



## Homework 1: RESTful API Java Client using the **Spring Boot** Framework

Ονοματεπώνυμο: Μιχαήλ-Παναγιώτης Μπόφος

### Λεπτομέρειες υλοποίησης

Για την υλοποίηση αυτή επέλεξα να χρησιμοποιήσω το framework Spring Boot σε συνδυασμό με το εργαλείο maven για τις εξαρτήσεις.

### Δομή Κώδικα

```
▼ cy.ac.ucy.cs.epl425.OpenWeatherMap
  > J ArgumentChecker.java
  > J CurrentWeather.java
  > J Excursion.java
  > J Forecast.java
  > J OpenWeatherMapApplication.java
  > J RestTemplateResponseErrorHandler.java
  > J Route.java
▼ cy.ac.ucy.cs.epl425.OpenWeatherMap.CurrentWeatherToolkit
  > J Clouds.java
  > J Coordinations.java
  > J Main.java
  > J Sys.java
  > J Weather.java
  > J Wind.java
▼ cy.ac.ucy.cs.epl425.OpenWeatherMap.ForecastToolkit
  > J City.java
  > J Main.java
  > J Rain.java
  > J SmallForecast.java
  > J Sys.java
▼ cy.ac.ucy.cs.epl425.OpenWeatherMap.RoutingToolkit
  > J Details.java
  > J Hints.java
  > J Info.java
  > J Instructions.java
  > J Path.java
```

Τα packages που τελειώνουν με Toolkit περιέχουν τα αντικείμενα που απαρτίζουν το αντικείμενο που εμπεριέχει τις JSON πληροφορίες που αποτελούν την απάντηση του API.

Στο γενικό package υπάρχουν οι κύριες κλάσεις που χρησιμοποιούμε στο πρότζεκτ. Τα αντικείμενα-θήκες, τα αντικείμενα διαχείρισης λαθών και το αντικείμενο ελέγχου παραμέτρων.

## Παραδείγματα Εκτέλεσης

### ➤ Option 1

Args: -currentWeather Stockholm

```
*****
        Printing current weather for Stockholm city.

{
  "id": 800,
  "main": "Clear",
  "description": "clear sky",
  "icon": "01n"
}
{
  "temp": 2.28,
  "pressure": 1000,
  "humidity": 73,
  "temp_min": 0.95,
  "temp_max": 2.86
}
*****
```

Args: -currentWeather Sacramento,us

```
*****
        Printing current weather for Sacramento city.

{
  "id": 800,
  "main": "Clear",
  "description": "clear sky",
  "icon": "01d"
}
{
  "temp": 16.12,
  "pressure": 1023,
  "humidity": 67,
  "temp_min": 12.9,
  "temp_max": 23.06
}
*****
```

## ➤ Option 2

Args: -weatherForecast Nicosia,cy

```

*****:

        Printing weather forecast for Nicosia city.

{
  "dt": 1644775200,
  "main": {
    "temp": 12.41,
    "feels_like": 11.72,
    "temp_min": 10.94,
    "temp_max": 12.41,
    "pressure": 1019,
    "sea_level": 1019,
    "grnd_level": 1002,
    "humidity": 77,
    "temp_kf": 1.47
  },
  "weather": [
    {
      "id": 802,
      "main": "Clouds",
      "description": "scattered clouds",
      "icon": "03n"
    }
  ],
  "clouds": {
    "all": 37
  },
  "wind": {
    "speed": 3.67,
    "deg": 282,
    "gust": 5.13
  },
  "visibility": 10000,
  "pop": 0.0,
  "sys": {
    "pod": "n"
  },
  "dt_txt": "2022-02-13 18:00:00"
}

*****:

```

```

"list": [
  {
    "dt": 1644775200,
    "main": {
      "temp": 12.41,
      "feels_like": 11.72,
      "temp_min": 10.94,
      "temp_max": 12.41,
      "pressure": 1019,
      "sea_level": 1019,
      "grnd_level": 1002,
      "humidity": 77,
      "temp_kf": 1.47
    },
    "weather": [
      {
        "id": 802,
        "main": "Clouds",
        "description": "scattered clouds",
        "icon": "03n"
      }
    ],
    "clouds": {
      "all": 37
    },
    "wind": {
      "speed": 3.67,
      "deg": 282,
      "gust": 5.13
    },
    "visibility": 10000,
    "pop": 0,
    "sys": {
      "pod": "n"
    },
    "dt_txt": "2022-02-13 18:00:00"
  },

