

Практическая работа №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.

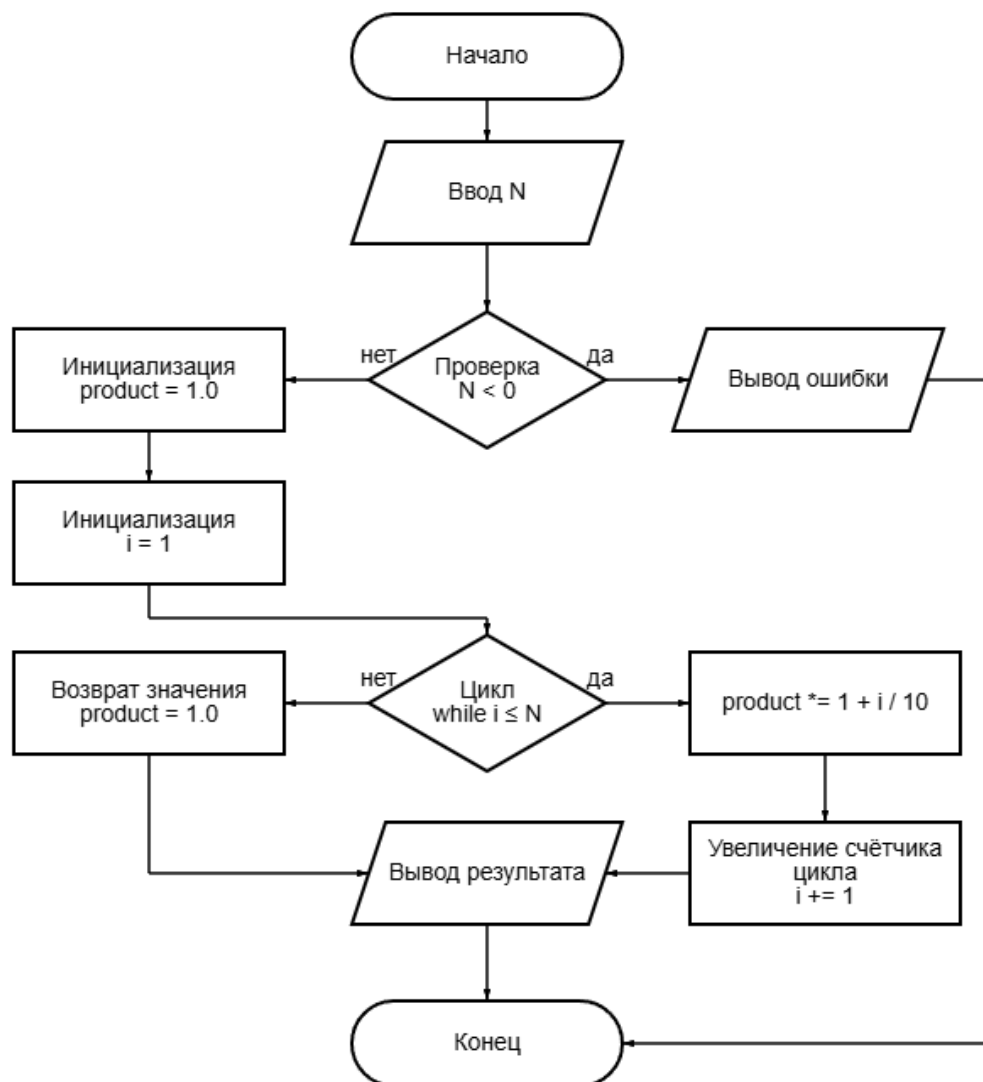
Первая работа

Постановка задачи:

Дано целое положительное число N (где $N > 0$). Необходимо найти значение выражения $1.1 * 1.2 * 1.3 * \dots$ (N сомножителей).

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

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

```
def product_number(N):  
    try:  
        if N < 0:  
            raise ValueError("N не должен быть отрицательным")  
        product = 1.0  
        i = 1  
        while i <= N:  
            product *= 1 + i / 10  
            i += 1  
        return product  
    except ValueError as e:  
        print(f"Увы, произошла ошибка: {e}")  
        return 0  
  
N = int(input("Введите число N: "))  
result = product_number(N)  
if result != 0:  
    print(result)
```

Протокол работы программы:

Введите число N: 5

3.6036

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции: def, try, if, raise, while, except.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.

