

ОТЧЕТ

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.

Задание 1

Постановка задачи: Дано целое число $N (>0)$. Найти произведение $1.1 \cdot 1.2 \cdot 1.3 \cdot \dots (N \text{ сомножителей})$.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Вариант 29

# Дано целое число N (>0). Найти произведение 1.1 • 1.2 • 1.3 •... (N сомножителей).

while True: # Цикл проверки типа переменной
    try:
        n = int(input("Введите N: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

t = 1.1 # Стартовое значение множителя
i = 1 # Переменная, в которой хранится итоговое значение

while n != 0: # Основной цикл, в котором выполняется умножение
    i = i * t
    t += 0.1
    n -= 1

print(round(i, 5)) # Вывод итогового значения
```

Протокол работы программы:

```
Введите N: 2.1
Попробуйте еще раз!
Введите N: t
Попробуйте еще раз!
Введите N: Null
Попробуйте еще раз!
Введите N: 3
1.716
```

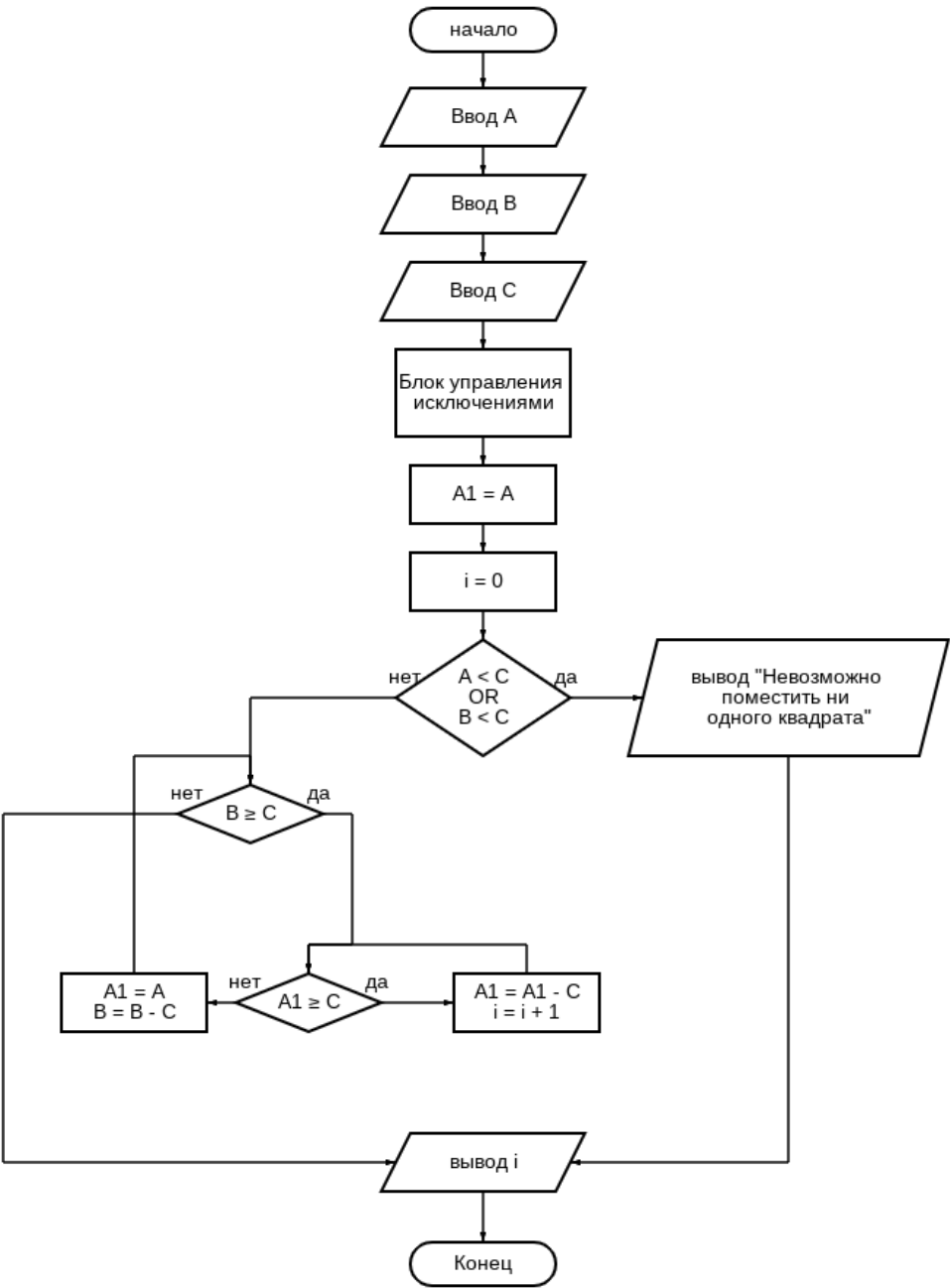
Process finished with exit code 0

Задание 2

Постановка задачи: Даны положительные числа A, B, C. На прямоугольнике размера A x B размещено максимально возможное количество квадратов со стороной C (без наложений). Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике. Операции умножения и деления не использовать.

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Вариант 29

# Даны положительные числа A, B, C. На прямоугольнике размера A x B размещено
# максимально возможное количество квадратов со стороной C (без наложений).
# Найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике. Операции
# умножения и деления не использовать.

while True: # Цикл проверки типа переменной
    try:
        a = int(input("Введите A: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

while True: # Цикл проверки типа переменной
    try:
        b = int(input("Введите B: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

while True: # Цикл проверки типа переменной
    try:
        c = int(input("Введите C: "))
        break
    except:
        print("Попробуйте еще раз!")

i = 0 # Счетчик квадратов
a1 = a # Временная переменная для использования в цикле

if (a < c) or (b < c): # Проверка, можно ли поместить хотя бы один квадрат
    print("Невозможно поместить ни одного квадрата")
else:
    while b >= c:
        while a1 >= c:
            a1 -= c # Отсечение стороны квадрата от длины прямоугольника
            i += 1 # Увеличение счетчика
            a1 = a # Присвоение временной переменной значения A в конце цикла
            b = b - c # Отсечение стороны квадрата от ширины прямоугольника

print("Количество квадратов:", i) # Вывод итогового значения
```

Протокол работы программы:

Введите A: 30

Введите B: 7

Попробуйте еще раз!

Введите B: 5

Введите C: 5

Количество квадратов: 6

Process finished with exit code 0

Введите A: 4

Введите В: 2

Введите С: 7

Невозможно поместить ни одного квадрата

Количество квадратов: 0

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.