

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community

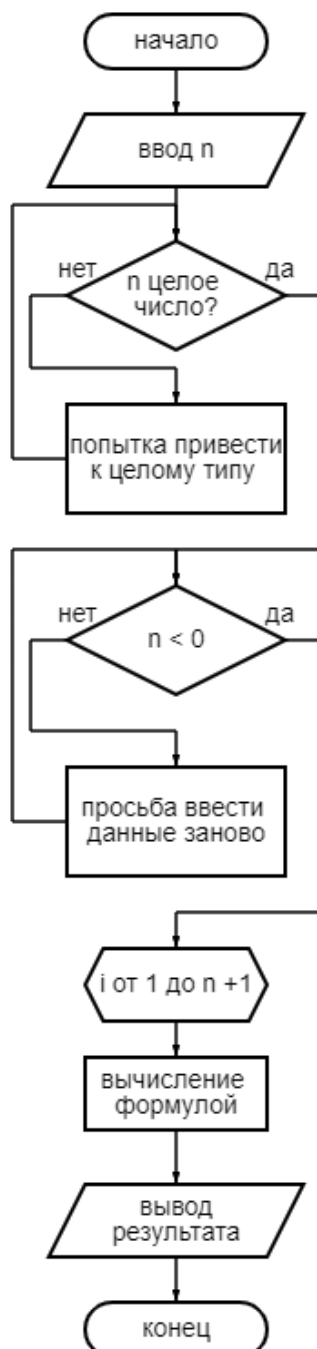
Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи №1.

Дано целое число $N (>0)$. Найти произведение $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots$ (N сомножителей).

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
from decimal import Decimal

n = input("Введите значение для n: ")

while type(n) != int:
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        print("Введите целый тип данных для n")
        n = int(input("Введите значение для n: "))

while n < 0:
    print("Введите положительный n")
    n = input("Введите значение для n: ")

multiplication = 1

for i in range(n + 1):
    multiplication *= Decimal("1") + Decimal(i) / Decimal("10")

print(f"Произведение N сомножителей = {multiplication}")
```

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:

Протокол работы программы:

Введите значение для n: 3
Произведение N сомножителей = 1.716
Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия №4 выработал первичные навыки работы с IDE PyCharm Community, составление программ циклической структуры. Были использованы языковые структуры `while` и `for`.

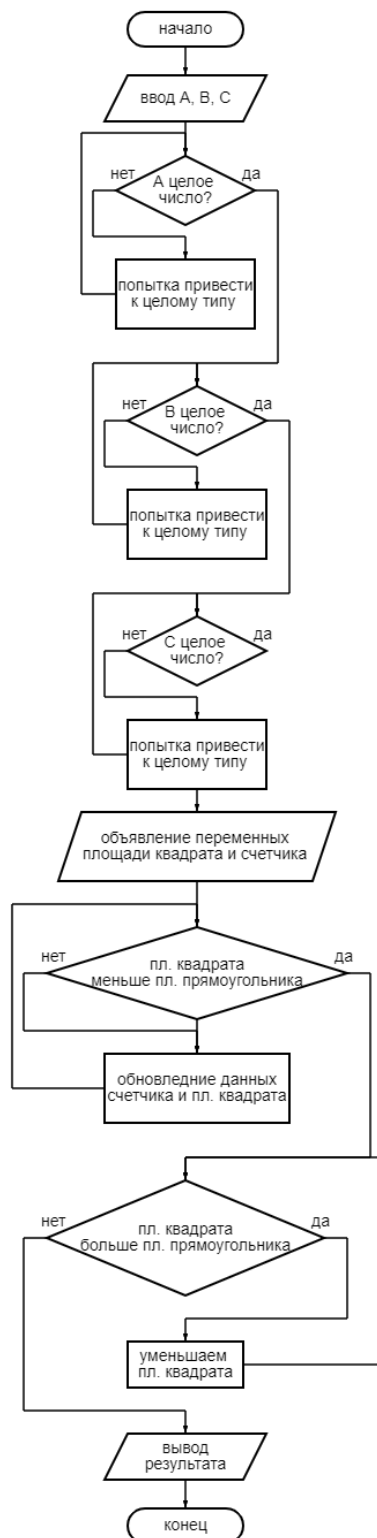
Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные кода выложены на GitHub.

Постановка задачи №2.

Найти кол-во квадратов С, размещенных на прямоугольнике А х В (без наложений).
Умножения и деления не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
A, B, C = input("Введите значение для A: "), input("Введите значение для B: "), input("Введите значение для C: ")

while type(A) != int:
    try:
        A = int(A)
    except ValueError:
        print("\nНеправильно ввели тип данных для A!")
        A = input("Введите значение для точки A: ")

while type(B) != int:
    try:
        B = int(B)
    except ValueError:
        print("\nНеправильно ввели тип данных для B!")
        B = input("Введите значение для точки B: ")

while type(C) != int:
    try:
        C = int(C)
    except ValueError:
        print("\nНеправильно ввели тип данных для C!")
        C = input("Введите значение для точки C: ")

sqr, count = 0, 0

while sqr < A * B:
    sqr += C ** 2
    count += 1

if sqr > A * B:
    count -= 1

print(f"Количество квадратов, размещенных на прямоугольнике: {count}")
```

Протокол работы программы:

Введите значение для A: 10

Введите значение для B: 20

Введите значение для C: 6

Количество квадратов, размещенных на прямоугольнике: 5

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия №4 выработал первичные навыки работы с IDE PyCharm Community, составление программ циклической структуры. Были использованы языковые структуры `while` и `for`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные кода выложены на GitHub.