

ГУАП

КАФЕДРА № 42

ОТЧЕТ
ЗАЩИЩЕН С ОЦЕНКОЙ
ПРЕПОДАВАТЕЛЬ

старший преподаватель

должность, уч. степень, звание

подпись, дата

В. А. Миклуш

инициалы, фамилия

ОТЧЕТ О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 2

УПРАВЛЯЮЩИЕ СТРУКТУРЫ

по курсу:

ИНФОРМАТИКА

РАБОТУ ВЫПОЛНИЛ

СТУДЕНТ гр. № _____ 4326

подпись, дата

Г. С. Томчук

инициалы, фамилия

Санкт-Петербург 2023

Оглавление

Цель работы	3
Задание	3
Блок-схема алгоритма	4
Листинг программы	5
Результат выполнения программы	5
Выводы	6

Цель работы

Целью лабораторной работы является построение программы с использованием условных конструкций и циклических структур в языке Python.

Вопросы, изучаемые в работе:

- Условные операторы (if, else, elif);
- Циклические структуры (while, for);
- Использование управляющих структур для решения задач.

Задание

Вариант 20. Запрограммировать следующий алгоритм: ввести целое число N , вывести ближайшую к N степень числа 2. При этом:

- Разрешены к использованию следующие функции: print, input, range;
- Массивы использовать запрещено;
- Необходимо реализовать проверку на ввод чисел.

Блок-схема алгоритма

По заданному варианту была составлена блок-схема алгоритма, представленная на рисунке 1.

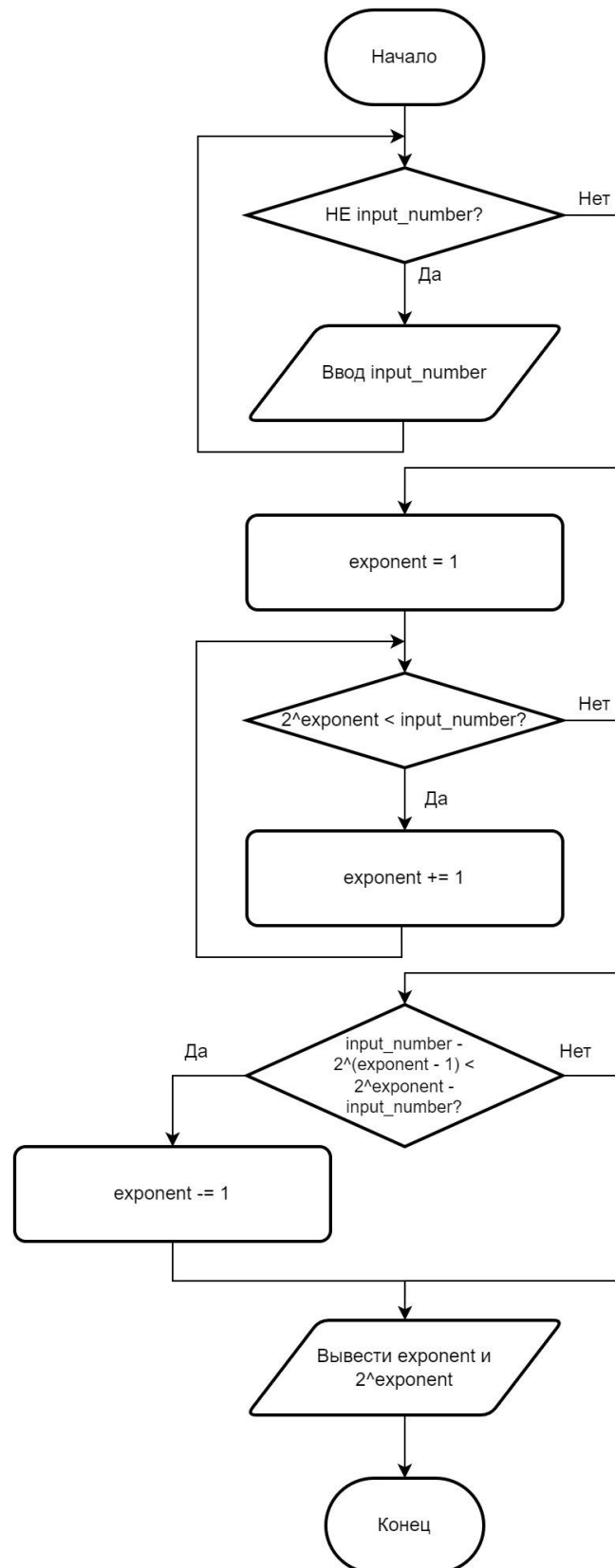


Рисунок 1 – Блок-схема линейного алгоритма

Листинг программы

По представленной блок-схеме была написана программа, листинг которой представлен ниже:

```
input_number = None

while not input_number:
    try:
        input_number = int(input("Введите число N: "))
        if input_number == 0: break
    except ValueError:
        print("Пожалуйста, введите целое число.")

exponent = 1

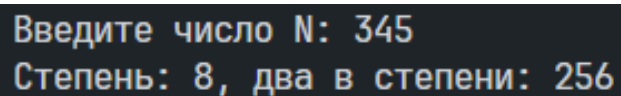
# Увеличиваем показатель степени на 1, пока число 2 в степени
# не превысит число N
while 2**exponent < input_number:
    exponent += 1

# Проверяем, не ближе ли к числу N число 2 в степени, меньшей
# на единицу (меньше N)
if input_number - 2**(exponent - 1) < 2**exponent - input_number:
    exponent -= 1

print(f"Степень: {exponent}, два в степени: {2**exponent}")
```

Результат выполнения программы

На рисунке 2 представлен результат работы программы.



```
Введите число N: 345
Степень: 8, два в степени: 256
```

Рисунок 2 – Результат работы программы

Выводы

В ходе выполнения лабораторной работы мной был изучен принцип построения программы с использованием условных конструкций и циклических структур в языке Python. При написании программы были освоены: условные операторы (if, else, elif), циклические структуры (while, for), управляющие структуры. Написанная программа была протестирована, полученный результат соответствует ожидаемым значениям.