

Έγγραφο απαιτήσεων λογισμικού (SRS)

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

Παρατηρητήριο Τιμών Κομμωτηρίων

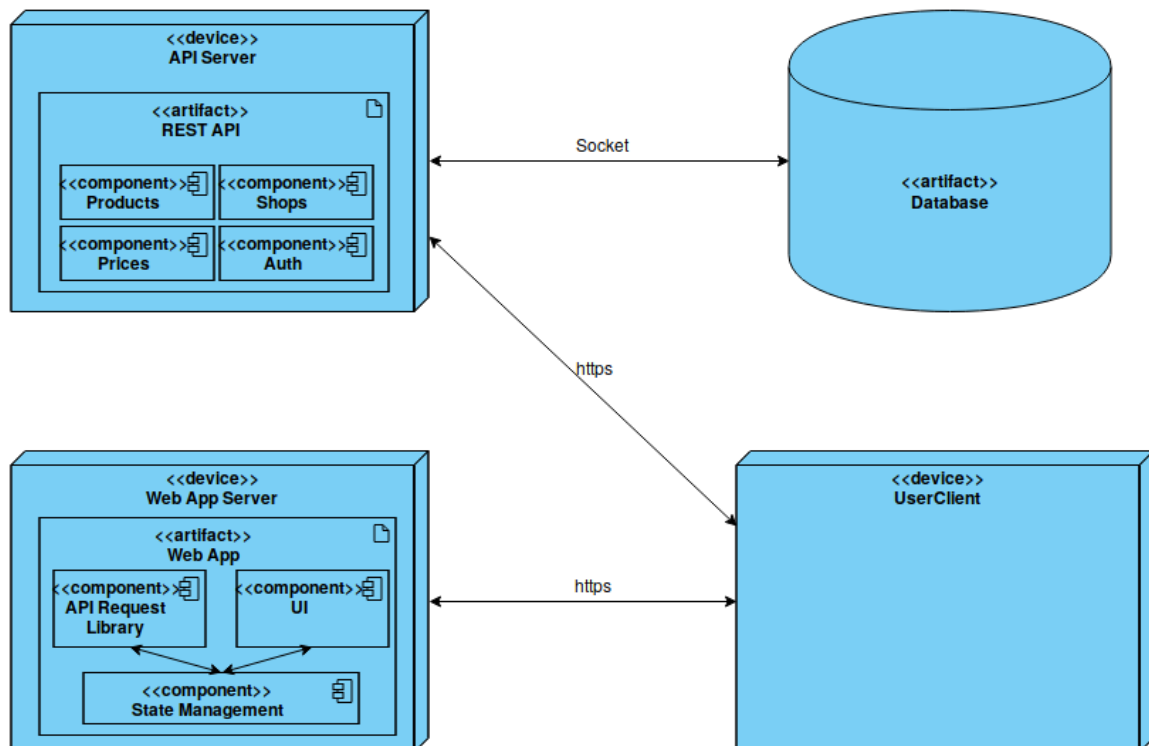
1. Εισαγωγή

1.1 Εισαγωγή: σκοπός του λογισμικού

Σκοπός του συστήματος είναι η παροχή πληροφοριών στους χρήστες σχετικά με κομμωτήρια μιας περιοχής της επιλογής τους, όπως τοποθεσία, τιμές-προσφορές, διαφορετικές επιλογές κόμμωσης κλπ καθώς και η διευκόλυνση τους κατά την κράτηση σε κάποιο κομμωτήριο η οποία θα γίνεται διαδικτυακά, γρήγορα και εύκολα. Ταυτόχρονα, οι χρήστες μπορούν να συγκρίνουν τις επιλογές τους με βάση το κριτήριο που αυτοί επιθυμούν, προκειμένου να καταλήξουν στην κατάλληλη για αυτούς επιλογή. Τέλος, τα δεδομένα αυτά παρέχονται και μέσω προδιαγεγραμμένου API σε οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο τρίτο.

