

A. Περιγραφή του προβλήματος

Η αεροπορική εταιρεία "AirContinental" επιθυμεί να υλοποιήσει το διαδικτυακό (web-based) πληροφοριακό σύστημα "**e-AirTickets**", το οποίο θα δίνει τη δυνατότητα στους πελάτες της εταιρείας να κλείσουν αεροπορικά εισιτήρια προς μία συγκεκριμένη χώρα του εξωτερικού. Δυνατότητα υποβολής αίτησης εισιτηρίων έχουν *μόνο ενήλικες που διαθέτουν διαβατήριο και έχουν λάβει άδεια (visa) για να επισκεφθούν τη συγκεκριμένη χώρα*. Οι πελάτες μπορούν να πληροφορηθούν τα δρομολόγια (και ειδικότερα τον κωδικό της πτήσης με την οποία επιθυμούν να ταξιδέψουν) από έναν ηλεκτρονικό κατάλογο ανεξάρτητο του συστήματος e-AirTickets (και επίσης ανεξάρτητο των εξωτερικών συστημάτων που αναφέρονται παρακάτω). Η πληρωμή των εισιτηρίων γίνεται μέσω του συστήματος e-AirTickets με τη χρήση πιστωτικής κάρτας. Ένας πελάτης έχει τη δυνατότητα να κλείσει πολλές θέσεις σε μία πτήση. Για λόγους ευκολίας της εργασίας θεωρούμε ότι η διαδικασία εισαγωγής και ελέγχου στοιχείων δεν επαναλαμβάνεται για κάθε άτομο που περιλαμβάνεται στην αίτηση κράτησης.

Θεωρείστε πως υπάρχουν τα εξής τρία εξωτερικά συστήματα:

- Η διαχείριση των προσωπικών στοιχείων ταυτοποίησης της άδειας (visa) γίνεται από το πληροφοριακό σύστημα NSA το οποίο διατηρεί για κάθε άτομο το οποίο έχει λάβει άδεια τα ακόλουθα στοιχεία: Επώνυμο, Όνομα, Αριθμός Διαβατηρίου και Ειδικό 9ψήφιο Κωδικό visa. Θεωρείστε ότι το πληροφοριακό σύστημα NSA ως εξωτερικό σύστημα ανταλλάσσει αμφίδρομα πληροφορίες με το σύστημα e-AirTickets.
- Η διαχείριση των πληροφοριών σχετικά με τα δρομολόγια, την πληρότητα των θέσεων, τους επιβάτες που έχουν κάνει επιβεβαιωμένη κράτηση (την έχουν πληρώσει και έχουν κάνει check-in) γίνεται από το πληροφοριακό σύστημα KRATISEIS. Το σύστημα αυτό διατηρεί για κάθε επιβάτη που έχει κάνει αίτηση κράτησης, τα παρακάτω στοιχεία: Επώνυμο, Όνομα, Αριθμό Διαβατηρίου και Κωδικό Πτήσης. Επίσης, για κάθε δρομολόγιο διατηρεί τον Κωδικό Πτήσης και τις Εναπομένουσες (ελεύθερες) Θέσεις στο αεροπλάνο που πραγματοποιεί την πτήση. Θεωρείστε ότι το πληροφοριακό σύστημα KRATISEIS ως εξωτερικό σύστημα ανταλλάσσει αμφίδρομα πληροφορίες με το σύστημα e-AirTickets.
- Η διαχείριση των πληροφοριών των πιστωτικών καρτών γίνεται από το πληροφοριακό σύστημα eCARDS το οποίο διατηρεί μεταξύ άλλων τα ακόλουθα στοιχεία: Επώνυμο, Όνομα και Αριθμό Πιστωτικής Κάρτας. Θεωρείστε ότι το πληροφοριακό σύστημα eCARDS ως εξωτερικό σύστημα ανταλλάσσει αμφίδρομα πληροφορίες με το σύστημα e-AirTickets. Το σύστημα eCARDS μπορεί να κάνει αυτόματα όλους τους απαραίτητους ελέγχους για μία πληρωμή μέσω πιστωτικής κάρτας και να την πραγματοποιεί (εάν οι έλεγχοι είναι επιτυχημένοι) ή να την απορρίπτει (εάν κάποιος από τους ελέγχους αποτυγχάνει). Στη δεύτερη περίπτωση, για λόγους ασφαλείας, το σύστημα δεν ενημερώνει για το ποιος έλεγχος έχει αποτύχει.

Η αρχιτεκτονική και λειτουργία των συστημάτων NSA, KRATISEIS και eCards δεν αποτελούν αντικείμενο της μελέτης σας κατά την εκπόνηση της εργασίας.

Το σύστημα e-AirTickets πρέπει να υποστηρίζει σωστά τις ακόλουθες διαδικασίες:

1. Διαδικασία **υποβολής και ελέγχου** ηλεκτρονικής κράτησης εισιτηρίου. Το σύστημα εμφανίζει ειδική φόρμα στην οποία ο υποψήφιος πελάτης μπορεί να υποβάλει αίτηση για κράτηση θέσεων. Η αίτηση κράτησης περιέχει τα ακόλουθα στοιχεία: Επώνυμο, Όνομα, Ημερομηνία Γέννησης, Αριθμό Διαβατηρίου, Κωδικό Πτήσης και Πλήθος Θέσεων προς κράτηση. Με την υποβολή της αίτησης κράτησης γίνονται δύο έλεγχοι: (α) εάν ο υποψήφιος πελάτης είναι ενήλικος και (β) εάν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις στη συγκεκριμένη πτήση, σε σχέση με το

πλήθος θέσεων που αιτήθηκε ο πελάτης. Ο πρώτος έλεγχος γίνεται εσωτερικά από το σύστημα e-AirTickets ενώ ο δεύτερος από το σύστημα KRATISEIS. Το σύστημα KRATISEIS ελέγχει σε πραγματικό χρόνο εάν με βάση τα δοθέντα στοιχεία που αφορούν τις κρατήσεις θέσεων (πλήθος θέσεων σε συγκεκριμένη πτήση) υπάρχει διαθεσιμότητα θέσεων, και ακολούθως:

- (a) Σε θετική περίπτωση (δηλαδή εάν υπάρχουν διαθέσιμες θέσεις στη συγκεκριμένη πτήση), επιστρέφει στο σύστημα e-AirTickets ένα Θετικό Μήνυμα Ελέγχου Θέσεων.
- (b) Σε αρνητική περίπτωση (δηλαδή εάν οι διαθέσιμες θέσεις είναι λιγότερες από το πλήθος αυτών που ζητούνται από τον πελάτη), επιστρέφει στο σύστημα e-AirTickets ένα Αρνητικό Μήνυμα Ελέγχου Θέσεων.

Εάν έστω και ένα από τα δύο κριτήρια δεν ικανοποιείται, ο υποψήφιος πελάτης λαμβάνει Μήνυμα Αποτυχίας Κράτησης και η διαδικασία τερματίζεται.

Εάν και τα δύο κριτήρια ικανοποιούνται, τότε ο υποψήφιος πελάτης εισάγει, προς έλεγχο, τον Ειδικό Κωδικό visa. Τα Στοιχεία Ασφαλείας (Όνομα, Επώνυμο, Ειδικός Κωδικός visa, Αριθμός Διαβατηρίου) ελέγχονται για την ορθότητά τους, σε πραγματικό χρόνο, από το σύστημα NSA ως εξής:

- (a) Εάν τα Στοιχεία Ασφαλείας είναι αποδεκτά, το σύστημα NSA επιστρέφει στο σύστημα e-AirTickets ένα Θετικό Μήνυμα Ελέγχου Ασφαλείας.
- (b) Εάν τα Στοιχεία Ασφαλείας δεν είναι αποδεκτά, το σύστημα NSA επιστρέφει στο σύστημα e-AirTickets ένα Αρνητικό Μήνυμα Ελέγχου Ασφαλείας.

Εάν όλοι οι έλεγχοι (ηλικίας, διαθεσιμότητας θέσεων και έλεγχος visa) είναι επιτυχείς, το σύστημα e-AirTickets αναθέτει στην αίτηση έναν μοναδικό Κωδικό Αίτησης Κράτησης ο οποίος γνωστοποιείται στον πελάτη. Το σύστημα αποθηκεύει τα Στοιχεία της Αίτησης Κράτησης στο Αρχείο Κρατήσεων. Η αίτηση χαρακτηρίζεται πλέον ως ελεγμένη.

Εάν έστω και ένας από τους ελέγχους (ηλικίας, διαθεσιμότητας θέσεων και έλεγχος Visa) έχει αποτύχει, το σύστημα e-AirTickets ενημερώνει με το ανάλογο Μήνυμα Αποτυχίας Κράτησης τον πελάτη και η διαδικασία τερματίζεται.

2. Διαδικασία **πληρωμής της κράτησης**. Όταν ολοκληρωθεί η καταχώρηση μίας αίτησης κράτησης στο Αρχείο Κρατήσεων, ο υποψήφιος πελάτης πληρώνει το ανάλογο αντίτιμο. Η διαδικασία πληρωμής υλοποιείται ως εξής: ο πελάτης παρέχει τον Κωδικό Αίτησης Κράτησης ο οποίος ελέγχεται εσωτερικά από το σύστημα e-AirTickets. Στην περίπτωση αποτυχημένης εισαγωγής του κωδικού, το σύστημα e-AirTickets εμφανίζει στον πελάτη Μήνυμα Αποτυχημένης Εισαγωγής Κωδικού Αίτησης Κράτησης και η διαδικασία τερματίζει αυτόματα. Σε περίπτωση επιτυχημένης εισαγωγής του κωδικού, εμφανίζεται στον πελάτη το Συνολικό Κόστος της κράτησης. Προκειμένου να προχωρήσει η πληρωμή, ο πελάτης καταχωρεί, μέσω ειδικής φόρμας, στο σύστημα τα παρακάτω στοιχεία: Αριθμό Πιστωτικής Κάρτας, Ποσό Χρέωσης και Αριθμό Κινητού Τηλεφώνου. Στη συνέχεια, πραγματοποιείται έλεγχος από το σύστημα eCARDS εάν τα Στοιχεία της Πληρωμής (Αριθμός Πιστωτικής Κάρτας, Ποσό Χρέωσης) είναι αποδεκτά, ως εξής:

- (a) Σε θετική περίπτωση (δηλαδή εάν τα Στοιχεία Πληρωμής είναι αποδεκτά) το σύστημα eCARDS εκτελεί την πληρωμή και επιστρέφει στο σύστημα e-AirTickets ένα Μήνυμα Επιβεβαίωσης Ελέγχου Πιστωτικής Κάρτας. Στην περίπτωση αυτή, το σύστημα e-AirTickets εκτελεί τα ακόλουθα: αποθηκεύει τα στοιχεία της αίτησης κράτησης

(που χαρακτηρίζεται πλέον ως εξοφλημένη κράτηση) στο Αρχείο Κρατήσεων. Ενημερώνει τον πελάτη με ένα Μήνυμα Επιβεβαίωσης Πληρωμής. Δημιουργεί τον Ειδικό Κωδικό Check-in ο οποίος αποθηκεύεται στο Αρχείο Κρατήσεων. Τέλος, ενημερώνει το σύστημα KRATISEIS με ένα σχετικό Μήνυμα Επιβεβαίωσης Κράτησης.

(b) Σε αρνητική περίπτωση (δηλαδή εάν τα Στοιχεία Πληρωμής δεν είναι ορθά), το σύστημα eCARDS επιστρέφει στο σύστημα e-AirTickets ένα Αρνητικό Μήνυμα Ελέγχου Πιστωτικής Κάρτας. Ο πελάτης ενημερώνεται από το σύστημα e-AirTickets με ένα Μήνυμα Μη-Επιβεβαίωσης Πληρωμής και η διαδικασία τερματίζεται αυτόματα.

3. Διαδικασία ηλεκτρονικής επιβεβαίωσης κράτησης (check-in) και έκδοσης εισιτηρίου. Μία ημέρα πριν την εκτέλεση του δρομολογίου, το πληροφοριακό σύστημα KRATISEIS, μέσω Ειδικού ηλεκτρονικού Αιτήματος Ενεργοποίησης, ενημερώνει το σύστημα e-AirTickets για την ενεργοποίηση της διαδικασίας ηλεκτρονικής επιβεβαίωσης. Το σύστημα e-AirTickets με τη σειρά του ειδοποιεί τον πελάτη μέσω SMS για τη δυνατότητα ηλεκτρονικής επιβεβαίωσης και έκδοσης ηλεκτρονικού εισιτηρίου. Το SMS περιέχει Ειδικό Κωδικό Check-in τον οποίο ο πελάτης εισάγει στο σύστημα προκειμένου να προχωρήσει στην έκδοση του εισιτηρίου. Ο Κωδικός Check-in ελέγχεται εσωτερικά από το σύστημα e-AirTickets. Σε περίπτωση αποτυχίας επιβεβαίωσης του κωδικού, το σύστημα e-AirTickets εμφανίζει στον πελάτη Μήνυμα Αποτυχημένης Επιβεβαίωσης Κωδικού Check-in και η διαδικασία τερματίζεται αυτόματα.

Σε περίπτωση επιτυχίας, ο πελάτης επιλέγει μέσω ειδικής φόρμας, τη θέση (ή τις θέσεις) τις οποίες θέλει να κρατήσει στο αεροπλάνο. Η Λίστα των Διαθέσιμων Θέσεων για μία συγκεκριμένη πτήση παρέχεται στο σύστημα e-AirTickets από το σύστημα KRATISEIS. Το σύστημα e-AirTickets στη συνέχεια εκδίδει το ηλεκτρονικό εισιτήριο αποστέλλοντας ειδικό SMS στο κινητό τηλέφωνο του πελάτη. Η κράτηση χαρακτηρίζεται πλέον ως επιβεβαιωμένη. Ενημερώνεται το σύστημα KRATISEIS με τα αντίστοιχα Στοιχεία Επιβεβαιωμένης Κράτησης και η διαδικασία ολοκληρώνεται.

B. Ζητούμενα

ΕΡΩΤΗΜΑ 1 – Λειτουργικές Απαιτήσεις

Από την ανωτέρω περιγραφή του συστήματος e-AirTickets να προδιαγράψετε τις λειτουργικές απαιτήσεις:

Σημείωση: Να προδιαγράψετε κάθε λειτουργική απαίτηση χρησιμοποιώντας τη δομή «τίτλος - περιγραφή – είσοδοι – επεξεργασία – έξοδοι».