Έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού (SRS)

ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΟΥ ΕΓΓΡΑΦΟΥ ΤΟΥ ΠΡΟΤΥΠΟΥ ISO/IEC/IEEE 29148:2011

[ChargeUP]

# Εισαγωγή

## 1.1 Εισαγωγή: σκοπός του λογισμικού

Σκοπός του συστήματος είναι η διαχείριση της φόρτισης ηλεκτρικών οχημάτων και πιο συγκεκριμένα, την υποστήριξη της φόρτισης με λογισμικό, την υλοποίηση της πληρωμής βάσει διαθέσιμων προγραμμάτων χρέωσης και την συλλογή δεδομένων για τα στοιχεία του οχήματος.

## 1.2 Διεπαφές (interfaces)

### 1.2.1 Διεπαφές με εξωτερικά συστήματα

Επισυνάπτεται το σχετικό UML Deployment Diagram.

### 1.2.2 Διεπαφές με το χρήστη

Επισυνάπτεται το σχετικό UML Use Case Diagram.

# Αναφορές - πηγές πληροφοριών

N/A

# Προδιαγραφές απαιτήσεων λογισμικού

## 3.1 Περιπτώσεις χρήσης

Η εφαρμογή χρησιμοποιείται για τη φόρτιση ηλεκτρικών οχημάτων και θέλουμε να υλοποιήσουμε τη φόρτιση, την πληρωμή, την αποθήκευση στοιχείων οχημάτων και την έκδοση περιοδικού λογαριασμού ανά όχημα.

### 3.1.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1: Φόρτιση

#### 3.1.1.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Ιδιοκτήτης ηλεκτρικού οχήματος.

#### 3.1.1.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

* Ύπαρξη βάσης δεδομένων που να μπορεί να καταγράψει τα γεγονότα και δεδομένα φόρτισης.
* Πλοήγηση στη σελίδα φόρτισης (να έχει επιλεχτεί το κατάλληλο πρόγραμμα)

#### 3.1.1.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Η φόρτιση εκτελείται στη διαδικτυακή διεπαφή χρήστη και στη συνέχεια τα δεδομένα τής φόρτισης αυτής αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων.

#### 3.1.1.4 Δεδομένα εισόδου

Ν/Α

#### 3.1.1.5 Παράμετροι

Ν/Α

#### 3.1.1.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Ουσιαστικά το μόνο “βήμα” είναι η πλοήγηση στη σελίδα· η υπόλοιπη διαδικασία είναι αυτοματοποιημένη. Παρατίθεται UML Activity Diagram.

#### 3.1.1.7 Δεδομένα εξόδου

Ως έξοδος υπάρχουν τα γεγονότα και δεδομένα φόρτισης που απεικονίζονται σε διάγραμμα (συμπεριλαμβανομένου και του απαιτούμενου χρόνου φόρτισης). Παρατίθεται UML Sequence Diagram.

#### 3.1.1.8 Παρατηρήσεις

Ν/Α

### 3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2: Πληρωμή

#### 3.1.2.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Ιδιοκτήτης ηλεκτρικού οχήματος. Τράπεζες και πάροχοι υπηρεσιών πληρωμών.

#### 3.1.2.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

* Ύπαρξη σταθμών και του αντίστοιχου κόστους φόρτισης για κάθε έναν από αυτούς στη βάση δεδομένων
* Πλοήγηση του χρήστη στη σελίδα και επιλογή προγράμματος χρέωσης (και επιβεβαίωση)
* Επιλογή από το χρήστη για τρόπο πληρωμής (και επιβεβαίωση)
* Επιλογή από το χρήστη για τύπωση απόδειξης/τιμολογίου

#### 3.1.2.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Χρησιμοποιούνται δεδομένα τα οποία υπάρχουν στη βάση δεδομένων, αλλά η πληρωμή συμβαίνει στη διαδικτυακή διεπαφή χρήστη.

