσεις, μπορεί να φιλοξενήσει μέχρι και δεκαεννέα άτομα σε εννέα δωμάτια.

Η "αποστολή" της επιχείρησης είναι να προσφέρει μια bed and breakfast διαμονή σε προσιτές τιμές, κοντά στο κέντρο της πόλης, αρκετά μακριά ωστόσο από τα πολυσύχναστα σοκάκια της Παλιάς Πόλης ώστε να αποφευχθεί η ενόχληση των πελατών της. Παρέχει ανέσεις που συμπεριλαμβάνονται στα περισσότερα καταλύματα της κατηγορίας του, όπως τζακούζι, ανοιχτή ταράτσα, καθημερινό πρωινό, ποδήλατα για μετακίνηση μέσα στην πόλη, πάρκινγκ για τους πελάτες. Ακόμα, εντός των δωματίων έχουν τοποθετηθεί έξυπνες λάμπες, έξυπνοι θερμοστάτες, smart tv και tablet για χρήση των πελατών ώστε να είναι εύκολη και ευχάριστη η διαμονή τους.

Όσον αφορά το προσωπικό της επιχείρησης, σε πλήρη σεζόν απασχολεί πέντε άτομα, ενώ παράλληλα εργάζεται και ο ιδιοκτήτης. Βάση αυτής της γνώσης καθώς και των βασικών αλληλεπιδράσεων μεταξύ των μελών του προσωπικού, κατασκευάστηκε το οργανωτικό διάγραμμα της επιχείρησης όπως αυτό φαίνεται στο σχήμα 2.1

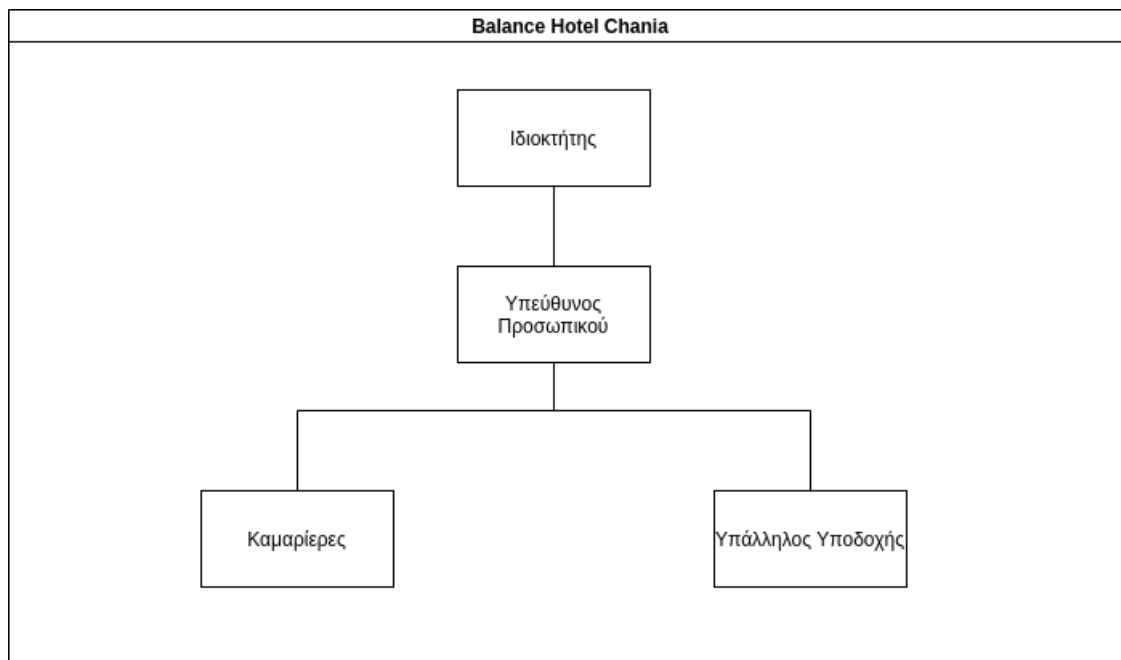


Figure 2.1: Organization Diagram

## 2.2 Περιγραφή Τρέχοντος Συστήματος Πελάτη

Το τρέχον σύστημα του πελάτη χαρακτηρίζεται από 2 βασικές διεργασίες στην παρούσα φάση. Η πρώτη αφορά τη δέσμευση των απαραίτητων στοιχείων του πελάτη κατά την δημιουργία νέας κράτησης όπως για παράδειγμα όνομα, επώνυμο, ημερομηνία διαμονής και χώρα προέλευσης (πληροφορία που έγινε απαραίτητη λόγω του COVID-19) και η δεύτερη αφορά την ενημέρωση των προϊόντων που πρέπει να προμηθευτεί η επιχείρηση. Όσον αφορά την δεύτερη διαδικασία, κάθε μία από τις καμαριέρες σε συνεργασία με τον υπάλληλο υποδοχής καταγράφουν σε ένα αρχείο Excel τα προϊόντα που χρειάζονται και στη συνέχεια γίνονται οι αντίστοιχες παραγγελίες στους συνεργαζόμενους προμηθευτές, μετά από τηλεφωνική επικοινωνία.

## 2.3 Αρχιτεκτονική και Πλατφόρμα Τρέχοντος Συστήματος

Οι υποδομές του τρέχοντος συστήματος χωρίζονται στις παρακάτω κατηγορίες:

- Hardware
- Software

Ως προς το Hardware, κάθε δωμάτιο παρέχει μία συσκευή τηλεφώνου καθώς και μία συσκευή tablet. Ο υπάλληλος υποδοχής έχει στην διάθεσή του ηλεκτρονικό υπολογιστή βασικών δυνατοτήτων.

Ως προς το software, στον υπολογιστή της υποδοχής γίνεται χρήση λειτουργικού συστήματος Microsoft Windows και όσον αφορά τις εφαρμογές, κατά κύριο λόγο γίνεται χρήση του προγράμματος "Microsoft Excel" για την καταγραφή των κρατήσεων και των αντικειμένων προς αναπλήρωση. Ακόμα, γίνεται χρήση ήδη υπάρχοντων Mail-server για το Email της επιχείρησης αλλά και έτοιμες πλατφόρμες για τις κρατήσεις Booking, Expedia). Τέλος, τα παρεχόμενα τάμπλετ χρησιμοποιούν λειτουργικό Android και σε αυτά υπάρχουν προεγκατεστημένες οι εφαρμογές με τις πληροφορίες και προτεινόμενες επιχειρήσεις καθώς και εφαρμογές για παραγγελία φαγητού.

## 2.4 Πλεονεκτήματα, Αδυναμίες, Ευκαιρίες και Απειλές

Την παρούσα στιγμή, το ξενοδοχείο δεν χρησιμοποιεί κάποιο ψηφιοποιημένο σύστημα για την απογραφή των δωματίων ενώ παράλληλα η χρήση των tablets κάθε δωματίου περιορίζεται στις απολύτως απαραίτητες λειτουργίες όπως το browsing και τη διαχείριση μερικών μόνο «έξυπνων» συσκευών.

