



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)
```

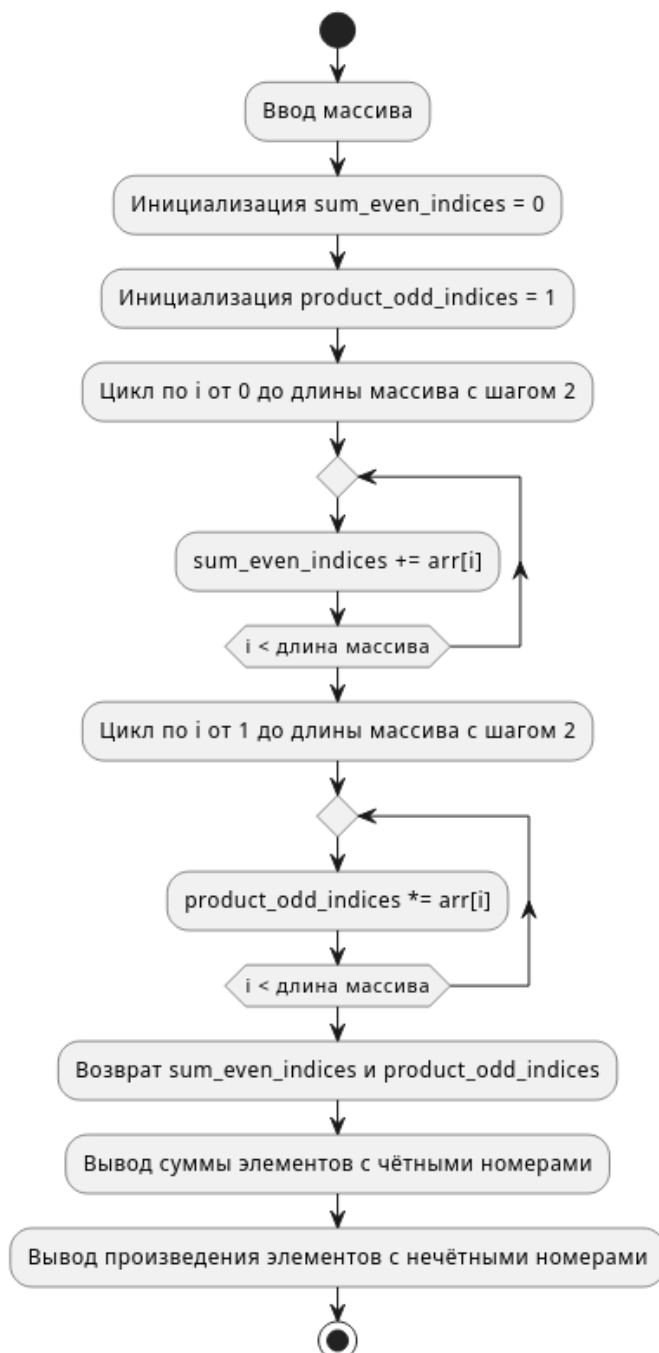
```
14 print("Сумма элементов с чётными номерами:", sum_even)
15 print("Произведение элементов с нечётными номерами:", product_odd)
```

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.