

Κατασκευή REST API και Web Εφαρμογής

Πασχαλίδης Πάυλος
ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
msf7415012@teilar.gr

Περίληψη

Το αντικείμενο της παρούσας αναφοράς είναι η επεξήγηση της διαδικασίας για την δημιουργία μιας αλληλεπιδραστικής web εφαρμογής που τροφοδοτείται με δεδομένα μέσω ενός web API τύπου REST στα πλαίσια του μαθήματος Προηγμένες Web Εφαρμογές του μεταπτυχιακού προγράμματος σπουδών με τίτλο "Μηχανική Λογισμικού για Διαδικτυακές και Φορητές Εφαρμογές" του τμήματος Μηχανικών Πληροφορικής του ΤΕΙ Θεσσαλίας.

Περιεχόμενα

A	Εργαλεία Και Τεχνικές	3
A .1	Πλαίσιο Λογισμικού - PHP	3
A .2	Περιβάλλον Ανάπτυξης	3
A .3	Σύστημα Ελέγχου Εκδόσεων	4
A .4	Βάση Δεδομένων	4
A .5	Καλές Πρακτικές API	5
A .5.1	API Resources	5
A .5.2	Fields	5
A .5.3	Where	6
A .5.4	Pagination	6
A .5.5	Aggregate	6
A .5.6	Group By	7
A .5.7	Between	7
A .5.8	Formats	7
A .5.9	HTTP error	8
A .6	Πλαίσιο Λογισμικού - CSS,JS	9
A .7	Τεχνικές Βελτιστοποίησης	9
A .8	Google APIs	9
A .9	Responsive	12
A .10	HTTPS κλήσεις	13
B	Περιπτώσεις Χρήσης	14
B .1	Εγγραφή χρήστη	14
B .2	LogIn χρήστη	15
B .3	Πλήθος πρατηρίων	16
B .4	Λήψη μέγιστης, ελάχιστης και μέσης τιμής	17
B .5	Λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου	18
B .6	Λήψη δεδομένων πρατηρίων	21
B .7	Έλεγχος παραγγελιών από πρατηριούχο	21
B .8	Ενημέρωση τιμών στο σύστημα από πρατηριούχους	22
B .9	Αποστολή δεδομένων παραγγελίας από πλευράς χρήστη	23
B .10	Επιλογή default fuel type για την απεικόνιση των max, min, avg τιμών	25
B .11	Μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή	25
B .12	Επιλογή Geolocation	27
	References	28

Κατάλογος σχημάτων

1	Εικόνα από το Private Repository με τα τελευταία commits. . . .	4
2	Εικόνα από το Σχεσιακό Μοντέλο.	5
3	Εικόνα από το API Request Limit και Between.	6
4	Εικόνα από το API Request με συναρτήσεις και group by.	7
5	Εικόνα από το API Request XML Format.	8
6	Εικόνα από το API Request με error.	8
7	Εικόνα από το API Request με error και suppress response. . . .	8
8	Εικόνα με χάρτη τα πρατήρια της περιοχής ενδιαφέροντος. . .	9
9	Εικόνα με γράφημα με τύπο καυσίμου ανά βενζινάδικα.	10
10	Εικόνα με τιμές default καυσίμου στα επιλεγμένα βενζινάδικα.	11
11	Εικόνα με Responsive για mobile.	12
12	Εικόνα με Responsive για tablet.	13
13	Εικόνα με https κλήση.	13
14	Εικόνα με Εγγραφή χρήστη.	14
15	Εικόνα με Εγγραφή χρήστη και λάθος.	15
16	Εικόνα με login χρήστη.	15
17	Εικόνα με login χρήστη και λάθος.	16
18	Εικόνα με login χρήστη success.	16
19	Εικόνα με το Πλήθος πρατηρίων.	16
20	Εικόνα μέγιστης, ελάχιστης και μέσης τιμής από την εφαρμογή.	17
21	Εικόνα μέγιστης, ελάχιστης και μέσης τιμής από το request. . .	17
22	Εικόνα πριν από τη λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου.	18
23	Εικόνα μετά από τη λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου.	19
24	Εικόνα με τη λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου από το request. .	20
25	Εικόνα με τη λήψη δεδομένων πρατηρίων από το request. . . .	21
26	Εικόνα με πριν τον έλεγχο παραγγελιών από πρατηριούχο. . . .	21
27	Εικόνα κατά τον έλεγχο παραγγελιών από πρατηριούχο.	22
28	Εικόνα πριν την ενημέρωση τιμών.	22
29	Εικόνα κατά την ενημέρωση τιμών.	23
30	Εικόνα μηνύματος μετά από την ενημέρωση τιμών.	23
31	Εικόνα μετά από την ενημέρωση τιμών.	23
32	Εικόνα Login error κατά την Αποστολή παραγγελίας.	24
33	Εικόνα quantity error κατά την Αποστολή παραγγελίας.	24
34	Εικόνα επιλογής default fuel type.	25
35	Εικόνα λάθους μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.	25
36	Εικόνα πριν την μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.	25
37	Εικόνα κατά την μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.	26
38	Εικόνα μετά την μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.	26
39	Εικόνα κατά την Επιλογή Geolocation.	27

A Εργαλεία Και Τεχνικές

A.1 Πλαίσιο Λογισμικού - PHP

Για την υλοποίηση του REST API χρησιμοποιήθηκε το framework¹ **Lumen-Laravel** [10] που ενδείκνυται για το σκοπό αυτό. Ωστόσο τα προαπαιτούμενα για την χρήση του framework είναι:

- PHP >= 5.6.4
- OpenSSL PHP Extension
- PDO PHP Extension
- Mbstring PHP Extension

τα οποία ήταν διαφορετικά στο τοπικό υπολογιστή μου (PHP 5.61) και για το λόγο αυτό χρησιμοποιήθηκε το εικονικό περιβάλλον **Laravel Homestead** [2] με τη χρήση VirtualBox² και Vagrant³.

A.2 Περιβάλλον Ανάπτυξης

Το **Laravel Homestead**[2] είναι ένα επίσημο πακέτο Vagrant box που παρέχει ένα περιβάλλον ανάπτυξης χωρίς να απαιτείται η εγκατάσταση PHP, Web Server και άλλα προγράμματα λογισμικού στο τοπικό υπολογιστή.

Περιλαμβάνει τα εξής λογισμικά:

- Ubuntu 16.04
- Git
- PHP 7.1
- Nginx
- MySQL
- MariaDB
- Sqlite3
- Postgres
- Composer
- Node (With Yarn, PM2, Bower, Grunt, and Gulp)
- Redis
- Memcached
- Beanstalkd

¹Software framework, a reusable set of libraries or classes for a software system

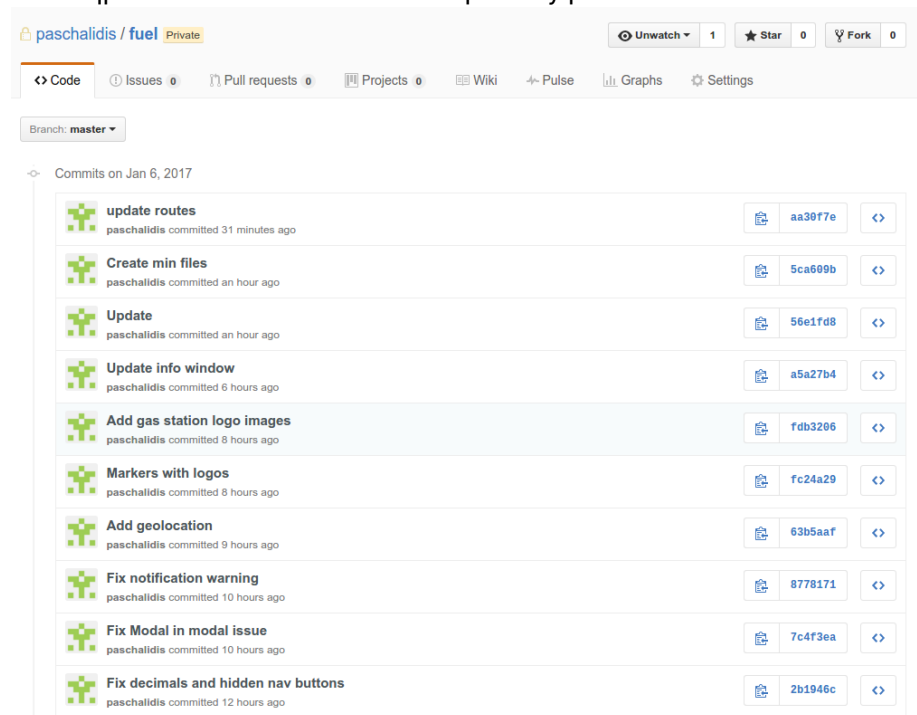
²Oracle VM VirtualBox, supports the creation and management of virtual machines

³Open-source software for building and maintaining portable virtual development environments

A.3 Σύστημα Ελέγχου Εκδόσεων

Για την διαχείριση των εκδόσεων του Rest API και του Web Application χρησιμοποιήθηκε το git⁴ και ένα private repository απο το git-hub⁵

Σχήμα 1: Εικόνα από το Private Repository με τα τελευταία commits.