Όσον αφορά στα tablets, είναι σαφές πως δεν έχουν αξιοποιηθεί στο έπακρο και δεν διαδραματίζουν κάποιο σημαντικό ρόλο στην καθημερινότητα των πελατών. Συνεπώς, το μοναδικό ίσως πλεονέκτημα του τρέχοντος «συστήματος», όπου ο πελάτης για να κάνει χρήση μίας από τις υπηρεσίες του καταλύματος πρέπει να έρθει σε επαφή με τον υπάλληλο του ξενοδοχείου είτε μέσω τηλεφώνου είτε με φυσική παρουσία στην υποδοχή, είναι η διαπροσωπική σχέση που αναπτύσσεται. Παρόλα αυτά, ο πελάτης αναγκάζεται να προβεί σε ενέργειες που δυνητικά μπορεί να του δυσχεραίνουν την διαμονή και την χαλάρωσή του ενώ η επικοινωνία με την χρήση μέσων κοινωνικής δικτύωσης, όπως το Viber και το Whatsapp, θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ακόμη και ως αντιεπαγγελματική. Αυτό, φυσικά, διότι η απάντηση θα μπορούσε να έρθει μέχρι και αρκετές ώρες μετά αφού ο υπάλληλος μπορεί να βρίσκεται εκτός ωραρίου. Ακόμη, δεν υπάρχει επαρκής και άμεση ενημέρωση για όλες τις προσφερόμενες υπηρεσίες και δραστηριότητες τόσο από το ίδιο το ξενοδοχείο αλλά και από άλλες συνεργαζόμενες επιχειρήσεις ενώ ταυτόχρονα, ο πελάτης δεν μπορεί να γνωρίζει σε πραγματικό χρόνο την διαθεσιμότητα των

φαγητών, των αναψυκτικών και των ποτών που είναι διαθέσιμα προς κατανάλωση στο δωμάτιο. Κάνοντας χρήση των tablets για την παροχή τέτοιου είδους πληροφοριών, η διαμονή του πελάτη θα γίνεται πιο ευχάριστη καθώς ανά πάσα στιγμή θα έχει πρόσβαση σε πληθώρα πληροφοριών που θα μπορεί να αξιοποιήσει για να εμπλουτίσει τις δραστηριότητές του κατά τη διάρκεια της ημέρας ενώ κατά την παραμονή του στο δωμάτιο θα είναι σε θέση να γνωρίζει για τα προϊόντα που προσφέρονται. Μάλιστα, το πιθανότερο είναι πως το ξενοδοχείο θα παρατηρήσει αύξηση στην κατανάλωση των προϊόντων του το οποίο θα επιφέρει και αύξηση των κερδών. Ωστόσο, δεδομένου πως ένα τέτοιο σύστημα θα μείωνε αισθητά την δια ζώσης επικοινωνία μεταξύ πελάτη και υπαλλήλου ελλοχεύει ο κίνδυνος το στοιχείο της ελληνικής φιλοξενίας να μην είναι τόσο έντονο και η διαμονή να γίνει αρκετά απρόσωπη.

Όσον αφορά στην απογραφή των δωματίων, έπειτα από την αποχώρηση του πελάτη το τρέχον πρωτόκολλο που ακολουθείται προβλέπει έναν υπάλληλο καθαριότητας (καμαριέρα) μετά τον καθαρισμό του δωματίου να αναφέρει, στον υπεύθυνο υποδοχής, τα όποια κλινοσκεπάσματα, κουβέρτες κλπ. απουσιάζουν από αυτό. Το συγκεκριμένο μοντέλο δεν παρουσιάζει κάποιο ουσιαστικό πλεονέκτημα ενώ διακρίνονται διάφορα μειονεκτήματα δεδομένου πως βασίζεται στον ανθρώπινο παράγοντα. Είναι ιδιαίτερα πιθανό να υπάρχουν παραλείψεις κατά την απογραφή, τόσο από την καμαριέρα όσο και από την υπεύθυνη, καθώς όλη η διαδικασία γίνεται με χρήση προφορικού λόγου όπου η καμαριέρα αναφέρει τα αντικείμενα που απουσιάζουν και γίνεται η καταγραφή τους από την υπεύθυνη. Συγκεκριμένα, η καταγραφή γίνεται σε ένα αρχείο Excel καθιστώντας την διαδικασία αρκετά χρονοβόρα. Ακόμα, υπάρχει η περίπτωση η καμαριέρα να μην γνώριζε εξ αρχής την ύπαρξη κάποιου αντικειμένου. Τέλος, δεν υπάρχει κάποιος εύκολος και γρήγορος τρόπος ανά πάσα στιγμή να γνωρίζει ο ιδιοκτήτης τον αριθμό των χαμένων αντικειμένων το οποίο μεταφράζεται σε κόστος για την επιχείρηση. Συνεπώς, με τον τρόπο αυτό θα μπορέσει και το ξενοδοχείο να κάνει καλύτερη διαχείριση των πόρων που καταναλώνονται.

## 2.5 Εμβέλεια Έργου και Περιορισμοί Κύκλου Έργου

Το σύστημα έχει σκοπό να διαχειρίζεται την επικοινωνία μεταξύ υποδοχής και πελάτη κατά την διάρκεια της διαμονής του ενώ παράλληλα να αυξήσει την αποδοτικότητα και την ταχύτητα βασικών εργασιών που συμβαίνουν στα δωμάτια σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Αρχικά, μέσω του υλοποιούμενου συστήματος ο πελάτης θα έχει την δυνατότητα, σε πραγματικό χρόνο να αιτηθεί υπηρεσίες δωματίου όπως η παραγγελία κάποιου γεύματος (πρωινό ή βραδινό), σε συγκεκριμένη ώρα της επιλογής του. Ακόμα, θα δίνεται η δυνατότητα εύρεσης πληροφοριών για την πόλη των Χανίων σχετικά με αξιοθέατα, προτεινόμενα εστιατόρια και μαγαζιά διασκέδασης καθώς και συνεργαζόμενες επιχειρήσεις που παρέχουν υπηρεσίες όπως η ενοικίαση οχημάτων, σύμφωνα με προτάσεις του ξενοδοχείου. Οι πληροφορίες αυτές θα βρίσκονται σε μορφή ερωταπαντήσεων FAQ (Frequently Asked Questions) συνοδευόμενες από τις απαντήσεις τους. Τέλος, θα δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας με τον υπάλληλο υποδοχής που δουλεύει εκείνη την ώρα, μέσω προσωπικού chat, στην περίπτωση που ο πελάτης επιθυμεί να επικοινωνήσει με αυτόν και να υποβάλλει κάποια ερώτησης. Οι απαντήσεις που θα δίνει ο υπάλληλος θα εμφανίζονται και αυτές στο ίδιο chat.

Όσον αφορά τις λειτουργίες που θα αφορούν για τις καμαριέρες θα δίνεται η δυνατότητα αναφοράς του αριθμού των δωματίων που ανέλαβαν καθώς και τον αριθμό των αντικειμένων που λείπουν από κάθε δωμάτιο ξεχωριστά, σε περίπτωση που συμβεί αυτό, ώστε να μπορούν να αναπληρωθούν άμεσα εφόσον έχει τελειώσει η διαμονή του προηγούμενου πελάτη. Ακόμα, θα δίνεται η δυνατότητα απάντησης στα αιτήματα room service των πελατών τα οποία θα απορρίπτει ή θα εγκρίνει ανάλογα με το αν είναι εφικτή η παρασκευή των αιτούμενων γευμάτων.

Όσον αφορά τις λειτουργίες που θα αφορούν για τις καμαριέρες θα δίνεται η δυνατότητα αναφοράς του αριθμού των δωματίων που ανέλαβαν καθώς και τον αριθμό των αντικειμένων που λείπουν από κάθε δωμάτιο ξεχωριστά, σε περίπτωση που συμβεί αυτό, ώστε να μπορούν να αναπληρωθούν άμεσα εφόσον έχει τελειώσει η διαμονή του προηγούμενου πελάτη.

Τέλος, όσον αφορά τις λειτουργίες του υπαλλήλου υποδοχής, θα δίνεται η δυνατότητα επεξεργασίας των προτάσεων προς τους πελάτες ώστε να είναι πάντα ανανεωμένες. Ακόμα, θα δίνεται η δυνατότητα επικοινωνίας με κάθε δωμάτιο του ξενοδοχείου ξεχωριστά σε περίπτωση όπου ο υπάλληλος το επιθυμεί.

Σε σχέση με τις επιθυμίες του πελάτη, το σύστημα υπερκαλύπτει τις αρχικές απαιτήσεις δηλαδή την βελτίωση της επικοινωνίας μεταξύ υποδοχής και πελατών αλλά και την αξιοποίηση των tablet που μέχρι στιγμής δεν χρησιμοποιούνται ουσιαστικά. Ταυτόχρονα, χρονοβόρες διαδικασίες όπως αυτή της καταμέτρησης των δωματίων που καθαρίστηκαν και των απωλειών που προέκυψαν θα γίνονται με πολύ πιο αποδοτικό τρόπο.

Κατά την υλοποίηση ενδεχομένως προκύψουν προβλήματα ως προς την ταχύτητα απόκρισης του συστήματος καθώς είναι απαραίτητο η επικοινωνία να είναι άμεση και απροβλημάτιστη. Για την εξασφάλιση της ομαλής λειτουργίας πιθανώς να απαιτείται αναβάθμιση των πληροφοριακών συστημάτων του καταλύματος (υπολογιστές, βάση δεδομένων) ή/και χορήγηση κινητών τηλεφώνων νέας γενιάς στους υπαλλήλους που δεν διαθέτουν ώστε να μπορούν να διαχειρίζονται το σύστημα μέσω της αντίστοιχης εφαρμογής. Παρόλο το μικρό μέγεθος της επιχείρησης, το χρονικό κόστος υλοποίησης ενδέχεται να αυξηθεί κατά 2 με 3 μέρες συμπεριλαμβανομένου των εργασιών εγκατάστασης, ώστε το σύστημα να ανταποκρίνεται στις προδιαγραφές. Ακόμα, είναι απαραίτητο να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στην δημιουργία ενός εύχρηστου γραφικού περιβάλλοντος ώστε η χρήση της εφαρμογής να μην απαιτεί ιδιαίτερες τεχνικές γνώσεις και ως αποτέλεσμα κάθε διαδικασία να γίνεται εύκολα και χωρίς να δυσκολεύει τους χρήστες. Μία τέτοια εφαρμογή, απαιτεί από τον ομάδα που την υλοποιεί, βασικές γνώσεις προγραμματισμού πάνω στις εφαρμογές κινητών αλλά και υπολογιστών ενώ ταυτόχρονα αυξάνει αρκετά τον απαιτούμενο χρόνο υλοποίησης. Ενδεικτικά, μία αντίστοιχη εφαρμογή απαιτεί 2 με 3 μήνες εργασίας για την δημιουργία της.

Προς αποφυγή των παραπάνω εξόδων, είναι απαραίτητο να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στις απαιτήσεις υλικών πόρων (Hardware) ώστε να μην είναι μεγάλες. Ακόμα, σημαντικό είναι τα άτομα που θα αναλάβουν την δημιουργία των εφαρμογών να έχουν τις απαραίτητες γνώσεις αλλά και εμπειρία πάνω στον τομέα του. Επίσης, για να υπάρχει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα είναι σημαντικό ο ιδιοκτήτης του καταλύματος αλλά και οι υπάλληλοι να έχουν την δυνατότητα δοκιμής της εφαρμογής ώστε να παρέχουν το κατάλληλο feedback ώστε το τελικό προϊόν να είναι το καλύτερο πιθανό. Τέλος, κάθε πιθανή καθυστέρηση ενώ δεν εμποδίζει την λειτουργία του καταλύματος, δεν συμβάλει και στην βελτίωσή του κάτι το οποίο μπορεί να θεωρηθεί ως κόστος.

## 3. Ανάλυση Απαιτήσεων Συστήματος

### 3.1 Λειτουργικές Απαιτήσεις

#### Έξοδοι του Συστήματος

Στο σύστημα, αποδέκτες των εξόδων αποτελούν όλοι οι χρήστες του, δηλαδή οι πελάτες, οι καμαριέρες και καθώς και ο υπάλληλος υποδοχής. Παρακάτω αναγράφονται επιγραμματικά τα στοιχεία εξόδου ανάλογα με τον αποδέκτη του.

Στον πελάτη παρέχονται οι παρακάτω έξοδοι:

- Λίστα με προσφερόμενα γεύματα.
- Λίστα πληροφοριών για την πόλη των Χανίων.
- Προβολή ερωτήσεων που δέχεται από τον υπεύθυνο υποδοχής.
- Προβολή απαντήσεων που δέχεται από τον υπεύθυνο υποδοχής.
- Pop-up window κατά την αναμονή έγκρισης/απόρριψης της παραγγελίας.

Στον υπάλληλο υποδοχής παρέχονται οι παρακάτω έξοδοι:

- Pop-up window σχετικά με την επεξεργασία των FAQ
- Προβολή ερωτήσεων που δέχεται από τον υπεύθυνο υποδοχής.
- Προβολή απαντήσεων που δέχεται από τον υπεύθυνο υποδοχής.

Στις καμαριέρες παρέχονται οι παρακάτω έξοδοι:

- Pop-up window σχετικά με το αίτημα γεύματος από πελάτη.
- Pop-up window σχετικά με την ολοκλήρωση επαρκούς αριθμού δωματίων που καθαρίστηκαν.

Ως αυτοματοποιημένη έξοδος, παρέχεται η εξής:

- Ανανέωση λίστας αντικειμένων προς ανανέωση

Έξοδος	Pop-up window κάθε είδους	Λίστες Πληροφοριών	Ερωτήσεις	Απαντήσεις	Λίστα αντικειμένων
Τύπος Εξόδου	Γραφική Διεπαφή	Γραφική Διεπαφή	Απλό κείμενο	Απλό κείμενο	Αρχείου τύπου .csv



Αναφορικά με τον λόγο που παράγεται κάθε έξοδος, η προβολή ερωτήσεων και απαντήσεων μεταξύ δύο χρηστών παράγεται μετά την έναρξη προσωπικής συνομιλίας από έναν χρήστη. Τα pop-up Windows, παράγονται από τον πελάτη κατά την παραγγελία φαγητού ώστε να τον ενημερώσουν για την έγκριση ή την απόρριψη της παραγγελίας του, στην καμαριέρα ώστε να εγκρίνει ή να απορρίψει μία παραγγελία αλλά και στις περιπτώσεις όπου συμπλήρωσε τον απαιτούμενο αριθμό δωματίων τα οποία καθάρισε και στον υπάλληλο υποδοχής εφόσον επιτυχώς ενημέρωσε την λίστα με τις συχνές ερωτήσεις. Ακόμα, οι λίστες παράγονται σε περίπτωση που ο πελάτης θελήσει να πληροφορηθεί σχετικά με τα Χανιά ή στην περίπτωση που αιτηθεί παραγγελία γεύματος όπου και εμφανίζεται μία λίστα με τα προσφερόμενα γεύματα. Τέλος, η αυτοματοποιημένη έξοδος που αναγράφεται, αναφέρεται στην αυτοματοποιημένη λειτουργία κατά την οποία το πρόγραμμα προσθέτει αντικείμενα στην λίστα παραγγελιών του καταλύματος εαν βρεθεί πως υπάρχει έλλειψη μετά από έλεγχο των δεδομένων που εισήγαγε η καμαριέρα κατά τον καθαρισμό του δωματίου.

Όσον αφορά τη γραφική διεπαφή pop-up window, είναι ένα παράθυρο τύπου pop-up στο οποίο εμφανίζεται ένα μήνυμα σχετικό με το λόγο που παράχθηκε σε κάθε περίπτωση καθώς και ένα ή δύο κουμπιά για την υλοποίηση επιμέρους διαδικασιών. Ενδεικτικά, στην περίπτωση έγκρισης παραγγελίας, αναγράφονται τα ζητούμενα γεύματα και υπάρχουν δύο κουμπιά με τα οποία μπορεί να εγκρίνει ή να απορρίψει της.

### **Είσοδοι του Συστήματος**

Οι είσοδοι του συστήματος χωρίζονται ανάλογα με το είδος του χρήστη. Λόγω της φύσης του συστήματος, οι χρήστες του συστήματος είναι οι πελάτες του καταλύματος, ο υπεύθυνος υποδοχής καθώς και οι καμαριέρες και ο κάθε ένας έχει τη δυνατότητα εκτέλεσης διαφορετικών διαδικασιών και ως αποτέλεσμα, εισαγωγή διαφορετικών εισόδων σε αυτό. Λόγω της φύσης του συστήματος, όλες οι είσοδοι προσλαμβάνονται από το σύστημα μέσω της οθόνης αφής κάθε συσκευής και στις περιπτώσεις όπου απαιτείται η εισαγωγή κειμένου ή αριθμών, μέσω του πληκτρολογίου που εμφανίζεται σε αυτή.

Στον πελάτη παρέχονται οι παρακάτω είσοδοι:

- Σύνταξη μηνύματος ως ερώτηση σε προσωπική συνομιλία
- Σύνταξη μηνύματος ως απάντηση σε προσωπική συνομιλία
- Επιλογή γεύματος καθώς και αντίστοιχων πληροφοριών που ζητούνται κατά την παραγγελία

Στον υπάλληλο υποδοχής παρέχονται οι παρακάτω είσοδοι:

- Αλλαγή περιεχομένου FAQ
- Σύνταξη μηνύματος ως ερώτηση σε προσωπική συνομιλία
- Σύνταξη μηνύματος ως απάντηση σε προσωπική συνομιλία

Στην καμαριέρα παρέχονται οι παρακάτω είσοδοι:

- Απόρριψη ή έγκριση παραγγελίας πελάτη
- Συμπλήρωση πλήθους αντικειμένου κάθε δωματίου

## Προτεραιότητες και Διαδικασίες του Συστήματος

Το σύστημα έχει 6 προβλεπόμενες διαδικασίες οι οποίες φαίνονται στο High level use case διάγραμμα 5.1

Όσον αφορά την λειτουργία "Συχνών Ερωτήσεων" (FAQ) προβλέπονται δύο διαδικασίες που μπορούν να εκπονηθούν. Εμπλεκόμενοι σε αυτή τη λειτουργία είναι ο πελάτης και ο υπάλληλος υποδοχής. Όσον αφορά τον πελάτη, αρχικά, γίνεται η επιλογή της λειτουργίας "FAQ" στο κεντρικό μενού και στη συνέχεια εμφανίζεται στον χρήστη μία λίστα με ερωτήσεις μαζί με τις απαντήσεις τους, από τις οποίες μπορεί να αντλήσει χρήσιμες πληροφορίες. Όσον αφορά τον υπάλληλο υποδοχής, αρχικά, γίνεται η επιλογή της λειτουργίας "Επεξεργασίας FAQ" στο κεντρικό μενού και στη συνέχεια δίνεται η δυνατότητα Προσθήκης/ Επεξεργασίας/ Διαγραφής μίας ερώτησης ή της αντίστοιχης απάντησης της από την λίστα. Με την ολοκλήρωση της επεξεργασίας, εμφανίζεται το αντίστοιχο pop-up window που τον ενημερώνει για την επιτυχή επεξεργασία των FAQ. Τέλος, η συγκεκριμένη διαδικασία παρουσιάζει υψηλή προτεραιότητα καθώς αποτελεί ένα από τα βασικά αιτήματα του πελάτη.

Όσον αφορά την λειτουργία "Room Service" προβλέπεται μία διαδικασίες που μπορεί να εκπονηθεί. Εμπλεκόμενοι σε αυτή τη λειτουργία είναι ο πελάτης και η καμαριέρα. Όσον αφορά τον πελάτη αρχικά, γίνεται επιλογή της λειτουργίας "Room Service" από το κεντρικό μενού και στην συνέχεια από τον χρήστη ζητείται η επιλογή του είδους γεύματος που επιθυμεί (Βραδινό ή Πρωινό). Μέσω αυτή της επιλογής, εμφανίζεται ο αντίστοιχος κατάλογος για το κάθε είδος, όπου ο χρήστης κάνει την/τις επιλογή/ες του. Τέλος, ζητείται η ώρα παράδοσης αυτού και εφόσον έχει ολοκληρώσει την παραγγελία του, το αίτημα του αποστέλλεται ενώ εμφανίζεται το αντίστοιχο μήνυμα εξόδου τύπου pop-up, ώστε ο πελάτης να γνωρίζει εάν το αίτημά του εγκρίθηκε ή απορρίφθηκε. Μία από τις καμαριέρες που βρίσκονται σε βάρδια, δέχεται ειδοποίηση σχετικά με την παραγγελία και ελέγχει εάν οι προμήθειες επαρκούν. Ανάλογα με αυτές, μέσω την ειδοποίησης που έλαβε, εγκρίνει ή απορρίπτει το αίτημα του πελάτη. Σε περίπτωση απόρριψης, ο πελάτης έχει την δυνατότητα δημιουργίας νέας παραγγελίας εάν το επιθυμεί. Τέλος, η συγκεκριμένη διαδικασία παρουσιάζει μέτρια προτεραιότητα καθώς αποτελεί ένα από τα αιτήματα που θα επιθυμούσε ο πελάτης να υπάρχει στο τελικό σύστημα πελάτη αν είναι εφικτό.

