КПІ ім. Ігоря Сікорського

Інститут прикладного системного аналізу

Кафедра Системного проектування

Лабораторна робота № 5

«Модульне тестуваня (Unit-тести) та рефакторинг.»

з дисципліни «Проектування інформаційних систем»

Виконав:

Студент групи ДА-72

ННК «ІПСА»

Д'яконов Д.К.

Варіант № 5

Київ – 2020

Мета роботи: оволодіти навичками створення програмного забезпечення за метолологією TDD та ознайомитися з процедурами рефакторинга.

Задача:

1. Використовувати методологію Test Driven Development для створення класів архітектурної програмної моделі.

2. Скласти тестові сценарії, які продемонструють функціювання всіх методів проектованої моделі.

3. Виконати юніт-тестування складових частин (внутрішніх класів), що реалізують об'єкт моделювання.

4. Виконати "зовнішнє" юніт-тестування для API.

5. Провести рефакторинг коду програми, для поліпшення реалізації.

Хід роботи:

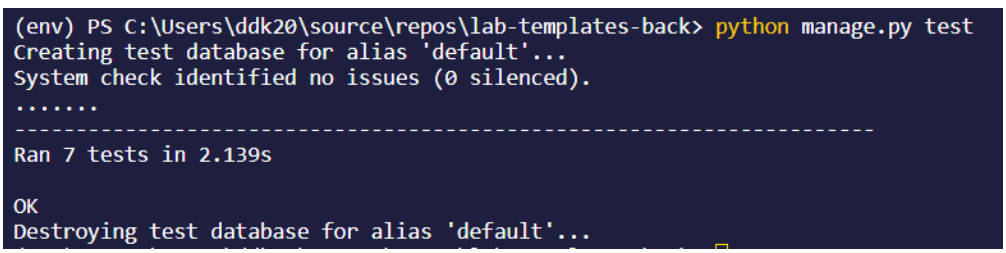
Для рефакторінгу коду не протязі всього циклу розробки були застосовані автоматичні форматери коду, що не тільки тримають код на високому рівні читаємості, але й дотримується загальноприйнятих стандартів.

- Black для Python, що дотримується стандарту PEP 8
- Prettier для Typescript

Для юніт-тестів був використаний вбудований в Django Rest Framework модуль для написання юніт-тестів.

1. Тест коректного створення юзера у базі даних
2. Тест коректної реєстрації за допомогою АПІ
3. Тест помилкової реєстрації за допомогою АПІ
4. Тест коректного логіну у додаток за допомогою АПІ
5. Тест помилкового логіну за допомогою АПІ
6. Тест коректності підтягування даних у додаток з відкритого АПІ Rozklad
7. Тест коректної генерації титульної сторінки за допомогою АПІ

В результаті маємо:



Тобто, додаток успішно пройшов всі 7 тестів трохи більше аніж за 2 секунди.

Оскільки всі тести були написані після розробки функціоналу, такий підхід не можна назвати прикладом ТДД. Він був би таким, якщо б наприклад тести для АПІ логіну були б написані до самої логіки, тобто під час розробки замість покрокового тестування вручну можна б було скористатися наперед написаними юніт тестами.

Висновок: В ході даної лабораторної роботи було написано 7 юніт тестів для перевірки логіки роботи додатку, які були пройдені за 2.139 секунди, також були встановлені системи для автоматичного форматування коду, що позбавляють від необхідності рефакторінгу, зберігаючи код в чистоті та в одному стилі на протязі всієї розробки.

Додаток:

Код для юніт тестів

```
from rest_framework.test import APITestCase
from rest_framework.reverse import reverse
from rest_framework import status
from .models import User


class UserTestCase(APITestCase):
    def setUp(self):
        user = User.objects.create(
            email="test@test.com",
            name="Test U.S.",
            group_id=5156,
            group_name="ДА-72",
            gender="m",
            variant=5,
        )
        user.set_password("reAllySafePas5w0rd")
        user.save()

    def test_created_user(self):
        qs = User.objects.filter(email="test@test.com")
        self.assertEqual(qs.count(), 1)

    def test_register_user_api(self):
        url = reverse("register")
        data = {
            "email": "test_api@test.com",
            "name": "Test A.P.I.",
            "group_id": 5156,
            "group_name": "ДА-72",
            "gender": "m",
            "variant": 8,
            "password": "reAllySafePas5w0rd",
```

```
            "password2": "reAllySafePas5w0rd",
        }
        response = self.client.post(url, data, format="json")
        self.assertEqual(response.status_code, status.HTTP_201_CREATED)
        qs = User.objects.filter(id=response.data["id"])
        self.assertEqual(qs.count(), 1)

    def test_register_user_api_fail(self):
        url = reverse("register")
        data = {
            "email": "test_api@test.com",
            "name": "Test A.P.I.",
            "password": "reAllySafePas5w0rd",
        }
        response = self.client.post(url, data, format="json")
        self.assertEqual(response.status_code, status.HTTP_400_BAD_REQUEST)

    def test_login_user_api(self):
        url = reverse("login")
        data = {
            "username": "test@test.com",
            "password": "reAllySafePas5w0rd",
        }
        response = self.client.post(url, data, format="json")
        self.assertEqual(response.status_code, status.HTTP_200_OK)
        self.assertGreater(len(response.data.get("token")), 0)

    def test_login_user_api_fail(self):
        url = reverse("login")
        data = {
            "username": "test@test.com",
            "password": "qwerty123",
        }
        response = self.client.post(url, data, format="json")
        self.assertEqual(response.status_code, status.HTTP_400_BAD_REQUEST)
        self.assertEqual(response.data["non_field_errors"][0].code, "authorization"
)
```

```
from rest_framework.test import APITestCase
from rest_framework.reverse import reverse
from rest_framework import status
from accounts.models import User
from rest_framework.authtoken.models import Token
from .utils import get_lessons
from .models import Lesson
import requests
```

```python
class GeneratorTestCase(APITestCase):
    def setUp(self):
        user = User.objects.create(
            email="test@test.com",
            name="Test U.S.",
            group_id=5156,
            group_name="ДА-72",
            gender="m",
            variant=5,
        )
        user.set_password("reAllySafePas5w0rd")
        user.save()

    def test_lessons_from_rozklad(self):
        user = User.objects.filter(email="test@test.com")[0]
        res = requests.get(
            f"https://api.rozklad.org.ua/v2/groups/{user.group_id}/lessons"
        )
        self.assertEqual(res.status_code, requests.codes.ok)
        number_from_api = len({obj["lesson_full_name"] for obj in res.json()["data"
]})
        number_of_objects = len(get_lessons(user))
        self.assertEqual(number_from_api, number_of_objects)
        self.assertEqual(number_from_api, user.lessons.count())

    def test_generator(self):
        user = User.objects.filter(email="test@test.com")[0]
        token, created = Token.objects.get_or_create(user=user)
        url1 = reverse("lessons")
        response1 = self.client.post(
            url1,
            {"name": "Testing API"},
            format="json",
            HTTP_AUTHORIZATION=f"Token {token}",
        )
        self.assertEqual(response1.status_code, status.HTTP_201_CREATED)
        qs = Lesson.objects.filter(id=response1.data["id"])
        self.assertEqual(qs.count(), 1)
        lesson = qs[0]
        url2 = reverse("generator", args=[lesson.pk])
        response2 = self.client.get(url2 + f"?token={token}&lab_name=test&number=6"
)
        self.assertEqual(response2.status_code, 200)
        self.assertEqual(
            response2["Content-Disposition"], 'attachment; filename="lab-6.docx"'
        )
```