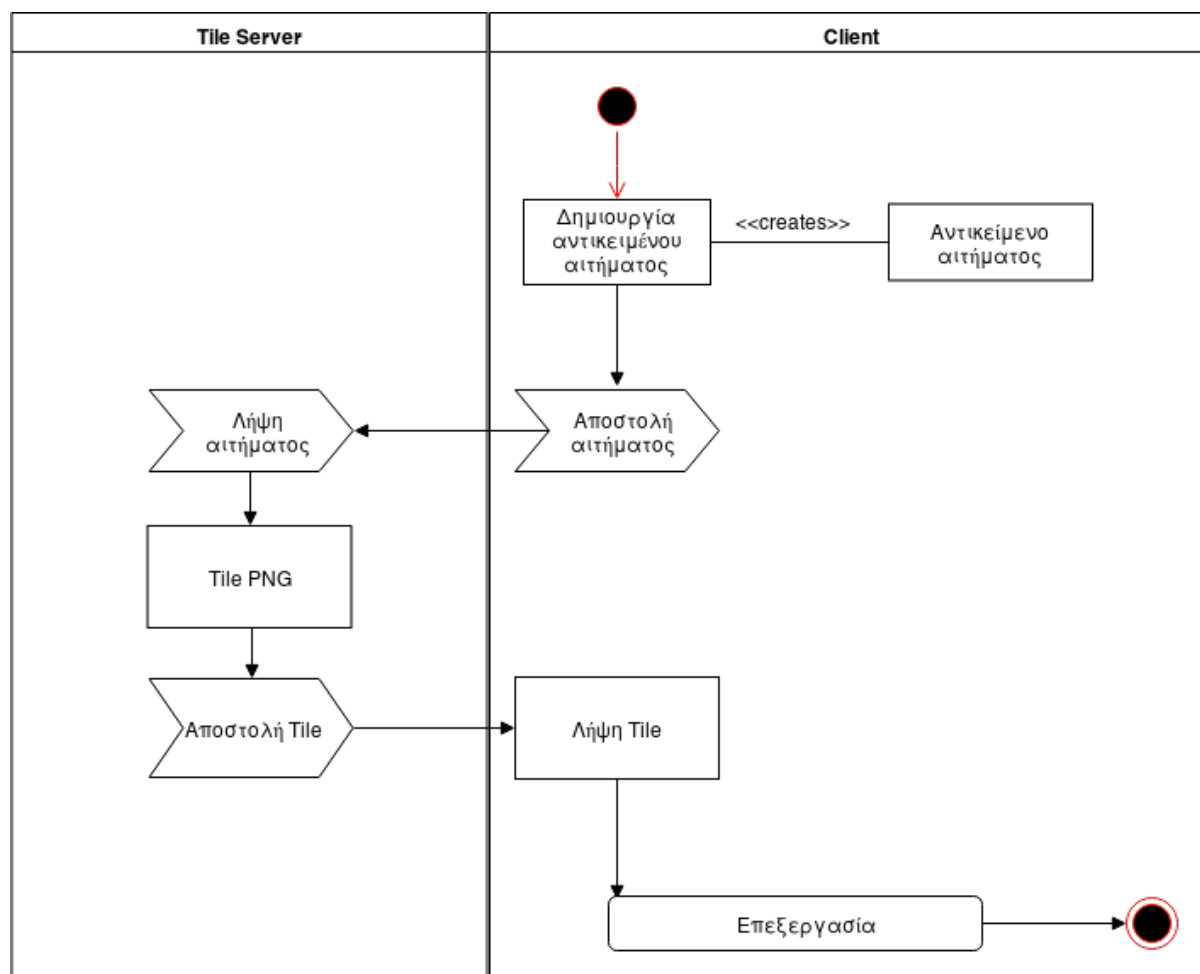
1.2 Επισκόπηση του λογισμικού

UML Deployment/Component
Asoures



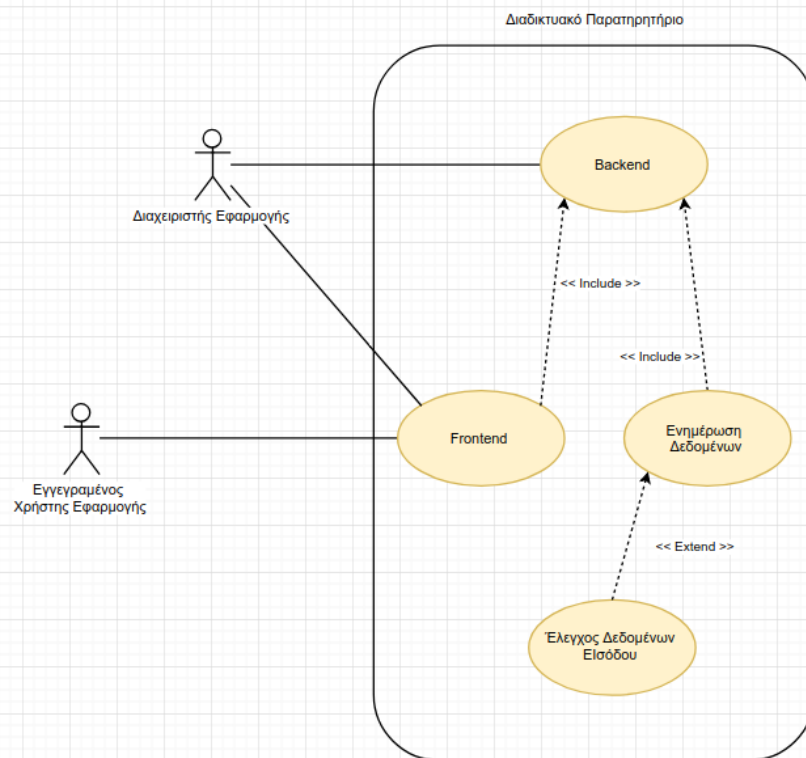
1.3.1 Διεπαφές με εξωτερικά συστήματα και εφαρμογές λογισμικού

Για την χωρική απεικόνιση των δεδομένων που περιλαμβάνει η εφαρμογή, χρησιμοποιούμε την υπηρεσία Tiles του OpenStreetMap, η οποία με είσοδο γεωγραφικές συντεταγμένες και ορισμένο επίπεδο μεγέθυνσης, επιστρέφει μία εικόνα μορφής PNG που απεικονίζει τη ζητούμενη περιοχή.

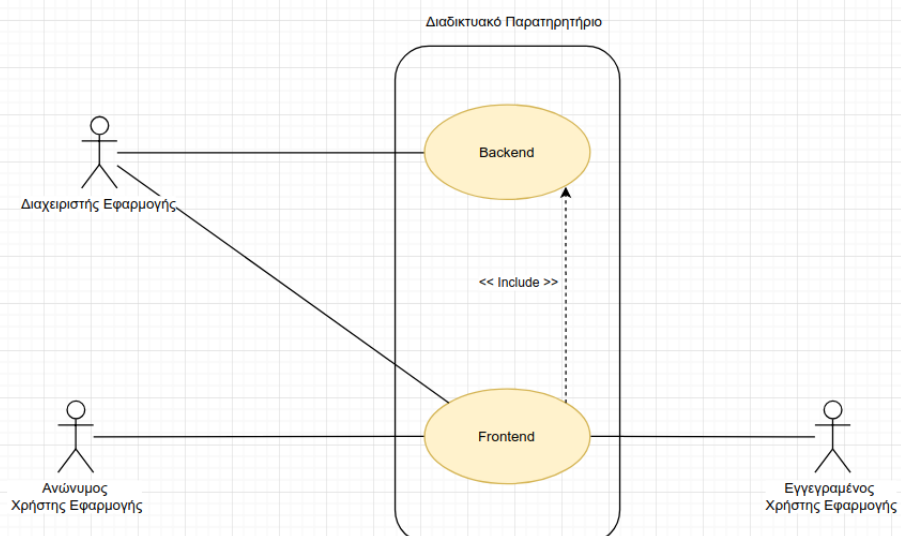


1.3.2 Διεπαφές με το χρήστη

Εισαγωγή Προϊόντος στο Παρατηρητήριο



Αναζήτηση Προϊόντος στο Παρατηρητήριο



1.3.3 Διεπαφές με υλικό

N/A

1.3.4 Διεπαφές επικοινωνιών

N/A

2. Αναφορές - πηγές πληροφοριών

N/A

3. Προδιαγραφές απαιτήσεων λογισμικού

3.1 Εξωτερικές διεπαφές

3.1.1 OpenStreetMap Tiles

Η υπηρεσία καλείται εσωτερικά από μία βιβλιοθήκη που χρησιμοποιούμε στην εφαρμογή μας για τη χωρική απεικόνιση δεδομένων – προϊόντων, κομμητηρίων. Τα αιτήματα προς την υπηρεσία γίνονται μέσω HTTP και είναι της μορφής <https://maps.wikimedia.org/osm-intl/{z}/{x}/{y}.png>. Η απάντηση δίνεται σε μορφή εικόνας PNG μεγέθους 256x256 pixels.

Οι παράμετροι x, y προσδιορίζουν τις συντεταγμένες της περιοχής που θέλουμε να απεικονιστεί, ενώ η παράμετρος z προσδιορίζει το επίπεδο μεγέθυνσης. Για παράδειγμα, η διεύθυνση <https://maps.wikimedia.org/osm-intl/6/36/24.png> αντιστοιχεί στο tile μεγέθυνσης 6 που περιέχει την Αθήνα.

Αναλυτικότερες πληροφορίες μπορούν να βρεθούν στο wiki της υπηρεσίας [1].

3.2 Λειτουργίες: περιπτώσεις χρήσης

3.2.1 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ (Εισαγωγή τιμής στο παρατηρητήριο)

3.2.1.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Οι χρήστες είναι οι Εγγεγραμμένοι Χρήστες και οι Διαχειριστές. Δεν χρειάζεται αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών.

3.2.1.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

Οι χρήστες πρέπει να έχουν καταχωρήσει τα στοιχεία τους στο Παρατηρητήριο. Το Κατάστημα πρέπει να υπάρχει αν πρόκειται για απλό Εγγεγραμμένο χρήστη.

3.2.1.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Αποτελεί διαδικτυακή διεπαφή χρήστη που αλληλεπιδρά με τη Βάση Δεδομένων.