Όσον αφορά την λειτουργία "Επικοινωνία μέσω Chat" προβλέπονται δύο διαδικασίες που μπορεί να εκπονηθούν όπου εμπλεκόμενοι είναι ο πελάτης και ο υπάλληλος υποδοχής. Όσον αφορά τον πελάτη αρχικά, γίνεται η επιλογή της λειτουργίας "Επικοινωνία μέσω Chat", στο κεντρικό μενού, και στη συνέχεια το γραφικό περιβάλλον αλλάζει και γίνεται σαν ένα κοινό chat room. Μέσω αυτού, ο πελάτης, έχει την δυνατότητα να στέλνει αλλά και να δέχεται μηνύματα από τον υπάλληλο υποδοχής,πραγματικό χρόνο. Με το πρώτο μήνυμα που στέλνει ο πελάτης, υπάλληλος υποδοχής έχει τη δυνατότητα να εισέλθει και αυτός το chat room μέσω της ειδοποίησης που δέχεται. Αντίστοιχη διαδικασία ακολουθείτε και από τον υπάλληλο υποδοχής στην περίπτωση που επιθυμεί να επικοινωνήσει με κάποιον πελάτη. Μοναδική διαφορά είναι πως όταν επιλέγει την λειτουργία "Επικοινωνία μέσω Chat", μία λίστα με όλα τα διαθέσιμα δωμάτια εμφανίζεται από την οποία πρέπει να επιλέξει τον συνομιλητή του. Εφόσον γίνει αυτή η επιλογή, η διαδικασία είναι ακριβώς ίδια με πριν. Τέλος, η συγκεκριμένη διαδικασία παρουσιάζει υψηλή προτεραιότητα καθώς αποτελεί ένα από τα βασικά αιτήματα του πελάτη.

Όσον αφορά την λειτουργία "Καθαριότητα και Αναφορά Δωματίων" προβλέπεται μία διαδικασία που μπορεί να εκπονηθούν όπου μοναδικός εμπλεκόμενος είναι η καμαριέρα. Αρχικά, γίνεται η επιλογή της λειτουργίας "Καθαρισμός Δωματίων" στο κεντρικό μενού και στη συνέχεια ζητείται η προσθήκη του αριθμού δωματίου στο οποίο έγιναν οι απαραίτητοι έλεγχοι καθώς και τα προβλεπόμενα πρωτόκολλα καθαρισμού. Στη συνέχεια, εμφανίζεται μία λίστα με όλα τα αντικείμενα τα οποία αναμένεται να υπάρχουν στο δωμάτιο στην οποία λίστα μπορεί να συμπληρώσει την ποσότητα κάθε αντικειμένου που βρέθηκε στο δωμάτιο. Σε περίπτωση που κάποιο αντικείμενο απουσιάζει ή παρουσιάζεται έλλειψη, δηλαδή δηλώνεται μικρότερος αριθμός από τον αναμενόμενο, αυτό προστίθεται μέσω έτοιμου κώδικα σε ένα αρχείο τύπου csv, ώστε να μπορεί να γίνει η αντίστοιχη παραγγελία στους προμηθευτές, από την υπάλληλο υποδοχής. Αυτή η διαδικασία επαναλαμβάνεται έως ότου η καμαριέρα συμπληρώσει τον προβλεπόμενο αριθμό δωματίων που έχει αναλάβει. Τέλος, η συγκεκριμένη διαδικασία παρουσιάζει χαμηλή προτεραιότητα καθώς αποτελεί ένα από τα αιτήματα του πελάτη που θα ήθελε να υπάρξει στο τελικό σύστημα αλλά δεν αποτελεί βασική προδιαγραφή αυτού.

## 3.2 Μη Λειτουργικές Απαιτήσεις

Τα παρακάτω στοιχεία αφορούν την συγκεκριμένη υλοποίηση. Αρχικά για τις βάσεις δεδομένων θα χρησιμοποιήσουμε SQL και συγκεκριμένα MySQL, η οποία είναι από τους πιο κοινούς τύπους SQL. Οι βάσεις δεδομένων θα περιέχονται σε ένα υπολογιστή ο οποίος θα λειτουργεί σαν server με λειτουργικό σύστημα Linux ο οποίος θα τρέχει το πρόγραμμα εξυπηρέτησης MySQL. Οπότε θα έχει την δυνατότητα ο υπάλληλος της επιχείρησης να διαχειρίζεται την λίστα με τις προτεινόμενες επιχειρήσεις και την λίστα χαμένων πρώτων υλών στις αντίστοιχες βάσεις δεδομένων μέσω του προγράμματος που θα δοθεί στην εταιρία. Αντίστοιχα ο πελάτης θα μπορέσει να αναζητήσει μία από αυτές τις επιχειρήσεις μέσω μιας εφαρμογής που θα περιέχεται στο Android tablet κάθε δωματίου, όπου η εφαρμογή αυτή θα επικοινωνεί με τον server και θα ζητά το αντίστοιχο στοιχείο από την βάση δεδομένων που περιέχει την λίστα με τις προτεινόμενες επιχειρήσεις.

Έχει ζητηθεί από τον πελάτη μας οι συγκεκριμένες μη λειτουργικές απαιτήσεις της παραπάνω υλοποίησης οι οποίες χωρίζονται σε τρία μέρη χρονικές, χωρικές και οι υπόλοιπες.

### 3.2.1 Χρονικές

Αρχικά η επικοινωνία του πελάτη με την ρεσεψιόν και αντίστοιχα η απάντηση σε αυτόν να διαρκεί 3 λεπτά και κάτω. Ο λόγος όπου απαιτεί μεγάλη διάρκεια η απάντηση είναι γιατί ο υπάλληλος μπορεί να εξυπηρετεί έναν άλλο πελάτη εκείνη την στιγμή. Η αναζήτηση μιας τοπικής επιχείρησης στην λίστα συνιστώμενων επιχειρήσεων από τον υπάλληλο να διαρκεί 0.5 δευτερόλεπτα και κάτω το οποίο είναι εφικτό λόγω της μικρής βάσης δεδομένων που θα χρησιμοποιηθεί για την λίστα αυτή. Η εισαγωγή τοπικής επιχείρησης στην λίστα από την υπάλληλο να διαρκεί 2 δευτερόλεπτα και κάτω. Η εισαγωγή απωλειών πρώτων υλών από τα δωμάτια να διαρκεί 2 δευτερόλεπτα και κάτω. Η ανάκτηση (recover) και αντιγραφή ασφάλειας (backup) των βάσεων δεδομένων να διαρκεί 1 δευτερόλεπτο και κάτω, όπως και στην αναζήτηση λόγω του μικρού μεγέθους των βάσεων δεδομένων οι διαδικασίες αυτές μπορούν να εκτελεστούν σε αυτό το χρονικό διάστημα. Τέλος η επανεκκίνηση του συστήματος να διαρκεί 10 δευτερόλεπτα και κάτω.