```

Args: -weatherForecast Athens

```
*****  
  
        Printing weather forecast for Athens city.  
  
{  
  "dt": 1644775200,  
  "main": {  
    "temp": 9.58,  
    "feels_like": 7.85,  
    "temp_min": 8.29,  
    "temp_max": 9.58,  
    "pressure": 1023,  
    "sea_level": 1023,  
    "grnd_level": 1019,  
    "humidity": 71,  
    "temp_kf": 1.29  
  },  
  "weather": [  
    {  
      "id": 803,  
      "main": "Clouds",  
      "description": "broken clouds",  
      "icon": "04n"  
    }  
  ],  
  "clouds": {  
    "all": 60  
  },  
  "wind": {  
    "speed": 3.27,  
    "deg": 349,  
    "gust": 4.83  
  },  
  "visibility": 10000,  
  "pop": 0.07,  
  "sys": {  
    "pod": "n"  
  },  
  "dt_txt": "2022-02-13 18:00:00"  
}  
  
*****
```

```

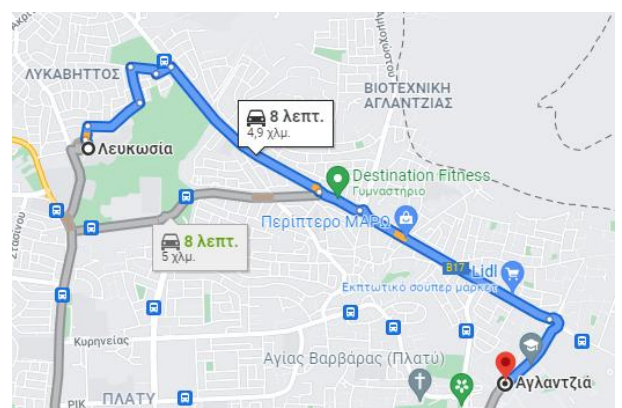
"list": [
  {
    "dt": 1644775200,
    "main": {
      "temp": 9.58,
      "feels_like": 7.85,
      "temp_min": 8.29,
      "temp_max": 9.58,
      "pressure": 1023,
      "sea_level": 1023,
      "grnd_level": 1019,
      "humidity": 71,
      "temp_kf": 1.29
    },
    "weather": [
      {
        "id": 803,
        "main": "Clouds",
        "description": "broken clouds",
        "icon": "04n"
      }
    ],
    "clouds": {
      "all": 60
    },
    "wind": {
      "speed": 3.27,
      "deg": 349,
      "gust": 4.83
    },
    "visibility": 10000,
    "pop": 0.07,
    "sys": {
      "pod": "n"
    },
    "dt_txt": "2022-02-13 18:00:00"
  },
],

```

### ➤ Option 3

Args: -routing 35.1458568664033 33.407372502456624 35.16006993152711  
33.37643411928704

Για αυτό το παράδειγμα επέλεξα να χρησιμοποιήσω τις δύο τοποθεσίες του Πανεπιστημίου Κύπρου που είναι γνωστές σε όλους μας.



```

*****
Printing routing for 35.1458568664033,33.407372502456624 to 35.16006993152711,33.37643411928704.
{
  "distance": 487.958,
  "heading": 44.01,
  "sign": 0,
  "interval": [
    0,
    9
  ],
  "text": "Continue onto Λεωφόρος Πανεπιστημίου, Ε168",
  "time": 54895,
  "street_name": "Λεωφόρος Πανεπιστημίου, Ε168"
}
{
  "distance": 1482.013,
  "heading": 0.0,
  "sign": 6,
  "interval": [
    9,
    26
  ],
  "text": "At roundabout, take exit 1 onto Λεωφόρος Λάρνακος, Β17",
  "time": 166720,
  "street_name": "Λεωφόρος Λάρνακος, Β17"
}
*****

```

```

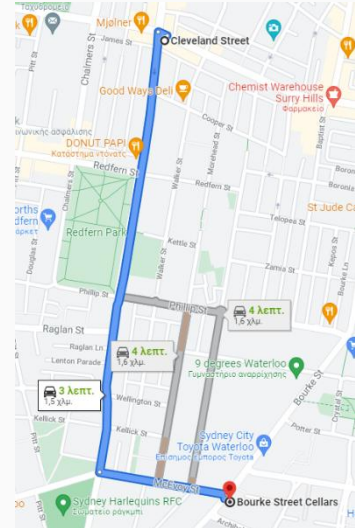
"instructions": [
  {
    "distance": 487.958,
    "heading": 44.01,
    "sign": 0,
    "interval": [
      0,
      9
    ],
    "text": "Continue onto Λεωφόρος Πανεπιστημίου, Ε168",
    "time": 54895,
    "street_name": "Λεωφόρος Πανεπιστημίου, Ε168"
  },
  {
    "exit_number": 1,
    "distance": 1482.013,
    "sign": 6,
    "exited": true,
    "turn_angle": 2.76,
    "interval": [
      9,
      26
    ],
    "text": "At roundabout, take exit 1 onto Λεωφόρος Λάρνακος, Β17",
    "time": 166720,
    "street_name": "Λεωφόρος Λάρνακος, Β17"
  },

