



Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Ηλεκτρονικών Υπολογιστών

Εργασία Τεχνολογίας Λογισμικού – Μέρος 1ο

Αντώνης Θωμάκος - 18390037
Χρήστος Μαργιώλης - 19390133
Στέφανος Στράους - 19390221

Μάρτιος 2022

Περιεχόμενα

1	Σκοπός του Π.Σ διαχείρισης αεροδρομίου	2
2	Χρήστες – Actors	2
3	Λειτουργικές και μη απαιτήσεις	3
4	Περιπτώσεις χρήσης – Use cases	4
4.1	Πίνακας ΠΧ	4
4.2	Διαγράμματα Use Case	5
4.3	Πίνακας τεκμηρίωσης	9
4.3.1	Κρατήσεις εισιτηρίων	9
4.3.2	Έλεγχος Εγκυρότητας Εισιτηρίων (Check In)	10
4.3.3	Πληροφορίες Πτήσης (F.I.D.S.)	11

1 Σκοπός του Π.Σ διαχείρισης αεροδρομίου

Το εξής πληροφοριακό σύστημα έχει σκοπό την ολική διαχείριση κάθε πτυχής του αεροδρομίου. Συγκεκριμένα, θα διαχειρίζεται τις κρατήσεις θέσεων από επιβάτες, δηλαδή το ταμείο από το οποίο οι πελάτες θα μπορούν να κλείσουν θέση σε κάποια πτήση. Στην συνέχεια, το σύστημα θα πρέπει να ελέγχει την εγκυρότητα κάθε εισιτηρίου λίγο πριν την επιβίβαση του πελάτη στο αεροπλάνο (check in) και να ενημερώνει το σύστημα κατάλληλα για την πληρότητα του αεροπλάνου. Είναι επίσης απαραίτητες οι πληροφορίες για τις πτήσεις, συγκεκριμένα στις αναχωρήσεις και αφίξεις πτήσεων. Παρέχει επίκαιρες πληροφορίες για καθυστερήσεις ακυρώσεις πτήσεων κ.α. Επιπροσθέτως, για να διασφαλιστεί η ασφάλεια της κάθε πτήσης ελέγχονται οι αποσκευές των επιβατών για τυχόν απαγορευμένες ουσίες καθώς και για όπλα ή εκρηκτικές ύλες. Αυτά τα ευρήματα καταγράφονται σε βάση δεδομένων του συστήματος. Σε κάθε πτήση, είναι σημαντικό οι αποσκευές των επιβατών, καθώς και διάφορα άλλα τυχόν πακέτα να καταγράφονται και να είναι δηλωμένα στο σύστημα με σκοπό να αποφυγεί η απώλεια τους. Δεν γίνεται να ξεχαστούν τα αναλώσιμα πτήσης, κυρίως τα τρόφιμα που παρέχονται στο προσωπικό και στους επιβάτες. Εξίσου σημαντική είναι η επιμελητεία των πόρων (logistics), δηλαδή ο συνεχής εφοδιασμός των αεροπλάνων με καύσιμα, και η διατήρησή τους σε κατάσταση κατάλληλη για πτήση από τους μηχανικούς. Το σύστημα αυτό πρέπει να είναι διατεθειμένο να χειριστεί μεγάλο αριθμό υλών, καθώς και την ποσότητα τους ώστε να υπάρχει πάντα έγκυρη εικόνα των διαθέσιμων επιπέδων καυσίμου, ανταλλακτικών κτλ. Τέλος, ο πύργος ελέγχου πρέπει να δέχεται έγκαιρα όλες τις πληροφορίες καιρού από μετεωρολογικούς σταθμούς, να έχει μια ολική εικόνα του αεροχώρου μέσω διαφόρων radar, και να είναι γενικώς πάντα ενημερωμένοι οι υπάλληλοι που δουλεύουν σε αυτόν.