3.2.1.4 Δεδομένα εισόδου

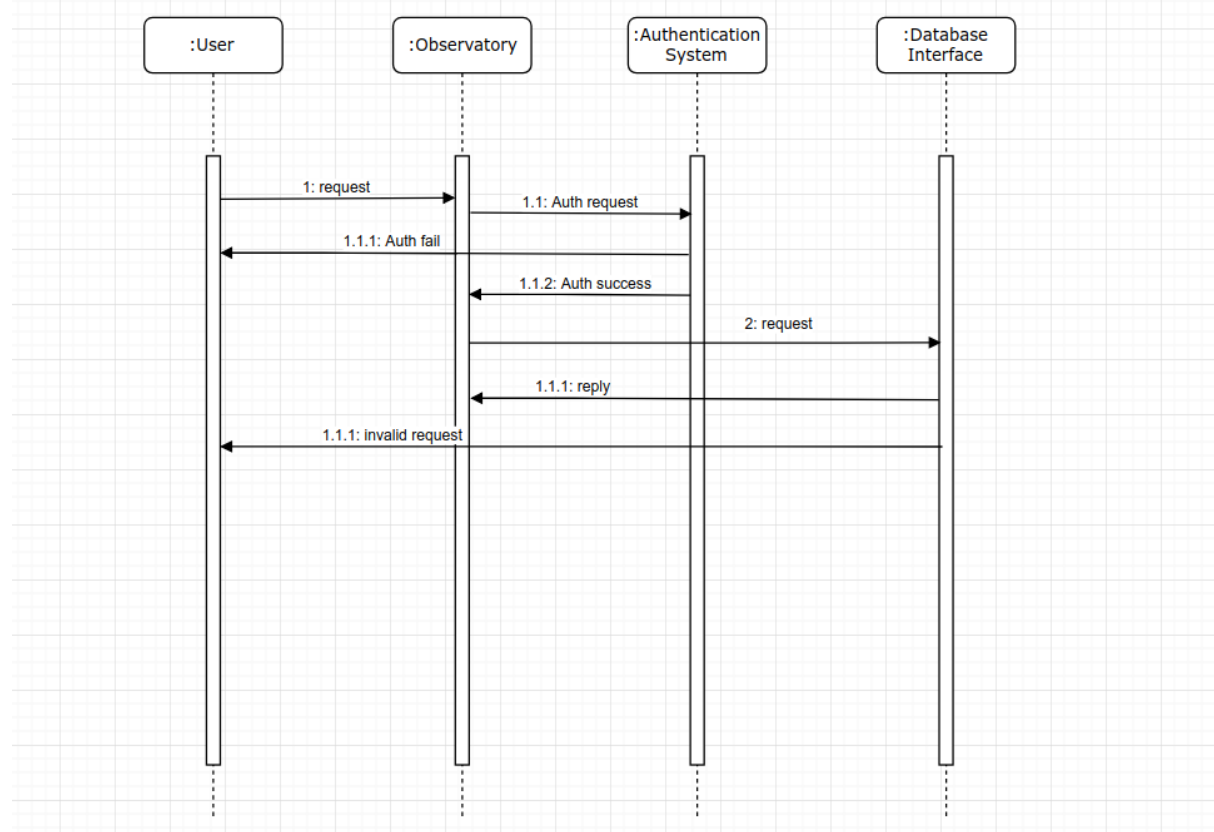
Τα δεδομένα εισόδου δεν ελέγχονται πέραν των βασικών ελέγχων (λχ. η τιμή να είναι δεκαδικός), καθώς ο σημασιολογικός έλεγχος τους είναι πρακτικά αδύνατος.

3.2.1.5 Παράμετροι

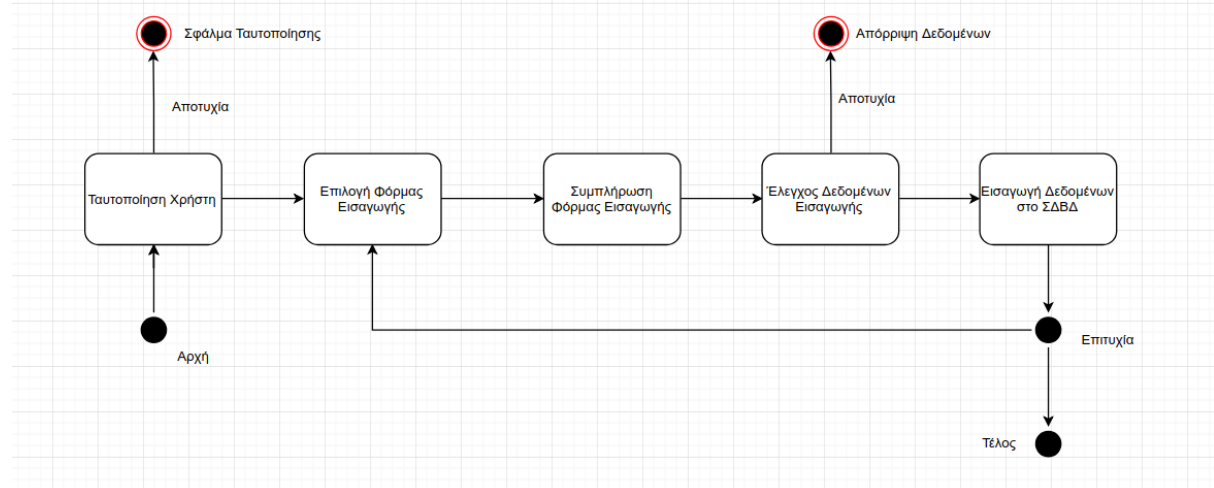
Οι παράμετροι που επηρεάζουν την ορθότητα των δεδομένων παράγονται αυτόματα από το σύστημα και άρα δεν τίθεται θέμα εγκυρότητας δεδομένων, με δεδομένη την ορθότητα του συστήματος.

