Έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού (SRS)

Energy Market Data Software

# Εισαγωγή

## 1.1 Εισαγωγή: σκοπός του λογισμικού

Το λογισμικό αφορά τη διαχείριση δεδομένων της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας στην Ευρώπη, τα οποία διατίθενται ως ανοικτά δεδομένα (Open Data) από το δικτυακό τόπο transparency.entsoe.eu. Τα δεδομένα αυτά είναι κρίσιμα για τη διαφάνεια στη λειτουργία της αγοράς ηλεκτρικής ενέργειας και η διάθεση, οπτικοποίηση και ανάλυσή τους είναι απαραίτητες υπηρεσίες προς τους συμμετέχοντες στην αγορά, ανεξάρτητα από το ρόλο τους (παραγωγοί, πωλητές, συνεταιρισμοί κ.ά.).

## 1.2 Διεπαφές (interfaces)

### 1.2.1 Διεπαφές με εξωτερικά συστήματα

Το λογισμικό δεν διαθέτει διεπαφές με εξωτερικά συστήματα.

### 1.2.2 Διεπαφές με το χρήστη

Οι διεπαφές με τον χρήστη είναι δύο:

1. Command Line Interface (CLI): Μία εφαρμογή γραμμής εντολών μέσω της οποίας εξουσιοδοτημένοι χρήστες θα μπορούν να λαμβάνουν τα επιθυμητά δεδομένα ενέργειας.
2. Web App: Μία δικτυακή εφαρμογή που θα λειτουργεί σε web browser, η οποία προσφέρει δυνατότητες προβολής και οπτικοποίησης των δεδομένων ενέργειας.

# Προδιαγραφές απαιτήσεων λογισμικού

## 3.1 Περιπτώσεις χρήσης

### 3.1.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 1: ActualTotalLoad per Day (CLI)

#### 3.1.1.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Στην προκειμένη περίπτωση χρήσης εμπλεκόμενοι είναι οι χρήστες του λογισμικού.

#### 3.1.1.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

Προκειμένου ο χρήστης να μπορεί να λάβει δεδομένα ενέργειας μέσω από την διεπαφή πρέπει να πληρεί τα ακόλουθα κριτήρια:

* Τα στοιχεία του χρήστη είναι διαπιστευμένα από το σύστημα
* Ο χρήστης δεν έχει υπερβεί το όριο των ημερησίων αναζητήσεων
* Ο χρήστης πρέπει να ζητήσει δεδομένα που αφορούν την συγκεκριμένη βάση (ActualTotalLoad, DayAheadTotalLoadForecast, AggregatedGenerationPerType )
* Ο χρήστης οφείλει να χρησιμοποιήσει την εκάστοτε διεπαφή με έγκυρο τρόπο

#### 3.1.1.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Το use case αυτό εκτελείται στην διεπαφή του Command Line.

#### 3.1.1.4 Δεδομένα εισόδου

Τα δεδομένα εισόδου που πρέπει να εισάγει ο χρήστης είναι η επιλογή ActualTotalLoad, η χώρα (τοποθεσία), η χρονική ανάλυση που επιθυμεί, καθώς και η ημερομηνία (YYYY-MM-DD), ο μήνας (YYYY-MM) ή το έτος (YYYY) που τον ενδιαφέρει. Επιπλέον ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την μορφή των δεδομένων εξόδου (CSV ή Json).

#### 3.1.1.5 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Βήμα 1: Σύνδεση με τα διαπιστευτήρια του χρήστη (login)

Βήμα 2: Σύνταξη και εκτέλεση επιθυμητής εντολής

Σε περίπτωση εσφαλμένης σύνταξης της εντολής, η διεπαφή θα ενημερώσει τον χρήστη για την ορθή σύνταξη του τμήματος το οποίο είχε το σφάλμα.

#### 3.1.1.6 Δεδομένα εξόδου

Ως έξοδος εμφανίζονται τα δεδομένα που ζήτησε ο χρήστης και περιέχονται στην βάση, στην μορφή που εκείνος επέλεξε (CSV ή Json).

#### 3.1.1.7 Παρατηρήσεις

### 3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 2: AggregatedGenerationPerType (Web)

#### 3.1.2.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Στην προκειμένη περίπτωση χρήσης εμπλεκόμενοι είναι οι χρήστες του λογισμικού.

#### 3.1.2.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

Προκειμένου ο χρήστης να μπορεί να λάβει δεδομένα ενέργειας μέσω από την διεπαφή πρέπει να πληρεί τα ακόλουθα κριτήρια:

* Τα στοιχεία του χρήστη είναι διαπιστευμένα από το σύστημα
* Ο χρήστης δεν έχει υπερβεί το όριο των ημερησίων αναζητήσεων
* Ο χρήστης πρέπει να ζητήσει δεδομένα που αφορούν την συγκεκριμένη βάση (ActualTotalLoad, DayAheadTotalLoadForecast, AggregatedGenerationPerType )
* Ο χρήστης οφείλει να χρησιμοποιήσει την εκάστοτε διεπαφή με έγκυρο τρόπο

#### 3.1.2.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Το use case αυτό εκτελείται σε Web Browser.

#### 3.1.2.4 Δεδομένα εισόδου

Τα δεδομένα εισόδου που πρέπει να εισάγει ο χρήστης είναι η επιλογή AggregatedGenerationPerType, ο τύπος των καταγεγραμμένων τιμών παραγωγής, η χώρα (τοποθεσία), η χρονική ανάλυση που επιθυμεί, καθώς και η ημερομηνία (YYYY-MM-DD), ο μήνας (YYYY-MM) ή το έτος (YYYY) που τον ενδιαφέρει. Επιπλέον ο χρήστης μπορεί να επιλέξει την μορφή των δεδομένων εξόδου (CSV ή Json). Ο χρήστης έχει την δυνατότητα αντί για τον τύπο των καταγεγραμμένων τιμών παραγωγής, να δώσει τη τιμή "AllTypes" και να του επιστραφεί η μετρημένη τιμή της παραγωγής για κάθε τύπο παραγωγής.

#### 3.1.2.5 Παράμετροι

Για να είναι έγκυρη η είσοδος, τα δεδομένα εισάγουν πρέπει να δοθούν σε μορφή που αντιστοιχεί στη μορφή που έχουν τα δεδομένα στο REST API.

#### 3.1.2.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Βήμα 1: Σύνδεση με τα διαπιστευτήρια του χρήστη (login)

Βήμα 2: Συμπλήρωση των πεδίων για επιλογή δεδομένων

Σε περίπτωση εσφαλμένης συμπλήρωσης των πεδίων, θα εμφανίζεται μήνυμα που θα ενημερώσει τον χρήστη για την ορθή συμπληρωση του τμήματος το οποίο είχε το σφάλμα.

#### 3.1.2.7 Δεδομένα εξόδου

Ως έξοδος εμφανίζονται γραφικά τα δεδομένα που ζήτησε ο χρήστης και περιέχονται στην βάση, σε μορφή διαγραμμάτων και πινάκων.

#### 3.1.2.8 Παρατηρήσεις

### 3.1.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ 3: Add User

#### 3.1.3.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Η διαδικασία αυτή αφορά τον διαχειριστή του συστήματος λογισμικού.

#### 3.1.3.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

Προκειμένου ο διαχειριστής να μπορεί να προσθέσει έναν καινούργιο χρήστη στο σύστημα πρέπει να πληρεί τα ακόλουθα κριτήρια:

* Να έχει εισέλθει στο σύστημα με τα στοιχεία του διαχειριστή, προκειμένου να πιστοποιηθεί η ταυτότητα του
* Να χρησιμοποιήσει τη διεπαφή με έγκυρο τρόπο

#### 3.1.3.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Το use case αυτό εκτελείται στην διεπαφή του Command Line.

#### 3.1.3.4 Δεδομένα εισόδου

*Τα δεδομένα εισόδου που πρέπει να εισάγει ο διαχειριστής είναι η επιλογή admin μαζί με την –newuser, το όνομα του καινούριου χρήστη (username), ο κωδικός του (password), το email του και το όριο ημερήσιων αναζητήσεων (quota).*

#### 3.1.3.5 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Βήμα 1: Σύνδεση με τα διαπιστευτήρια του διαχειριστή (login)

Βήμα 2: Σύνταξη και εκτέλεση επιθυμητής εντολής

Σε περίπτωση εσφαλμένης σύνταξης της εντολής, η διεπαφή θα ενημερώσει τον διαχειριστή για την ορθή σύνταξη του τμήματος το οποίο είχε το σφάλμα.

#### 3.1.3.6 Δεδομένα εξόδου

Τα δεδομένα εξόδου σε περίπτωση επιτυχούς εκτέλεσης είναι το API key για τον καινούργιο χρήστη.

#### 3.1.3.7 Παρατηρήσεις

## 3.2 Απαιτήσεις επιδόσεων

Να μπορεί το λογισμικό να ανταποκριθεί στις απαιτήσεις του χρήστη. Συγκεκριμένα, να επιστρέφει τα σωστά και όλα τα δεδομένα που ζήτησε ο χρήστης στο επιθυμητό χρονικό διάστημα ανάλογα με το φορτίο που ζήτησε.

-- περιπου χρονος για ανακτηση δεδομενων αναλογως τον πινακα (ActualTotalLoad, DayAheadTotalLoadForecast, AggregatedGenerationPerType ), τη χρονική ανάλυση και τον τύπο?

(ειχε πει οτι δεν θα παιρνει πανω από 1-2 λεπτά αλλα πρεπει να γραψουμε συγκεκριμενα για καθε περίπτωση?)

## 3.3 Απαιτήσεις οργάνωσης δεδομένων

### 3.3.1 Απαιτήσεις και περιορισμοί πρόσβασης σε δεδομένα

Θα έχουμε δύο επίπεδα χρηστών, τον διαχειριστή και τον διαπιστευμένο χρήστη.

Ένας διαπιστευμένος χρήστης θα μπορεί να έχει πρόσβαση στα δεδομένα των ActualTotalLoad, AggregatedGenerationPerType, DayAheadTotalLoadForecast, ActualvsForecast. Για την πρόσβαση δηλαδή στα δεδομένα αυτά υπάρχει η απαίτηση να γίνεται το αίτημα από χρήστη που είναι ήδη στο σύστημα μας και έχει κάνει log in.

Ο διαχειριστής έχει όλες τις παραπάνω δυνατότητες αλλα και κάποιες επιπλέον. Αρχικά έχει πρόσβαση στα στοιχεία των χρηστών με τη δυνατότητα να προσθέτει νέο χρήστη και να αλλάζει τα στοιχείο ήδη υπάρχοντος χρήστη. Τέλος έχει την δυνατότητα να τροποποιεί και να προσθέτει δεδομένα στους πίνακες που αναφέραμε παραπάνω.

## 3.4 Περιορισμοί σχεδίασης

Παρακάτω αναφέρονται τα τεχνολογικά πρότυπα που χρησιμοποιήθηκαν για την ανάπτυξη της εφαρμογης:

* *Back-End*

*JavaScript (NodeJS) για τον σχεδιασμό του RestAPI.*

*MySQL για τον σχεδιασμό της βάσης δεδομένων.*

* *Command Line Interface*

*Χρησιμοποιήθηκε TypeScript (και JavaScript) για την υλοποίηση του CLI*

* *Front-End*

*React JavaScript*

* *Continous Integration & Unit Testing*

*Για το testing χρησιμοποιήθηκε τα πακέτα Mocha και Chai της JavaScript.*

* *Build Automation*

*Για το “σήκωμα” της εφαρμογής (και του server) χρησιμοποιούμε shell scripts.*

## 3.5 Λοιπές απαιτήσεις

### 3.5.1 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας λογισμικού

Το συγκεκριμένο λογισμικό στα πλαίσια του μαθήματος είναι διαθέσιμο μόνο σε τοπικό περιβάλλον, όπου είναι εγκατεστημένα όλα τα απαραίτητα εργαλεία και πακέτα που χρησιμοποιούνται για την υλοποίηση του.

### 3.5.2 Απαιτήσεις ασφάλειας

Όλα τα απαραίτητα εργαλεία και βήματα για την λειτουργία του συγκεκριμένου λογισμικού είναι διαθέσιμα μόνο στους φοιτητές που είναι μέλη της ομάδας vescookies και των διδασκόντων του μαθήματος, μέσω private repository στο Github.

Επιπλέον, αναφορικά με την ασφάλεια στην εφαρμογή, όλες οι κλήσεις στο RestAPI ακολουθούν το πρωτόκολλο HTTPS και επιπλέον η εξακρίβωση των στοιχείων κάθε χρήστη γίνεται με κρυπτογραφημένα token (JSON web tokens).

### 3.5.3 Απαιτήσεις συντήρησης

Δεν υπάρχουν απαιτήσεις συντήρησης για το συγκεκριμένο λογισμικό.