

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

Факультет «Информатика и управление»

Кафедра «Системы обработки информации и управления»

Курс «БКИТ»

Отчет по ДЗ

Выполнил:

студент группы ИУ5-35Б

Лаптев Григорий

Подпись и дата:

Проверил:

преподаватель каф. ИУ5

Подпись и дата:

Москва, 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.

Файл main:

```
def fibonacci(n):
    if type(n) != int:
        return "Введено не число"
    a, b = 0, 1
    for i in range(n):
        yield a
        a, b = b, a + b

if __name__ == '__main__':
    print(*fibonacci(10))
```

Результат:

```
0 1 1 2 3 5 8 13 21 34
```

Файл test\_main:

```
import unittest
from main import fibonacci
import unittest
import main

def test_1():
    assert (list(main.fibonacci(3)) == [0, 1, 1])

def test_2():
    assert (list(fibonacci(4)) == [0, 1, 1, 2])

def test_3():
    assert (list(fibonacci(5)) == [0, 1, 1, 2, 3])

class TestEquation(unittest.TestCase):

    def test_get_roots(self):
```

```

        self.assertEqual(list(fibonacci(5)), [0, 1, 1, 2, 3])

    def test_value(self):
        self.assertEqual(list(fibonacci(7)), [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8])

    def test_type(self):
        (self.assertRaises(TypeError), fibonacci("A"), ("Введено не число"))

if __name__ == '__main__':
    test_1()
    test_2()
    test_3()
    unittest.main()

```

Результат:

```

Testing started at 0:43 ...

Ran 3 tests in 0.017s

OK
Launching unittests with arguments python -m unittest C:/Users/vdzit/PycharmProjects/DZ/test_main.py in C:/Users/vdzit/Pycharm

```

Файл app:

```

from flask import Flask
import main
import requests
import matplotlib.pyplot as plt

app = Flask('fibonacci')

@app.route('/')
def start():
    return "Hello, write in address bar number of fibonacci element"

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

@app.errorhandler(404)
def page_not_found(e):
    return "Enter a number like .... /5 or .... /7 "

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

```

Результат:

```

* Serving Flask app 'fibonacci'
* Debug mode: on
WARNING: This is a development server. Do not use it in a production deployment. Use a production WSGI server instead.
* Running on http://127.0.0.1:5000
Press CTRL+C to quit
* Restarting with stat
* Debugger is active!
* Debugger PIN: 926-066-853

```