

Практическое занятие № 4

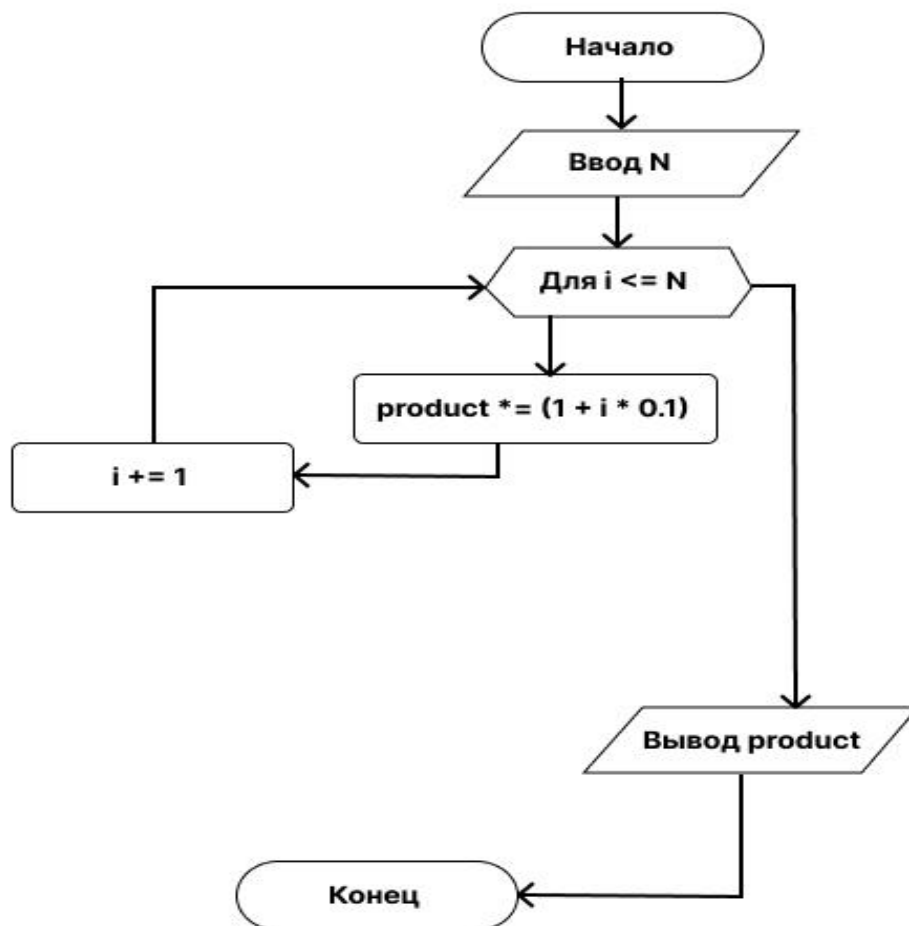
Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи.

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

Тип алгоритма: циклический



Текст программы:

```
#Дано целое число N (>0). Найти произведение 1.1 • 1.2 • 1.3 •... (N
сомножителей)
#запрашиваем число
N = int(input("Введите число сомножителей: "))
#проводим проверку
while type(N) != int:
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели")
        N = int(input("Введите число сомножителей: "))
product = 1 #начальное значение
i = 1 #счетчик
#цикл для вычисления
while i <= N:
    product *= (1 + i * 0.1) # Умножаем на текущий сомножитель
    i += 1 # Увеличиваем счетчик
print("произведение", product)
```

Протокол работы программы:

Введите число сомножителей: 4

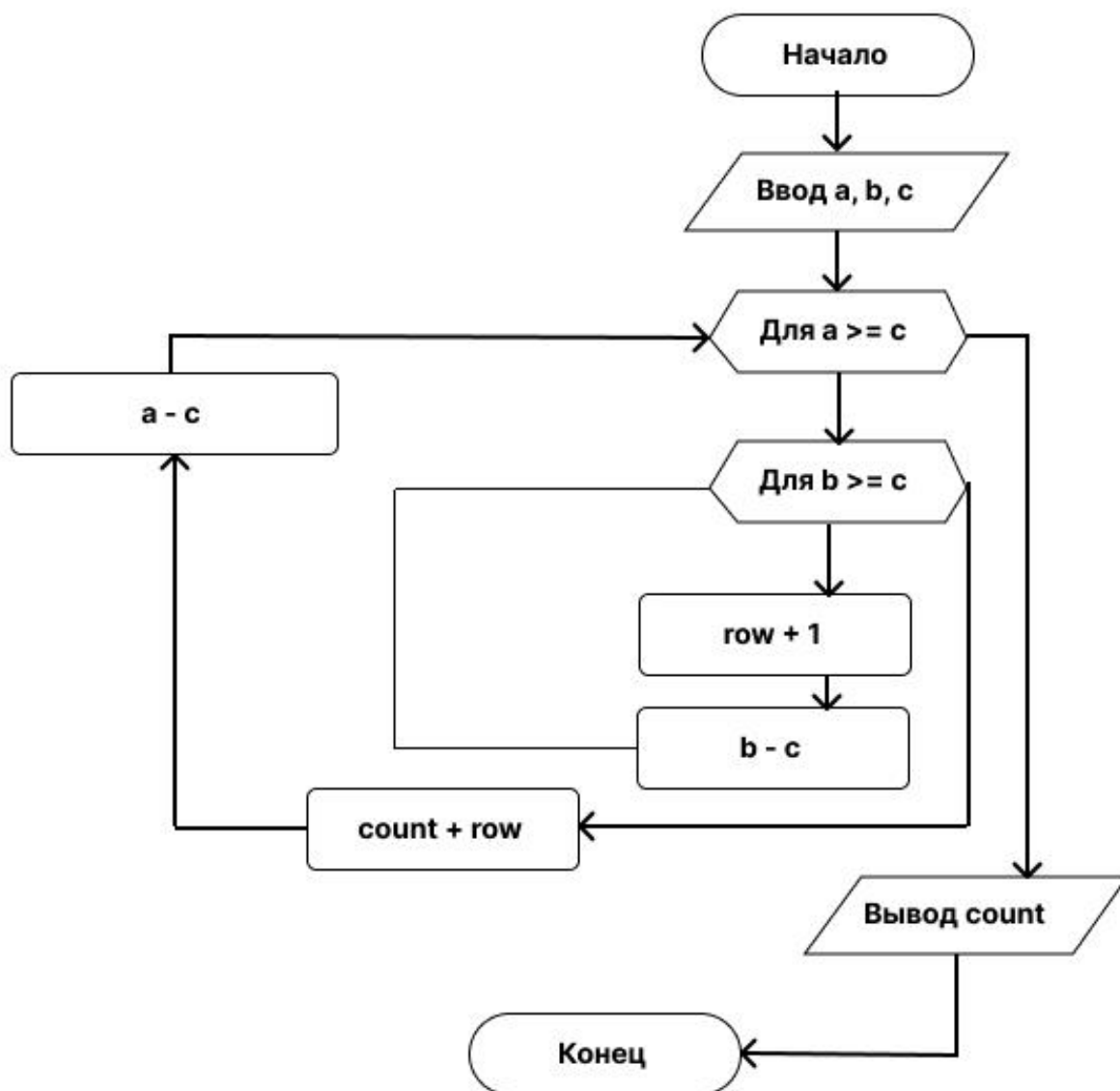
произведение 2.4024

Process finished with exit code 0

Постановка задачи.

Даны положительные числа А, В, С. На прямоугольнике размера А х В размещено максимально возможное количество квадратов со стороной С (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике. Операции умножения и деления не использовать.

Тип алгоритма: циклический



Текст программы:

Студент группы ИС-25 Фирсов К.С.

```
while True:
    try:
        a = int(input("Введите длину прямоугольника A: "))
        b = int(input("Введите ширину прямоугольника B: "))
        c = int(input("Введите сторону квадрата C: "))
        break # Выходим из цикла, если все ввод корректен
    except ValueError:
        print("Введите корректное число")
# Инициализируем счетчик квадратов
count = 0
# Используем цикл while для размещения квадратов по длине
while a >= c:
    # Для каждого ряда считаем, сколько квадратов помещается по ширине
    row = 0
    while b >= c:
        row += 1
        b -= c # Уменьшаем оставшуюся ширину на сторону квадрата

    count += row # Увеличиваем общий счетчик квадратов
    a -= c # Уменьшаем оставшуюся длину на сторону квадрата

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

Протокол работы программы:

Введите длину прямоугольника A: 4

Введите ширину прямоугольника B: 6

Введите сторону квадрата C: 2

Количество квадратов, размещенных на прямоугольнике: 3

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с циклическими алгоритмом в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `int`, `input`, `print`, `while`.

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