#### 3.1.2.4 Δεδομένα εισόδου

Δεδομένα εισόδου αποτελούν ο σταθμός που βρίσκεται ο χρήστης και το αναμενόμενο κόστος αυτού (τα οποία για να είναι έγκυρα πρέπει να υπάρχουν στη βάση δεδομένων) και οι επιλογές του χρήστη για: πρόγραμμα φόρτισης, τρόπου πληρωμής και απόφασης εκτύπωσης απόδειξης/τιμολογίου.

#### 3.1.2.5 Παράμετροι

Δεν υπάρχουν παράμετροι.

#### 3.1.2.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Βήμα 1: Προβολή αναμενόμενου κόστους σταθμού

Βήμα 2: Αποδοχή (ή απόρριψη – σε αυτήν την περίπτωση ολοκληρώνεται η περίπτωση χρήσης) του αναμενόμενου κόστους του σταθμού

Βήμα 3: Εμφάνιση διαθέσιμων προγραμμάτων χρέωσης

Βήμα 4: Επιλογή του επιθυμητού προγράμματος χρέωσης και επιβεβαίωση

Βήμα 5: Μήνυμα έναρξης φόρτισης

Βήμα 6: Υπολογισμός κόστους φόρτισης που ολοκληρώνεται

Βήμα 7: Μήνυμα ολοκλήρωσης φόρτισης και εμφάνιση τρόπων πληρωμής

Βήμα 8: Επιλογή τρόπου πληρωμής και επιβεβαίωση

Βήμα 9: Ερώτημα για επιλογή εκτύπωσης απόδειξης/τιμολογίου ή όχι

Βήμα 10: Επιλογή για εκτύπωση απόδειξης/τιμολογίου ή όχι

Βήμα 11: Εκτύπωση απόδειξης/τιμολογίου (στην περίπτωση που το έχει επιλέξει ο χρήστης)

Παρατίθενται UML Activity και Sequence Diagrams.

#### 3.1.2.7 Δεδομένα εξόδου

Δεδομένα εξόδου αποτελούν το μήνυμα με το αναμενόμενο κόστος σταθμού, το ερώτημα αποδοχής του κόστους αυτού, η εμφάνιση των διαθέσιμων προγραμμάτων χρέωσης και ταυτόχρονα το ερώτημα επιλογής ενός εξ αυτών (με επιβεβαίωση), τα μηνύματα έναρξης και ολοκλήρωσης φόρτισης, καθώς και το μήνυμα του κόστους φόρτισης όσο αυτή ολοκληρώνεται, η εμφάνιση των τρόπων πληρωμής και ταυτόχρονα το ερώτημα επιλογής ενός εξ αυτών (με επιβεβαίωση), το ερώτημα για επιλογή εκτύπωσης απόδειξης/τιμολογίου ή όχι και αν ναι, η εκτύπωσή του.

#### 3.1.2.8 Παρατηρήσεις

Ν/Α

### 3.1.3 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1: Στοιχεία Αμαξιού

#### 3.1.3.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Ιδιοκτήτης ηλεκτρικού οχήματος.

#### 3.1.3.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

* Είσοδος του χρήστη με τα διαπιστευτήριά του
* Γνώση των στοιχείων του οχήματος του χρήστη
* Ύπαρξη βάσης δεδομένων που να υποστηρίζει τη συλλογή των αντίστοιχων δεδομένων

#### 3.1.3.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Η είσοδος με διαπιστευτήρια εκτελείται στη διαδικτυακή διεπαφή χρήστη και στη συνέχεια τα δεδομένα των στοιχείων οχήματος αποθηκεύονται στη βάση δεδομένων (και αν δεν αναγνωριστούν συμπληρώνονται χειροκίνητα από το χρήστη στη διαδικτυακή επαφή χρήστη).

#### 3.1.3.4 Δεδομένα εισόδου

Δεδομένα εισόδου αποτελούν τα διαπιστευτήρια του χρήστη και η φόρμα συμπλήρωσης των στοιχείων του οχήματός του σε περίπτωση μη αναγνώρισής τους.

#### 3.1.3.5 Παράμετροι

Δεν υπάρχουν παράμετροι.

#### 3.1.3.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Βήμα 1: Είσοδος με διαπιστευτήρια του χρήστη.

Βήμα 2: Εμφάνιση στοιχείων οχήματος εφόσον υπάρχουν στη βάση.

Βήμα 3: Συλλογή δεδομένων οχήματος κατά τη φόρτιση και αποθήκευση στη βάση

Συμπεριφορά σε απρόβλεπτες καταστάσεις:

* Σε περίπτωση μη ύπαρξης των στοιχείων του οχήματος στη βάση, ο χρήστης συμπληρώνει τα στοιχεία του οχήματος χειροκίνητα.
* Σε περίπτωση σφάλματος/αποτυχίας στο Βήμα 1, το βήμα αυτό επαναλαμβάνεται.

#### 3.1.3.7 Δεδομένα εξόδου

Ως έξοδος υπάρχουν τα μηνύματα σφάλματος σε περίπτωση μη ύπαρξης των στοιχείων του οχήματος στη βάση, η εμφάνιση των στοιχείων του οχήματος και η εμφάνιση μηνύματος επιτυχούς συλλογής στοιχείων του οχήματος. Παρατίθεται UML Sequence Diagram.

#### 3.1.3.8 Παρατηρήσεις

Ν/Α

## 3.2 Απαιτήσεις επιδόσεων

Τα κριτήρια επιθυμητών επιδόσεων είναι ο χρόνος απόκρισης της εφαρμογής και ο αριθμός των αιτημάτων που μπορούν να εξυπηρετηθούν. Θέλουμε ο χρόνος απόκρισης να είναι τάξεις μεγέθους μικρότερος του δευτερολέπτου και να μπορεί να εξυπηρετεί με επιτυχία πολλοστά αιτήματα· επομένως, σε ώρες αιχμής, δίνεται παραπάνω βαρύτητα στην επιτυχή ολοκλήρωση των αιτημάτων του χρήστη παρά στο χρόνο απόκρισης.

## 3.3 Απαιτήσεις οργάνωσης δεδομένων

### 3.3.1 Απαιτήσεις και περιορισμοί πρόσβασης σε δεδομένα

Πρόσβαση στα δεδομένα, πέραν από τους διαχειριστές του συστήματος, έχουν οι χρήστες των ηλεκτρικών οχημάτων οι οποίοι εκτελούν τη φόρτιση του οχήματός τους και οι τράπεζες και οι πάροχοι των υπηρεσιών πληρωμών.

## 3.4 Περιορισμοί σχεδίασης

Ν/Α

## 3.5 Λοιπές απαιτήσεις

### 3.5.1 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας λογισμικού

Το λογισμικό θα πρέπει να είναι διαθέσιμο παγκόσμια (παρόλο που οι τοποθεσίες στη βάση δεδομένων θα είναι εντός της Ελλάδας). Ανάλογα την περιοχή που εξετάζεται (δηλαδή τα time zones), είναι δυνατό να υπάρξει downtime σε ώρες όπως για παράδειγμα νωρίς το πρωί και άρα να έχουμε 3.65 μέρες downtime ανά χρόνο (99% / “two nines”), αλλά αντιμετωπίζοντας το (παγκόσμιο) σύστημα ως μια οντότητα, πρέπει να επιβάλουμε όσον το δυνατόν μεγαλύτερη διαθεσιμότητα γίνεται, στοχεύοντας για 5.26 λεπτά downtime ανά χρόνο (99.999% / “five nines”).

### 3.5.2 Απαιτήσεις ασφάλειας

* Γίνεται χρήση πρωτοκόλλου HTTPS προκειμένου να υπάρξει κρυπτογραφημένη επικοινωνία μεταξύ συστήματος και βάσης.
* Γίνεται hashing για την αποθήκευση ευαίσθητων δεδομένων (πχ username/password) στη βάση δεδομένων.
* Προστατεύεται η βάση δεδομένων από SQL Injections μέσω κώδικα.

### 3.5.3 Απαιτήσεις συντήρησης

* Ενημέρωση του κώδικα για να είναι συμβατός με τα πιο πρόσφατα releases.
* Ενημέρωση των εργαλείων λογισμικού που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία της εφαρμογής.
* Ανανέωση των πιστοποιητικών.