3.2.1.6 Αλληλουχία ενεργειών - επιθυμητή συμπεριφορά

Εισαγωγή Δεδομένων στο Παρατηρητήριο



Εισαγωγή Δεδομένων στο Παρατηρητήριο



- Βήμα 1: Ταυτοποίηση. Επιστροφή σφάλματος σε περίπτωση αποτυχίας
- Βήμα 2: Πλοήγηση στην Φόρμα Εισαγωγής
- Βήμα 3: Συμπλήρωση Φόρμας Εισαγωγής
- Βήμα 4: Έλεγχος δεδομένων από το σύστημα και απόρριψη σε περίπτωση λανθασμένης

- εισαγωγής
- Βήμα 5: Εισαγωγή δεδομένων στη Βάση Δεδομένων του συστήματος και επιστροφή κατάλληλα μορφοποιημένου μηνύματος στο χρήστη

3.2.1.7 Δεδομένα εξόδου

Η αλληλουχία ενεργειών που αφορά την έξοδο εμπεριέχεται στο διάγραμμα του 3.2.1.6.

3.2.2 ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΧΡΗΣΗΣ (Αναζήτηση προϊόντος στο παρατηρητήριο)

3.2.2.1 Χρήστες (ρόλοι) που εμπλέκονται

Οι χρήστες είναι οι Ανώνυμοι, οι Εγγεγραμμένοι Χρήστες και οι Διαχειριστές. Δεν χρειάζεται αλληλεπίδραση μεταξύ χρηστών.

3.2.2.2 Προϋποθέσεις εκτέλεσης

Η μόνη συνθήκη που πρέπει να ισχύει είναι να είναι πλήρως χρηστική η εφαρμογή.

3.2.2.3 Περιβάλλον εκτέλεσης

Αποτελεί διαδικτυακή διεπαφή χρήστη που αλληλεπιδρά με τη Βάση Δεδομένων αναζητώντας σε αυτή αυτό που υπέβαλε ο χρήστης.