2 Χρήστες – Actors

- Μηχανικοί εδάφους
 - Χαρακτηριστικά: Είναι οι μηχανικοί που ελέγχουν και επισκευάζουν κάθε αεροσκάφος.
 - Απαιτήσεις:
 - * Ειδοποιούνται από το σύστημα λίγο πριν την άφιξη του αεροπλάνου.
 - * Το σύστημα πρέπει να τους παρέχει πληροφορίες για την κατάσταση του αεροσκάφους λίγο πριν την άφιξή του.
- Προσωπικό ταμείου
 - Χαρακτηριστικά: Παρέχουν βοήθεια στους επιβάτες.
 - Απαιτήσεις: Να ελέγχουν τις κρατήσεις και να βοηθούν τους πελάτες κατά την διάρκεια της κράτησης του εισιτηρίου.
- Προσωπικό ασφαλείας
 - Χαρακτηριστικά: Βρίσκεται στο τερματικό (terminal) του αεροδρομίου.
 - Απαιτήσεις: Ελέγχουν τα αποτελέσματα του συστήματος και σε περίπτωση εύρεσης επικίνδυνου αντικειμένου, απαγορεύουν στον επιβάτη να συνεχίσει προς το αεροπλάνο.
- Προσωπικό εδάφους
 - Χαρακτηριστικά: Πραγματοποιούν τους εφοδιασμούς του αεροπλάνου.
 - Απαιτήσεις: Πρέπει να ειδοποιηθούν από το σύστημα για τυχόν ελλείψεις αναλώσιμων στο αεροσκάφος.
- Επιβάτης
 - Απαιτήσεις: Αλληλεπιδρά με το σύστημα κράτησης εισιτηρίων, καθώς και όλα τα συστήματα ελέγχου.

3 Λειτουργικές και μη απαιτήσεις

Οι λειτουργικές απαιτήσεις του Π.Σ είναι αναλύει τα δεδομένα που δέχεται (π.χ από τον πύργο ελέγχου, από το σύστημα κράτησης εισιτηρίων, κλπ) και το προσωπικό που βασίζεται σε αυτές να ενημερώνεται έγκαιρα και να εξασφαλίζεται η σωστή λειτουργία του αεροδρομίου.

Οι μη-λειτουργικές του Π.Σ περιλαμβάνουν την εξοικείωση του προσωπικού με τα διάφορα υποσυστήματα που χρησιμοποιεί το κάθε τμήμα του αεροδρομίου, καθώς και η αξιοπιστία που πρέπει να παρέχει γενικότερα το Π.Σ. Η αξιοπιστία επιτυγχάνεται από το γεγονός ότι όλα τα υποσυστήματα μοιράζονται κοινές βάσεις δεδομένων, με αποτέλεσμα να υπάρχει συγχρονισμός των δεδομένων.

4 Περιπτώσεις χρήσης – Use cases

4.1 Πίνακας ΠΧ

Κωδικός	Όνομα	Περιγραφή
ΠΧ1	Κρατήσεις εισιτηρίων/θέσεων (booking)	Το σύστημα δείχνει στον επιβάτη τις διαθέσιμες πτήσεις. Αφού ο επιβάτης κάνει την αγορά, το σύστημα τυπώνει το εισιτήριο και ενημερώνει την βάση δεδομένων αποθεμάτων εισιτηρίων και θέσεων που κρατάει το αεροδρόμιο.
ΠΧ2	Έλεγχος εγκυρότητας εισιτηρίων (check in)	Πραγματοποιεί τον τελικό έλεγχο πριν την είσοδο του επιβάτη στο αεροπλάνο.
ΠΧ3	Πληροφορίες πτήσης (αναχωρήσεις, αφίξεις, καθυστερήσεις, ακυρωμένες πτήσεις, ...)	Ενημέρωση πινάκων αεροδρομίου (Flight Information Display System - FIDS) σχετικά με τις επερχόμενες αναχωρήσεις και αφίξεις, καθώς γεγονότα που μπορεί να τις επηρεάσουν (καιρικές συνθήκες, απρόοπτα συμβάντα, ...).
ΠΧ4	Έλεγχος ασφαλείας πτήσης (safety checks)	Σαρώνει και κρίνει αν υπάρχουν επικίνδυνες ύλες στις αποσκευές με χρήση ανιχνευτή μετάλλων και καταγράφει τα ευρήματα σε βάση δεδομένων.
ΠΧ5	Δρομολόγηση αποσκευών (cargo/luggage logistics)	Στέλνει τις αποσκευές στο κατάλληλο αμπάρι φορτίου κατά την αναχώρηση και στον κύλινδρο φορτίου κατά την άφιξη.
ΠΧ6	Έλεγχος αναλώσιμων πτήσης (in-flight logistics)	Καταγράφει το αναλωσίμων (φαγητό, ποτά, μάρκες μίας χρήσης, σωσίβια, ...) και ειδοποιεί το προσωπικό εδάφους σε περίπτωση ανεφοδιασμού.
ΠΧ7	Τεχνικός έλεγχος αεροπλάνων και καυσίμων (maintenance, refuelling)	Καταγράφεται η μηχανική κατάσταση του αεροπλάνου και το απόθεμα του σε καύσιμο κατά την αναχώρηση και άφιξη.
ΠΧ8	Air Traffic Control	Χειρίζεται τα δεδομένα που έχουν να κάνουν με τον πύργο ελέγχου, όπως να κρίνεται αν είναι δυνατή η κανονική λειτουργία των πτήσεων με βάση τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν, τα ραντάρ του πύργου καθώς και πληροφορίες σχετικά με τρέχουσες πτήσεις.

