



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
Московский государственный технический университет имени
Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет МГТУ им. Н.Э.
Баумана)

Факультет «Информатика и системы управления» Кафедра
«Системы обработки информации и управления»

Домашнее задание

по предмету

«Базовые компоненты интернет-технологий»

Выполнил:

студент группы ИУ5-31Б

Изибаев Андрей

Проверил:

Преподаватель кафедры ИУ-5

Гапанюк Юрий

2022 г.

Задание

с использованием механизма итераторов или генераторов реализуйте с помощью
концепции ленивых вычислений одну из последовательностей OEIS. Примером могут
служить числа Фибоначчи.

Для реализованной последовательности разработайте 3-5 модульных тестов, которые, в том числе, проверяют то, что последовательность поддерживает ленивые вычисления.

Разработайте веб-сервис с использованием фреймворка Flask, который возвращает N элементов последовательности (параметр N передается в запросе к сервису).

Создайте Jupyter-notebook, который реализует обращение к веб-сервису с использованием библиотеки requests и визуализацию полученных от веб-сервиса данных с использованием библиотеки matplotlib.

Код программы

Test_TDD.py

```
# -*- coding: cp1251 -*-
import pytest
from time import time
from generator import fib

class cm_timer:
    def __enter__(self):
```

```

        self.__time_begin = time()
    def __exit__(self, type, value, traceback):
        print(time() - self.__time_begin)

c = 100000

# тестирование результатов выполнения
def test_fib_1():
    assert [i for i in fib(5)] == [0, 1, 1, 2, 3]
def test_fib_2():
    assert [i for i in fib(10)] == [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34]
def test_fib_3():
    assert [i for i in fib(0)] == []

# тестирование на ленивые выражение
def test_fib_time_1():
    print("Время выполнения с ленивыми вычислениями")
    with cm_timer():
        temp = fib(c)
    assert list(fib(c)) == [i for i in fib(c)]

def test_fib_time_2():
    print("Время выполнения с обычными вычислениями")
    with cm_timer():
        temp = [i for i in fib(c)]
    assert [i for i in fib(c)] == list(fib(c))

if __name__ == "__main__":
    test_fib_time_1()
    test_fib_time_2()

```

Flask228.py

```

from flask import Flask
from generator import fib
app = Flask(__name__)

@app.route("/")
def hello_world():
    return "<p>Привет, Мир!</p>"

@app.route("/<int:n>")
def fibonacci_number(n):
    return list(fib(n))

@app.errorhandler(404)
def page_not_found(e):
    return "Ошибка! Введите '/число!'"

