

Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
Университет ИТМО

Факультет инфокоммуникационных технологий

Алгоритмы и структуры данных:

Отчёт по лабораторной работе №0: Введение

Выполнил:
Бочкарь Артём Артёмович

Группа: **K32392**

Преподаватели:
Артамонова В. Е.

Санкт-Петербург 2023 г.

Задание №1: Ввод-вывод

1). В первом задании нужно было найти сумму двух чисел, введенных одной строкой:

```
a, b = map(int, input().split())
print(a + b)
```

2). Во втором задании также надо найти сумму двух чисел, но переменную `b` нужно возвести в квадрат:

```
a, b = map(int, input().split())
print(a + b**2)
```

3). В третьем задании требовалось найти сумму двух чисел `a` и `b`, но значения для этих переменных нужно было брать из файла «input.txt» и «output.txt»:

```
d= ("input.txt ")
a, b = d.readline().split(' ')
d = open("output.txt", "w")тд
d.write(str(int(a) + int(b)))
d.close()
```

Задание №2: Число Фибоначчи

В этом задании требовалось разработать эффективный алгоритм для подсчёта числа Фибоначчи:

```
d = open("input.txt ")
n = int(d.readline())
nach = 0
f = [0,1]
if n == 0:
    d = open("output.txt ")
    d.write(str(f[0]))
    d.close
else:
    for nach in range(n - 1) :
        fib = f[0] + f[1]
        f[0] = f[1]
        f[1] = fib
d = open("output.txt ")
d.write(str(f[1]))
d.close
```

Задание №3: Ещё про числа Фибоначчи

В третьем задании от нас требовалось вывести последнюю цифру числа Фибоначчи:

```
d = open("input.txt ")
n = int(d.readline())
nach = 0
f = [0,1]
if n == 0:
    d = open("output.txt ")
    d.write(str(f[0]))
    d.close
else:
    for nach in range(n - 1)
        fib = f[0] + f[1]
        f[0] = f[1]
        f[1] = fib % 10
d = open("output.txt ")
d.write(str(f[1]))
d.close
```

Задание №4: Тетирование алгоритмов

В данном задании от нас требовалось протестировать время выполнения алгоритмов из Задания№2 и Задания№3:

Время работы алгоритма в Задании 2 с примером “10” : 0.0004935000000000009 секунд.
Время работы алгоритма в Задании 3 с примером “331” : 0.00030939999999999944 секунд.
Время работы алгоритма в Задании 3 с примером “327305”: 0.0481841 секунд.
Время работы алгоритма в Задании 3 с примером “10000000” : 1.4744098 секунд.