4.2 Διαγράμματα Use Case

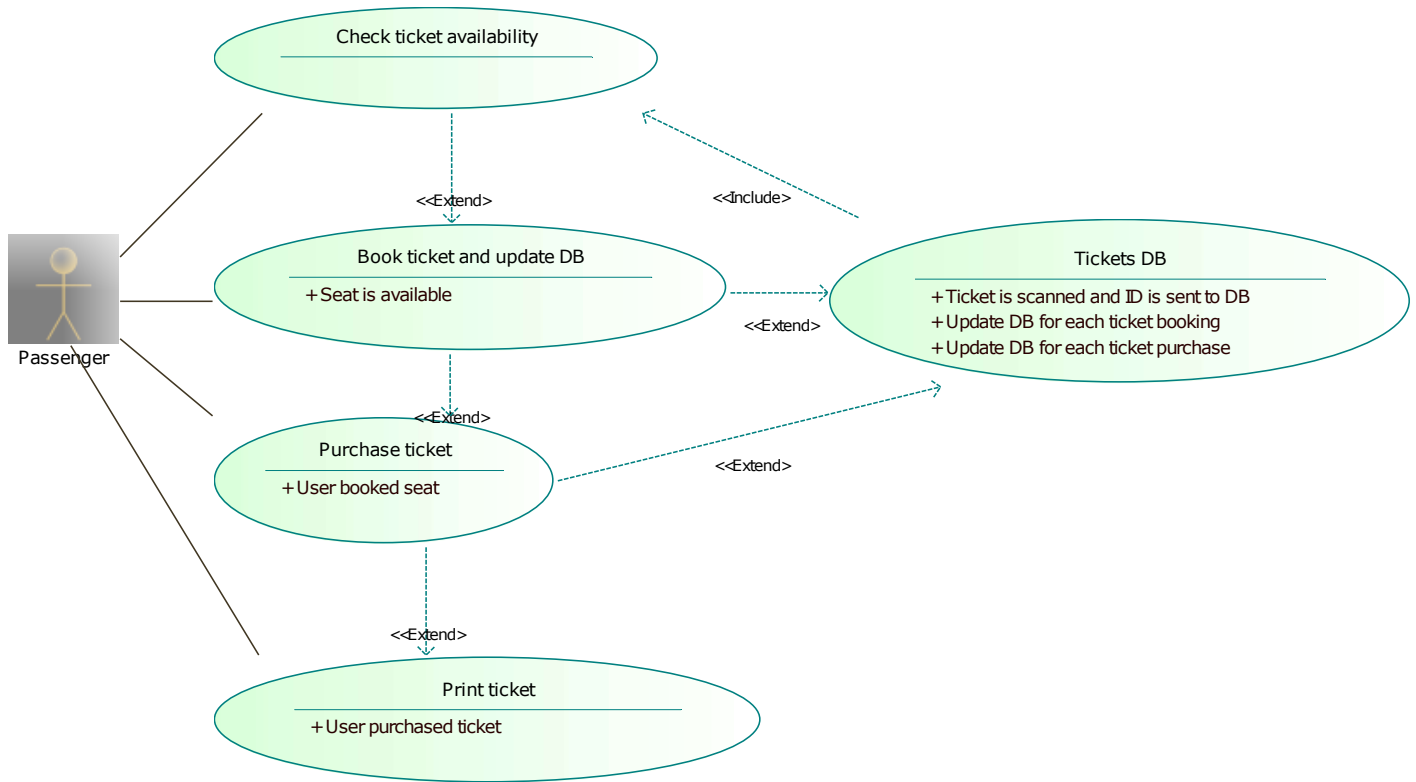


Figure 1: Use Case 1 – Κρατήση εισιτηρίων/θέσεων.

