

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Размещение проекта на GitHub.

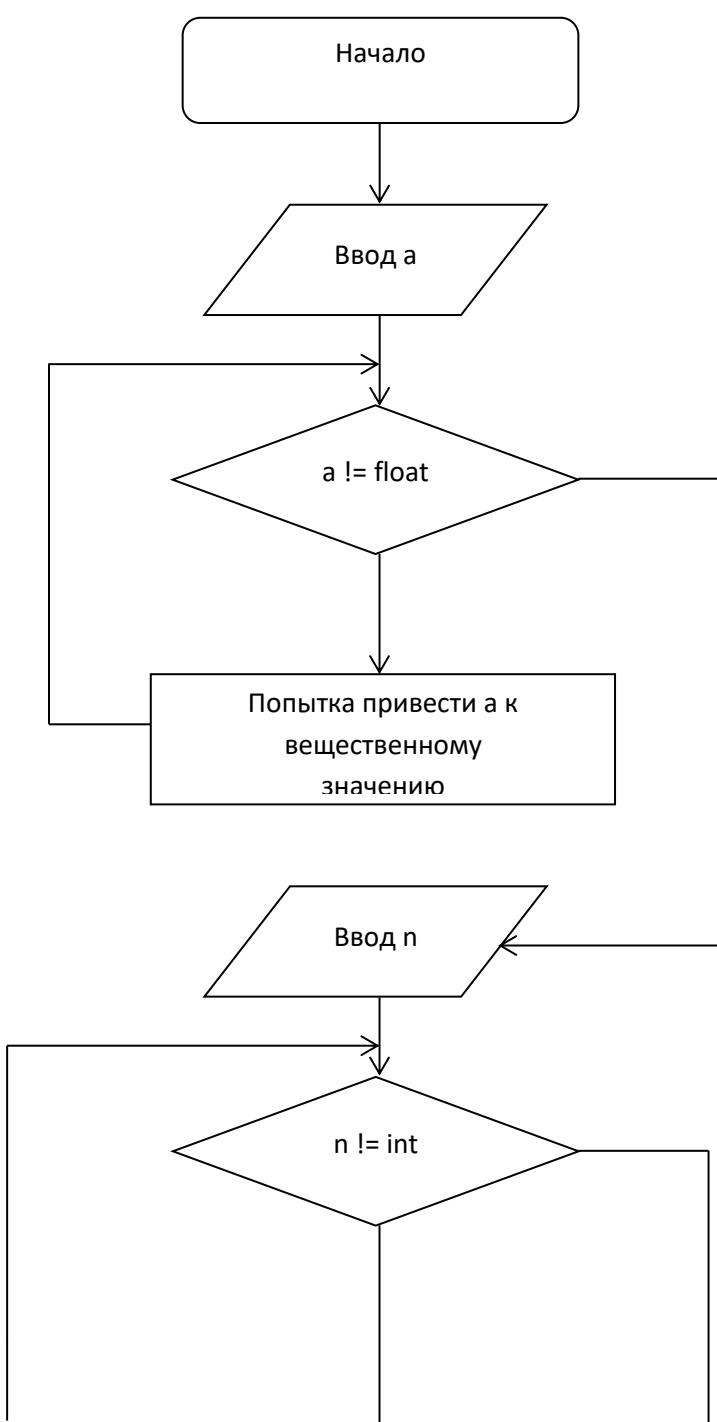
Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub.

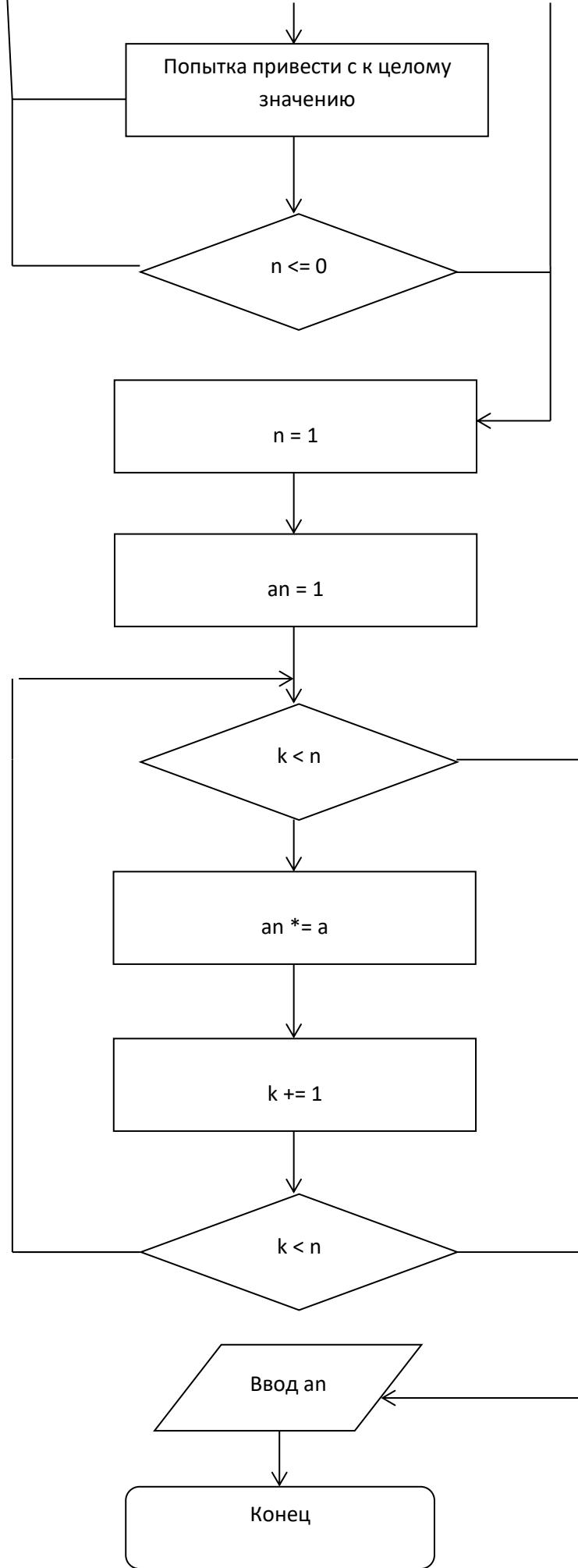
Постановка задачи №1.

Дано вещественное число A и целое число N (>0). Найти A в степени N: $A^N = AA \dots \cdot A$ (числа A перемножаются N раз).

Тип алгоритма №1: Циклический

Блок-схема алгоритма №1:





Текст программы №1:

```
# Дано вещественное число A и целое число N (>0).
# Найти A в степени N: AN = AA ... •A (числа A перемножаются N раз).

a = input("Введите число a: ")
while type(a) != float:      # Обработка исключений
    try:
        a = float(a)
    except ValueError:
        print("Введено неверное число!")
        a = input("Введите число a: ")

n = input("Введите число n: ")
while type(n) != int:         # Обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print("Введено неверное число!")
        a = input("Введите число n: ")
    try:
        while n <= 0:      # Ограничение: n - положительное число
            print("Введено неверное число!")
            a = input("Введите число n: ")
    except TypeError:
        continue

k = 1
an = a
while k < n:      # Пока счетчик меньше n число будет перемножаться само на себя
    an *= a
    k += 1
print(an)
```

Протокол работы программы №1:

Введите число a: 7.54

Введите число n: 6

183750.3077896121

Process finished with exit code 0

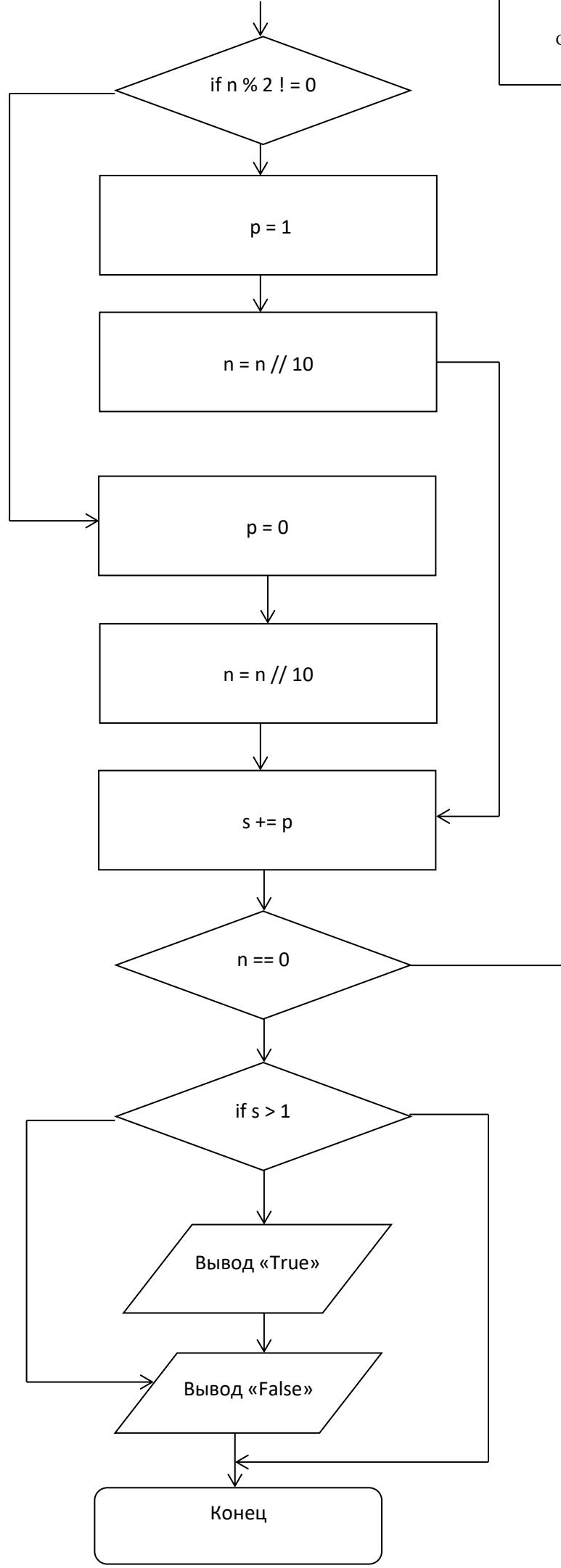
Постановка задачи №2.

Дано целое число $N (>0)$. С помощью операций деления нацело и взятия остатка от деления определить, имеются ли в записи числа N нечетные цифры. Если имеются, то вывести TRUE, если нет — вывести FALSE.

Тип алгоритма №2: Циклический

Блок-схема алгоритма №2:





Текст программы №2:

```
# Дано целое число N (>0). С помощью операций деления нацело
# и взятия остатка от деления определить, имеются ли
# в записи числа N нечетные цифры. Если имеются,
# то вывести TRUE, если нет – вывести FALSE.

n = input("Введите число: ")
while type(n) != int:      # Обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print("Введено не верное число.")
        n = input("Введите число: ")
    try:
        while n < 0:      # Ограничение: n – положительное число
            print("Введено не верное число.")
            n = input("Введите число: ")
    except TypeError:
        continue

p = 0
s = 0
while n > 0:      # Проверка каждой цифры в числе на четность
    if n % 2 != 0:
        p = 1
        n = n // 10
    else:
        p = 0
        n = n // 10
    s += p

if s > 1:      # Если s > 1, значит в числе присутствует нечетное число
    print("True")
else:
    print("False")
```

Протокол работы программы №2:

Введите число: 32189

True

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `if`, `try-except`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.
Готовые программные коды выложены на GitHub.