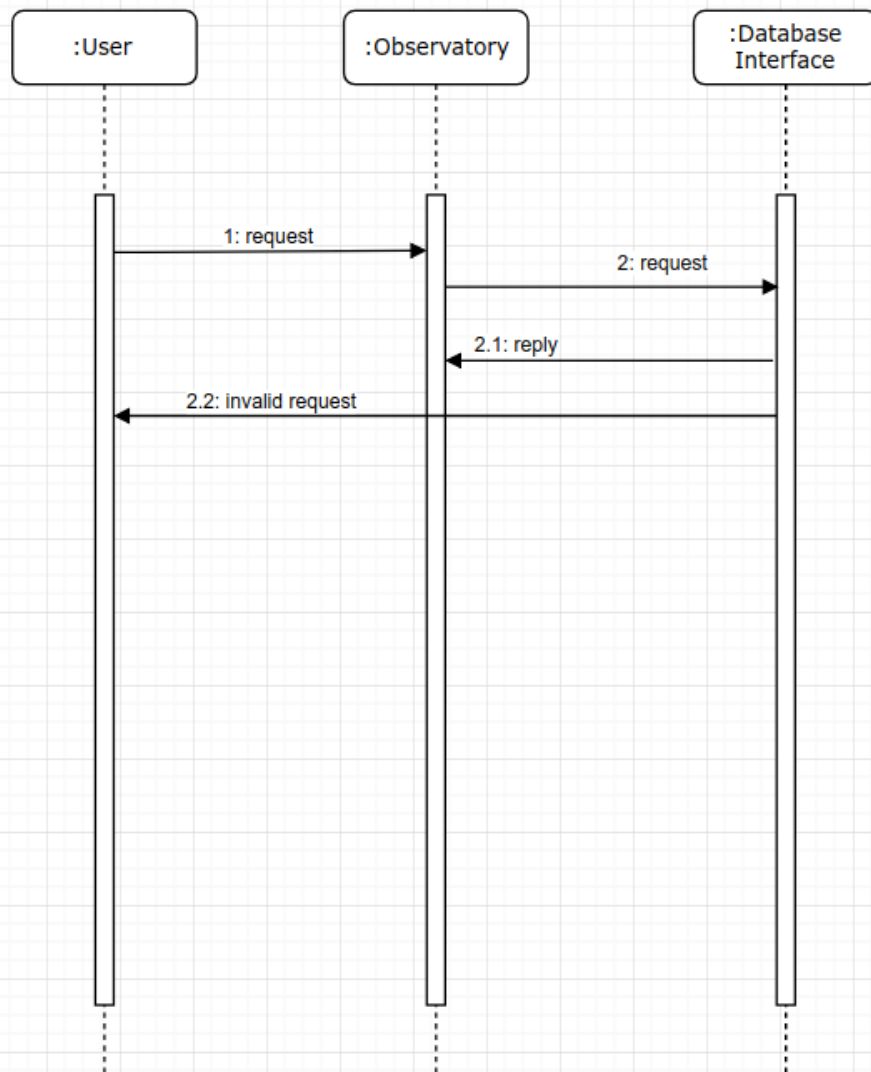
3.2.2.4 Δεδομένα εισόδου

Τα δεδομένα εισόδου δεν ελέγχονται, καθώς ο έλεγχος τους είναι πρακτικά αδύνατος. Σε περίπτωση μη εγκυρότητας τα αποτελέσματα που θα επιστραφούν θα είναι απλά μη σχετικά με αυτό που ο χρήστης επιθυμούσε.

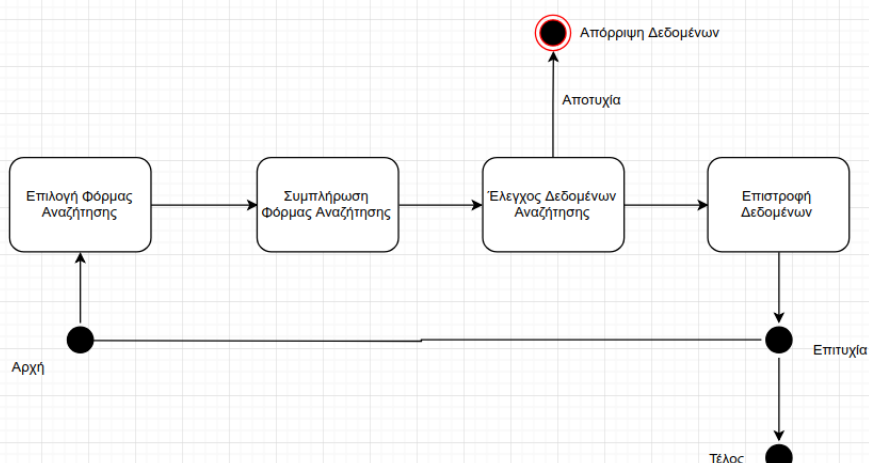
3.2.2.5 Παράμετροι

Οι παράμετροι που επηρεάζουν την ορθότητα των δεδομένων παράγονται αυτόματα από το σύστημα και άρα δεν τίθεται θέμα εγκυρότητας δεδομένων, με δεδομένη την ορθότητα του συστήματος.

Αναζήτηση Δεδομένων στο Παρατηρητήριο



Αναζήτηση Δεδομένων στο Παρατηρητήριο



- Βήμα 1: Πλοήγηση στην Φόρμα Αναζήτησης
- Βήμα 2: Συμπλήρωση Φόρμας Αναζήτησης
- Βήμα 3: Έλεγχος δεδομένων από το σύστημα και απόρριψη σε περίπτωση λανθασμένης εισαγωγής
- Βήμα 4: Εισαγωγή δεδομένων στη Βάση Δεδομένων του συστήματος και επιστροφή κατάλληλα μορφοποιημένου μηνύματος στο χρήστη

3.2.2.7 Δεδομένα εξόδου

Η αλληλουχία ενεργειών που αφορά την έξοδο εμπεριέχεται στο διάγραμμα του 3.2.2.6.

3.3 Απαιτήσεις επιδόσεων

Το είδος της εφαρμογής δεν επιβάλλει υπερβολικά υψηλές απαιτήσεις επιδόσεων (σε επίπεδα real-time), αλλά για την επίτευξη ενός αξιόλογου user experience θα πρέπει οι χρόνοι αναμονής του χρήστη να είναι της τάξης του 1 δευτερολέπτου (Miller Response-Time Limits), με το 95% όλων των αιτημάτων να πραγματοποιούνται σε χρόνο μικρότερο από 8 δευτερόλεπτα.

