фСАНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Отчет по лабораторной работе №0

по курсу «Алгоритмы и структуры данных»

Тема: Введение

Выполнил:

Лазарев Марк Олегович

К3241

Проверил:

Афанасьев А.В.

Санкт-Петербург

2024 г.

[**Задачи по варианту**](#_gjdgxs) **2**

[Задача №1. Ввод-вывод.](#_30j0zll) 2

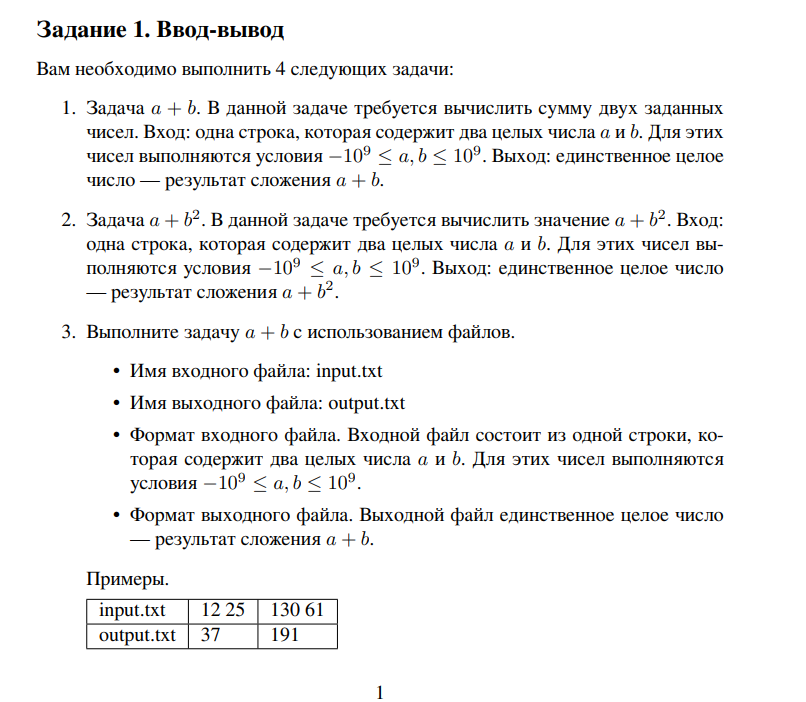
[Задача №2. Число Фибонначи.](#_1fob9te) 7

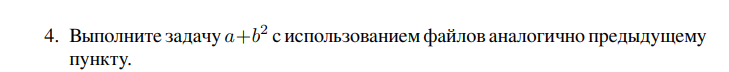
[Задача №3. Еще про числа Фибоначчи.](#_3znysh7) 11

[**Вывод**](#_2et92p0) **14**

# Задачи по варианту

## Задача №1. Ввод-вывод





**Код программы:**

**Код программ**

with open('input.txt', 'r') as file:

a, b = map(int, file.readline().split())

sum = a + b

with open('output.txt', 'w') as file:

file.write(str(sum) + '\n')

result\_expression = a + b\*\*2

with open('output.txt', 'a') as file:

file.write(str(result\_expression) + '\n')

Результат работы кода на примерах из текста задачи:

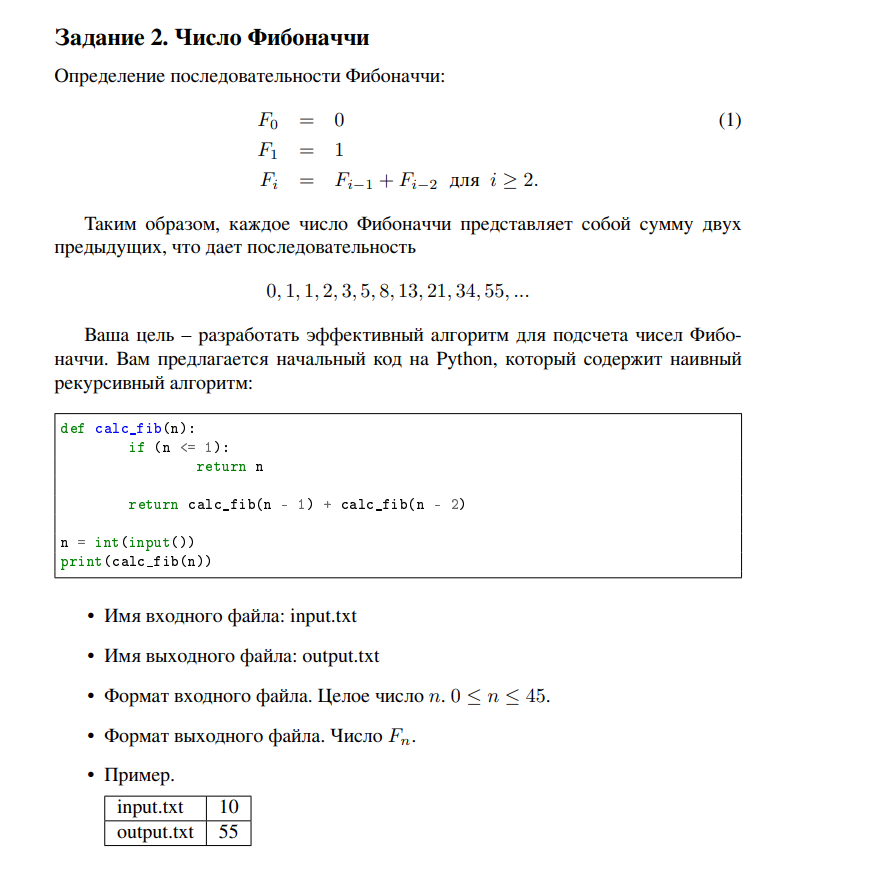
1)