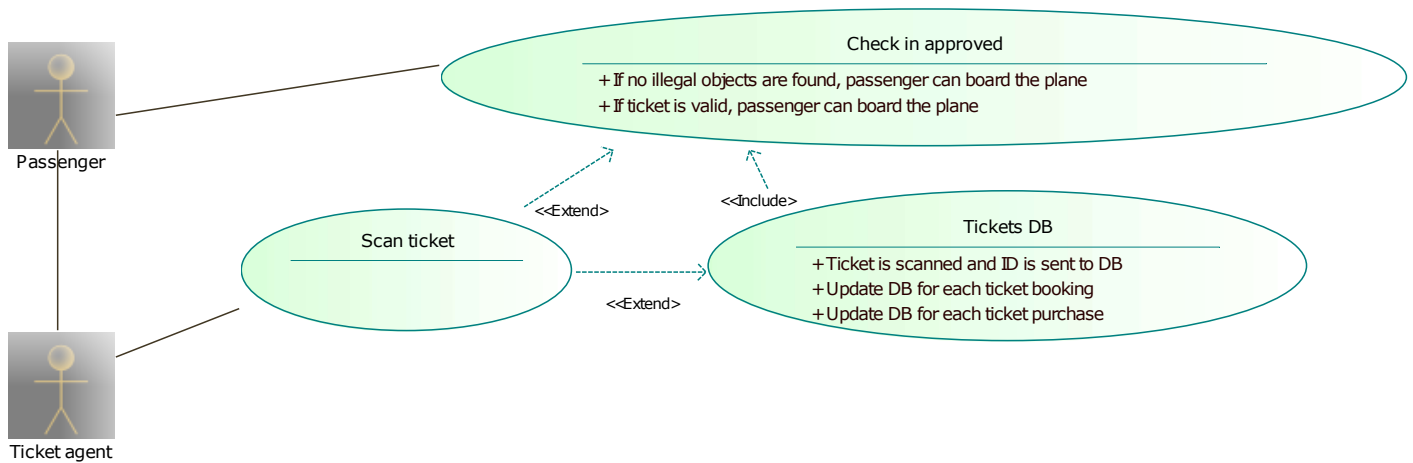


Figure 2: Use Case 2 – Έλεγχος εγκυρότητας εισιτηρίων (check in).

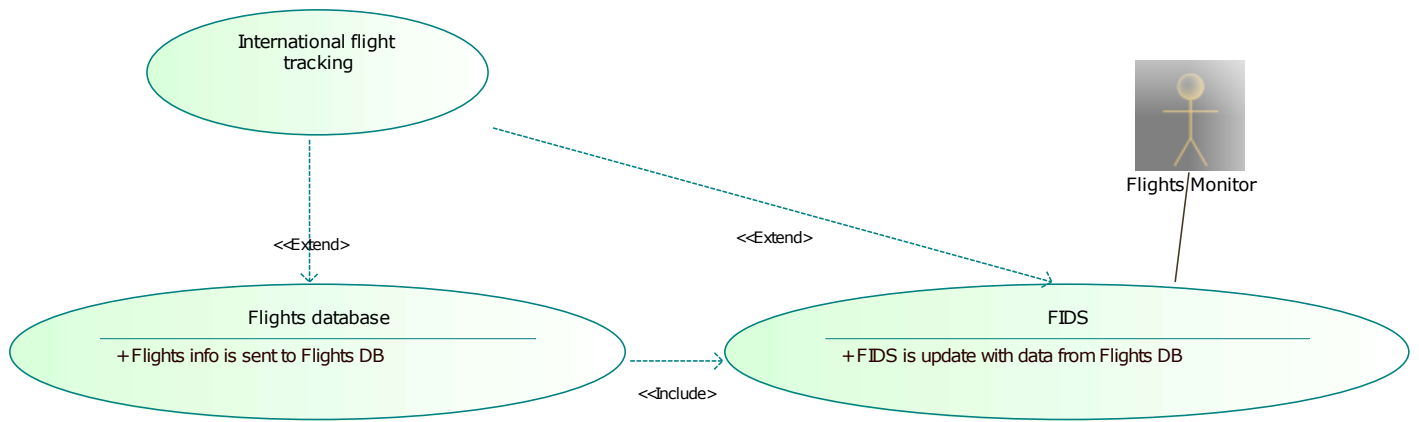


Figure 3: Use Case 3 – Πληροφορίες πτήσης.

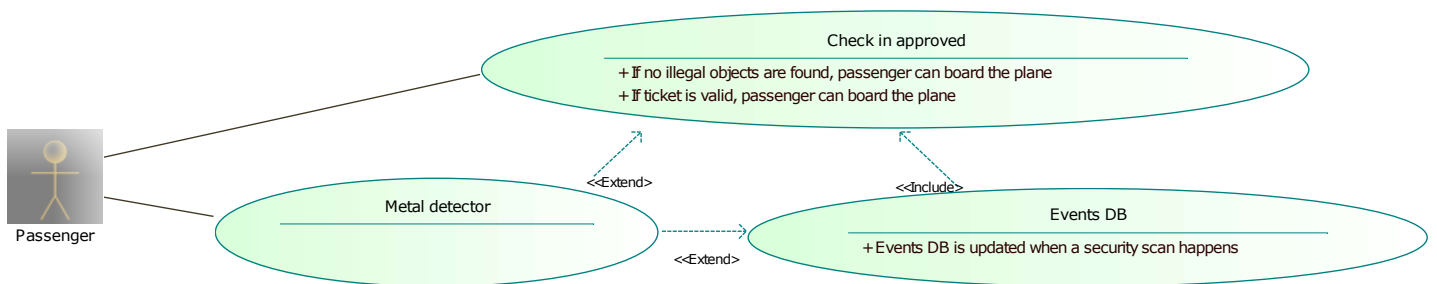


Figure 4: Use Case 4 – Έλεγχος ασφαλείας αποσκευών.

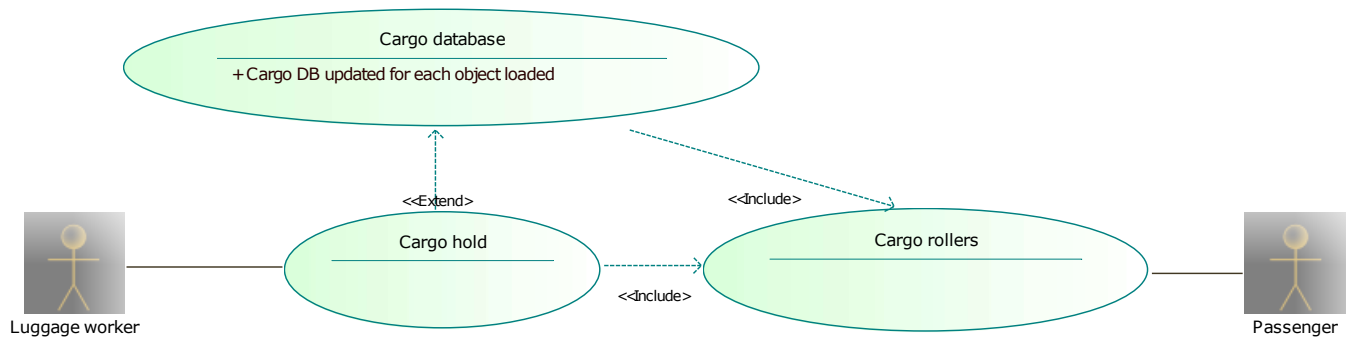


Figure 5: Use Case 5 – Δρομολόγηση αποσκευών.

