

**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 домашнему заданию.

Выполнил:
студент группы ИУ5-34Б

Новиков Богдан

Проверил:
преподаватель каф.
ИУ5

Гапанюк Ю. Е.

2022 г.

Задание:

1. С использованием механизма итераторов или генераторов реализуйте с помощью концепции ленивых вычислений одну из последовательностей OEIS. Примером могут являться числа Фибоначчи.
2. Для реализованной последовательности разработайте 3-5 модульных тестов, которые, в том числе, проверяют то, что последовательность поддерживает ленивые вычисления.
3. Разработайте веб-сервис с использованием фреймворка Flask, который возвращает N элементов последовательности (параметр N передается в запросе к сервису).
4. 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.

Fibonacci.py

```
def fibonacci(n):
    fib1, fib2 = 0, 1
    for i in range(n):
        fib1, fib2 = fib2, fib1 + fib2
        yield fib1

print(list(fibonacci(-1)))
```

test_fibonacci.py

```
import pytest, sys
from fibonacci import fibonacci

def test_fibonacci():
    res = [1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55]
    assert list(fibonacci(10)) == res

def test_negative():
    assert list(fibonacci(-1)) == []

def test_lazy():
    assert sys.getsizeof(fibonacci(10)) == sys.getsizeof(fibonacci(10_000))
```

web_fib.py

```
from flask import Flask, request
```

```

from fibonacci import fibonacci

app = Flask(__name__)

@app.route('/web', methods=['GET', 'POST'])
def form_example():
    if request.method == 'POST':
        n = int(request.form.get('N'))
        return """
            <h1>Num is: { }</h1>
            <h2>First { } Fibonacci`s numbers are:</h2>
            <h3>{ }</h3>""".format(n, n, ', '.join([str(elem) for elem in fibonacci(n)]))

    return """
        <form method="POST">
            <div><label>Input N: <input type="text" name="N"></label></div>
            <input type="submit" value="Submit">
        </form>"""

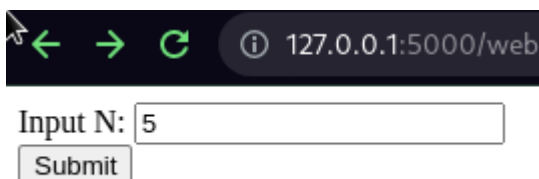
@app.route('/api', methods=['GET'])
def api():
    numbers = int(request.args.get('numbers'))
    return " ".join([str(i) for i in fibonacci(int(numbers))])

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

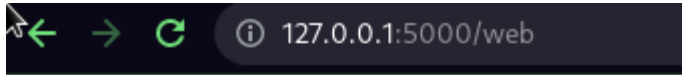
```

Результаты выполнения программы:

flask app:



Input N:



Num is: 5

First 5 Fibonacci`s numbers are:

1, 1, 2, 3, 5

Jupyter-notebook:

