



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

UNIVERSITY OF PIRAEUS

Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών

«Πληροφοριακά Συστήματα και Υπηρεσίες»

Ειδίκευση «Προηγμένα Πληροφοριακά Συστήματα»

Μάθημα: «Η Γλώσσα Προγραμματισμού Java»

Ακαδημαϊκό έτος 2020-2021

Δημήτριος Τσέλιος ΜΕ2059

Βασίλειος Ζώης ΜΕ2044

Περιεχόμενα

| | |
|--|---|
| 1. Κατασκευή βιβλιοθήκης WeatherApi..... | 3 |
| 2. Ανάπτυξη εφαρμογής πρόγνωσης καιρού WeatherApp..... | 4 |
| 3. Οδηγίες χρήσης της εφαρμογής..... | 5 |

1. Κατασκευή βιβλιοθήκης WeatherApi

Στο πλαίσιο του πρώτου μέρους, για την υλοποίηση της βιβλιοθήκης μέσω της οποίας θα λαμβάνονται τα δεδομένα για την πρόγνωση του καιρού, χρησιμοποιήθηκε από τη σελίδα <https://openweathermap.org> το One Call REST API, το οποίο περιέχει πληροφορίες για τις τρέχουσες, ημερήσιες και ωριαίες προγνώσεις του καιρού. Για το λόγο ότι το συγκεκριμένο API επιστρέφει δεδομένα λαμβάνοντας γεωγραφικές συντεταγμένες, κρίθηκε απαραίτητη η χρήση ενός επιπλέον REST API, του Current Weather Data, στο οποίο εισάγοντας μια πόλη επιστρέφει τις γεωγραφικές συντεταγμένες που είναι απαραίτητες για την κλήση του One Call API.

Επιπροσθέτως, τροποποιήθηκαν οι παράμετροι του URI του Rest API, έτσι ώστε να διαμορφωθεί κατάλληλα και να επιστρέψει συγκεκριμένα δεδομένα καιρού για την τρέχουσα θερμοκρασία, σε βαθμούς Κελσίου, καθώς και Φαρενάιτ. Η διαδικασία επαναλήφθηκε με αντίστοιχο τρόπο για την ημερήσια και την ωριαία. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε το εργαλείο Postman, μέσω του οποίου πάρθηκε το Response του Rest API με τη μέθοδο GET, σε μορφή JSON.

Επιπλέον, για την αποσειριοποίηση του JSON response, υλοποιήθηκαν αντίστοιχες Pojo κλάσεις με τη χρήση του διαδικτυακού εργαλείου <http://www.jsonschema2pojo.org>.

Στο Eclipse κατασκευάστηκε ένα Maven Project, μέσα στο οποίο χρησιμοποιήθηκαν οι Pojo κλάσεις που αναφέρθηκαν ανωτέρω και τροποποιήθηκαν με κατάλληλο τρόπο, ώστε να επιστρέφουν μόνο τις πληροφορίες που θεωρήθηκαν απαραίτητες.

Πιο συγκεκριμένα δημιουργήθηκαν τα πακέτα:

com.Coordinations: περιέχει τις ακόλουθες κλάσεις, οι οποίες επιστρέφουν δεδομένα για τις γεωγραφικές συντεταγμένες πόλεων.

- Coord
- CoordTest

com.Current: περιέχει τις ακόλουθες κλάσεις, οι οποίες επιστρέφουν δεδομένα για την τρέχουσα θερμοκρασία πόλεων.

- Current
- CurrentWeather

com.Daily: : περιέχει τις ακόλουθες κλάσεις, οι οποίες επιστρέφουν δεδομένα για την ημερήσια θερμοκρασία πόλεων.

- Daily
- DailyWeather
- FeelsLike
- Temp
- Weather

com.Hourly: περιέχει τις ακόλουθες κλάσεις, οι οποίες επιστρέφουν δεδομένα για την ωριαία θερμοκρασία πόλεων.

- Hourly
- HourlyWeather

com.IpAddress: περιέχει τις ακόλουθες κλάσεις, οι οποίες επιστρέφουν δεδομένα για την τρέχουσα τοποθεσία του χρήστη.

- IpAddress
- IpAddressTest

com.WeatherApi: περιέχει την ακόλουθη κλάση, η οποία περιλαμβάνει μεθόδους για την επιστροφή των δεδομένων πρόγνωσης του καιρού. Πιο συγκεκριμένα, χρησιμοποιήθηκε το HttpClient API, προστέθηκε στο pom.xml αρχείο ως dependency, το οποίο κάνει consume to web service, με τη χρήση της μέθοδου HttpGet.

- CallWeatherApi.

Τέλος, πραγματοποιήθηκαν Junit tests, απομονώνοντας κομμάτια μεθόδων της εφαρμογής για να διαπιστωθεί η σωστή λειτουργία τους.

2. Ανάπτυξη εφαρμογής πρόγνωσης καιρού WeatherApp

Για τη δημιουργία της εφαρμογής πρόγνωσης καιρού κατασκευάστηκε ένα Maven Project, το οποίο χρησιμοποιεί ως maven dependency τη βιβλιοθήκη WeatherApi που περιεγράφηκε ανωτέρω. Η εφαρμογή υλοποιήθηκε με τη χρήση του Window Builder της Java Swing.

Ο χρήστης έχει τη δυνατότητα να λαμβάνει πληροφορίες για την τρέχουσα, την ημερήσια και την ωριαία πρόγνωση του καιρού σε βαθμούς Κελσίου ή Φαρενάιτ. Επιπροσθέτως, δίνεται η δυνατότητα επιλογής της τοποθεσίας με την εισαγωγή μιας συγκεκριμένης πόλης, την αναζήτηση της τρέχουσας τοποθεσίας, στην οποία βρίσκεται ή της λίστας διαχείρισης πόλεων. Στη διαχείριση των πόλεων, ο χρήστης μπορεί να διαχειρίζεται τη λίστα που διαθέτει η εφαρμογή, καταχωρώντας και διαγράφοντας τις πόλεις που επιθυμεί.

Αναφορικά με τη χρήση της τρέχουσας τοποθεσίας, ο χρήστης έχει τη δυνατότητα, εκτός από τη λήψη των τρεχουσών καιρικών δεδομένων, τη λήψη των ημερήσιων και των ωριαίων.