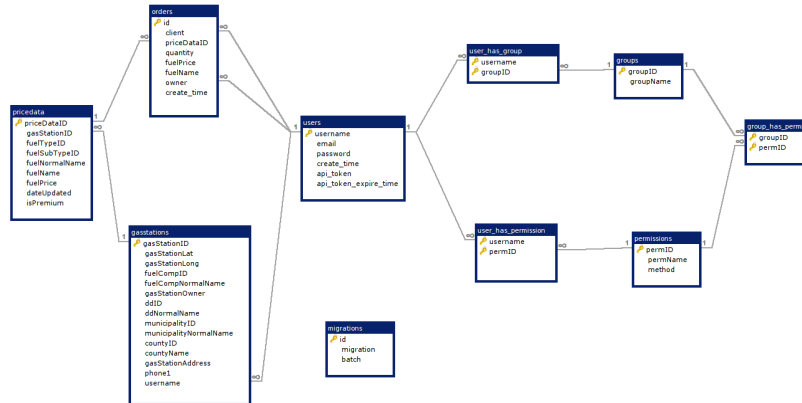
A.4 Βάση Δεδομένων

Για λόγους ευχρηστίας έγινε πρόσθεση του πεδίου **id** στους πίνακες **pricedata** και **gasstations**, ενώ για τα δικαιώματα των χρηστών (πελάτης, πρατηριούχος) υλοποιήθηκε με το σχεσιακό μοντέλο **users-and-rights-schema** και για την υλοποίηση του login με api token στον πίνακα users έγινε εισαγωγή του πεδίου api_token και api_token_expire_time, περισσότερες λεπτομέρειες στο σχεσιακό σχήμα.2. Επιπλέον δημιουργήθηκαν τρία views: user-permission, fuel-analytics, pricedata-view.

⁴Free software, used for software development and other version control tasks

⁵Web-based git repository hosting service

Σχήμα 2: Εικόνα από το Σχεσιακό Μοντέλο.



A.5 Καλές Πρακτικές API

Χρησιμοποιήθηκαν καλές πρακτικές σχεδίασης όπως αυτές παρουσιάστηκαν στις διαλέξεις και για τον έλεγχο και την υλοποίηση των resources η εφαρμογή chrome-postman [1]. API URL: **domain/api/v1/**

A.5.1 API Resources

- GET - gasstations
- GET - gasstations/count
- GET - gasstations/id/pricedata
- GET - pricedata
- GET - gasstations/analytics
- POST - login
- POST - register
- PUT - pricedata/id
- POST - orders
- GET - orders

A.5.2 Fields

Επιλογή συγκεκριμένων πεδίων με την παράμετρο fields, πχ fields=gasStationID,gasStationLat.

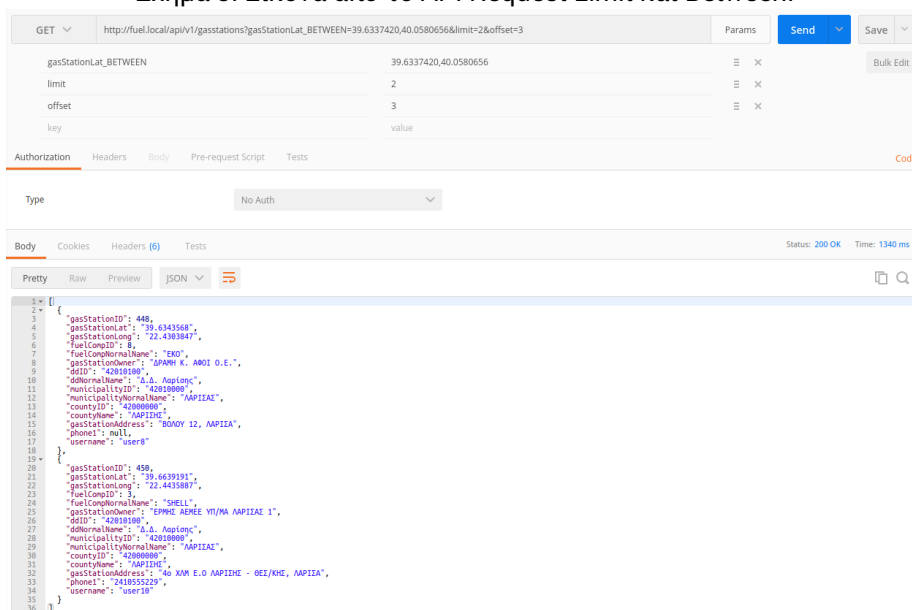
A.5.3 Where

Υλοποίηση where statement με το όνομα του πεδίου και την τιμή ή τις τιμές για IN, πχ gasStationID=1 ή gasStationID=1,2,3. 5

A.5.4 Pagination

Χρήση pagination με τις εντολές limit και offset και την τιμή του καθενός, πχ limit=10,offset=100. 3

Σχήμα 3: Εικόνα από το API Request Limit και Between.



A.5.5 Aggregate

Υλοποίηση συναρτήσεων max, min, avg, count πχ max=fuelPrice. 4

Σχήμα 4: Εικόνα από το API Request με συναρτήσεις και group by.

The screenshot shows an API client interface with a GET request to `http://fuel.local/api/v1/pricedata?max=fuelPrice&min=fuelPrice&avg=fuelPrice&groupby=fuelTypeID&count=priceDataID`. The parameters are defined as follows:

key	value
max	fuelPrice
min	fuelPrice
avg	fuelPrice
groupby	fuelTypeID
count	priceDataID

The response is a JSON array of objects, each representing a fuel type with its maximum, minimum, and average fuel price, and the count of price data points. The response is displayed in the 'Body' tab, formatted as JSON.

```

1  {
2    "max_fuelPrice": "1.535",
3    "min_fuelPrice": "1.355",
4    "avg_fuelPrice": "1.4282649",
5    "count_priceDataID": 151
6  },
7  {
8    "max_fuelPrice": "1.875",
9    "min_fuelPrice": "1.459",
10   "avg_fuelPrice": "1.6216992",
11   "count_priceDataID": 65
12  },
13  {
14    "max_fuelPrice": "1.478",
15    "min_fuelPrice": "1.445",
16    "avg_fuelPrice": "1.4618099",
17    "count_priceDataID": 3
18  },
19  {
20    "max_fuelPrice": "1.219",
21    "min_fuelPrice": "1.025",
22    "avg_fuelPrice": "1.1221388",
23    "count_priceDataID": 213
24  },
25  {
26    "max_fuelPrice": "1.029",
27    "min_fuelPrice": "0.848",
28    "avg_fuelPrice": "0.9159483",
29    "count_priceDataID": 67
30  },
31  {
32    "max_fuelPrice": "0.759",
33    "min_fuelPrice": "0.618",
34    "avg_fuelPrice": "0.6755888",
35    "count_priceDataID": 30
36  },
37  {
38    "max_fuelPrice": "0.968",
39    "min_fuelPrice": "0.868",
40    "avg_fuelPrice": "0.9136876",
41    "count_priceDataID": 79
42  },
43  }
44  ]
  
```

A .5.6 Group By

Επιλογή για groupby με την παράμετρο groupby, πχ groupby=fuelTypeID.

4

A .5.7 Between

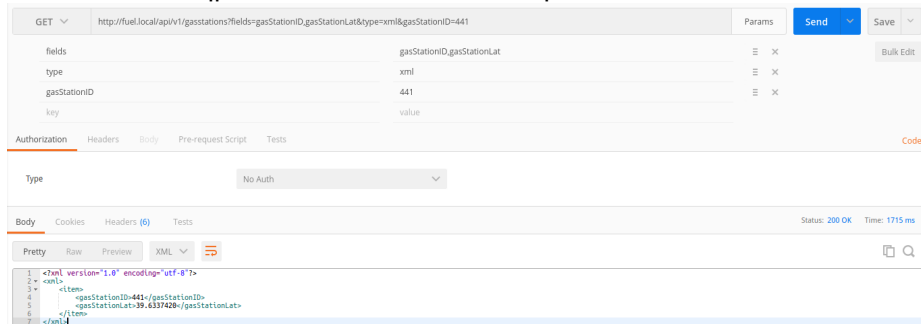
Υλοποίηση του between, πχ gasStationLat_BETWEEN=39.6337420,40.0580656.