### 3.2.2 Χωρικές

Η Microsoft συνιστά τον εξής τύπο για τον υπολογισμό του μεγέθους στον δίσκο σε KB μιας βάσης δεδομένων  $((D \cdot V) \cdot S) + (10KB \cdot (L + (V \cdot D)))$  όπου  $D$  ο αριθμός εγγράφων,  $S$  το μέγεθος κάθε στοιχείου του έγγραφου,  $L$  ο αριθμός των στοιχείων στο έγγραφο και  $V$  η εκδοχές του συστήματος των βάσεων δεδομένων. Με το πρότυπο TDE για την κρυπτογράφηση των βάσεων δεδομένων το μέγεθος στο δίσκο αυξάνει κατά 40% οπότε τελικά ο τύπος είναι  $((D \cdot V) \cdot S) + (10KB \cdot (L + (V \cdot D))) \cdot 1,4$  σε KB. Τα 10 KB που αναφέρονται είναι το metadata ανά στοιχείο του έγγραφου που χρησιμοποιεί συγκεκριμένα ο SharePoint Server η τιμή αυτή αλλάζει ανάλογα με τον τύπο server που χρησιμοποιούμε, για να αντιμετωπίσουμε το πρόβλημα αυτό θα χρησιμοποιήσουμε το διπλάσιο μέγεθος του αρχείου ως την χωρική απαίτηση. Οπότε για τις δύο βάσεις δεδομένων θέτουμε το  $D$  και  $V$  ως 1. Συγκεκριμένα για την λίστα τοπικών επιχειρήσεων θέτουμε το  $S$  ως το ωράριο (4 bytes), ημερομηνία εισαγωγής (4 bytes), το όνομα της επιχείρησης (128 bytes), είδος της επιχείρησης (128 bytes), τοποθεσία της επιχείρησης (128 bytes) και σχόλια αυτής (258 bytes) οπότε συνολικά έχουμε 648 bytes ή 0,648 KB. Το  $L$  θα το θέσουμε 100 ως μέγιστο αριθμό συνιστώμενων επιχειρήσεων, οπότε συνολικά έχουμε 1415 KB ή με στρογγυλοποίηση 1,5 MB. Για την λίστα χαμένων πρώτων υλών θέτουμε το  $S$  ως το δωμάτιο (4 bytes), το πλήθος του συγκεκριμένου αντικειμένου (4 bytes), ημερομηνία εισαγωγής (4 bytes) και σχόλια (128 bytes) οπότε συνολικά έχουμε 140 bytes ή 0,140 KB. Το  $L$  θα το θέσουμε 7 δωμάτια και 25 αντικείμενα ανά δωμάτιο οπότε συνολικά 175, οπότε συνολικά έχουμε 345 KB ή με στρογγυλοποίηση 0,35 MB. Οπότε συνολικά έχουμε  $1,85 \times 2 = 3,7$  MB.

### 3.2.3 Υπόλοιπες

Μας ζητείται να βεβαιώσουμε την ασφάλεια των βάσεων δεδομένων με χρήση κρυπτογράφησης αυτό θα επιτευχθεί με χρήση του προτύπου TDE. Τέλος η συχνότητα της δημιουργίας ανανεωμένων αντιγράφων ασφαλείας των βάσεων δεδομένων να εκτελείται κάθε εβδομάδα με χρήση του αντίστοιχου λογισμικού MySQL στον server. Η συχνότητα είναι επαρκής και εφικτή λόγω του μεγέθους των βάσεων αυτών αλλά και τον χαμηλό ρυθμό εισαγωγής και διαγραφής νέων στοιχείων στις βάσεις αυτές.

## 4. Επιλογές και Προτάσεις

- 4.1 Κριτήρια Αξιολόγησης Επιλογών
- 4.2 Εμπορικά Πακέτα Λογισμικού
- 4.3 Επιλογή Ανάπτυξης Νέου Συστήματος
- 4.4 Τελική Πρόταση

## 5. Ανάλυση και Αρχική Σχεδίαση σε UML

### 5.1 Διαγράμματα Περιπτώσεων Χρήσης (use case diagrams)

1. FAQ: Ένας πελάτης βλέπει τα FAQ και ο υπάλληλος υποδοχής μπορεί να τα επεξεργαστεί
2. Chat: Ένας πελάτης επικοινωνεί με τον υπάλληλο υποδοχής και αντίστροφα
3. Καθαρισμός Δωματίων: Μία καμαριέρα αναφέρει τον αριθμό των αντικειμένων κάθε δωματίου
4. Room service: Ένας πελάτης ζητάει γεύμα στο δωμάτιο του και μία καμαριέρα απαντά στο αίτημα του

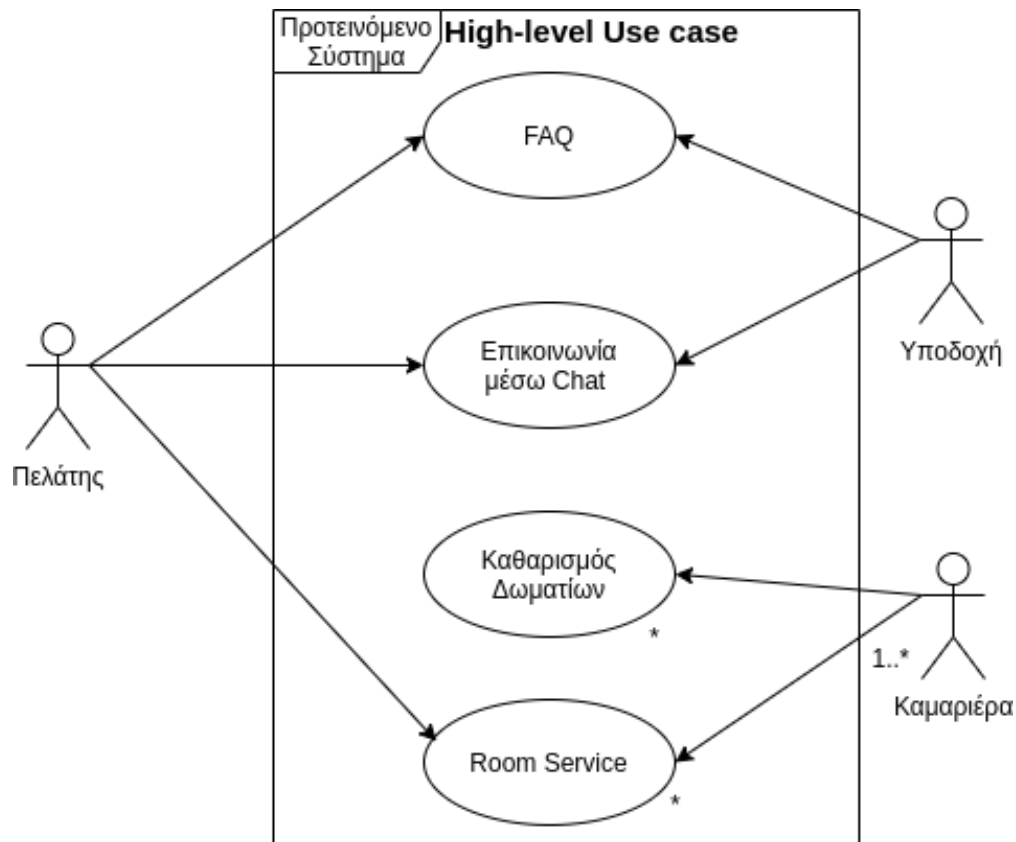


Figure 5.1: High Level Use Case Diagram

1. Επιλογή Γεύματος: Ο πελάτης επιλέγει μεταξύ πρωινού και βραδινού γεύματος
2. Επιλογή Ώρας: Ο πελάτης επιλέγει την ώρα παράδοσης του γεύματος
3. Αποστολή Παραγγελίας: Ο πελάτης στέλνει την ολοκληρωμένη παραγγελία του και αναμένει απάντηση
4. Ειδοποίηση Καμαριέρα: Το σύστημα στέλνει ειδοποίηση στην καμαριέρα αναγράφοντας τα αιτούμενα πιάτα
5. Έλεγχος Προμηθειών: Η καμαριέρα ελέγχει εαν επαρκούν οι προμήθειες για την παρασκευή του γεύματος
6. Ειδοποίηση Πελάτη: Το σύστημα στέλνει ειδοποίηση στον πελάτη, ανάλογα με την απάντηση της καμαριέρας

