

Практическое занятие № 4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

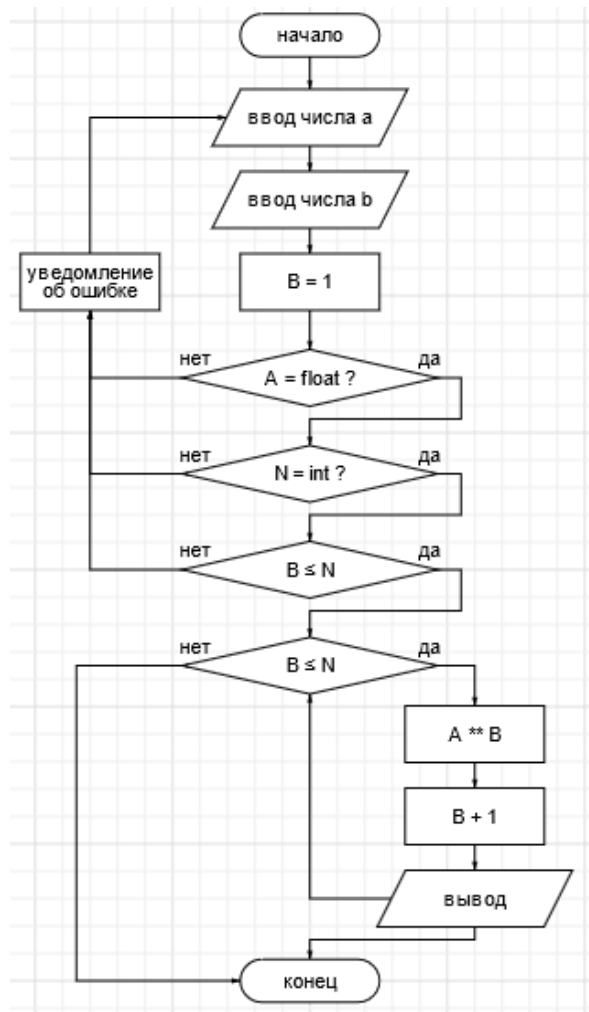
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

Постановка задачи.

1. Дано вещественное число A и целое число N (>0). Используя один цикл, вывести все целые степени числа A от 1 до N.
2. Дано целое число N (>0). Используя операции деления нацело и взятия остатка от деления, найти количество и сумму его цифр.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма № 1:



Текст программы № 1:

```
# Дано вещественное число A и целое число N (>0). Используя один цикл, вывести все  
# целые степени числа A от 1 до N  
  
A = input('Введите число A (можно не целое): ')  
N = input('Введите число N (больше нуля): ')  
B = 1  
  
while type(A) != float or type(N) != int or B <= N: # [A != плавают], [N !=  
целое], [1 <= N]  
    try:  
        A = float(A)  
        N = int(N)  
        if B <= N: # если B меньше или равно N  
            print('\n', f'{A} возводим в степень {B} и получаем = {A ** B}')  
            B = B + 1  
    except ValueError:  
        print('Вы ввели неправильно одно из чисел, исправьте!')  
        A = input('Введите число A (можно не целое): ')  
        N = input('Введите число (больше нуля): ')  

```

Протокол работы программы № 1:

Введите число A (можно не целое): 5

Введите число N (больше нуля): 7

5.0 возводим в степень 1 и получаем = 5.0

5.0 возводим в степень 2 и получаем = 25.0

5.0 возводим в степень 3 и получаем = 125.0

5.0 возводим в степень 4 и получаем = 625.0

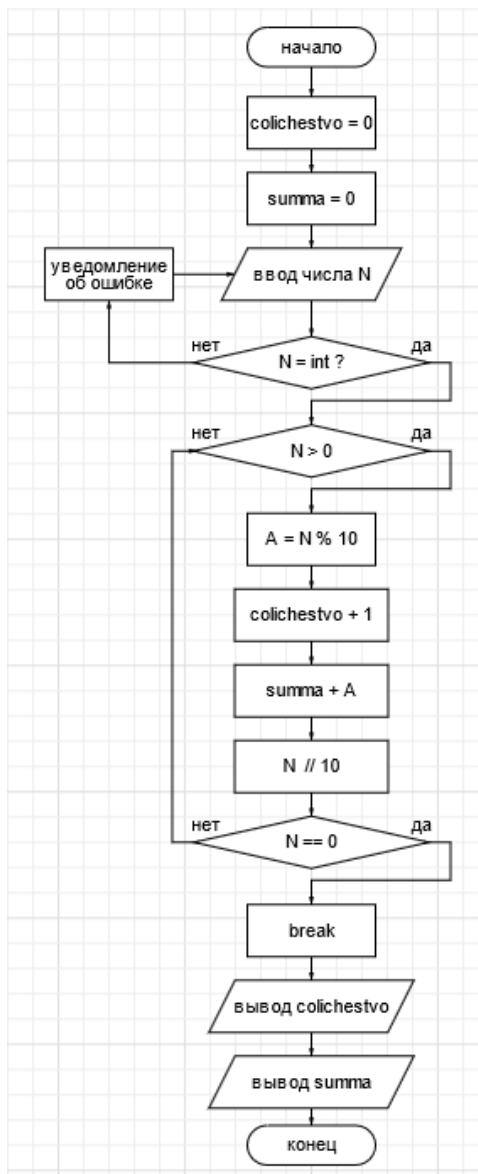
5.0 возводим в степень 5 и получаем = 3125.0

5.0 возводим в степень 6 и получаем = 15625.0

5.0 возводим в степень 7 и получаем = 78125.0

Process finished with exit code 0

Блок-схема алгоритма № 2:



Текст программы № 2:

```
# Дано целое число N (>0). Используя операции деления нацело и взятия остатка
от
# деления, найти количество и сумму его цифр.

colichestvo = 0
summa = 0
N = input('Введите число N (больше нуля): ')

while True: # точка фильтрации
    try:
        N = int(N)
        if N <= 0:
            raise ValueError
        break
    except ValueError:
        print("Вы не прошли фильтрацию, введите другое число!")
        N = input('Введите снова число N (больше нуля): ')

while N > 0: # пока N больше 0
    A = N % 10
    colichestvo = colichestvo + 1
    summa = summa + A
    N = N // 10

    if N == 0: # если N == 0, то ломаем цикл (так проверяет пока новый
подсчет не придет к целому 0)
        break

print(f'Количество цифр: {colichestvo}')
print(f'Сумма цифр: {summa}')
```

Протокол работы программы № 2:

Введите число N (больше нуля): 567

Количество цифр: 3

Сумма цифр: 18

Process finished with exit code 0

Вывод:

закрепили усвоенные знания, понятия, алгоритмы,

основные принципы составления программ, приобрели навыки составления

программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.