



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 ИУК2 "Информационные системы и сети"

## ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

«РАБОТА С ФАЙЛАМИ И СТРОКАМИ НА PYTHON»

ДИСЦИПЛИНА: «Перспективные языки программирования»

Выполнил: студент гр. ИУК4-33Б \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_ Сароян Н.А.\_\_\_\_)  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Проверил: \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_ Осипова О.В.\_\_\_\_)  
(Подпись) (Ф.И.О.)

Дата сдачи (защиты):

Результаты сдачи (защиты):

- Балльная оценка:

- Оценка:

Калуга, 2024

**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.

**Задание:**

**Вариант 5**

Задание 1. В строке заменить все заглавные буквы строчными.

Задание 2. Дан массив целых чисел. Найти максимальный элемент массива и его порядковый номер.

Задание 3. Дан одномерный массив целого типа. Получить другой массив, состоящий только из нечетных чисел исходного массива или сообщить, что таких чисел нет. Полученный массив вывести в порядке убывания элементов.

Задание 4. Автоматически (не с клавиатуры) создать несколько кортежей, содержащих имя, возраст и номер телефона. Разложить их на переменные и получить из них 2 списка: список имен и список номеров. Вывести их на экран.

**Листинг программы:**

```
from array import array
import pandas as pd

def task1(text: str) -> str:
    return text.lower()

def task2(arr: list) -> dict:
    return {"index:": arr.index(max(arr)), "max: ": [max(arr)]}

def task3(arr: array):
    optional = array("i")
    j = 0
    for i in range(len(arr)):
```

```

        if arr[i] % 2 != 0:
            optional[j] = arr[i]
            j += 1
    return optional if optional is not None else print("Нет нечетных")

def task4():
    data = [
        ("Иван", 25, "123-456-7890"),
        ("Мария", 30, "987-654-3210"),
        ("Петр", 22, "555-123-4567"),
        ("Анна", 28, "444-555-6666")
    ]

    df = pd.DataFrame(data, columns=["Имя", "Возраст", "Телефон"])

    print("Список имен:", df["Имя"].values)
    print("Список номеров:", df["Телефон"].values)

# Example usage
task4()

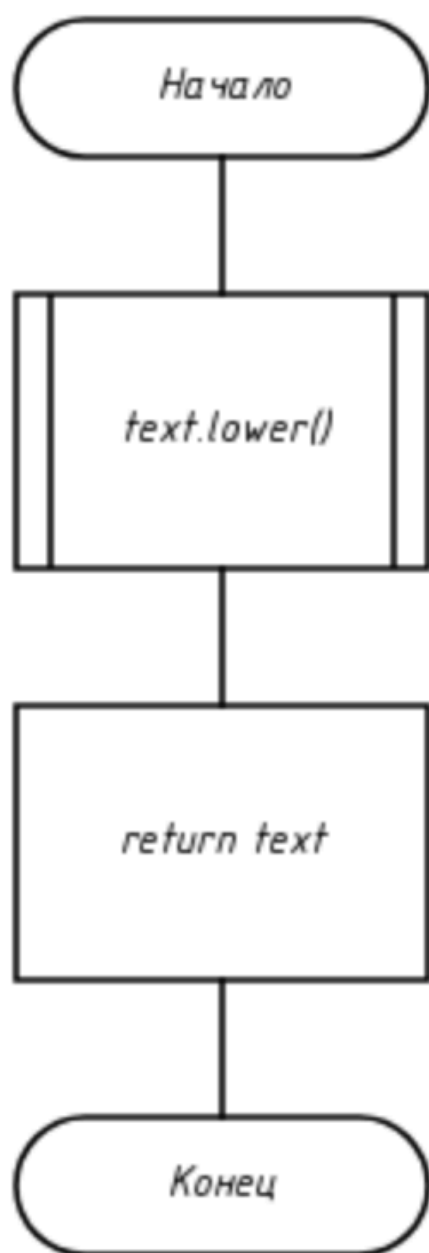
def __main__():
    task1(str(open("task1", mode="r", encoding="UTF-8")))
    task2(array[1, 2, 2223, 4, 5, 6, 7, 7, 9, 0, 10, 11, 1, 223])
    task3(array[1, 2, 2223, 4, 5, 6, 7, 7, 9, 0, 10, 11, 1, 223])
    task4()

if __name__ == '__main__':
    __main__()

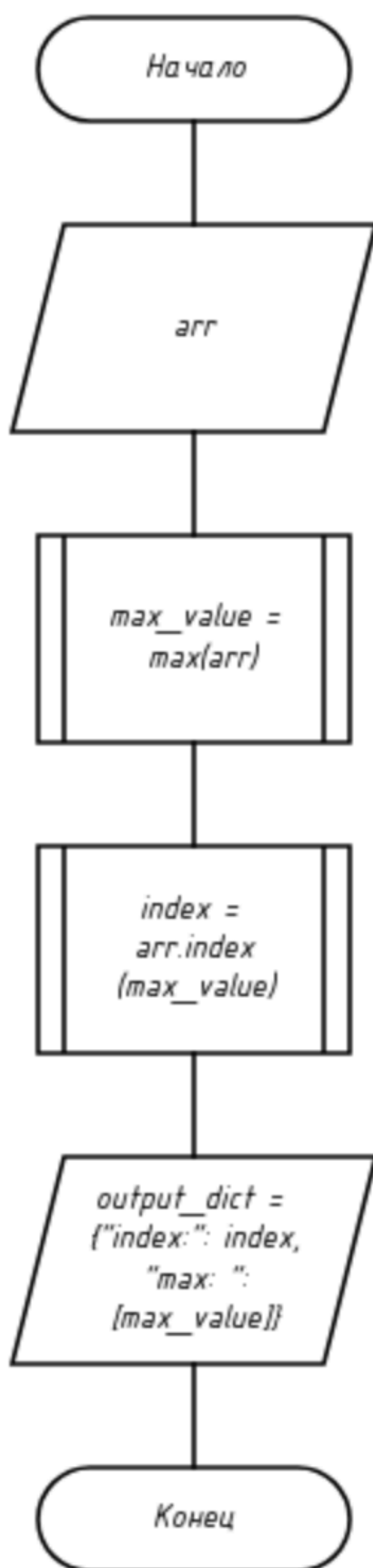
```