3

A .5.8 Formats

Επιλογή μορφή δεδομένων με την παράμετρο type=json ή xml 5. Υλοποιήθηκε με χρήση του πακέτου **SoapBox/laravel-formatter**. [3]

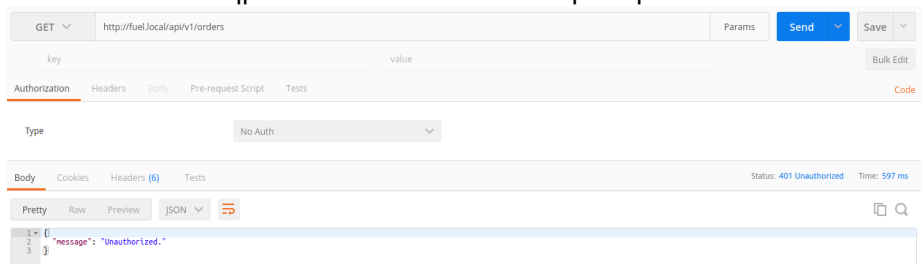
Σχήμα 5: Εικόνα από το API Request XML Format.



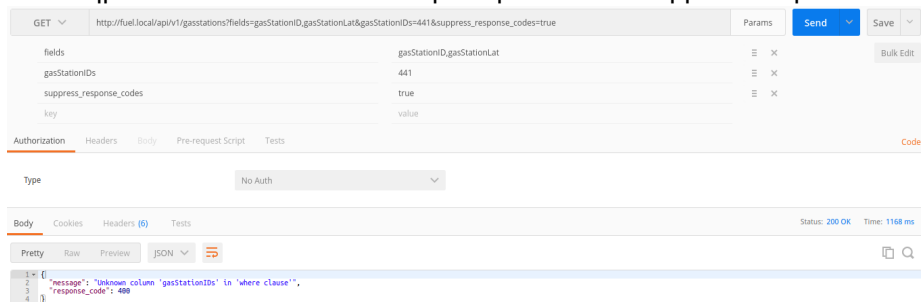
A.5.9 HTTP error

Με την παράμετρο `suppress_response_code` το API επιστρέφει πάντα `http status 200` με μήνυμα λάθους και το `response status` που θα έπαιρνε. Χωρίς 6 Με 7

Σχήμα 6: Εικόνα από το API Request με error.



Σχήμα 7: Εικόνα από το API Request με error και suppress response.



A.6 Πλαίσιο Λογισμικού - CSS,JS

Για την υλοποίηση της εφαρμογής Single Page RIA χρησιμοποιήθηκε το framework **Bootstrap** [6] το οποίο παρέχει πολλές λειτουργίες σε HTML, CSS και JS. Για τις ajax κλήσεις χρησιμοποιήθηκε η βιβλιοθήκη **jQuery** [7] που είναι εύχρηστη και για τα μηνύματα προς τον χρήστη το plugin **Notify.js** [8].

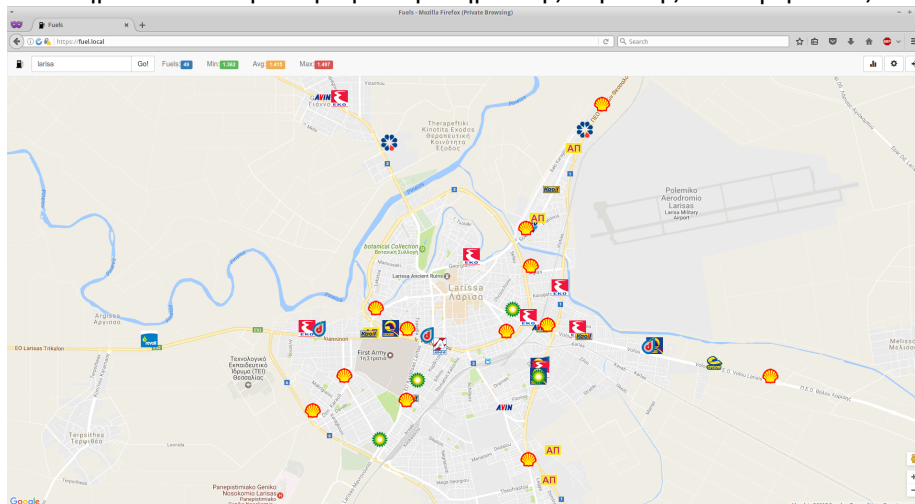
A.7 Τεχνικές Βελτιστοποίησης

Για την βελτιστοποίηση της εφαρμογής χρησιμοποιήθηκαν τεχνικές όπως αυτές παρουσιάστηκαν στις διαλέξεις. Τα αρχεία **CSS** ενσωματώθηκαν στο head ενώ τα **JS** στο τέλος της σελίδας έτσι ώστε ο browser να δημιουργήσει πιο γρήγορα τη σελίδα. Για την αποφυγή των **redirects** σε όλες τις κλήσεις προς τον server μπήκε μια **πλάγια καθέτος** στο τέλος του url και με την χρήση της παραμέτρου **fields** επιλέχθηκαν μόνο τα απαραίτητα πεδία για να μειωθεί ο όγκος των δεδομένων. Τέλος για την συμπίεση των αρχείων css και js χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο **cssminifier** [9].

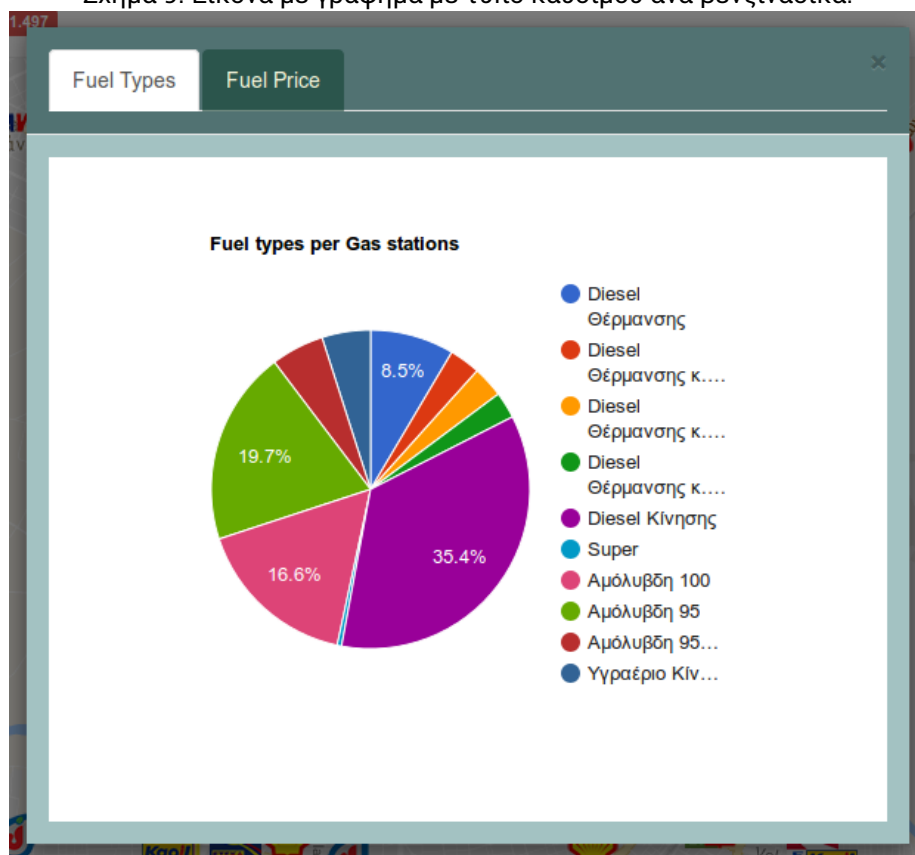
A.8 Google APIs

Η εφαρμογή δείχνει σε χάρτη 8 τα πρατήρια της περιοχής ενδιαφέροντος με το **Google Maps APIs** [5]. και για την εποπτική προβολή της αγοράς δημιουργήθηκαν δύο γραφήματα αξιοποιώντας τα **Google Charts** [4]. Τύπος καυσίμου ανά βενζινάδικα 9 και τιμές default καυσίμου στα επιλεγμένα βενζινάδικα. 10