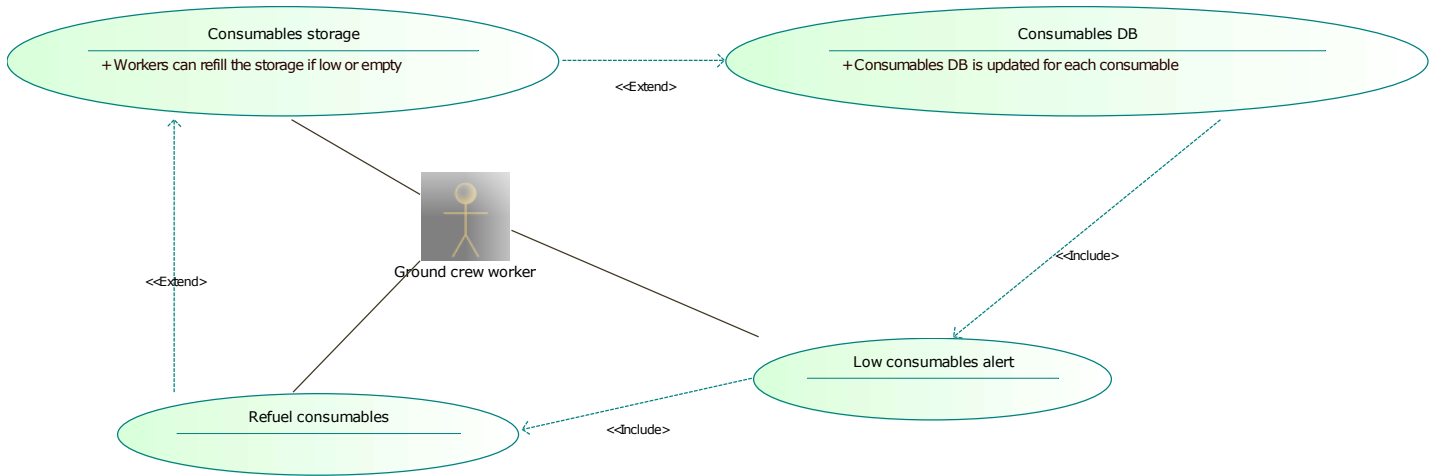


Figure 6: Use Case 6 – Έλεγχος καυσίμων και αναλώσιμων πτήσης.

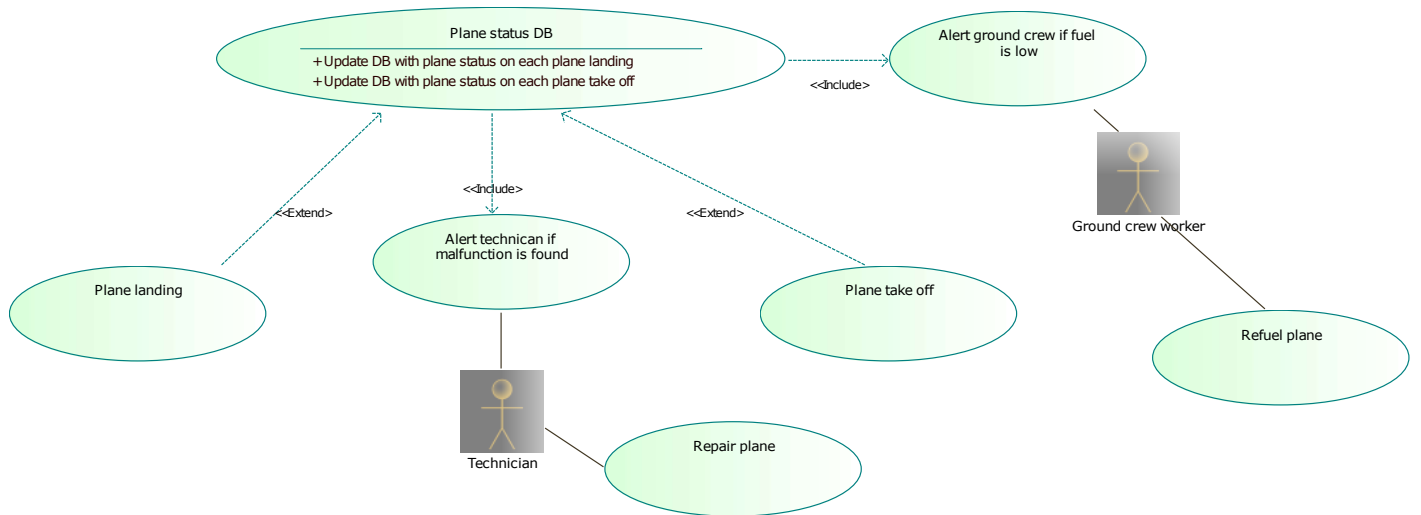


Figure 7: Use Case 7 – Τεχνικός έλεγχος αεροπλάνων.

