



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Калужский филиал  
федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана  
(национальный исследовательский университет)»  
(КФ МГТУ им. Н.Э. Баумана)

**ФАКУЛЬТЕТ ИУК «Информатика и управление»**

**КАФЕДРА ИУК4 «Программное обеспечение ЭВМ,**

**информационные технологии»**

## **ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2**

### **«РАБОТА С ФАЙЛАМИ И СТРОКАМИ НА PYTHON»**

**ДИСЦИПЛИНА: «Перспективные языки программирования»**

Выполнил: студент гр. ИУК4-31Б

  
(подпись)

( Суриков Н.С. )  
(Ф.И.О.)

Проверил:

\_\_\_\_\_  
(подпись)

( Осипова О. В. )  
(Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

**Цель:** приобретение практических навыков, необходимых для разработки задач, решение которых предполагает использование файлов и строк средствами языка Python.

**Задачи:**

1. Изучить основные методы работы с файлами
2. Изучить основные методы работы со строками
3. Изучить типовые алгоритмы решения задач с использованием дополнительных библиотек.

**Вариант 8**

*Задача 1:*

*Дана строка, заканчивающаяся точкой. Подсчитать, сколько слов в строке.*

**Листинг программы 1:**

```
1 # Задание 1. Определить, сколько раз в тексте встречается заданное
  слово
2 def count_word_occurrences(text, word):
3     return text.lower().split().count(word.lower())
4
5
6 text = "Это пример текста. Этот текст предназначен для проверки текста."
7 word = "текста"
8 count = count_word_occurrences(text, word)
9 print(count)
10
```

## Блок схема программы 1:

Блок-схема подсчета вхождений слова



## Задача 2:

Дан массив целых чисел. Найти сумму элементов с четными номерами и произведение элементов с нечетными номерами. Вывести сумму и произведение.

## Листинг программы 2:

```
1 def sum_and_product(arr):
2     sum_even_indices = sum(
3         arr[i] for i in range(0, len(arr), 2)
4     )
5     product_odd_indices = 1
6     for i in range(1, len(arr), 2):
7         product_odd_indices *= arr[i]
8
9     return sum_even_indices, product_odd_indices
10
11
12 array = [1, 2, 3, 4, 5]
13 sum_even, product_odd = sum_and_product(array)
```

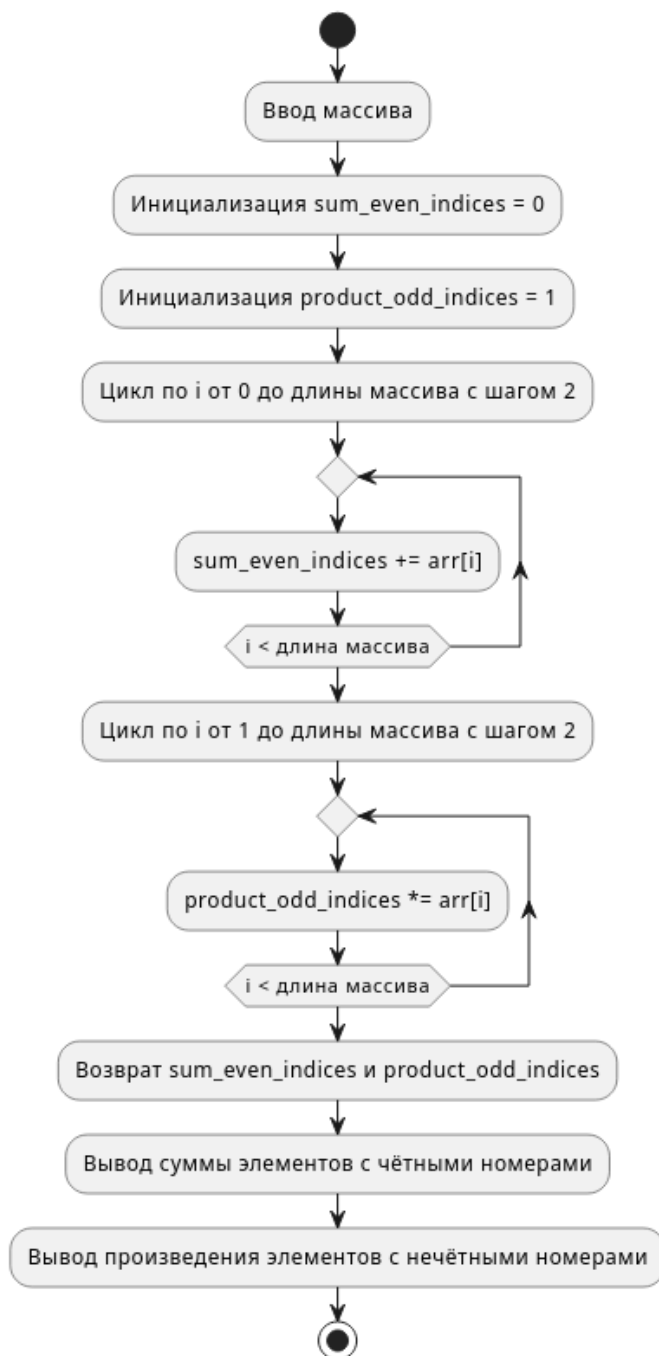
```
14 print("Сумма элементов с чётными номерами:", sum_even)
15 print("Произведение элементов с нечётными номерами:", product_odd)
```

## Результат работы программы 2:

Сумма элементов с чётными номерами: 9  
Произведение элементов с нечётными номерами: 8

## Блок схема программы 2:

Блок-схема вычисления суммы и произведения



### Задача 3:

*Переставить в одномерном массиве минимальный элемент и максимальный*

### Листинг программы 3:

```
1 array = [3, 1, 4, 1, 5, 9, 2]
2 min_index, max_index = array.index(min(array)), array.index(max(array))
3 array[min_index], array[max_index] = array[max_index], array[min_index]
4 print("Массив после перестановки:", array)
5
```

### Блок-схема программы 3:

**Блок-схема перестановки минимального и максимального элементов**



### Результат работы программы 3:

Массив после перестановки: [3, 9, 4, 1, 5, 1, 2]

### Задача 4:

*Создать 2 множества: необходимых для учёбы вещей и вещей, находящихся в сумке у Мари. Оба заполняются вручную. Создать списки вещей, которых Мари не хватает, и ненужных вещей в сумке Мари. Вывести их на экран.*

## Листинг программы 4:

```
1 necessary_items = set(
2     input("Введите необходимые для учёбы вещи через запятую: ").split(", ")
3 )
4
5 mari_bag_items = set(
6     input("Введите вещи, находящиеся в сумке у Мари через запятую: ").split(", ")
7 )
8
9 missing_items = necessary_items - mari_bag_items # Вещи, которых не хватает
10 unnecessary_items = mari_bag_items - necessary_items # Ненужные вещи
11
12 print("Вещи, которых Мари не хватает:", missing_items)
13 print("Ненужные вещи в сумке Мари:", unnecessary_items)
```

## Блок схема программы 4:



## Результат работы программы 4:

Введите необходимые для учёбы вещи через запятую: учебник, тетрадь, ручка  
Введите вещи, находящиеся в сумке у Мари через запятую: тетрадь, телефон, ключи  
Вещи, которых Мари не хватает: {'ручка', 'учебник'}  
Ненужные вещи в сумке Мари: {'ключи', 'телефон'}

**Вывод:** в ходе работы были сформированы практические навыки процедурного программирования, разработки и отладки программ, были освоены методы и средства разработки и оформления технической документации.