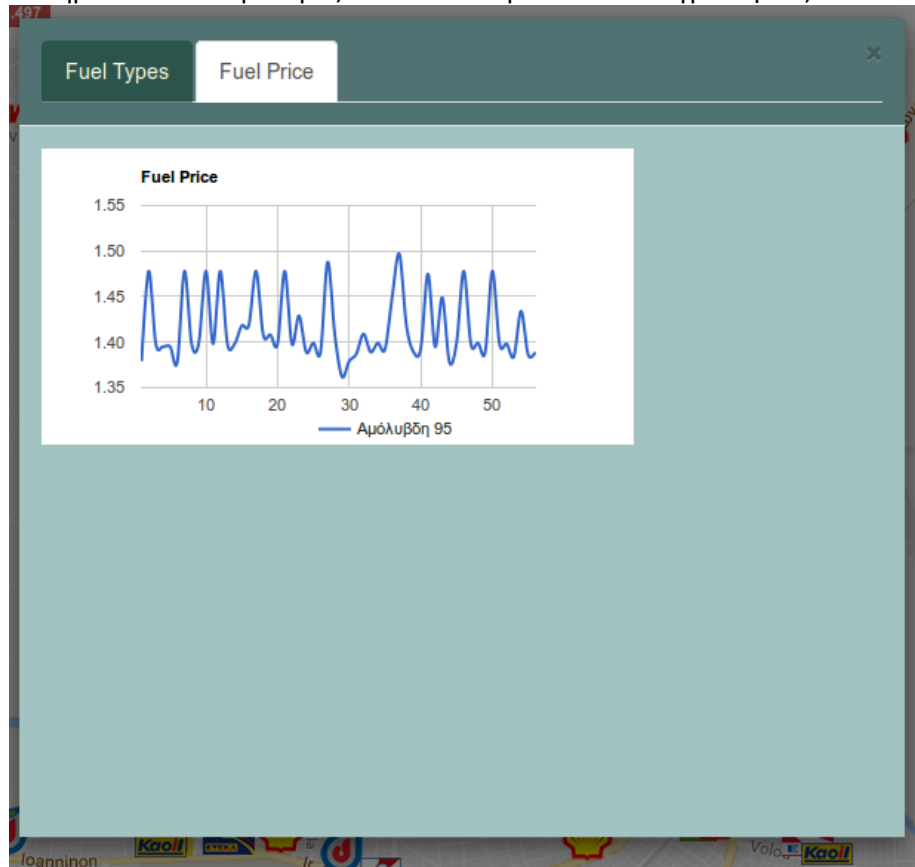
Σχήμα 8: Εικόνα με χάρτη τα πρατήρια της περιοχής ενδιαφέροντος.



Σχήμα 9: Εικόνα με γράφημα με τύπο καυσίμου ανά βενζινάδικα.

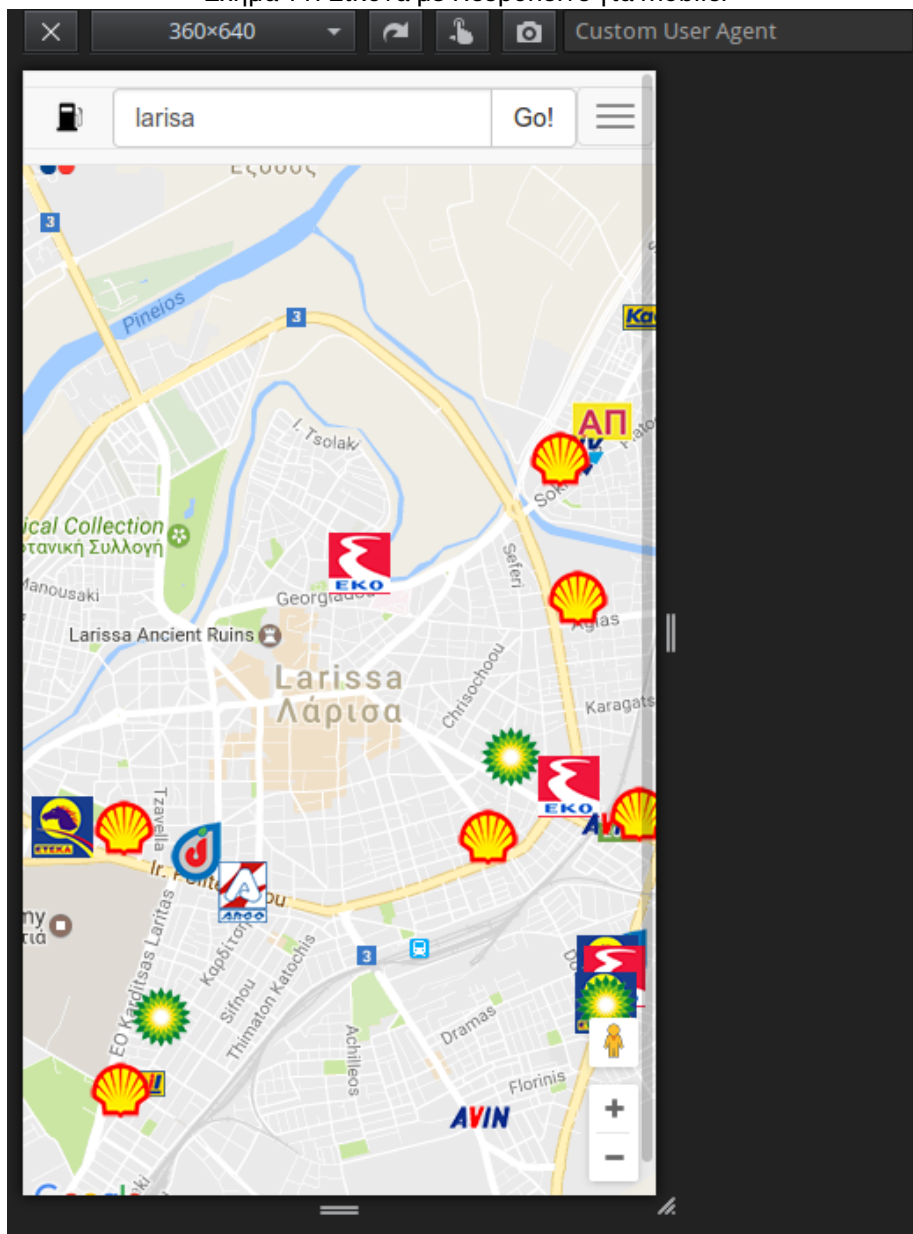


Σχήμα 10: Εικόνα με τιμές default καυσίμου στα επιλεγμένα βενζινάδικα.

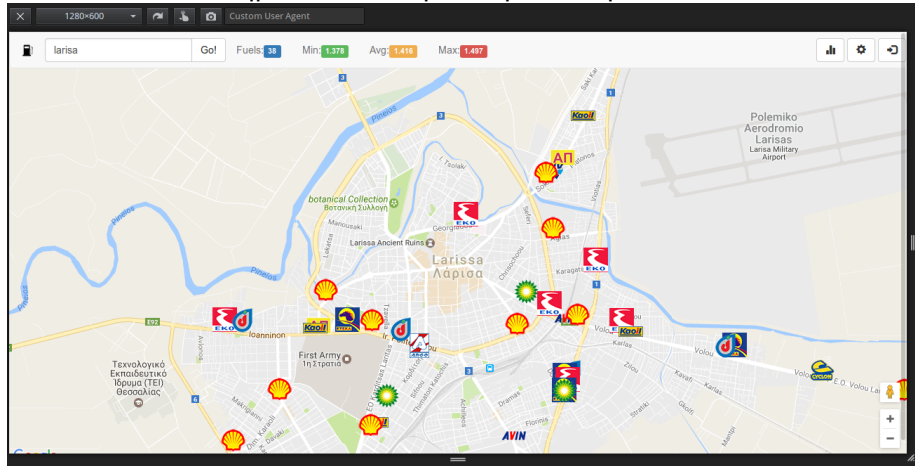


A.9 Responsive

Σχήμα 11: Εικόνα με Responsive για mobile.

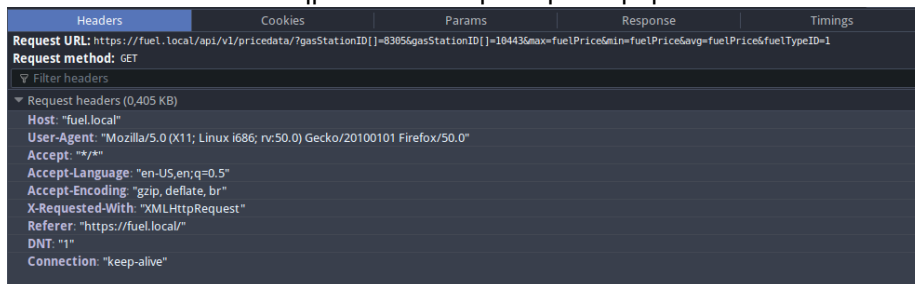


Σχήμα 12: Εικόνα με Responsive για tablet.