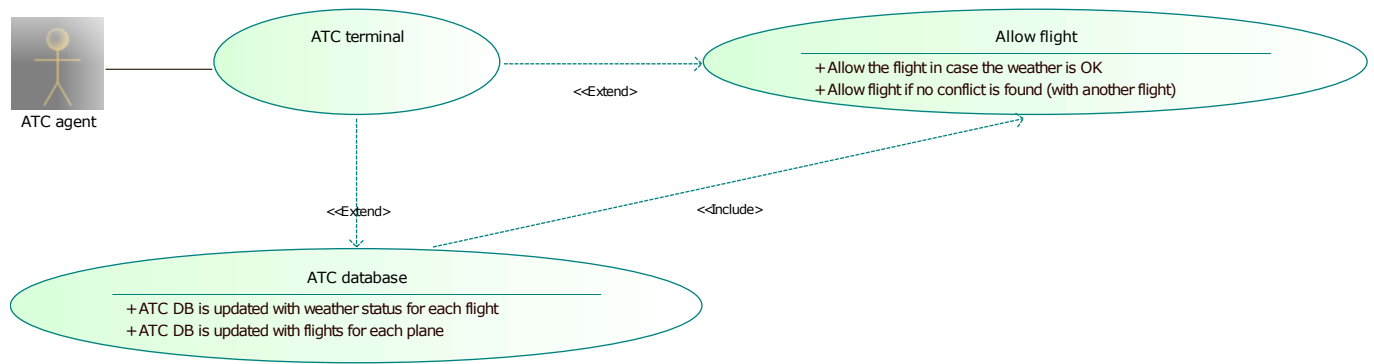


Figure 8: Use Case 8 – Λήψη μετεωρολογικής πρόγνωσης.

4.3 Πίνακας τεκμηρίωσης

4.3.1 Κρατήσεις εισιτηρίων

Use Case	Κρατήσεις εισιτηρίων (ημερομηνία, αριθμός πτήσης κτλ).	
Σύντομη περιγραφή	Ο επιβάτης χρησιμοποιεί το σύστημα κράτησης, ορίζοντας σε αυτό στοιχεία για το εισιτήριο του όπως: <i>ημερομηνία άφιξης, ημερομηνία αναχώρησης, αριθμός πτήσης, θέση, αριθμός επιπλέον αποσκευών</i> κλπ.	
Actors	Επιβάτης, Προσωπικό ταμείου (Ρεσεψιόν).	
Προαπαιτούμενα (Pre-conditions)	<ul style="list-style-type: none"> • Το σύστημα να λειτουργεί κανονικά. • Το προσωπικό να κάνει την κράτηση του πελάτη. 	
Μετασυνθήκες (Post-conditions)	Μετά την κράτηση, το πληροφοριακό σύστημα έχει δηλωμένα τα στοιχεία για την πτήση και ο πελάτης έχει εξασφαλίσει μια θέση σε αυτήν	
Κύρια ροή	Tasks	Πληροφορία που απαιτείται/διαμοιράζεται
	Το use case ξεκινά με την εισαγωγή των στοιχείων του επιβάτη στο σύστημα δηλαδή των παραμέτρων του εισιτηρίου.	Ημερομηνία αναχώρησης, Ημερομηνία άφιξης, Αριθμός Θέσης, Αριθμός Πτήσης, Επιπλέον Αποσκευές, Αριθμός Εισιτηρίου.
	Το σύστημα ελέγχει αν η θέση είναι διαθέσιμη.	
	Το πληροφοριακό σύστημα αποκρίνεται αποθηκεύοντας τα δεδομένα στο σύστημα, ελέγχοντας τα ταυτόχρονα για την εγκυρότητα τους, όπου δίνεται ευκαιρία στον υπάλληλο να τα διορθώσει.	
	Το σύστημα εκδίδει το εισιτήριο.	
Εναλλακτική ροή	Tasks	Πληροφορία που απαιτείται/διαμοιράζεται
	Εναλλακτικά, αν η θέση δεν είναι διαθέσιμη, το σύστημα ενημερώνει τον υπάλληλο με κατάλληλο μήνυμα.	

