

Для сдачи лабораторной необходимо решить полностью раздел «Работа с API через браузер», как минимум пять задач из раздела «Работа с API в Python» и две задачи из раздела «Web Scraping в Python». Максимально можно набрать 25 баллов.

## Работа с API через браузер

### №1 (2 балла)

Yandex.Maps Static API позволяет получить изображение нужного фрагмента карты, которое можно разместить на сайте или в приложении. Такое изображение оптимизировано, «весит» не очень много и загружается быстро даже при медленном Интернете.

Static API возвращает изображение карты в ответ на HTTPS-запрос (HTTPS — защищенная разновидность HTTP). Добавляя в URL разные параметры и задавая их значения, вы можете определить центр карты, ее размер и область показа, отметить нужные объекты и даже отобразить пробки. При этом при каждом новом запросе будет возвращаться изображение с актуальными данными.

Документация для Static API находится на странице:

[https://tech.yandex.ru/maps/doc/staticapi/1.x/dg/concepts/input\\_params-docpage/](https://tech.yandex.ru/maps/doc/staticapi/1.x/dg/concepts/input_params-docpage/)

Здесь можно почитать про то, какие параметры могут быть в запросе, и что они означают.

Пример запроса:

<https://static-maps.yandex.ru/1.x/?ll=37.677751,55.757718&spn=0.016457,0.00619&l=map>

В ответ придет картинка с картой запрошенной области.

Посмотрите, что означают параметры ll, spn, l и с помощью запросов к API через браузер получите:

- a) Крупномасштабную схему с КемГУ
- b) Крупномасштабную схему района, в котором вы живете
- c) Крупномасштабную схему города, в котором вы родились
- d) Спутниковый снимок Эйфелевой башни
- e) Спутниковый снимок Авачинского вулкана
- f) Спутниковый снимок озера Байкал
- g) Спутниковый снимок космодрома Байконур

Подсказка: для решения задачи можно открыть в браузере Я.Карты, найти объекты через поиск, щелкнуть мышкой на карте и получить координаты для параметра ll. Параметр spn можно подобрать экспериментально.

### №2 (2 балла)

Геокодер помогает определить координаты объекта по его адресу или, наоборот, установить адрес по координатам. К геокодеру можно также обращаться по протоколу HTTPS.

Для обращения к этому API нужен ключ, бесплатный ключ имеет ряд ограничений (<https://yandex.ru/dev/maps/geocoder/doc/desc/concepts/limits.html>), но он полностью подойдет для наших целей, получить его можно тут <https://developer.tech.yandex.ru/>.

Ознакомьтесь с документацией, попробуйте сделать запросы, чтобы понять, что означают ответы геокодера, и ответьте на следующие вопросы (для каждого пункта укажите запрос, который использовали, и полученный ответ):

- a) Получите координаты Якутска и Магадана в формате JSON. Какой город находится севернее: Якутск или Магадан?
- b) Получите координаты вашего родного города и города Торонто в формате JSON. Какой город из них находится южнее?
- c) Определите к каким федеральным округам относятся города: Хабаровск, Уфа, Нижний Новгород, Калининград, ваш родной город?
- d) Узнайте почтовый индекс КемГУ

## Работа с API в Python

Для выполнения следующих заданий используйте подходящий API сервис.

### №3 (1 балл)

Напишите программу, которая на экране распечатает полный адрес и координаты Исторического музея города Москвы (Красная пл-дь, 1).

### №4 (1 балл)

Напишите программу, которая распечатает на экране к каким областям относятся города: Барнаул, Мелеуз, Йошкар-Ола.

### №5 (1 балл)

Напишите программу, которая распечатает на экране почтовый индекс Московского Уголовного Розыска (МУРа) «Петровки, 38».

### №6 (1 балл)

Напишите программу, которая загрузит и сохранит в файл спутниковый снимок Австралии целиком.

### №7 (1 балл)

Напишите программу, которая загрузит и сохранит в файл карту города Кемерово со следующими отметками (как ставить отметки посмотрите в документации):

- a) ЖД Вокзал
- b) Кемеровский кардиологический диспансер
- c) Музей-заповедник «Красная Горка»
- d) Какой-нибудь парк на ваш выбор

### №8 (1 балл)

Напишите программу, которая загрузит и сохранит в файл карту Кемеровской области целиком, с нанесенной на нее ломанной линией маршрута: Кемерово – Ленинск-Кузнецк – Новокузнецк – Шерегеш. Как наносить ломанную линию на карту посмотрите в документации.

**№9 (2 балл)**

Напишите программу, которая определяет, какой из списка городов расположен южнее всех остальных.

Программа должна быть реализована как консольное приложение, список городов вводится с клавиатуры через запятую.

В результате своей работы программа должна напечатать название самого южного из введенных городов.

**№10 (2 балл)**

Определите длину пути, заданного последовательностью точек.

Сохраните в файл карту с ломанной линией заданного пути, в его средней точке должна стоять метка.

Последовательность точек задайте по своему усмотрению, например, списком координат.

## Web Scraping в Python

**№11 (1 балла)**

Напишите программу, которая выведет на экран все ссылки со страницы <http://olympus.realpython.org/profiles>, ориентируясь на атрибут href у HTML тега a .

Вывод должен быть следующим:

<http://olympus.realpython.org/profiles/aphrodite>

<http://olympus.realpython.org/profiles/poseidon>

<http://olympus.realpython.org/profiles/dionysus>

**№12 (2 балла)**

Напишите программу, которая вытащит список всех авторов цитат с сайта <https://quotes.toscrape.com/> и выведет его на экран, отсортированным по уменьшению количества цитат автора, т.е. самым первым должен быть автор с наибольшим числом цитат на сайте. Обратите внимание, что это многостраничный сайт.

**№13 (2 балла)**

Напишите программу, которая выводит пять случайных цитат с сайта <https://quotes.toscrape.com/>. Обратите внимание, что это многостраничный сайт.

**№14 (3 балла)**

Напишите программу, которая принимает от пользователя теги (их может быть несколько одновременно). Программа должна вывести все цитаты с этими тегами с сайта <https://quotes.toscrape.com/>. Обратите внимание, что это многостраничный сайт.

**№15 (3 балла)**

Напишите программу, которой пользователь вводит цену товара. Программа должна выбрать такой товар с сайта [https://scrapingclub.com/exercise/list\\_basic/](https://scrapingclub.com/exercise/list_basic/), который ближе всего по своей стоимости к введенной пользователем цене (модуль разности между стоимостью и введенной ценой минимальный). Обратите внимание, что это многостраничный сайт. Если таких товаров несколько, то выбирается тот, который по алфавиту находится раньше всех. Программа выводит на экран следующие данные о найденном товаре: название, описание, фотография, цена.