

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный технический университет»

Факультет информационных технологий и компьютерных систем
Кафедра «Прикладная математика и фундаментальная информатика»

Расчётно-графическая работа
по дисциплине «Практикум по программированию»

Студента	Курпенова Куата Ибраимовича	<small>фамилия, имя, отчество полностью</small>
Курс	3, группа ФИТ-222	
Направление	02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии	<small>код, наименование</small>
Руководитель	ассистент	<small>должность, ученая степень, звание</small>
	Цифля А. А.	<small>фамилия, инициалы</small>
Выполнил		<small>дата, подпись студента</small>
Проверил		<small>дата, подпись руководителя</small>

Омск 2024

СОДЕРЖАНИЕ

1	Подготовка окружения	3
2	Создание API-клиента	3
3	Тестирование API-хэндлера получения токена	4
4	Тестирование API-хэндлера бронирования	5
5	Запуск тестирования и проверка результатов	6
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	8

1 Подготовка окружения

Для создания виртуального окружения используем модуль `virtualenv`. Создание и активация окружения выполняется следующими командами:

```
virtualenv3 venv && source ./venv/bin/activate
```

После активации виртуального окружения требуется установить модули для тестирования и для работы с JSON-схемами:

```
pip3 install pytest-playwright jsonschema
```

Чтобы была возможность повторно развернуть идентичное виртуальное окружение, зафиксируем требуемые зависимости в файле с зависимостями - `requirements.txt`:

```
pip3 freeze > requirements.txt
```

Для запуска тестов командой `pytest` создадим пустой файл `conftest.py`, чтобы определить корневую директорию проекта:

```
touch conftest.py
```

Виртуальное окружение готово к использованию!

2 Создание API-клиента

Так как одним из условий задания было конструирование запросов вне тест-кейсов, создадим файл с классом, содержащим функции для обращения к API сервиса:

```
# Библиотека для работы с запросами
import requests

class RestfulBookerAPI:
    BASE_URL = "https://restful-booker.herokuapp.com"

# Функция для получения токена через API
    def get_token(self, payload):
        url = f"{self.BASE_URL}/auth"
```

```

        response = requests.post(url, json=payload)
        return response

# Функция для создания бронирования через API
def create_booking(self, payload):
    url = f"{self.BASE_URL}/booking"
    response = requests.post(url, json=payload)
    return response

# Функция для удаления бронирования
def delete_booking(self, booking_number):
    url = f"{self.BASE_URL}/booking/{booking_number}"
    response = requests.delete(url)
    return response

```

3 Тестирование API-хэндлера получения токена

Для тестирования процесса получения токена нам нужно создать объект класса RestfulBookingAPI, вызвать метод для создания токена и сверить JSON-схему ответа сервиса с JSON-схемой ответа, указанной в документации:

```

from jsonschema import validate

from api_client import RestfulBookerAPI

class TestAuthToken:
    def setup_class(self):
        self.api = RestfulBookerAPI()

    def test_get_token_success(self):
        payload = {"username": "admin", "password": "password123"}

        schema = {
            "type": "object",
            "properties": {"token": {"type": "string"}},
            "required": ["token"],
        }

        response = self.api.get_token(payload)

        assert (

```

```
response.status_code == 200
), f"Expected status code 200, got {response.status_code}"

response_json = response.json()
validate(instance=response_json, schema=schema)
```

4 Тестирование API-хэндлера бронирования

Тестирование создания бронирования несколько отличается от тестирования получения токена: у запроса другая схема ответа сервиса бронирования, а также требуется удаление бронирования после завершения тестирования, так как тест не должен оставлять после себя сущности на сервере:

```
from jsonschema import validate

from api_client import RestfulBookerAPI


class TestCreateBooking:
    def setup_class(self):
        self.api = RestfulBookerAPI()

    def test_create_booking_success(self):
        payload = {
            "firstname": "John",
            "lastname": "Doe",
            "totalprice": 123,
            "depositpaid": True,
            "bookingdates": {
                "checkin": "2024-01-01",
                "checkout": "2024-01-10",
            },
            "additionalneeds": "Breakfast",
        }

        schema = {
            "type": "object",
            "properties": {
                "bookingid": {"type": "integer"},
                "booking": {
                    "type": "object",
                    "properties": {
```

```

        "firstname": {"type": "string"},
        "lastname": {"type": "string"},
        "totalprice": {"type": "integer"},
        "depositpaid": {"type": "boolean"},
        "bookingdates": {
            "type": "object",
            "properties": {
                "checkin": {"type": "string"},
                "checkout": {"type": "string"},
            },
            "required": ["checkin", "checkout"],
        },
        "additionalneeds": {"type": "string"},
    },
    "required": [
        "firstname",
        "lastname",
        "totalprice",
        "depositpaid",
        "bookingdates",
        "additionalneeds",
    ],
},
},
"required": ["bookingid", "booking"],
}

response = self.api.create_booking(payload)

assert (
    response.status_code == 200
), f"Expected status code 200, got {response.status_code}"

response_json = response.json()
validate(instance=response_json, schema=schema)

self.api.delete_booking(response.json()["bookingid"])

```

5 Запуск тестирования и проверка результатов

После запуска тестов командой `pytest`, получаем следующий вывод:

```
===== test session starts =====  
platform linux -- Python 3.12.7, pytest-8.3.3, pluggy-1.5.0  
rootdir: .../omstu/semester_5/testing/t4_playwright_restful_booker  
plugins: base-url-2.1.0, playwright-0.5.2  
collected 2 items  
  
tests/test_auth.py . [ 50%]  
tests/test_booking.py . [100%]  
  
===== 2 passed in 3.80s =====
```

Наши тесты завершаются успешно, следовательно, лабораторная работа выполнена верно.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

Евгений Михайлович Ландау, Лев Давидович и Лифшиц. *Теоретическая физика*. Рипол Классик, 1958.

Unknown. Usage statistics of content languages for websites, 2017. URL http://w3techs.com/technologies/overview/content_language/all. Last accessed 16 September 2017.

Donald E. Knuth. Literate programming. *The Computer Journal*, 27(2):97--111, 1984.