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение

Автоматически созданное описание Изображение выглядит как снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, текст

Автоматически созданное описание

## Задача №2. Число Фибонначи.



**Код программы**

import time

with open('input.txt', 'r') as file:

n = int(file.readline().strip())

if n >= 45 or n < 0:

print("Wrong input value")

else:

def fibonacci\_calc(n):

if n == 0:

return 0

elif n == 1:

return 1

a, b = 0, 1

for \_ in range(2, n + 1):

a, b = b, a + b

return b

result = fibonacci\_calc(n)

with open("output.txt", "a") as file:

file.write(str(result) + '\n')

start\_time = time.time()

fibonacci\_calc(n)

end\_time = time.time()

print(f"Время выполнения: {end\_time - start\_time} секунд")

Результат работы кода на примерах из текста задачи:

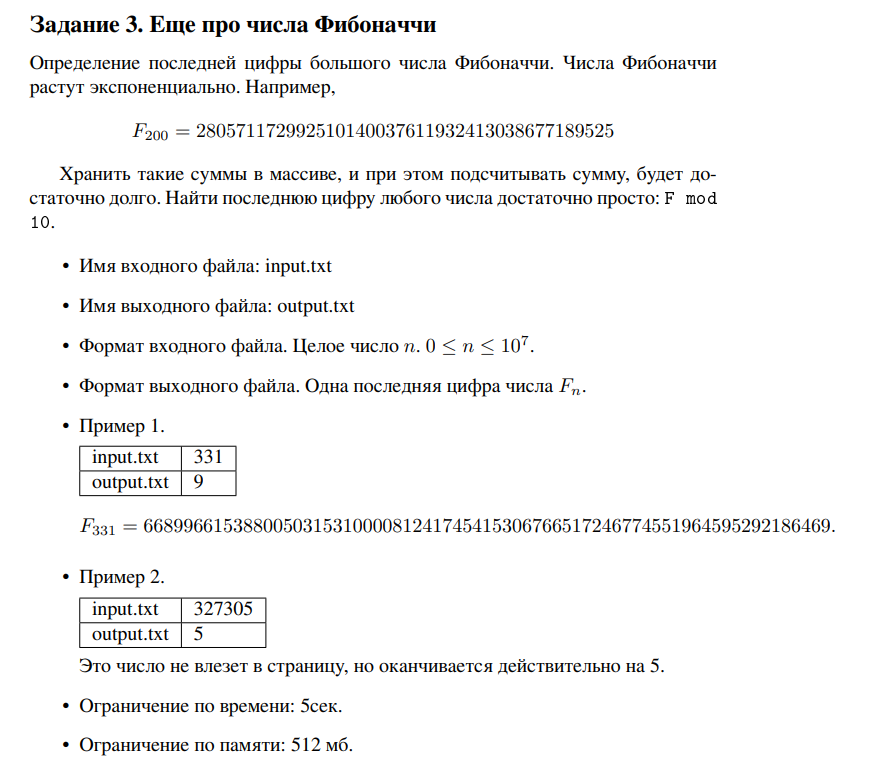
1)

Изображение выглядит как снимок экрана, текст, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описаниеИзображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

## Задача №3. Еще про числа Фибоначчи



**Код программы**

import time

with open("input.txt", "r") as file:

n = int(file.readline())

if n < 0 or n > 10\*\*7:

print("Wrong input value")

else:

def mod\_fib(n):

if n == 0:

return 0

elif n == 1:

return 1

a, b = 0, 1

for \_ in range(2, n+1):

a, b = b, (a+b) % 10

return b

res = mod\_fib(n)

with open("output.txt", "a") as f:

f.write(str(res))

start\_time = time.time()

mod\_fib(n)

end\_time = time.time()

print(f"Время выполнения: {end\_time - start\_time} секунд")

Результат работы кода на примерах из текста задачи:

1)

Изображение выглядит как Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, текст, Графическое программное обеспечение

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, текст

Автоматически созданное описание

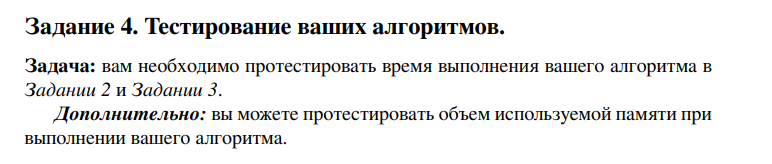
2)

Изображение выглядит как текст, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение, Графическое программное обеспечение

Автоматически созданное описание  
Изображение выглядит как снимок экрана, текст, Мультимедийное программное обеспечение, программное обеспечение

Автоматически созданное описание

## Задача №4. Тестирование ваших алгоритмов.



Вывод времени выполнения заданий 2, 3

1)  
Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

2)  
Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

3)

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание