



**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 ИУ5
«Системы обработки информации и управления»**

Отчёт по домашнему заданию

Выполнила:
Студент группы ИУ5-31Б
Сигал Д.Э.

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:

flaskk.py

```
from flask import Flask
from gen import lazy_gen
app = Flask(__name__)

@app.route('/')
def hello():
    return 'hello, world!'
@app.route('/<int:i>')
def gen(i):
    return list(i for i in lazy_gen(i))
if __name__ == '__main__':
    app.run()
```

gen.py

```
def lazy_gen(goods):
    a,b=0,1
    for i in range(goods):
        yield a
        a,b=b,a+b
```

test.py

```
import unittest
from gen import lazy_gen
import time

class gen_test(unittest.TestCase):
```

```
def test_1(self):
    a=[i for i in (lazy_gen(5))]
    b=[0,1,1,2,3]
    self.assertEqual(a,b)
def test_2(self):
    start = time.time()
    a=[i for i in lazy_gen(99999)]
    end = time.time()-start
    self.assertLess(end,1)
def test_3(self):
    start = time.time()
    a=(i for i in lazy_gen(99999))
    end = time.time()-start
    startt = time.time()
    a=[i for i in lazy_gen(99999)]
    endd = time.time()-startt
    self.assertLess(end,endd)
if __name__=='__main__':
    unittest.main()
```

```
import requests
import json
r = requests.get('http://127.0.0.1:5000/10')
seq = json.loads(r.text)
print(seq)
```

[1] ✓ 0.9s

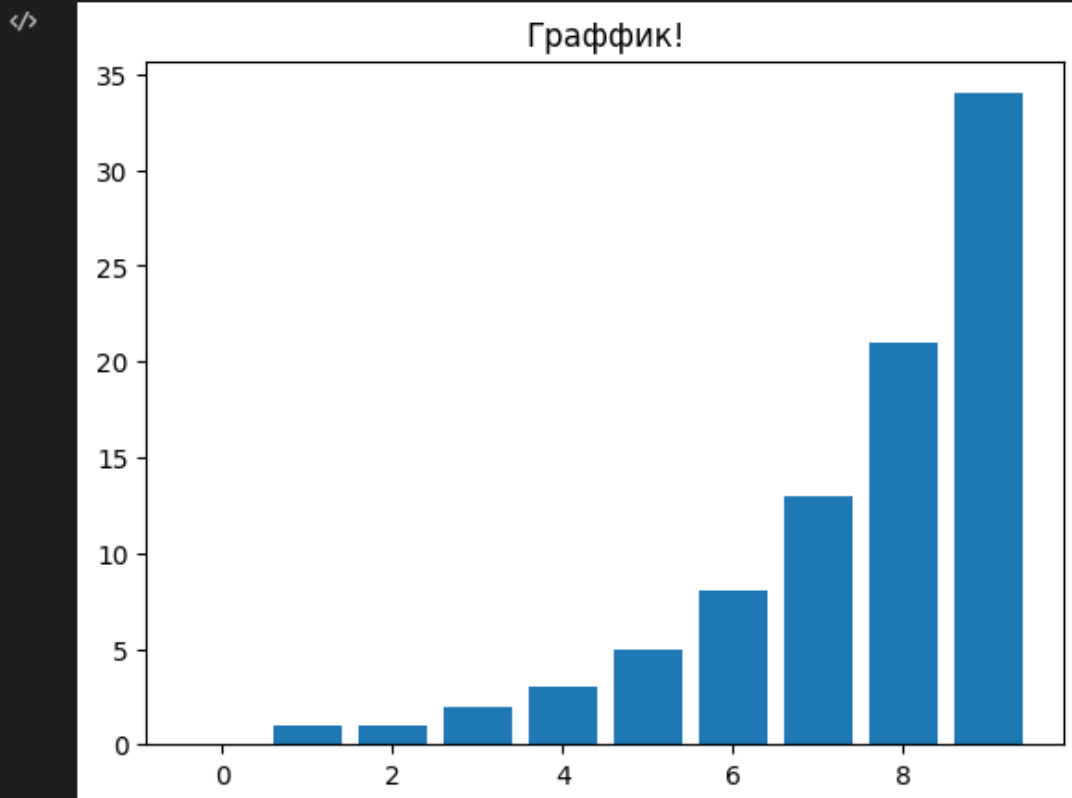
... [0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34]

```
import matplotlib.pyplot as mp

mp.title("График!")
mp.bar(list(range(10)),seq)
```

[2] ✓ 2.3s

... <BarContainer object of 10 artists>



Экранные формы с примерами выполнения программы.

< > ↺ 🌐 127.0.0.1:5000

hello, world!

< > C 127.0.0.1:5000/25

[0,1,1,2,3,5,8,13,21,34,55,89,144,233,377,610,987,1597,2584,4181,6765,10946,17711,28657,46368]