

Практическое занятие № 4

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

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

Постановка задачи: Разработать программу, выводящую на экран значение выражения $X - X^3/3 + X^5/5 - \dots + (-1)^N X^{2N+1}/(2N+1)$.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма первой задачи:



Текст программы:

```
# Вариант 21
# Дано вещественное число X ( $|X| < 1$ ) и целое число N ( $> 0$ ). Найти значение выражения  $X - X^2/2 + X^3/3 - \dots + (-1)^{N-1}X^N/N$ 
x = input("Введите первое число до 1: ")

while type(x) != float: # обработка исключений
    try:
        x = float(x)
    except ValueError:
        print("Неправильный ввод")
        x = float(input("Введите первое число до 1: "))
    if type(x) == float and abs(x) >= 1:
        print("Неправильный ввод!")
        x = float(input("Введите первое число до 1: "))

n = input("Введите второе число, больше нуля: ")

while type(n) != int: # обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print("Неправильный ввод")
        n = int(input("Введите второе целое число: "))
    if type(n) == int and n <= 0:
        print("неправильный ввод")
        n = int(input("Введите второе число, больше нуля: "))

s = 0
while n != 0:
    s += (-1) ** (n - 1) * (x ** n) / n
    n -= 1
print(float(s))
```

Протокол работы программы:

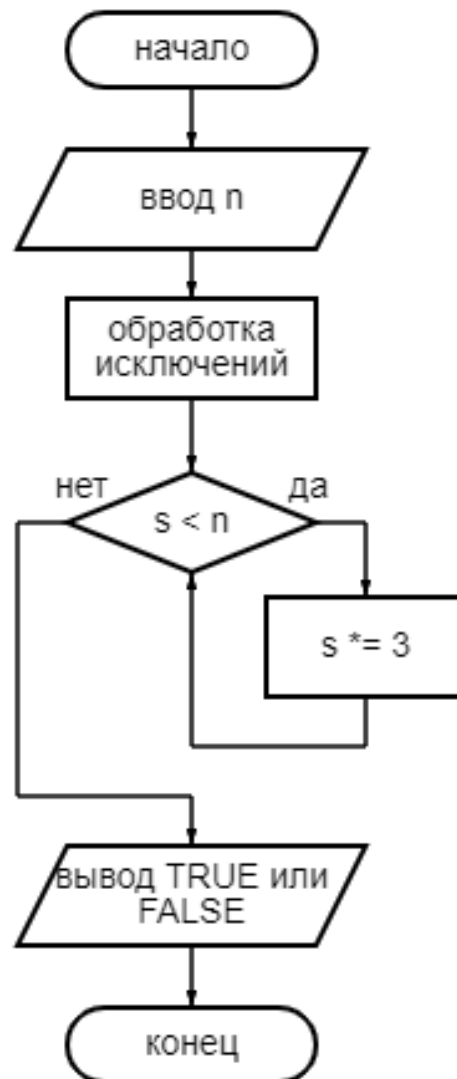
Введите первое число до 1: 0.5

Введите второе число, больше нуля: 3

0.41666666666666663

Process finished with exit code 0

Блок-схема алгоритма второй задачи:



Текст программы:

```
# Вариант 21
# Дано целое число N (>0). Если оно является степенью числа 3, то вывести TRUE, если не
является — вывести FALSE.
n = input("Введите число, больше нуля: ")

while type(n) != int: # обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        if type(n) == int and n <= 0:
```

```
print("Неправильный ввод!")
n = input("Введите число, больше нуля: ")

s = 1
while s < n:
    s *= 3
print(s == n)
```

Протокол работы программы:

Введите число, больше нуля: 3

True

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции [while](#), [if](#). Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.