```

generator.py

```

def fib(n):
    a, b = 0, 1

```

```

for i in range(n):
    yield a
    a, b = b, a + b

```

Результаты выполнения

```

C:\Users\ASUS\PycharmProjects\pythonProject3(DZ)\venv\Scripts\python.exe "C:/Program Files/JetBrains/PyCharm Community Edit
Testing started at 22:49 ...
Launching pytest with arguments C:/Users/ASUS/PycharmProjects/pythonProject3(DZ)/test_TDD.py --no-header --no-summary -q in
===== test session starts =====
collecting ... collected 5 items

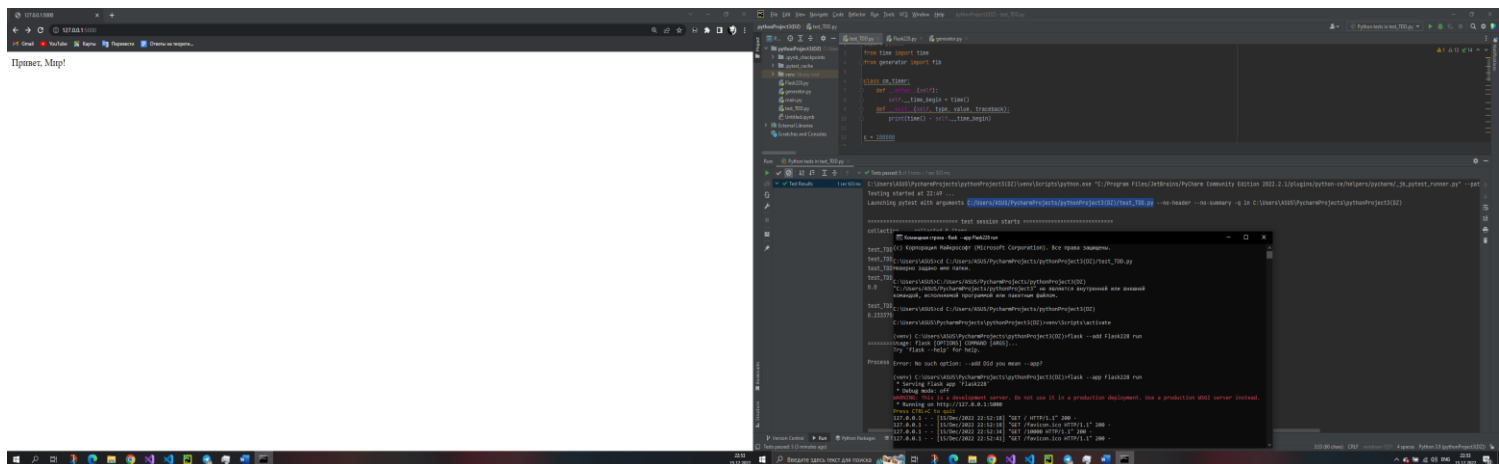
test_TDD.py::test_fib_1 PASSED [ 20%]
test_TDD.py::test_fib_2 PASSED [ 40%]
test_TDD.py::test_fib_3 PASSED [ 60%]
test_TDD.py::test_fib_time_1 PASSED [ 80%]Время выполнения с ленивыми вычислениями
0.0

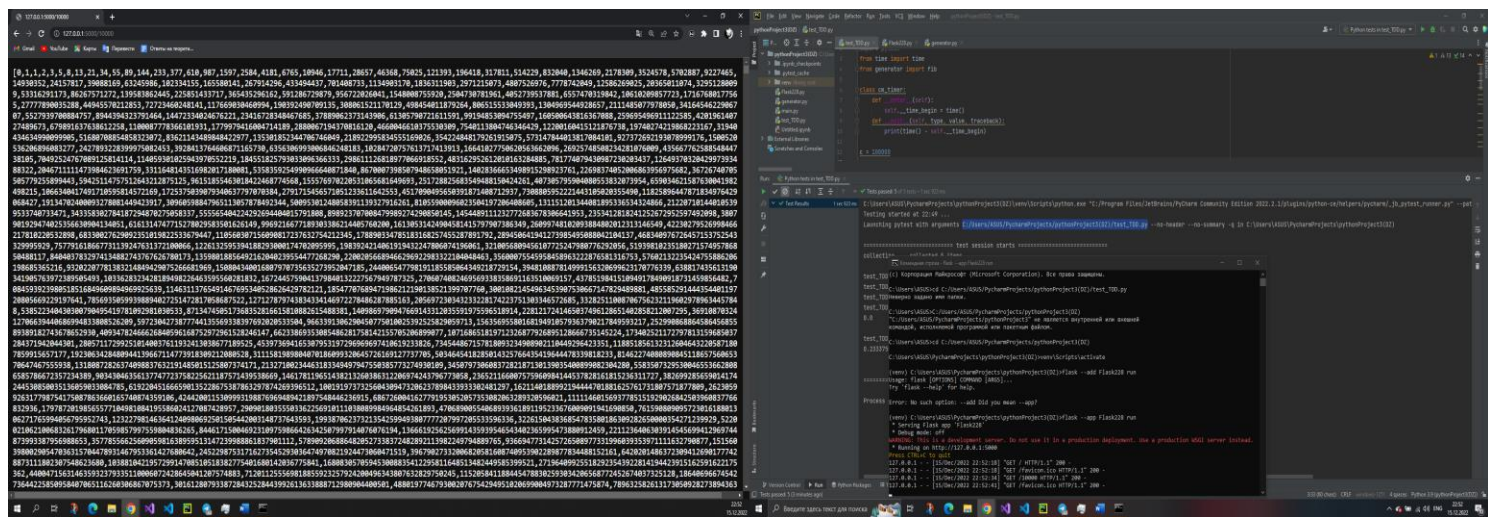
test_TDD.py::test_fib_time_2 PASSED [100%]Время выполнения с обычными вычислениями
0.23337507247924805

===== 5 passed in 1.95s =====

Process finished with exit code 0

```





Jupyter Notebook смотреть в разделе ДЗ “untitled.jpynb”