

Έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού (SRS)

[ΤΙΤΛΟΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ]

1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή: σκοπός του λογισμικού

Ο σκοπός του συστήματος είναι ο υπολογισμός των οφειλών μεταξύ διαφορετικών συστημάτων αυτόματης διέλευσης στα δίοδια αυτοκινητοδρόμων ώστε να διευκολυνθεί η διαχείριση της διαλειτουργικότητας.

1.2 Διεπαφές (interfaces)

1.2.1 Διεπαφές με εξωτερικά συστήματα

a. Διεπαφή Backend Εφαρμογής με Συστήματα Αυτόματης Διέλευσης των οδών - REST API

Αυτή η διεπαφή χρησιμοποιείται για να πάρουμε πληροφορίες σχετικά με την κάθε διέλευση από το σύστημα του διαχειριστή κάποιας συγκεκριμένης οδού, όπως σε ποιόν διαχειριστή ανήκει ο συγκεκριμένος πομποδέκτης, κόστος διέλευσης και στοιχεία οχήματος.

b. Διεπαφή Backend Εφαρμογής με Συστήματα Υπηρεσιών Πληρωμής - REST API

Η συγκεκριμένη διεπαφή χρησιμοποιείται για να σταλούν τα ποσά που οφείλονται και να ολοκληρωθούν οι διαδικασίες πληρωμής, στα τακτά χρονικά διαστήματα που γίνεται η εκκαθάριση των οφειλών μεταξύ των οδών.

c. Διεπαφή Backend Εφαρμογής με Σύστημα Υπουργείου Μεταφορών - REST API

Η χρήση της συγκεκριμένης διεπαφής είναι για την αποστολή πληροφοριών σχετικά με στατιστικά στοιχεία όπως αριθμός διελεύσεων, χρόνος κάθε διέλευσης ή άλλα αντίστοιχα στο υπουργείο Μεταφορών.

d. Διεπαφή Εφαρμογής (Frontend και Backend ανάλογα με το use case) με συστήματα authentication τρίτων φορέων - (αναλόγως του φορέα REST API, LDAP authentication ή άλλο)

Το user authentication δεν θα γίνεται από την παρούσα εφαρμογή οπότε κατάλληλες διεπαφές θα πρέπει να δημιουργηθούν με τις αντίστοιχες υπηρεσίες που θα λειτουργούν από τρίτους φορείς.

1.2.2 Διεπαφές με το χρήστη

a. User Interface για τους διαχειριστές των οδών

Σε αυτό θα παρουσιάζονται εποπτικά οι μέχρι τώρα χρεώσεις που έχουν γίνει από tags άλλων οδών στα διόδια που διαχειρίζονται, οι διάφορες οφειλές από ή προς αυτούς καθώς και αντίστοιχα ιστορικά στοιχεία για οφειλές που έχουν εξοφληθεί.

b. User Interface για τους χρήστες του Υπουργείου Μεταφορών

Σε αυτό θα δίνεται η δυνατότητα παρακολούθησης στατιστικών στοιχείων σε πίνακα ή σε χάρτη καθώς και η δυνατότητα να γίνει η λήψη τους σε αρχείο csv.

2. Αναφορές - πηγές πληροφοριών

N/A

3. Προδιαγραφές απαιτήσεων λογισμικού

3.1 Περιπτώσεις χρήσης

3.1.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1: Διέλευση οχήματος με διαφορετικό σύστημα διέλευσης.

3.1.1.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

- Σύστημα διέλευσης διοδίων

3.1.1.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

- Έγκυρη διέλευση με tag λειτουργού διαφορετικού από αυτού των διοδίων

3.1.1.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

- API μεταξύ Συστήματος Διέλευσης Διοδίων και του συστήματος μας
- Βάση Δεδομένων του συστήματος

3.1.1.4 Δεδομένα εισόδου

Είσοδος από το σύστημα διέλευσης διοδίων

1. tagID: το tag id του οχήματος που πέρασε
2. vehicleID: το αναγνωριστικό του οχήματος
3. station_Ref: το αναγνωριστικό του σταθμού διοδίων
4. tag_provider: η οδός που έχει εκδώσει το συγκεκριμένο tag
5. charge: το ποσό που χρεώθηκε
6. license_year: ο χρόνος έκδοσης της άδειας του οχήματος

3.1.1.5 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

1. Αποστολή των δεδομένων tag ID, tag provider, charge από το Σύστημα Διέλευσης Διοδίων στο σύστημα μας.
2. Έλεγχος από εμάς αν όχημα με το συγκεκριμένο tag id υπάρχει στην βάση και αν δεν υπάρχει το δημιουργούμε.
3. Δημιουργούμε στην βάση μία καινούρια εγγραφή της διέλευσης στην οποία καταγράφεται ο σταθμός διέλευσης, το όχημα, η χρέωση και ο χρόνος που αυτή έγινε

3.1.1.7 Δεδομένα εξόδου

1. timestamp: Ο χρόνος της διέλευσης
2. pass: η διέλευση που συνδέει τον σταθμό διοδίων με το όχημα και tag id
3. charge: η χρέωση που έγινε

3.1.1.8 Παρατηρήσεις

N/A

3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2: Εκκαθάριση οφειλών

3.1.2.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

- Διαχειριστές Οδών
- Τράπεζες

3.1.2.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

- Να έχουν δημιουργηθεί οφειλές.
- Να έχει περάσει το αντίστοιχο χρονικό διάστημα που έχει συμφωνηθεί μεταξύ δύο διαχειριστών οδών.

3.1.2.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

- API μεταξύ Τραπεζικών συστημάτων πληρωμής
- Βάση Δεδομένων του συστήματος

3.1.2.4 Δεδομένα εισόδου

- Από την Βάση Δεδομένων τα passes τα οποία βρίσκονται εντός του χρονικού ορίου και αφορούν τους δύο διαχειριστές οδών

3.1.2.5 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Για δύο operators A και B

1. Φέρνουμε από την βάση όλα τα δεδομένα για το οποία αφορούν διελεύσεις με tag του A από τα διόδια που διαχειρίζεται ο B και το αντίστροφο και είναι εντός του χρονικού διαστήματος που έχει συμφωνηθεί
2. Για τις δύο περιπτώσεις αθροίζουμε τα δεδομένα ξεχωριστά
3. Βρίσκουμε την διαφορά της μεγαλύτερης οφειλής από την μικρότερη
4. Στέλνουμε την συγκεκριμένη οφειλή στο API του συστήματος πληρωμών
5. Θέτουμε τα συγκεκριμένα passes ως settled στην βάση

3.1.2.7 Δεδομένα εξόδου

Διαγράμματα UML αλληλουχίας για την παραγωγή δεδομένων εξόδου. Ως δεδομένα εξόδου νοούνται όλα τα δεδομένα του συστήματος τα οποία δημιουργούνται ή μεταβάλλονται κατά την εκτέλεση (αν υπάρχουν τέτοια)

1. Η οφειλή που υπάρχει μεταξύ δύο operators. Τα αποτελέσματα καταγράφονται στον πίνακα settlement
2. Αλλαγή του attribute state του pass από SETTLEMENT_PENDING σε SETTLED.

3.1.2.8 Παρατηρήσεις

N/A

3.2 Απαιτήσεις επιδόσεων

- Η υπηρεσία θα μπορεί να διαχειριστεί τον όγκο των δεδομένων που θα έρχονται από τους παρόχους σε ώρες αιχμής και να τα επεξεργαστεί κατάλληλα.

3.3 Απαιτήσεις οργάνωσης δεδομένων

3.3.1 Απαιτήσεις και περιορισμοί πρόσβασης σε δεδομένα

- Ο κάθε διαχειριστής οδού θα έχει πρόσβαση μόνο σε δεδομένα του ER που περιλαμβάνουν το δικό του operator_id (πχ passes που αντιστοιχούν σε vehicles με tag_provider τον ίδιο ή settlements που τον αφορούν)
- Το Υπουργείο Μεταφορών θα έχει πρόσβαση σε στατιστικά δεδομένα όπως passes από κάποιο σταθμό αλλά δεν θα έχει πρόσβαση στα προσωπικά δεδομένα των οχημάτων που πέρασαν από εκεί όπως tag ids ή σε συγκεκριμένες χρεώσεις που έχουν γίνει.
- Το Υπουργείο Μεταφορών δεν θα έχει πρόσβαση σε οικονομικά στοιχεία που αφορούν τους διαχειριστές των οδών όπως σύνολο εσόδων από διελεύσεις ή settlements μεταξύ των διαχειριστών των οδών.
- Δεν θα είναι δυνατό να διαγραφούν τελείως δεδομένα από το σύστημα (soft delete)

3.5 Λοιπές απαιτήσεις

3.5.1 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας λογισμικού

- Η υπηρεσία θα είναι τουλάχιστον 80% διαθέσιμη
- Σε περίπτωση που η υπηρεσία δεν είναι διαθέσιμη για κάποιο χρονικό διάστημα θα μπορεί να διαχειριστεί δεδομένα που στο μεταξύ δημιουργήθηκαν όταν αυτή ξαναξεκινήσει.
- Σε περίπτωση που η υπηρεσία δεν είναι διαθέσιμη και έπρεπε να τρέξει κάποιο settlement αυτό θα γίνεται μόλις αυτή ξεκινήσει για το χρονικό διάστημα το οποίο έχει συμφωνηθεί.
- Η εφαρμογή θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί offline σε διόδια σε περίπτωση που υπάρχει απώλεια δικτύου ώστε να μην χαθούν δεδομένα.
- Το σύστημα σε καμία περίπτωση δεν θα είναι μη διαθέσιμο για περισσότερο από 7 συνεχόμενες ημέρες.
- Το λογισμικό θα είναι διαθέσιμο και σαν Web App όπου οι χρήστες ανάλογα με τον ρόλο τους στο σύστημα θα μπορούν να δουν αντίστοιχους πίνακες ή να κατεβάσουν αρχεία.

3.5.2 Απαιτήσεις ασφάλειας

- Η υπηρεσία θα χρησιμοποιεί κρυπτογράφηση https για την επικοινωνία με οποιοδήποτε άλλο API ή User Interface.
- Τυχόν προσωπικά δεδομένα θα κρυπτογραφούνται στην βάση δεδομένων για μεγαλύτερη ασφάλεια σε περίπτωση διαρροής.
- Η βάση θα γίνεται backup ανά μία ημέρα με δυνατότητα ανάκτησης των δεδομένων αν αυτό χρειαστεί.
- Οι χρήστες θα μπορούν να πιστοποιούνται μέσω ενός ή περισσότερων τρίτων φορέων (π.χ. τον φορέα που χρησιμοποιείται για τους υπαλλήλους του Υπουργείου Μεταφορών, των τραπεζών ή των διαχειριστών των οδών).