Ενέργεια Συντελεστή	Γεγονός/Απόκριση Συστήματος
Επιλογή Γεύματος	Εμφάνιση επιλογών Γευμάτων
Επιλογή ώρας	Εμφάνιση επιλογών Ώρας
Αποστολή παραγγελίας	Αποστολή ειδοποίησης στην καμαριέρα
Ειδοποίηση καμαριέρας	Αποστολή ειδοποίησης στην καμαριέρα
Έλεγχος προμηθειών	Φυσικός έλεγχος για την επάρκεια των υλικών
Ειδοποίηση πελάτη	Αποστολή ειδοποίησης στον πελάτη

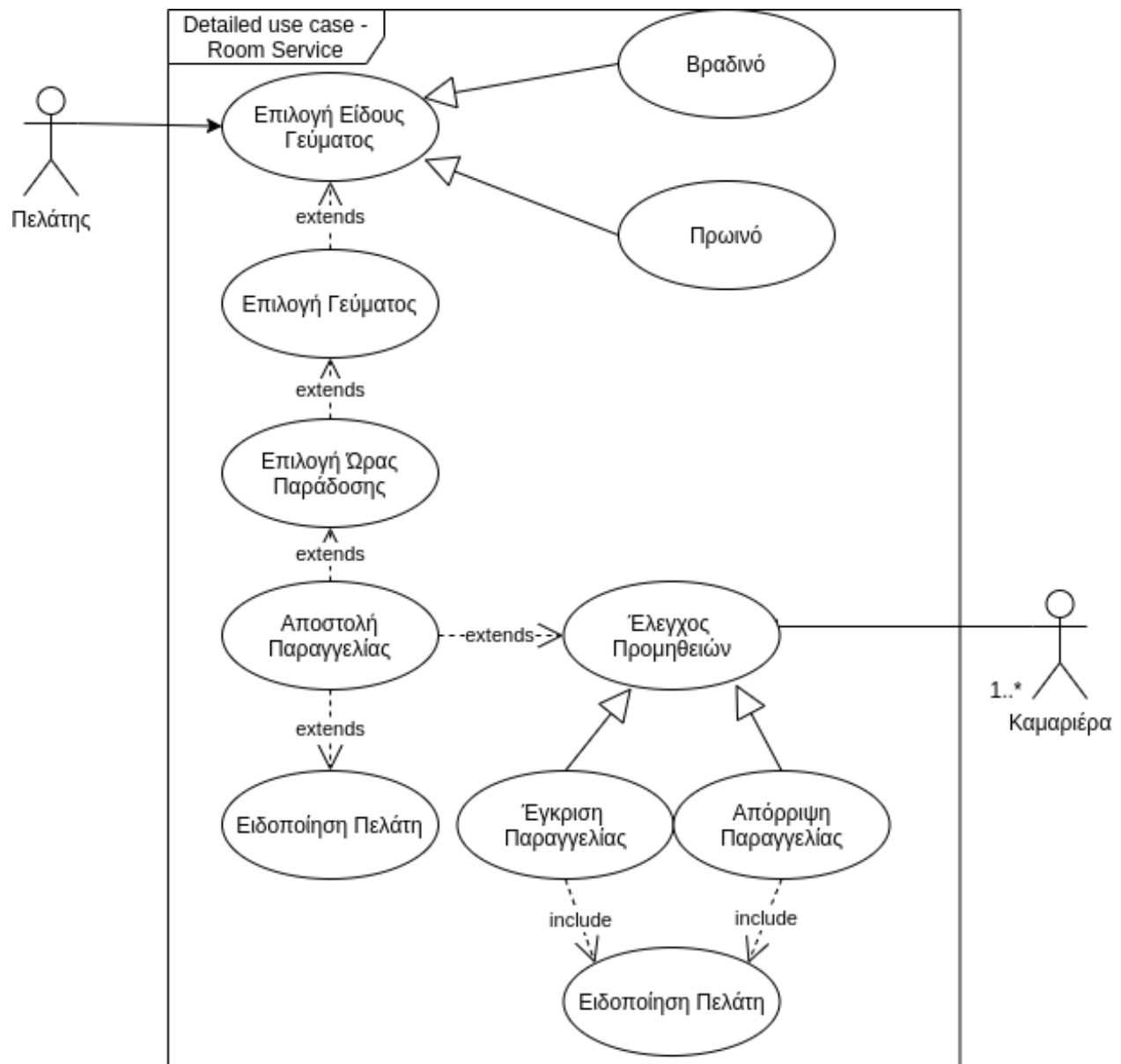


Figure 5.2: High Level Use Case Diagram





## 5.2 Διαγράμματα Δραστηριοτήτων (Activity diagrams)

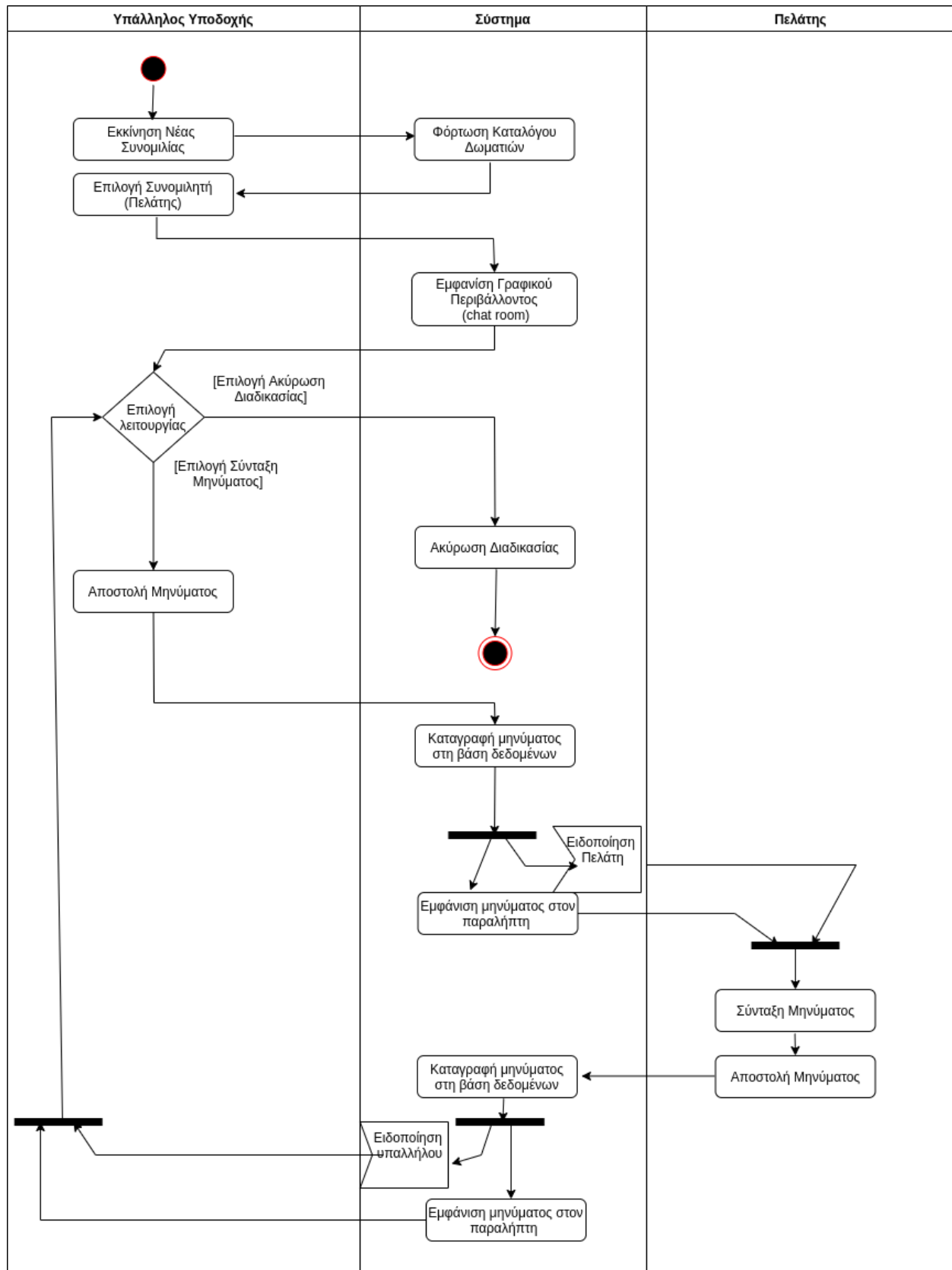


Figure 5.3: Activity Diagram - Επικοινωνία μέσω Chat

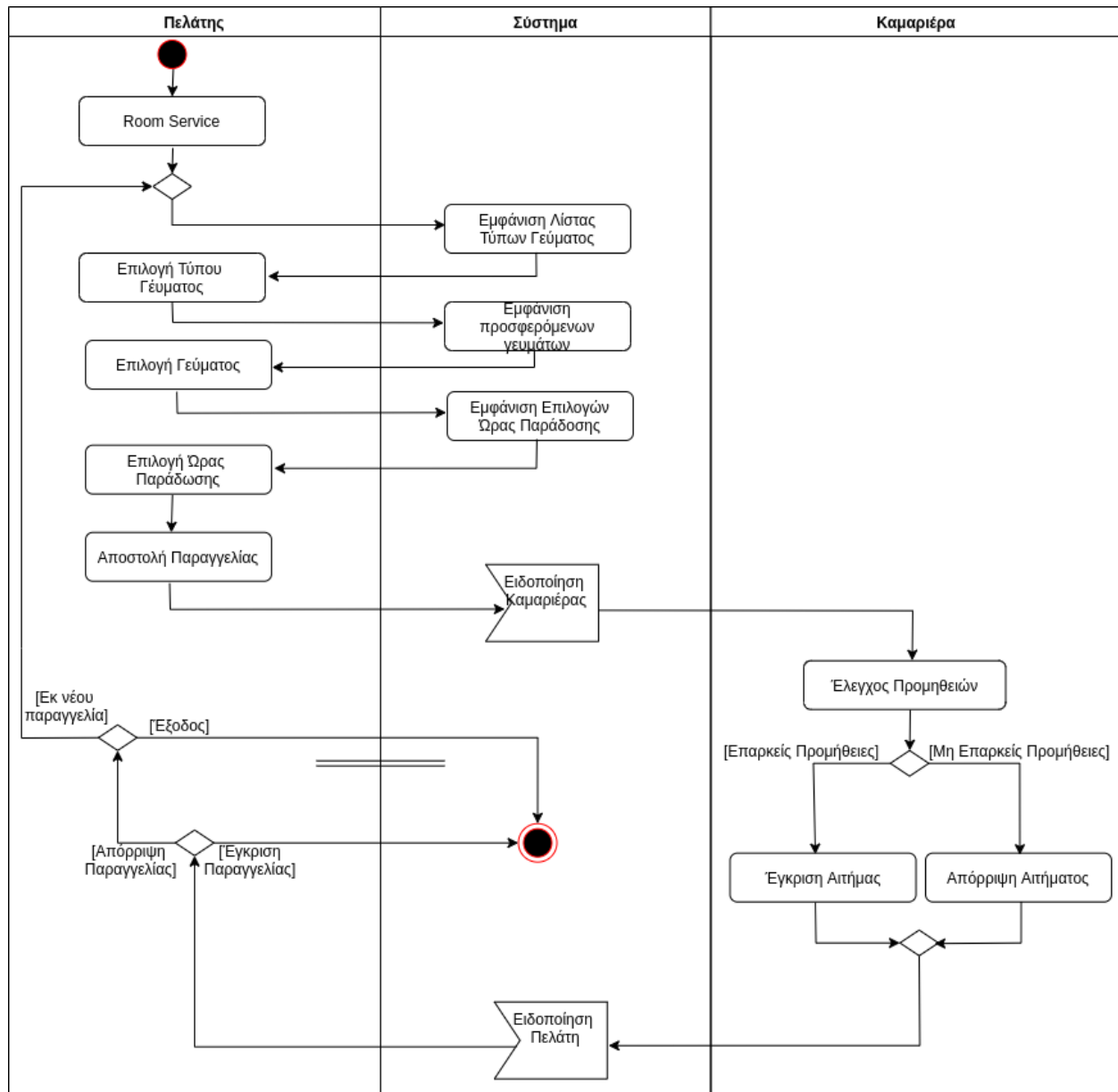


Figure 5.4: Activity Diagram - Room service

- 5.3 Ανάλυση και Επισκόπηση Σχεδίασης με Διαγράμματα Κλάσεων (Class diagrams)
- 5.4 Διαγράμματα Ακολουθίας (sequence diagram) επιπέδου σχεδίασης
- 5.5 Μηχανές Καταστάσεων (state machines)

## 6. Παραρτήματα

### 6.1 Διάρθρωση Ομάδας και Κατανομή Αρμοδιοτήτων

### 6.2 Ερωτηματολόγιο Εντοπισμού Απαιτήσεων Λειτουργίας Συστήματος

- 1) Πείτε μας κάποιες βασικές πληροφορίες όπως έτος ίδρυσης, αριθμός υπαλλήλων που απασχολούνται και συνεργαζόμενες εταιρείες.