Вторая работа

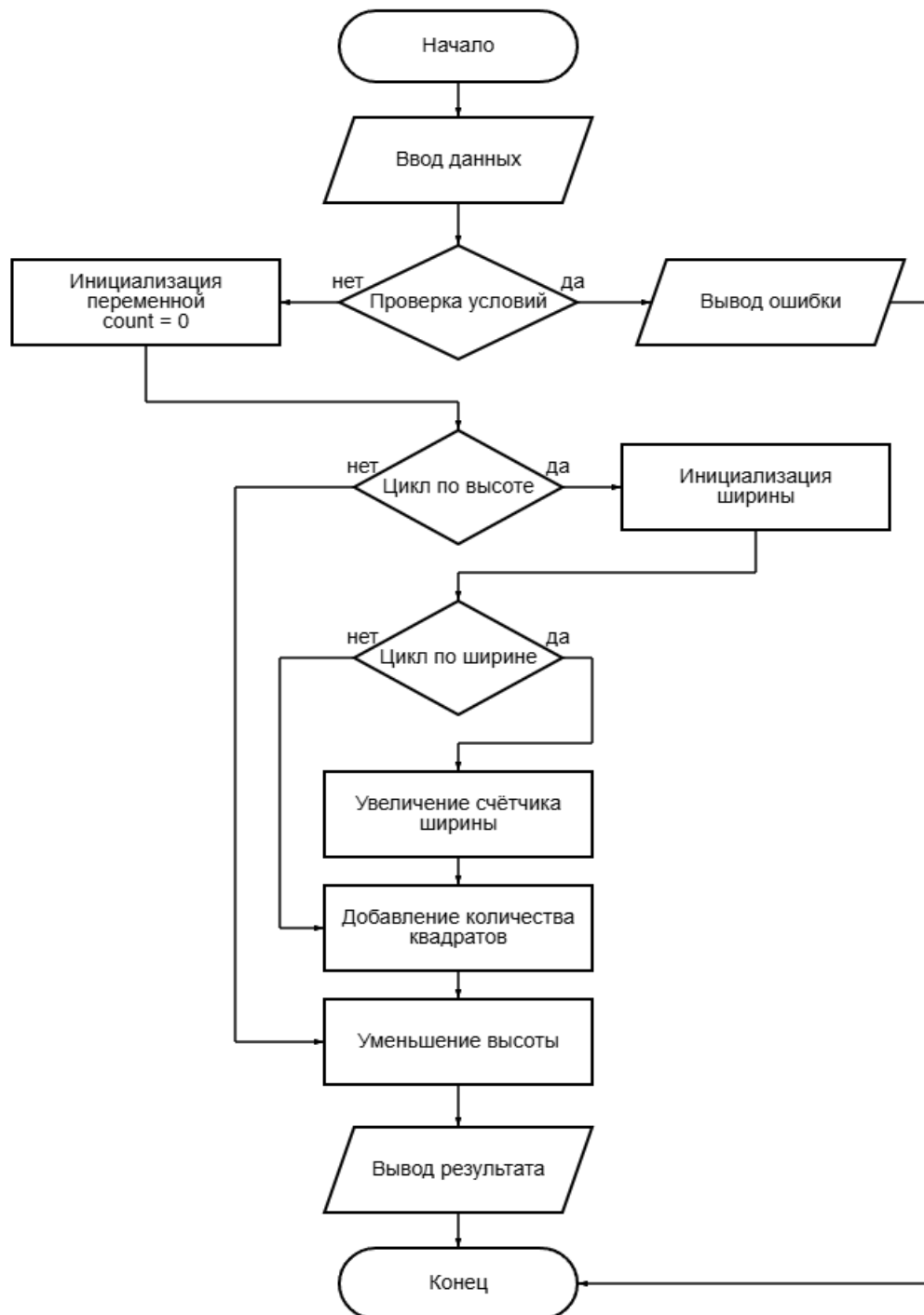
Постановка задачи:

Даны положительные числа A , B , C . На прямоугольнике размера $A \times B$ размещено максимально возможное количество квадратов со стороной C (без наложений).

Необходимо найти количество квадратов, размещенных на прямоугольнике. Операции умножения и деления не использовать.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

#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.

```
def count_squares(A, B, C):
```

```
    try:
```

```
        if A <= 0 or B <= 0 or C <= 0:
```

```
            raise ValueError("Длина и ширина должны быть положительными, а сторона больше 0")
```

```
        count = 0
```

```
        while B >= C:
```

```
            width_count = 0
```

```
            remaining_width = A
```

```
            while remaining_width >= C:
```

```
                width_count += 1
```

```
                remaining_width -= C
```

```
            count += width_count
```

```
            B -= C
```

```
        return count
```

```
    except ValueError as e:
```

```
        print(f"Увы, произошла ошибка: {e}")
```

```
        return None
```

```
A = int(input("Введите число A: "))
```

```
B = int(input("Введите число B: "))
```

```
C = int(input("Введите число C: "))
```

```
result = count_squares(A, B, C)
```

```
if result is not None:
```

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

Протокол работы программы:

Введите число A: 12

Введите число B: 8

Введите число C: 6

Количество квадратов, размещенных на прямоугольнике: 2

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции: try, except, if, while, raise, def, f-строки.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.