4.3.2 Έλεγχος Εγκυρότητας Εισιτηρίων (Check In)

Use Case	Check in εισιτηρίων πριν την πτήση.	
Σύντομη περιγραφή	Ο υπάλληλος χρησιμοποιεί το σύστημα check in, ώστε να ελέγξει πριν την πτήση αν όλα τα στοιχεία του εισιτηρίου είναι έγκυρα και αν μπορεί να επιτρέψει στον πελάτη να επιβιβαστεί. Πιθανά στοιχεία είναι: Αριθμός εισιτηρίου, επιπλέον αποσκευές κλπ.	
Actors	Επιβάτης, Πράκτορας εισιτηρίων.	
Προαπαιτούμενα (Pre-conditions)	<ul style="list-style-type: none"> • Το σύστημα να λειτουργεί κανονικά. • Το προσωπικό να σκανάρει το εισιτήριο του επιβάτη. 	
Μετασυνθήκες (Post-conditions)	Μετά τον έλεγχο, το προσωπικό μπορεί να επιτρέψει την είσοδο του επιβάτη στο αεροπλάνο.	
Κύρια ροή	Tasks	Πληροφορία που απαιτείται/διαμοιράζεται
	Το use case ξεκινά με το σκανάρισμα του εισιτηρίου από τον υπάλληλο.	Αριθμός Εισιτηρίου, Αριθμός Θέσης, Επιπλέον Αποσκευές.
	Το πληροφοριακό σύστημα αποκρίνεται ελέγχοντας αν ταυτίζονται τα δεδομένα του εισιτηρίου με αυτά στο σύστημα.	
	Ο υπάλληλος αποφασίζει αν μπορεί να επιβιβαστεί ο πελάτης.	
Εναλλακτική ροή	Tasks	Πληροφορία που απαιτείται/διαμοιράζεται
	Εναλλακτικά, σε περίπτωση άκυρου εισιτηρίου ο επιβάτης δεν μπορεί να εισέλθει στην πτήση.	

4.3.3 Πληροφορίες Πτήσης (F.I.D.S.)

Use Case	Εμφάνιση πληροφοριών για τις πτήσεις στις οθόνες του αεροδρομίου (Αριθμός πτήσης, κατάσταση πτήσης, πύλη κτλ).	
Σύντομη περιγραφή	Το σύστημα F.I.D.S. λαμβάνει πληροφορίες από διεθνής φορείς, και έπειτα ανανεώνει την τοπική βάση δεδομένων, η οποία μοιράζεται σε κάθε οθόνη του αεροδρομίου ώστε να υπάρχει έγκυρη ενημέρωση των επιβατών με στοιχεία όπως: ώρα άφιξης/αναχώρησης, αριθμός πτήσης, κατάσταση πτήσης, πύλη, προορισμός κλπ.	
Actors	Οθόνη, Πληροφοριακό σύστημα.	
Προαπαιτούμενα (Pre-conditions)	<ul style="list-style-type: none"> • Το σύστημα να λειτουργεί κανονικά. • Να υπάρχουν έγκυρες πληροφορίες για τις πτήσεις από κάποιο διεθνή σύστημα πληροφοριών. 	
Μετασυνθήκες (Post-conditions)	Το σύστημα μετά το use case, έχει εμφανίσει όλες τις πληροφορίες σχετικές με την πτήση στις οθόνες του F.I.D.S.	
Κύρια ροή	Tasks	Πληροφορία που απαιτείται/διαμοιράζεται
	Το use case ξεκινά όταν το πληροφοριακό σύστημα κατεβάζει δεδομένα από την διεθνή βάση δεδομένων πτήσεων, και τα φορτώνει στην τοπική βάση δεδομένων.	Ώρα άφιξης/αναχώρησης, αριθμός πτήσης, κατάσταση πτήσης, πύλη, προορισμός
Εναλλακτική ροή	Tasks	Πληροφορία που απαιτείται/διαμοιράζεται
	Δεν υπάρχει εναλλακτικό σενάριο πέραν του 1 και 2, αν δεν γίνουν αυτά το σύστημα δεν λειτουργεί.	