- 2) Πείτε μας με ποιούς τρόπους μπορεί ένας πελάτης να επικοινωνήσει με τον κατάλυμα ώστε να ενημερωθεί για τις παροχές του και να γίνει κράτηση σε αυτό.
- 3) Πείτε μας ποιός είναι ο μέγιστος αριθμός πελατών που μπορεί να φιλοξενήσει το κατάλυμα και πόσα τα δωμάτια αυτά.
- 4) Πότε παρουσιάζεται η μεγαλύτερη κινητικότητα στο ξενοδοχείο.
- 5) Πως αποθηκεύονται οι απαραίτητες πληροφορίες κάθε πελάτη.
- 6) Με ποιούς τρόπους μπορεί ένας πελάτης μπορεί να επικοινωνήσει με τον υπεύθυνο ή να αιτηθεί κάποια από τις παρεχόμενες παροχές.
- 7) Πείτε μας με ποιές παροχές παρέχονται στους πελάτες κατά την διαμονή του στο κατάλυμα.
- 8) Πείτε μας με ποιούς τρόπους μπορεί το κατάλυμα να επικοινωνήσει με τις συνεργαζόμενες εταιρείες.
- 9) Πείτε μας κάποιες βασικές λειτουργίες που εκτελούνται με το υπάρχον σύστημα.
- 10) Κατά την διάρκεια της πανδημίας, παρουσιάστηκαν διαφορές στην λειτουργία του καταλύματος.
- 11) Τι λειτουργίες θα θέλατε να κάνει το σύστημα και με τι βαθμό προτεραιότητας.

### 6.3 Βιβλιογραφία και Πηγές Πληροφοριών

### 6.4 Πρακτικά Συναντήσεων