

Разработка системы получения актуальных данных о погоде с помощью языка Python

Кизянов Антон Олегович

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
студент*

Аннотация

В данной статье продемонстрирован процесс создания системы получения данных о погоде нужного района.

Ключевые слова: Python, requests, json, sys.

The development of weather systems produce relevant data using the Python language

Kizyanov Anton Olegovic

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Abstract

This article demonstrated the process of creating a system for obtaining weather data desired area.

Keywords: Python, requests, json, sys.

Вообще говоря, в получении сведений о погоде нет ничего сложного. Для этого достаточно открыть браузер, щелкнуть в адресной строке, ввести URL сайта погоды, подождать загрузки и т.д.

На самом деле при этом вам приходится выполнять множество лишних действий, от которых можно было бы избавиться, имея программу, загружающую прогноз погоды на несколько дней выводящую его в виде простого текста. Для загрузки данных из Интернета программа будет использовать модуль requests.

Для ознакомления с языком программирования Python прочтите следующие статьи. В.А.Машков, В.И.Литвиненко рассказали о применение языка программирования python для решения задач самодиагностики на системном уровне [1]. Г.Д.Бухарова, и П.С.Комельских рассказали о важность и необходимости внедрения языка программирования Python в процесс обучения студентов [2]. Г.С.Сейдаметов продемонстрировал особенности использования языка программирования python в подготовке будущих инженеров-программистов [3]. Э.А.Усеинов продемонстрировал использование объектно-ориентированного программирования в рамках дисциплины «язык программирования python» [4].

Входные данные для этой программы поступают из командной строки.

```
import json, requests, sys

if len(sys.argv) < 2:
    print('Введите локацию: ')
    sys.exit()
location = ' '.join(sys.argv[1:])
```

Рис. 1

В Python аргументы командной строки хранятся в списке `sys.argv`. Если в списке имеется только один элемент, значит, пользователь не предоставил командной строке название населенного пункта, и в этом случае программа, прежде чем завершить работу, выводит сообщение, объясняющее способ её вызова.

Сайт `OpenWeatherMap.org` предоставляет оперативную информацию о погоде в формате json. Программе остается лишь загрузить страницу с URL адресом

`http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast/daily?q=<город>s&cnt=3`, где `<город>` - название города, погодные условия в котором вас интересуют.

```
url = 'http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast/daily?q=%s&cnt=3' % (location)
response = requests.get(url)
response.raise_for_status()
```

Рис. 2

Мы определили название населенного пункта из аргументов командной строки. Для создания URLадреса, к которому необходимо получить доступ, мы используем символ-заменитель `%s` и вставляем в эту позицию в строке URLстроку, сохраненную в переменной `location`. Результат сохраняется в переменной `url`, которая передает функции `requests.get()`. Вызов `requests.get()` возвращает объект `Response`, корректность которого проверяется с помощью вызова `raise_for_status()`. В случае отсутствия исключений загруженный текст будет находиться в переменной `requests.text`.

В переменной `requests.text` хранится длинная строка, содержащая данные в формате JSON. Для преобразования этой строки в значение Pythonвызывается функция `json.loads()`.

```
weatherData = json.loads(response.text)

w = weatherData['list']
print('Погода в %s:' % (location))
print(w[0]['weather'][0]['main'], '-', w[0]['weather'][0]['description'])
print()
print('Завтра:')
print(w[1]['weather'][0]['main'], '-', w[1]['weather'][0]['description'])
print()
print('После завтра:')
print(w[2]['weather'][0]['main'], '-', w[2]['weather'][0]['description'])
```

Рис. 3

Обратите внимание на то, как код сохраняет данные о погоде `weatherData['list']` в переменной `w`, избавляя вас от лишнего ввода вручную. Словари с погодными данными на сегодня, завтра и послезавтра извлекаются соответственно в элементы `w[0]`, `w[1]`, `w[2]`. В каждом из этих словарей имеется ключ `'weather'`, содержащий списковое значение. Вы заинтересованы в первом элементе списка с индексом 0, представляющем собой вложенный словарь, который содержит несколько дополнительных ключей. Здесь мы выводим значения, которые сохранены в ключах `'main'` и `'description'`, разделенных дефисами.

```
import json, requests, sys

if len(sys.argv) < 2:
    print('Введите локацию: ')
    sys.exit()
location = ' '.join(sys.argv[1:])

url = 'http://api.openweathermap.org/data/2.5/forecast/daily?q=%s&cnt=3' % (location)
response = requests.get(url)
response.raise_for_status()

weatherData = json.loads(response.text)

w = weatherData['list']
print('Погода в %s:' % (location))
print(w[0]['weather'][0]['main'], '-', w[0]['weather'][0]['description'])
print()
print('Завтра:')
print(w[1]['weather'][0]['main'], '-', w[1]['weather'][0]['description'])
print()
print('После завтра:')
print(w[2]['weather'][0]['main'], '-', w[2]['weather'][0]['description'])
```

Рис. 4

На рисунке 4 представлен весь код программы.

Вывод: Разработана система позволяющая получать актуальную погоду запуском программы.

Библиографический список

1. Машков В.А., Литвиненко В.И. Использование языка программирования python 3 и системы компьютерной алгебры sympy на факультативных занятиях по теории чисел // В сборнике: Электротехнические и компьютерные системы Издательство: Одесский национальный политехнический университет (Одесса)С. 48-54 [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=23422667> (дата обращения: 25.01.2017)
2. Бухарова Г.Д., Комельских П.С. Важность и необходимость внедрения языка программирования python в процесс обучения студентов // В сборнике: новые информационные технологии в образовании Материалы VII международной научно-практической конференции. Российский государственный профессионально-педагогический университет. 2014

- Издательство: Российский государственный профессионально-педагогический университет (Екатеринбург) С. 40-42. [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=22278620> (дата обращения: 25.01.2017)
3. Сейдаметов Г.С. Особенности использования языка программирования python в подготовке будущих инженеров-программистов // В сборнике: INTERNATIONAL SCIENTIFIC REVIEW Издательство: Олимп (Иваново) С. 50-51 [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24983350> (дата обращения: 25.01.2017)
 4. Усеинов Э.А. Объектно-ориентированное программирование в рамках дисциплины «язык программирования python» // В сборнике: ученые записки крымского инженерно-педагогического университета Издательство: Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Республики Крым "Крымский инженерно-педагогический университет" (Симферополь) С. 157-160. [Электронный ресурс]. URL: <http://elibrary.ru/item.asp?id=24836776> (дата обращения: 25.01.2017)
 5. requests. [Электронный ресурс]. URL: <http://docs.python-requests.org/en/master/> (дата обращения: 25.01.2017)