

**Московский государственный технический  
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»  
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Базовые компоненты интернет-технологий»

Отчет по домашней работе

Выполнил:  
студент группы ИУ5-34Б:  
Стукалов Иван Дмитриевич  
Подпись и дата:

Проверил:  
преподаватель каф. ИУ5  
Гапанюк Ю.Е.  
Подпись и дата:

2022

Описание задания:

С использованием механизма итераторов или генераторов реализуйте с помощью концепции ленивых вычислений одну из последовательностей OEIS. Примером могут являться 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.

Текст программы:

// файл fib.py

```
def fib(n):  
    '''  
        Генераторная функция для чисел Фибоначчи  
    '''  
    prev, cur = 0, 1  
    for i in range(n):  
        yield cur  
        prev, cur = cur, prev+cur
```

//файл test.py

```
import unittest  
from fib import fib  
  
class TestFib(unittest.TestCase):  
    def test_fib_1(self):  
        expected = [1]  
        self.assertEqual(list(fib(1)), expected)  
  
    def test_fib_5(self):  
        expected = [1, 1, 2, 3, 5]  
        self.assertEqual(list(fib(5)), expected)  
  
    def test_fib_10(self):  
        expected = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]  
        self.assertEqual(list(fib(10)), expected)  
  
if __name__ == "__main__":  
    unittest.main()
```

//файл main.py

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

```

@app.route("/")
def hello_world():
    return "<p>Returning the Fibonacci numbers!</p>"

@app.route('/<int:n>')
def fib_numbers(n):
    return str(list(fib(n)))

if __name__ == "__main__":
    app.run(debug=True)

```

// пример работы программы (параметр = 20):

[1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765]

```

import requests
import json

n = 20
r = requests.get('http://localhost:5000/' + f'{n}')
r.text

```

```
'[1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 144, 233, 377, 610, 987, 1597, 2584, 4181, 6765]'
```

```

import matplotlib.pyplot as plt

plt.plot(range(n), json.loads(r.text))

```