A.10 HTTPS κλήσεις

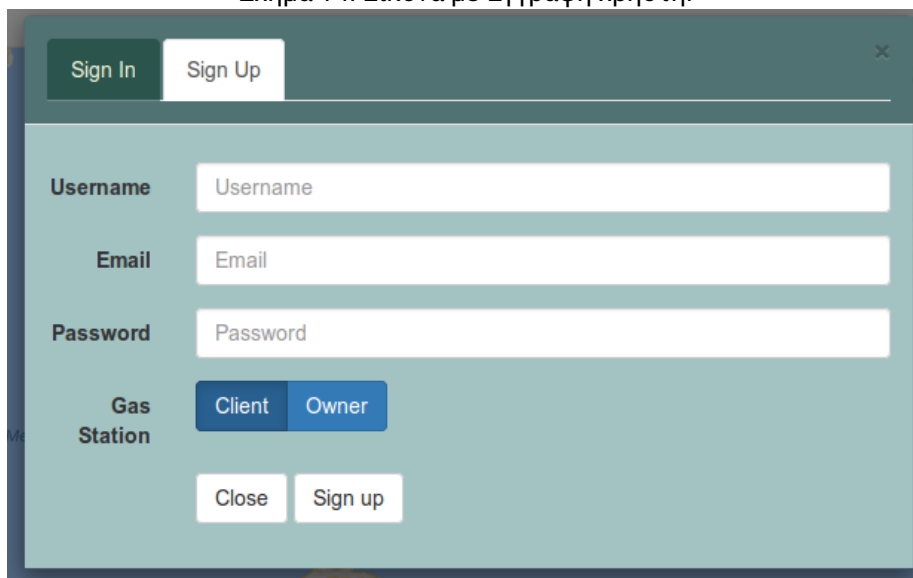
Σχήμα 13: Εικόνα με https κλήση.



B Περιπτώσεις Χρήσης

B .1 Εγγραφή χρήστη

Σχήμα 14: Εικόνα με Εγγραφή χρήστη.



The image shows a web application interface for user registration. At the top, there is a dark teal header bar with two buttons: 'Sign In' (dark teal) and 'Sign Up' (white with a dark teal border). A close button (X) is located in the top right corner of the header. Below the header, the main form area has a light teal background. It contains four input fields: 'Username', 'Email', and 'Password', each with a corresponding label to its left. The 'Password' field has a small eye icon to its right. Below the input fields, there is a 'Gas Station' label and two buttons: 'Client' (dark teal) and 'Owner' (white with a dark teal border). At the bottom of the form, there are two buttons: 'Close' (white with a dark teal border) and 'Sign up' (white with a dark teal border).

Σχήμα 15: Εικόνα με Εγγραφή χρήστη και λάθος.

A screenshot of a user registration form. At the top, there are two tabs: "Sign In" (selected) and "Sign Up". Below the tabs, there is a red "Validation error" banner. The form contains three input fields: "Username" with the value "user1", "Email" with the value "user", and "Password" with masked characters "....". Below the "Email" field, there is a red error message: "The email must be a valid email address." Below the "Username" field, there is a red error message: "The username has already been taken." At the bottom, there are two buttons: "Close" and "Sign up".

B .2 Login χρήστη

Σχήμα 16: Εικόνα με login χρήστη.

A screenshot of a user login form. At the top, there are two tabs: "Sign In" (selected) and "Sign Up". Below the tabs, there are two input fields: "Username" and "Password". At the bottom, there are two buttons: "Close" and "Sign in".

Σχήμα 17: Εικόνα με login χρήστη και λάθος.

The screenshot shows a login interface with a dark header containing 'Sign In' and 'Sign Up' buttons. Below the header, a light blue box contains a red 'Validation error' banner. The form has two input fields: 'Username' and 'Password'. Below the 'Username' field, a red message states 'The username field is required.' Below the 'Password' field, a red message states 'The password field is required.' At the bottom of the form are 'Close' and 'Sign in' buttons.

Σχήμα 18: Εικόνα με login χρήστη success.

The screenshot shows a REST client interface. The top bar indicates a POST request to 'http://fuel.local/api/v1/login?username=user1&password=pass1'. The request body is shown as a table with 'username' (user1) and 'password' (pass1). The bottom section shows the response body in JSON format:

```
{ 1: { 2: "api_token": "okrk5GwD5pYomhdy88NF86FAB78v32084yWd8pCwZnqJn8fts160MwK8", 3: "message": "Successfully Login" 4: }
```

. The status is 200 OK and the time is 2208 ms.

B .3 Πλήθος πρατηρίων

Σχήμα 19: Εικόνα με το Πλήθος πρατηρίων.

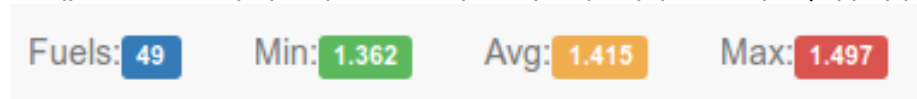
The screenshot shows a REST client interface. The top bar indicates a GET request to 'http://fuel.local/api/v1/gasstations/count'. The bottom section shows the response body in JSON format:

```
{ 1: 158 }
```

. The status is 200 OK and the time is 1316 ms.

B.4 Λήψη μέγιστης, ελάχιστης και μέσης τιμής

Σχήμα 20: Εικόνα μέγιστης, ελάχιστης και μέσης τιμής από την εφαρμογή.



Σχήμα 21: Εικόνα μέγιστης, ελάχιστης και μέσης τιμής από το request.

The screenshot shows a REST client interface. The top section displays a GET request to `http://fuel.local/api/v1/pricedata/?gasStationID[]=443&gasStationID[]=450&gasStationID[]=463&gasStationID[]=4299&max=fuelPrice&min=fuelPrice&avg=fuelPrice&fuelTypeID=1`. Below the URL is a table of query parameters:

key	value
gasStationID[]	443
gasStationID[]	450
gasStationID[]	463
gasStationID[]	4299
max	fuelPrice
min	fuelPrice
avg	fuelPrice
fuelTypeID	1

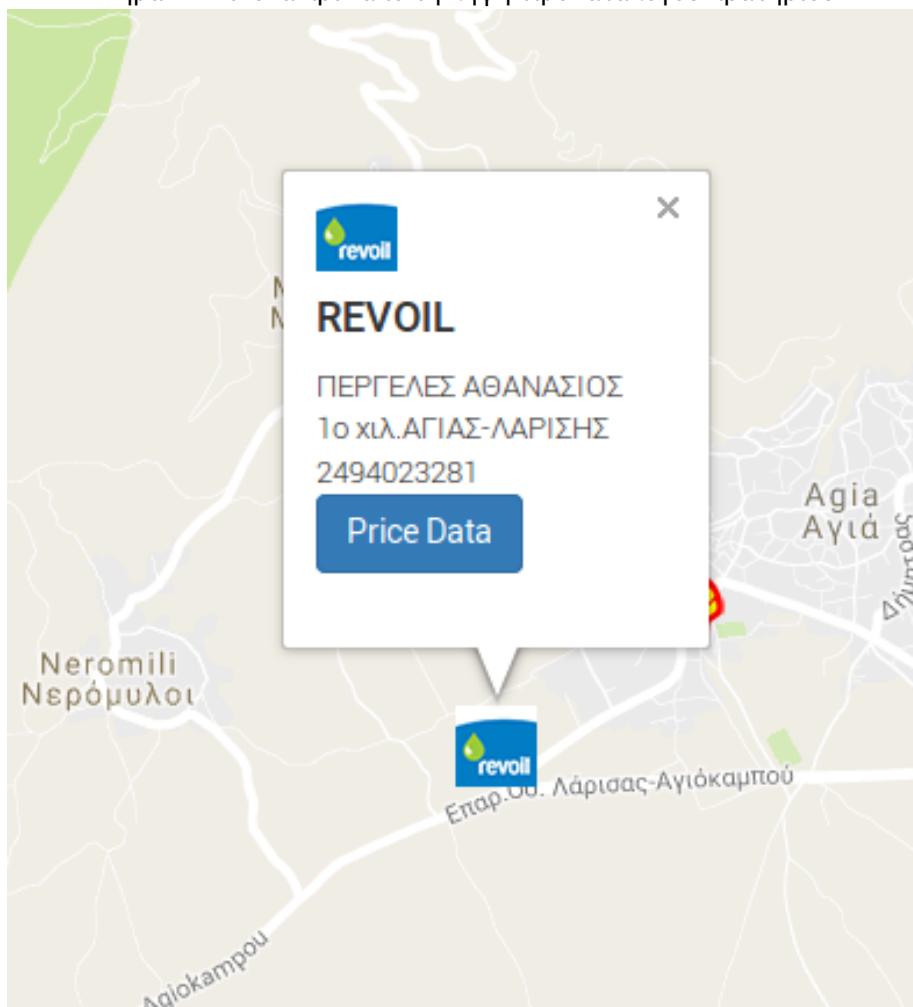
Below the parameters table, there are tabs for 'Authorization', 'Headers', 'Body', 'Pre-request Script', and 'Tests'. The 'Body' tab is selected, showing a JSON response in 'Pretty' format:

```
[{"max_fuelPrice": "1.478", "min_fuelPrice": "1.395", "avg_fuelPrice": "1.4298888"}]
```

The status bar at the bottom indicates 'Status: 200 OK' and 'Time: 630 ms'.