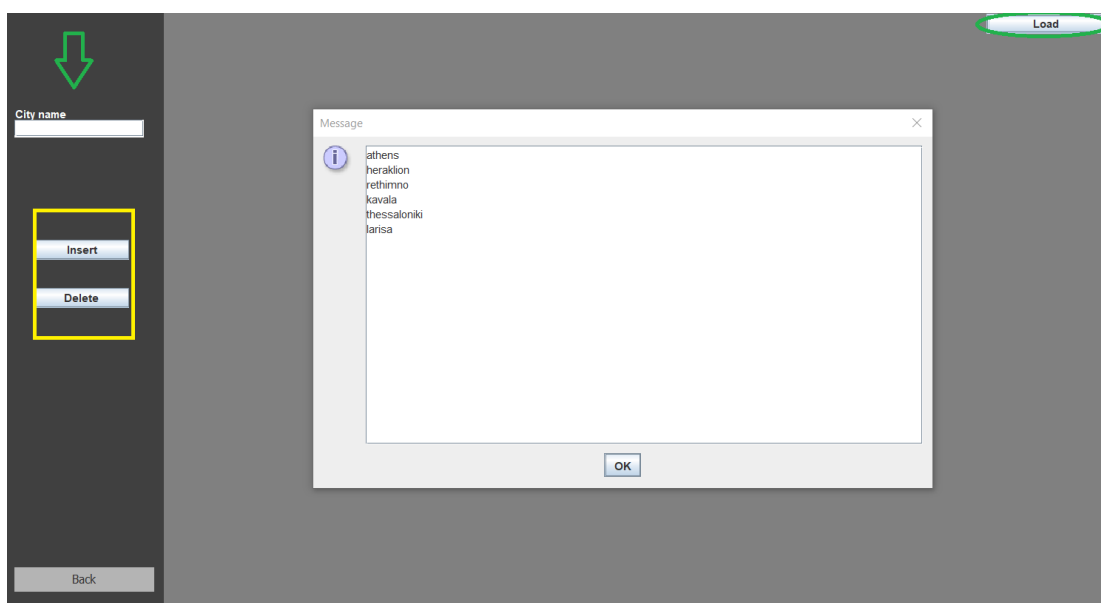
3. Οδηγίες χρήσης της εφαρμογής



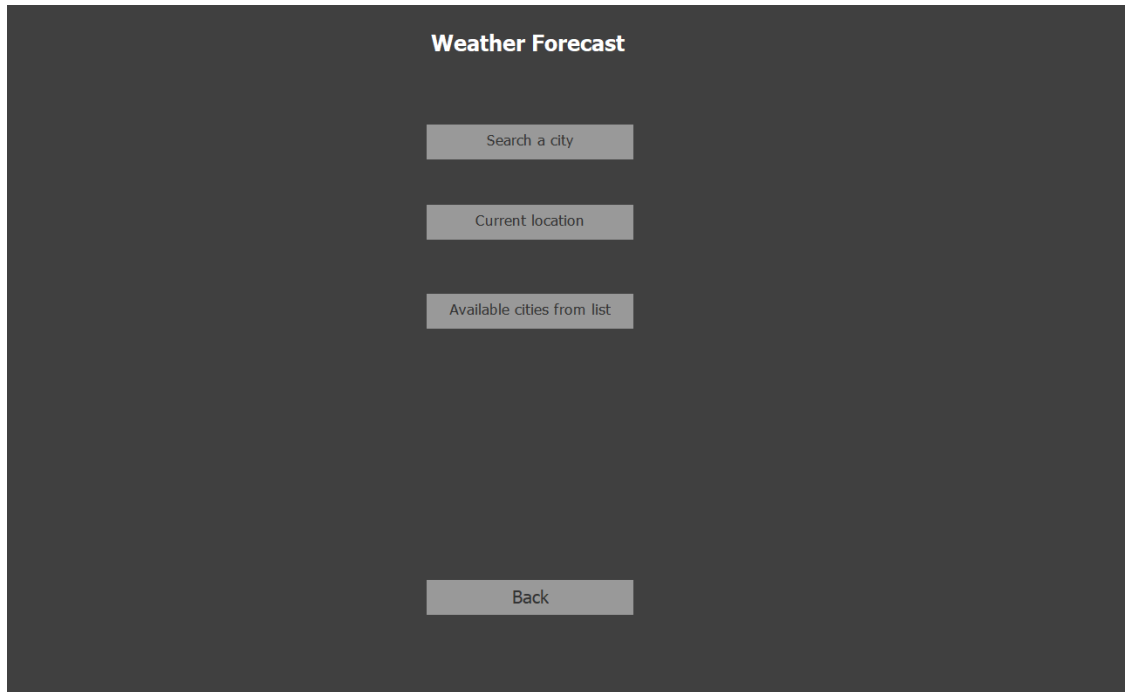
Στην πρώτη σελίδα, ο χρήστης έχει την επιλογή να διαχειριστεί τη λίστα των πόλεων ή να ανατρέξει στο δελτίο πρόγνωσης καιρού.

Επιλέγοντας τη διαχείριση των πόλεων, ο χρήστης θα μεταβεί σε μια σελίδα μέσα από την οποία μπορεί να αποθηκεύει και να διαγράφει πόλεις.

Πατώντας Load εμφανίζεται η λίστα.



Επιλέγοντας το δελτίο πρόγνωσης καιρού, ο χρήστης επιλέγει την τοποθεσία από την οποία θέλει να λάβει πληροφορίες του καιρού επιλέγοντας είτε μια συγκεκριμένη πόλη (Search a city), είτε τη τρέχουσα τοποθεσία στην οποία βρίσκεται (Current location), είτε από τη πόλεων (Available cities from list).



The image shows a dark-themed screen titled "Weather Forecast". It contains four light gray buttons arranged vertically in the center: "Search a city", "Current location", "Available cities from list", and "Back" at the bottom.

Για παράδειγμα, στην πρώτη περίπτωση, πρέπει να εισάγει το όνομα της πόλης με λατινικούς χαρακτήρες, να επιλέξει μονάδα μέτρησης και τον τύπο της πρόγνωσης (τρέχουσα, ημερήσια, ωριαία).

Είναι απαραίτητο, στο πεδίο εισαγωγής πόλης, μετά την εισαγωγή της να πατήσουμε Enter.

Σε κάθε περίπτωση επιλογής στις dropdown list, είναι απαραίτητο να επιλέξουμε την κάθε επιλογή (ακόμη και αν θέλουμε τα Celsius και Current).



The image shows a dark-themed form for weather forecasting. On the left side, there is a vertical stack of controls: a text input field labeled "City name", a dropdown menu labeled "Celcius", another dropdown menu labeled "Current", a "Submit" button, and a "Back" button at the bottom. To the right of these controls is a large, empty white rectangular area, likely for displaying the weather forecast results.

Ακολουθεί ένα παράδειγμα πρόγνωσης του καιρού για την πόλη Αθήνα και για την τρέχουσα θερμοκρασία σε βαθμούς Κελσίου.

| | |
|--|---|
| <div>City name</div> <div>athens</div> <div>Celcius</div> <div>Current</div> <div>Submit</div> <div>Back</div> | <div>CurrentWeather</div> <div>timezone=Europe/Athens</div> <div>Current:</div> <div>Datetime:Sun Feb 14 22:59:09 EET 2021</div> <div>current temp=3.28</div> <div>Feelslike=-3.13</div> <div>humidity=75%</div> <div>clouds=40%</div> <div>windSpeed=6.17</div> <div>windDeg=320</div> <div>weather=[Drizzle, light intensity drizzle]</div> |
|--|---|