Блок схемы:

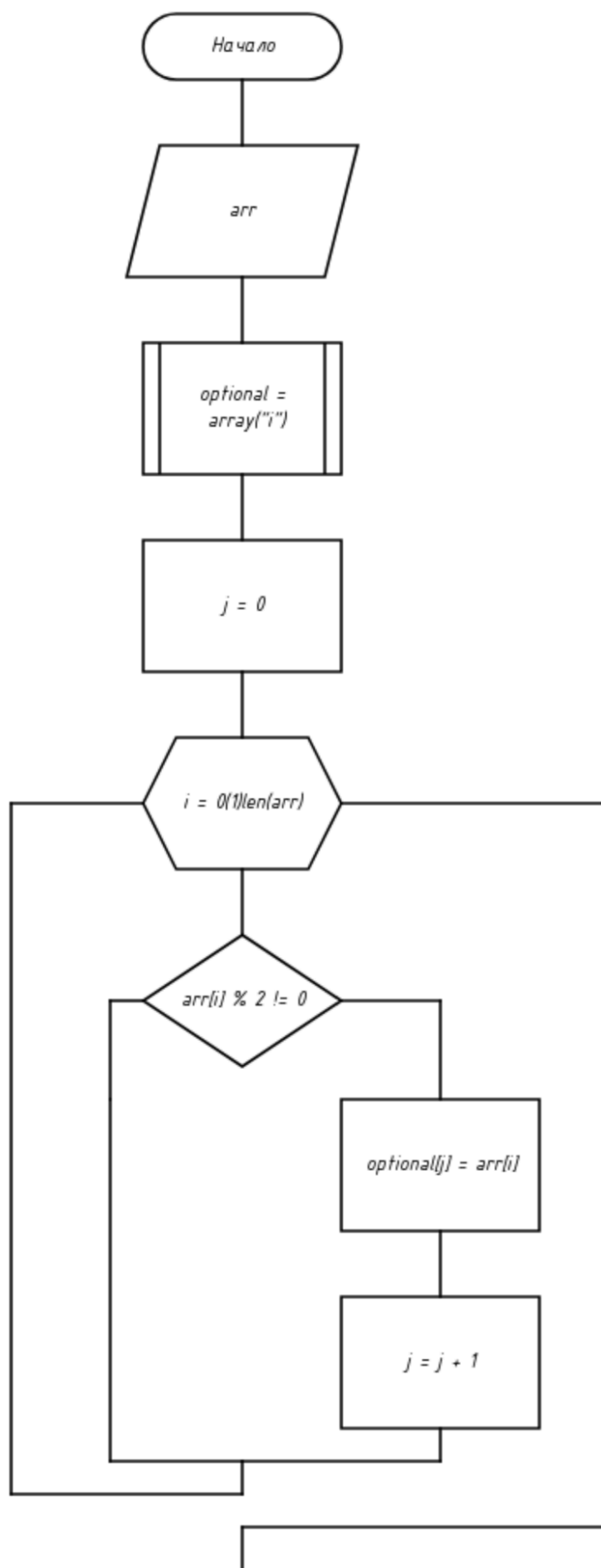
1.