Β.5 Λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου

Σχήμα 22: Εικόνα πριν από τη λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου.



Σχήμα 23: Εικόνα μετά από τη λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου.

Fuel Data					
Normal Name	Name	Price	Updated	Premium	Action
Αμόλυβδη 95	Revoil αμόλυβδη 95 xtra4	1.449	2016-11-21 21:06:37	No	order
Diesel Κίνησης	Revoil Πετρέλαιο Κίνησης xtra4	1.119	2016-11-21 21:06:55	No	order
Diesel Θέρμανσης	Revoil Πετρέλαιο Θέρμανσης Oikoplus	0.919	2016-11-21 21:07:16	No	order
Diesel Θέρμανσης	Diesel Θέρμανσης	0.960	2016-10-14 21:15:19	No	order
Diesel Θέρμανσης κ.ο. >1000 lt	Θέρμανσης Κ.Ο. > 1000 lt	0.919	2016-11-21 21:08:29	No	order
Diesel Θέρμανσης κ.ο. 500-1000 lt	Θέρμανσης Κ.Ο. μεταξύ 500 και 1000 lt	0.919	2016-11-21 21:07:52	No	order
Diesel Θέρμανσης κ.ο. <500 lt	Θέρμανσης Κ.Ο. < 500 lt	0.919	2016-11-21 21:07:34	No	order

Close

Σχήμα 24: Εικόνα με τη λήψη τιμοκαταλόγου πρατηρίου από το request.

http://fuel.local/api/v1/gasstations/460/pricedata/?fields=priceDataID,fuelNormalName,fuelName,fuelPrice,dateUpdated,isPremium

GET http://fuel.local/api/v1/gasstations/460/pricedata/?fields=priceDataID,fuelNormalName,fuelName,fuelPrice,dateUpdated,isPremium Params Send Save

Authorization Headers Body Pre-request Script Tests Code

Type No Auth

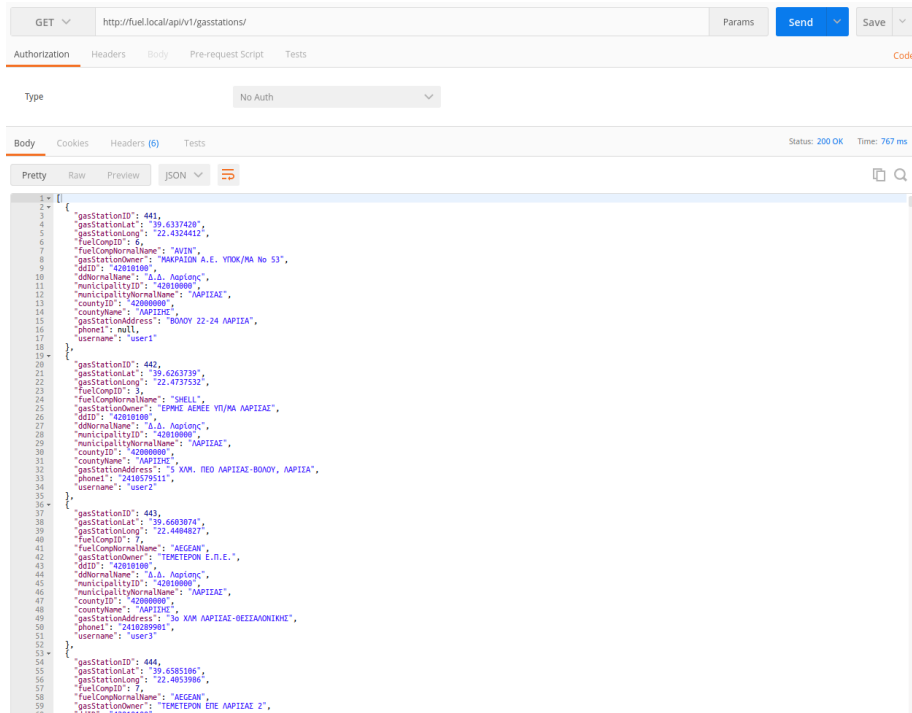
Body Cookies Headers (6) Tests Status: 200 OK Time: 799 ms

Pretty Raw Preview JSON Save Response

```
1 {
2   {
3     "priceDataID": 95,
4     "fuelNormalName": "Αυθαίρετη 95",
5     "fuelName": "Revolt Αυθαίρετη 95 xtra4",
6     "fuelPrice": "1.449",
7     "dateUpdated": "2016-11-21 21:06:37",
8     "isPremium": 0
9   },
10  {
11    "priceDataID": 96,
12    "fuelNormalName": "Diesel Κίνηση",
13    "fuelName": "Revolt Πετρέλαιο Κίνησης xtra4",
14    "fuelPrice": "1.119",
15    "dateUpdated": "2016-11-21 21:06:55",
16    "isPremium": 0
17  },
18  {
19    "priceDataID": 97,
20    "fuelNormalName": "Diesel Θέρμανσης",
21    "fuelName": "Revolt Πετρέλαιο Θέρμανσης Οικιακής",
22    "fuelPrice": "0.919",
23    "dateUpdated": "2016-11-21 21:07:16",
24    "isPremium": 0
25  },
26  {
27    "priceDataID": 98,
28    "fuelNormalName": "Diesel Θέρμανσης",
29    "fuelName": "Diesel Θέρμανσης",
30    "fuelPrice": "0.969",
31    "dateUpdated": "2016-10-14 21:15:19",
32    "isPremium": 0
33  },
34  {
35    "priceDataID": 99,
36    "fuelNormalName": "Diesel Θέρμανσης κ.ο. >1000 lt",
37    "fuelName": "Θέρμανσης Κ.Ο. > 1000 lt",
38    "fuelPrice": "0.919",
39    "dateUpdated": "2016-11-21 21:08:29",
40    "isPremium": 0
41  },
42  {
43    "priceDataID": 100,
44    "fuelNormalName": "Diesel Θέρμανσης κ.ο. 500-1000 lt",
45    "fuelName": "Θέρμανσης Κ.Ο. μεταξύ 500 και 1000 lt",
46    "fuelPrice": "0.919",
47    "dateUpdated": "2016-11-21 21:07:52",
48    "isPremium": 0
49  },
50  {
51    "priceDataID": 101,
52    "fuelNormalName": "Diesel Θέρμανσης κ.ο. <500 lt",
53    "fuelName": "Θέρμανσης Κ.Ο. < 500 lt",
54    "fuelPrice": "0.919",
55    "dateUpdated": "2016-11-21 21:07:34",
56    "isPremium": 0
57  }
58 }
```

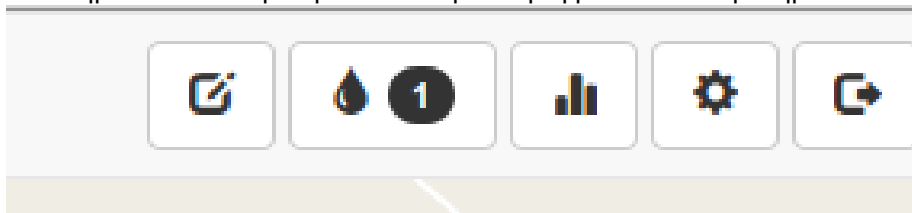
B.6 Λήψη δεδομένων πρατηρίων

Σχήμα 25: Εικόνα με τη λήψη δεδομένων πρατηρίων από το request.

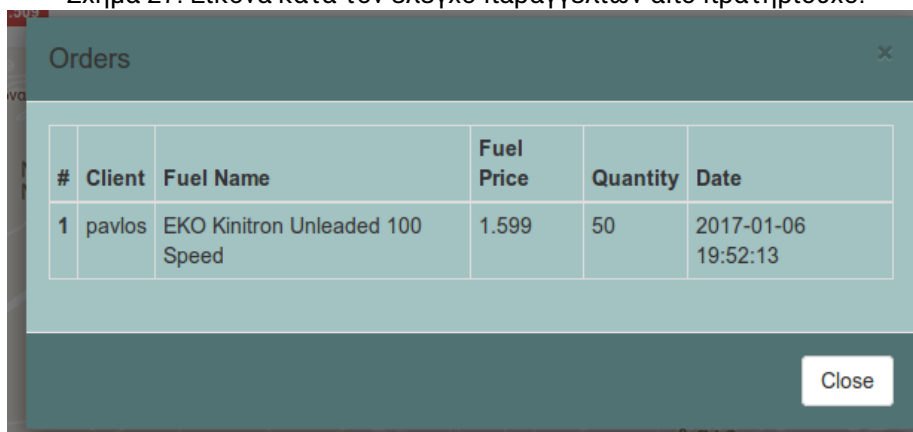


B.7 Έλεγχος παραγγελιών από πρατηριούχο

Σχήμα 26: Εικόνα με πριν τον έλεγχο παραγγελιών από πρατηριούχο.