```

Args: -routing -33.89010637211641 151.20801844358246 -33.900866348420685 151.20970260614052

Printing routing for -33.89010637211641,151.20801844358246 to -33.900866348420685,151.20970260614052.

```
{
  "distance": 1145.989,
  "heading": 188.18,
  "sign": 0,
  "interval": [
    0,
    11
  ],
  "text": "Continue onto Elizabeth Street",
  "time": 128918,
  "street_name": "Elizabeth Street"
}
{
  "distance": 338.813,
  "heading": 0.0,
  "sign": -2,
  "interval": [
    11,
    14
  ],
  "text": "Turn left onto McEvoy Street",
  "time": 30071,
  "street_name": "McEvoy Street"
}
```



```
"instructions": [
  {
    "distance": 1145.989,
    "heading": 188.18,
    "sign": 0,
    "interval": [
      0,
      11
    ],
    "text": "Continue onto Elizabeth Street",
    "time": 128918,
    "street_name": "Elizabeth Street"
  },
  {
    "distance": 338.813,
    "sign": -2,
    "interval": [
      11,
      14
    ],
    "text": "Turn left onto McEvoy Street",
    "time": 30071,
    "street_name": "McEvoy Street"
  }
],
```



## ➤ Option 4

Args: -excursion -from Athens -to Patras

```
*****:
Details for trip from Athens to Pátrai.

Highest temperature at destination is 15.13 on 2022-02-16 12:00:00
Trip distance: 210.067 km
Time to reach destination: 133.17215 minutes
*****:
```

Με αυτά τα παραδείγματα μπορούμε να διακρίνουμε την ευλυγισία του API μας καθώς διάφορες πόλεις έχουν *aliases*.

Args: -excursion -to Frankfurt,de -from Lyon,fr

```
*****:
Details for trip from Arrondissement de Lyon to Frankfurt am Main.

Highest temperature at destination is 12.58 on 2022-02-18 15:00:00
Trip distance: 714.627 km
Time to reach destination: 385.4551 minutes
*****:
```

## Διαχείριση Λαθών και Απαντήσεων Server

### 1. No arguments

```
*****:

No arguments were given

Wrong arguments, you could try: -currentWeather Nicosia,cy

Wrong arguments, you could try: -weatherForecast Nicosia,cy

Wrong arguments, you could try: -routing 35.1667 33.3667 34.7667 32.4167

Wrong arguments, you could try: -excursion -from Nicosia,cy -to Paphos,cy
*****:
```

## 2. Wrong Flags (args: -currentWeather2 Nicosia,cy)

```
*****:

Wrong flags were used!

Wrong arguments, you could try: -currentWeather Nicosia,cy

Wrong arguments, you could try: -weatherForecast Nicosia,cy

Wrong arguments, you could try: -routing 35.1667 33.3667 34.7667 32.4167

Wrong arguments, you could try: -excursion -from Nicosia,cy -to Paphos,cy

*****:
```

## 3. Wrong usage of inputs (args: -currentWeather Nicosia,cy Now)

```
*****:

Wrong number of arguments for option 1.

Wrong arguments, you could try: -currentWeather Nicosia,cy

*****:
```

## 4. Wrong Latitude (args: -routing 91.0 26.5 34.7667 32.4167)

```
*****:

Wrong format of latitude!

Latitude should be between -90.0 and +90.0

Wrong arguments, you could try: -routing 35.1667 33.3667 34.7667 32.4167

*****:
```

## 5. Wrong Longitude (args: -routing 83.0 -181.0 34.7667 32.4167)

```
*****:

Wrong format of longitude!

Longitude should be between -180.0 and +180.0

Wrong arguments, you could try: -routing 35.1667 33.3667 34.7667 32.4167

*****:
```

## 6. Wrong Cities (args: -weatherForecast TotallyNotACity)

```
*****
Error: The city you chose does not exist. Try again!
*****
```

## 7. Wrong API Key

```
*****
Error: Check your API key it might have expire!
*****
```

## Γενικά Σχόλια και Παρατηρήσεις

Κατά τη διάρκεια της υλοποίησης της άσκησης αυτής παρατηρήθηκαν διάφορα προβλήματα/παράδοξα. Αρχικά λόγω της φύσης του API υπάρχουν διάφορα πεδία που δύναται να επιστραφούν επομένως είναι πιθανό να υπάρχουν κάποια κενά πεδία στα τυπώματα μας ή να υπάρχουν «διαφωνίες» με τα αποτελέσματα του postman call που παρουσιάζουμε (πχ option 3 και πεδίο **exited**). Παράλληλα, για τις μετατροπές του χρόνου και της απόστασης χρησιμοποιήθηκε δικιά μας υλοποίηση και όχι κάποια έτοιμη συνάρτηση καθώς χάναμε κάποια δεκαδικά σημεία στο αποτέλεσμα, επομένως προχώρησα με την δικιά μου λύση.