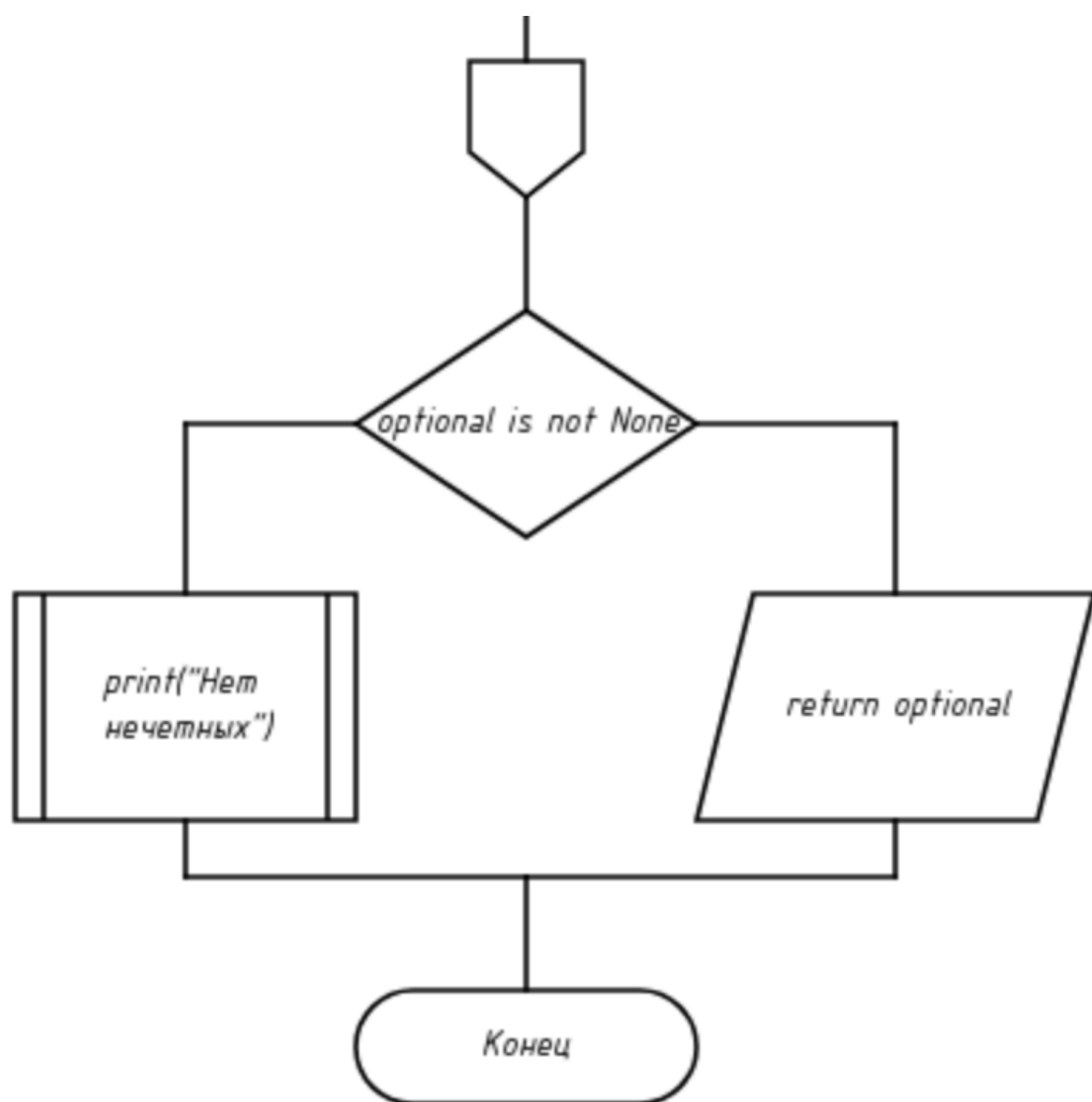


2.



3.





4.





### Примеры работы программы:

```
ABCDEFHtttitjjgBBLLLLP  
abcdefhttitjjgbbllllp
```

```
{'index:': 2, 'max: ': [2223]}
```

```
array('i', [1, 2223, 5, 7, 7, 9, 11, 1, 223])
```

```
Список имен: ['Иван' 'Мария' 'Петр' 'Анна']
```

```
Список номеров: ['123-456-7890' '987-654-3210' '555-123-4567' '444-555-6666']
```

**Вывод:** в ходе выполнения работы были приобретены практические навыки необходимые для разработки задач, решение которых предполагает использование файлов и строк средствами языка Python.