Σχήμα 27: Εικόνα κατά τον ελεγχο παραγγελιών από πρατηριούχο.



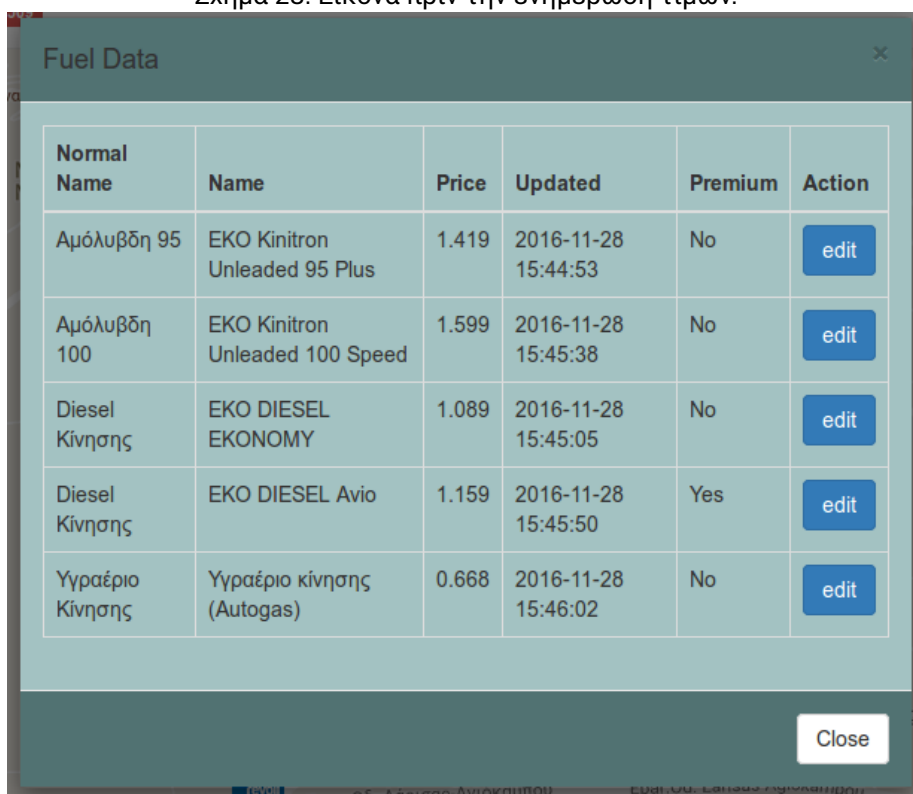
The screenshot shows a window titled 'Orders' with a close button (X) in the top right corner. It contains a table with the following data:

#	Client	Fuel Name	Fuel Price	Quantity	Date
1	pavlos	EKO Kinitron Unleaded 100 Speed	1.599	50	2017-01-06 19:52:13

At the bottom right of the window, there is a 'Close' button.

B .8 Ενημέρωση τιμών στο σύστημα από πρατηριούχους

Σχήμα 28: Εικόνα πριν την ενημέρωση τιμών.

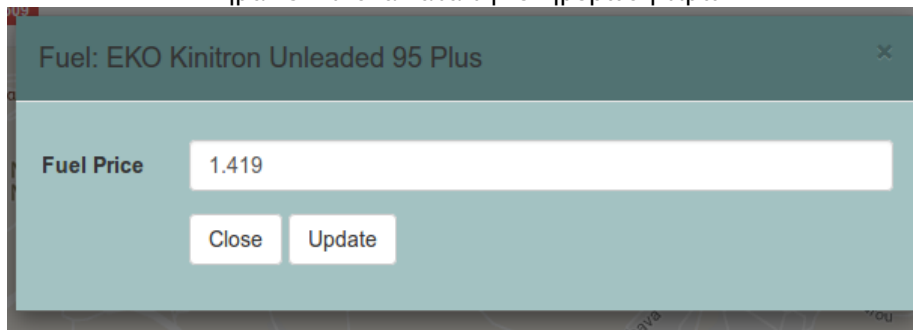


The screenshot shows a window titled 'Fuel Data' with a close button (X) in the top right corner. It contains a table with the following data:

Normal Name	Name	Price	Updated	Premium	Action
Αμόλυβδη 95	EKO Kinitron Unleaded 95 Plus	1.419	2016-11-28 15:44:53	No	edit
Αμόλυβδη 100	EKO Kinitron Unleaded 100 Speed	1.599	2016-11-28 15:45:38	No	edit
Diesel Κίνησης	EKO DIESEL EKONOMY	1.089	2016-11-28 15:45:05	No	edit
Diesel Κίνησης	EKO DIESEL Avio	1.159	2016-11-28 15:45:50	Yes	edit
Υγραέριο Κίνησης	Υγραέριο κίνησης (Autogas)	0.668	2016-11-28 15:46:02	No	edit

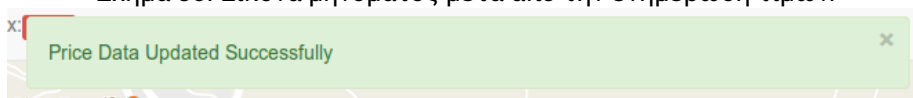
At the bottom right of the window, there is a 'Close' button.

Σχήμα 29: Εικόνα κατά την ενημέρωση τιμών.



A screenshot of a web application dialog box titled "Fuel: EKO Kinitron Unleaded 95 Plus". Inside the dialog, there is a label "Fuel Price" followed by a text input field containing the value "1.419". Below the input field are two buttons: "Close" and "Update".

Σχήμα 30: Εικόνα μηνύματος μετά από την ενημέρωση τιμών.



Σχήμα 31: Εικόνα μετά από την ενημέρωση τιμών.



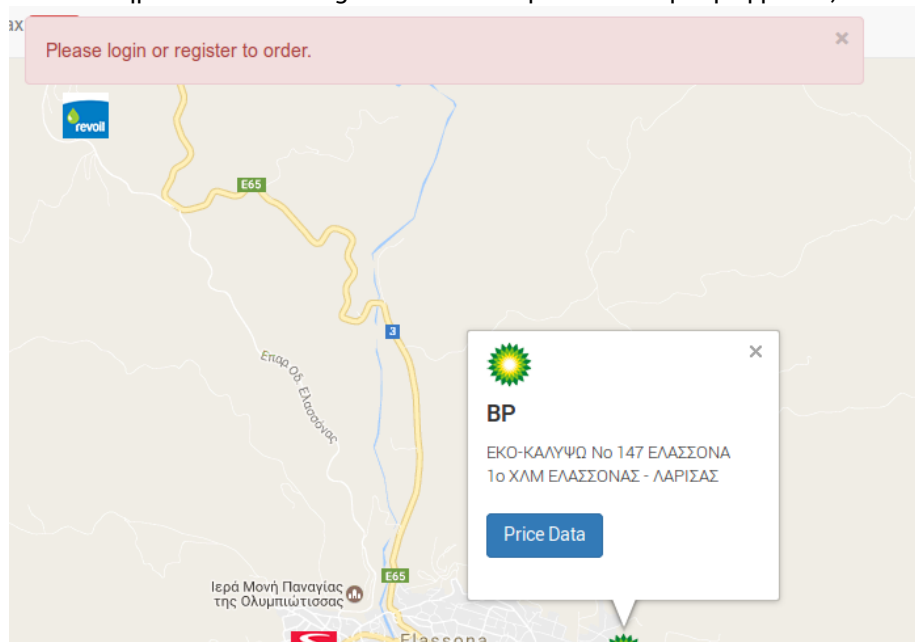
A screenshot of a web application dialog box titled "Fuel Data". It contains a table with the following data:

Normal Name	Name	Price	Updated	Premium	Action
Αμόλυβδη 95	EKO Kinitron Unleaded 95 Plus	1.420	2016-11-28 15:44:53	No	edit

B .9 Αποστολή δεδομένων παραγγελίας από πλευράς χρήστη

Εικόνα πριν την Αποστολή παραγγελίας. 22

Σχήμα 32: Εικόνα Login error κατά την Αποστολή παραγγελίας.