Για τις ανάγκες του καθορισμού των απαιτήσεων θα θεωρήσουμε τα εξής ποσοτικά χαρακτηριστικά:

- Κομμωτήρια στην Ελλάδα (βάσει Χρυσού Οδηγού): 11.913
- Αριθμός προϊόντων ανά κομμωτήριο (εμπειρικά με υπερεκτίμηση): 50
- Μέσος αριθμός ταυτόχρονων χρηστών (εμπειρικά με υπερεκτίμηση): 10.000
- Αριθμός χρηστών σε περίοδο αιχμής (πχ. Εκπτώσεις): 60.000

Με βάση τα παραπάνω αλλά και την αρχιτεκτονική του λογισμικού μας, εξάγουμε τα εξής συμπεράσματα:

- Η πιο χρονοβόρα διαδικασία της εφαρμογής (bottleneck) είναι η αναζήτηση, καθώς διαθέτει πληθώρα φίλτρων και η είσοδος της είναι της τάξης των 500.000 με εξάρτηση από χωρικά δεδομένα, χαρακτηριστικά που είναι αδύνατο να βελτιστοποιηθούν ως σύνολο με τεχνικές cache, παρά μόνον μεμονωμένα.
- Οι διαδικασίες προσθήκης, ενημέρωσης και διαγραφής τιμής/καταστήματος παρουσιάζουν ελάχιστο φόρτο.

Για την επίτευξη των χρονικών ορίων απόκρισης θα πρέπει να επιστρατευθούν τεχνικές βελτιστοποίησης. Ενδεικτικά:

- Caching για τα κοστοβόρα ερωτήματα του είδους “ποια καταστήματα απέχουν λιγότερο από d χιλιόμετρα από το σημείο (x, y) ”.
- Indexing για αναζητήσεις βάσει κατηγορίας προϊόντος και τιμής.

3.4 Απαιτήσεις οργάνωσης δεδομένων

3.4.1 Τεχνική περιγραφή των δεδομένων που διαχειρίζεται το λογισμικό και των σχετικών μετρικών φορτίου δεδομένων εισόδου, επεξεργασίας κ.λπ.

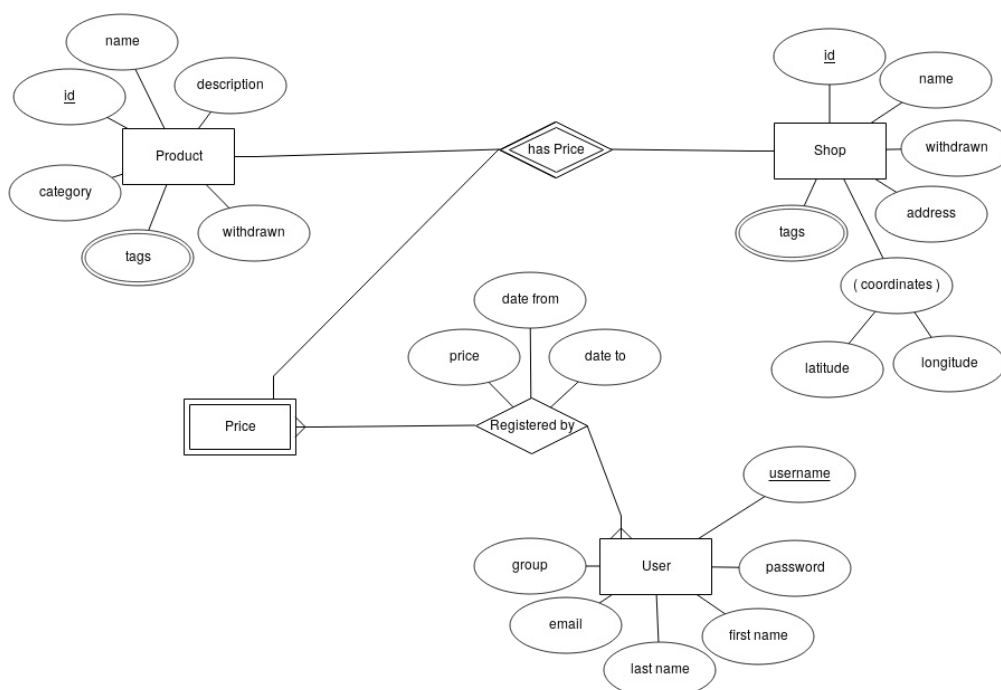
Η εφαρμογή μας αρχικά για κάθε πεδίο τιμών της δέχεται είσοδο url query μέσω των παραμέτρων start, count, status, sort. Στη συνέχεια μπορεί να δεχτεί query από αίτημα με υποστηριζόμενες παραμέτρους τις start, count, geoDist, geoLng, geoLat, dateFrom, dateTo, shops, products, tags και sort.

Τα σχετικά πρότυπα δεδομένων που δέχεται αλλά και επιστρέφει το παρατηρητήριο είναι JSON. Κάθε στιγμή η εφαρμογή μπορεί να εξυπηρετεί πολλούς χρήστες ταυτόχρονα και για αυτό πρέπει πάντα να προνοεί απο άποψη μνήμης ώστε να μπορεί να διαχειριστεί κάποια μαζική είσοδο δεδομένων στην βάση της.

3.4.2 Απαιτήσεις και περιορισμοί πρόσβασης σε δεδομένα

Τα δεδομένα είναι δημοσίως διαθέσιμα για προβολή, ενώ η προσθήκη, επεξεργασία και διαγραφή τους περιορίζεται στους εγγεγραμμένους χρήστες και τους διαχειριστές κατά περίπτωση. Τα παραπάνω διασφαλίζονται μέσω του API, καθώς μόνο μέσω αυτού μπορεί να πραγματοποιηθεί πρόσβαση στα δεδομένα.

3.4.3 Μοντέλο δεδομένων



3.4.4 Προδιαγραφές ακεραιότητας δεδομένων

Τα δεδομένα ελέγχονται ενδελεχώς για την εξακρίβωση της ορθής μορφοποίησης τους από τους χρήστες, όπου είναι δυνατόν, και είναι εξασφαλισμένη, στο μέγιστο δυνατό, η εισαγωγή τους στην Βάση Δεδομένων του συστήματος. Η κακόβουλη, αλλά παρά ταύτα ορθή καταχώρηση δεδομένων μπορεί μόνο να εντοπιστεί χειροκίνητα και η διασφάλιση της εγκυρότητας των δεδομένων αυτών δεν είναι εξασφαλισμένη.

3.4.5 Προδιαγραφές διατήρησης δεδομένων

Η διατήρηση των δεδομένων διασφαλίζεται κατά το μέγιστο δυνατό και επαφίεται σε προϋπάρχοντα τεκμηριωμένα και καθιερωμένα εργαλεία.

3.5 Περιορισμοί σχεδίασης

Με δεδομένο πως χρησιμοποιείται το framework “Django”, οι περιορισμοί σχεδίασης είναι οι εξής:

- Η δομή του συστήματος βελτιστοποιείται απομονώνοντας τις διαφορετικές συνιστώσες
- Τα μοντέλα-οντότητες μας ξεκινούν από κεφαλαίο γράμμα
- Τα αυτοματοποιημένα test πρέπει να συμπεριλαμβάνονται σε ανάλογη κλάση και να ξεκινούν με την λέξη “test”
- Οι ρυθμίσεις αποθηκεύονται σε JSON μορφή

3.6 Λοιπές απαιτήσεις

3.6.1 Απαιτήσεις διαθεσιμότητας λογισμικού

Οι εθελοντές πρέπει ανά πάσα στιγμή να μπορούν να καταχωρούν τιμές προϊόντων στο παρατηρητήριο, καθώς και να διορθώνουν τις ήδη υπάρχουσες. Το σύστημα πρέπει να έχει κατάλληλους χρόνους απόκρισης και επεξεργασίας δεδομένων κάτω από τις προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας. Δυνατότητα του συστήματος να λειτουργήσει κάτω από διαφορετικά περιβάλλοντα χωρίς να απαιτούνται αλλαγές από τον χρήστη. Το σύστημα πρέπει να είναι ικανό να προσαρμοστεί στην αύξηση του αριθμού χρηστών. Το σύστημα οφείλει να διατηρεί ένα επαρκές επίπεδο χρηστικότητας ακόμα και σε περίπτωση τεχνικών λαθών.

3.6.2 Απαιτήσεις ασφάλειας

Τα προσωπικά δεδομένα των εθελοντών πρέπει να διαφυλάσσονται σύμφωνα με την κείμενη νομοθεσία. Δεν πρέπει να είναι δυνατή η αντιστοίχιση χρήστη-καταχώρησης από απλούς χρήστες.

3.6.3 Απαιτήσεις συντήρησης

Οποιοσδήποτε αλλαγές στον κώδικα της εφαρμογής και του συστήματος θα πρέπει να επιτυγχάνουν στα προϋπάρχοντα test ορθής λειτουργικότητας.

4. Παράρτημα

4.1 Παραδοχές και εξαρτήσεις

N/A

4.2 Ακρωνύμια και συντομογραφίες

API: Application Programming Interface, όρος για περιγραφή ενός συνόλου πρωτοκόλλων για την ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ διαφορετικών συνιστωσών σε ένα λογισμικό.

JSON: JavaScript Object Notation, αρχεία για αναπαράσταση δεδομένων της μορφής πεδίο-τιμή και πινάκων (RFC 8259)

PNG: Portable Network Graphics, μορφότυπος αρχείων εικόνας (RFC2083)

4.3 Υποστηρικτικά έγγραφα, πρότυπα κ.λπ.

1. 'Slippy map tilenames', OpenStreetMap Wiki, 2018. Available:
https://wiki.openstreetmap.org/wiki/Slippy_map_tilenames