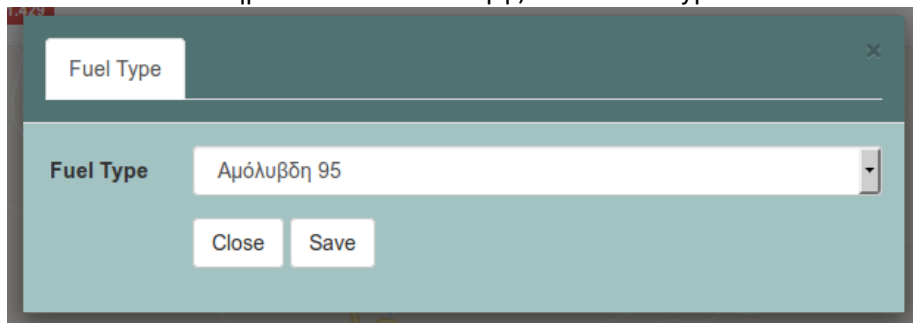


Σχήμα 33: Εικόνα quantity error κατά την Αποστολή παραγγελίας.

A screenshot of a web application form titled "Fuel: BP Unleaded 95". The form has a teal background. At the top, a red error banner reads "Validation error". Below this, there are two input fields. The first is labeled "Fuel Price" and contains the value "1.389". The second is labeled "Quantity" and is empty. Below the "Quantity" field, a red error message reads "The quantity field is required." At the bottom of the form, there are two buttons: "Close" and "Order".

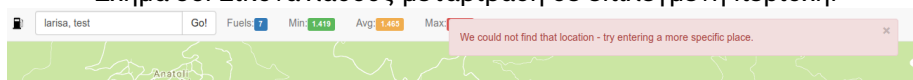
B .10 Επιλογή default fuel type για την απεικόνιση των max, min, avg τιμών

Σχήμα 34: Εικόνα επιλογής default fuel type.

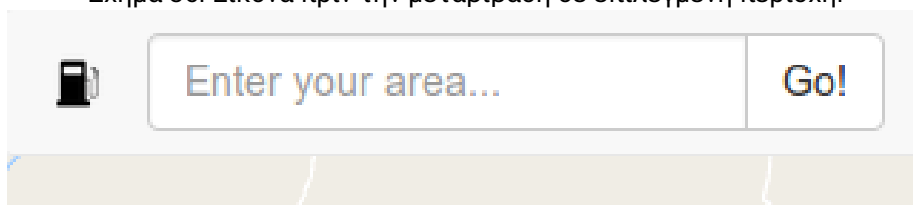


B .11 Μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή

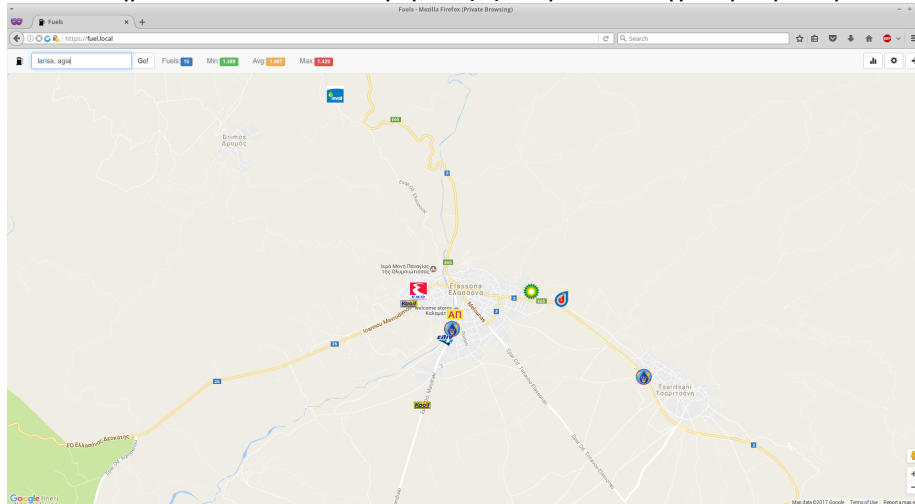
Σχήμα 35: Εικόνα λάθους μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.



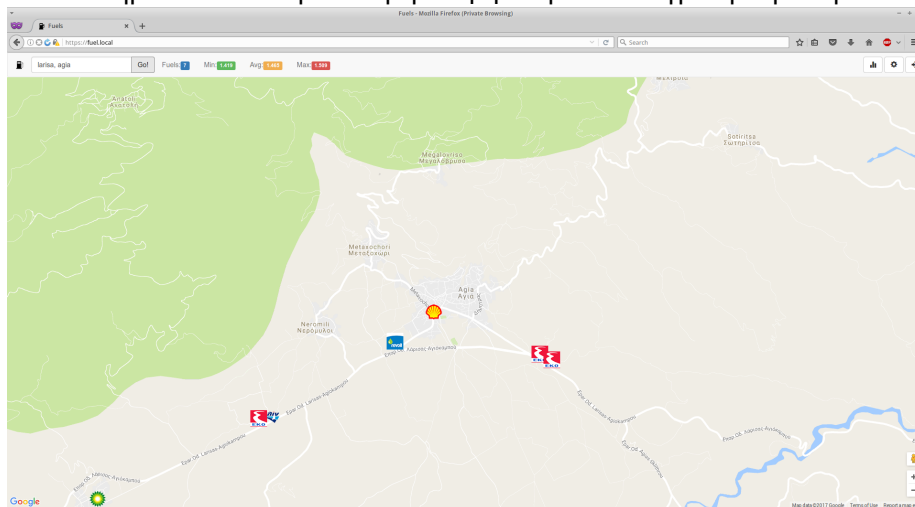
Σχήμα 36: Εικόνα πριν την μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.



Σχήμα 37: Εικόνα κατά την μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.

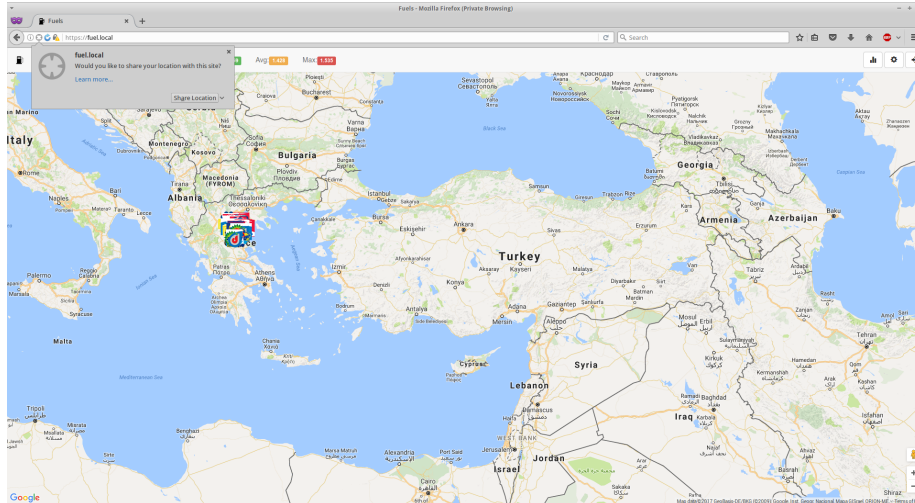


Σχήμα 38: Εικόνα μετά την μεταβίβαση σε επιλεγμένη περιοχή.



B.12 Επιλογή Geolocation

Σχήμα 39: Εικόνα κατά την Επιλογή Geolocation.



Τα μηνύματα των φορμών καθώς και τα notifications προέρχονται κυρίως από το REST API.

Αναφορές

- [1] Development apis tool. <https://chrome.google.com/webstore/detail/postman/fhbjgfbiflinjbdggehcdcbncdddomop>. [last access 7-Jan-2017].
- [2] Development environment. <https://laravel.com/docs/5.3/homestead>. [last access 13-Dec-2016].
- [3] Formatter package. <https://github.com/SoapBox/laravel-formatter>. [last access 7-Jan-2017].
- [4] Google chart tools. <https://developers.google.com/chart/>. [last access 7-Jan-2017].
- [5] Google maps apis. <https://developers.google.com/maps/web/>. [last access 7-Jan-2017].
- [6] Html,css,js framework. <http://getbootstrap.com/>. [last access 7-Jan-2017].
- [7] Javascript library. <https://jquery.com/>. [last access 7-Jan-2017].
- [8] jquery plugin. <https://notifyjs.com/>. [last access 7-Jan-2017].
- [9] Minify files tool. <http://cssminifier.com/>. [last access 7-Jan-2017].
- [10] Taylor Otwell. micro-framework by laravel. <https://lumen.laravel.com>. [last access 13-Dec-2016].