

Студент группы ИС-27 Прудников Артём

Практическое занятие № 4

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

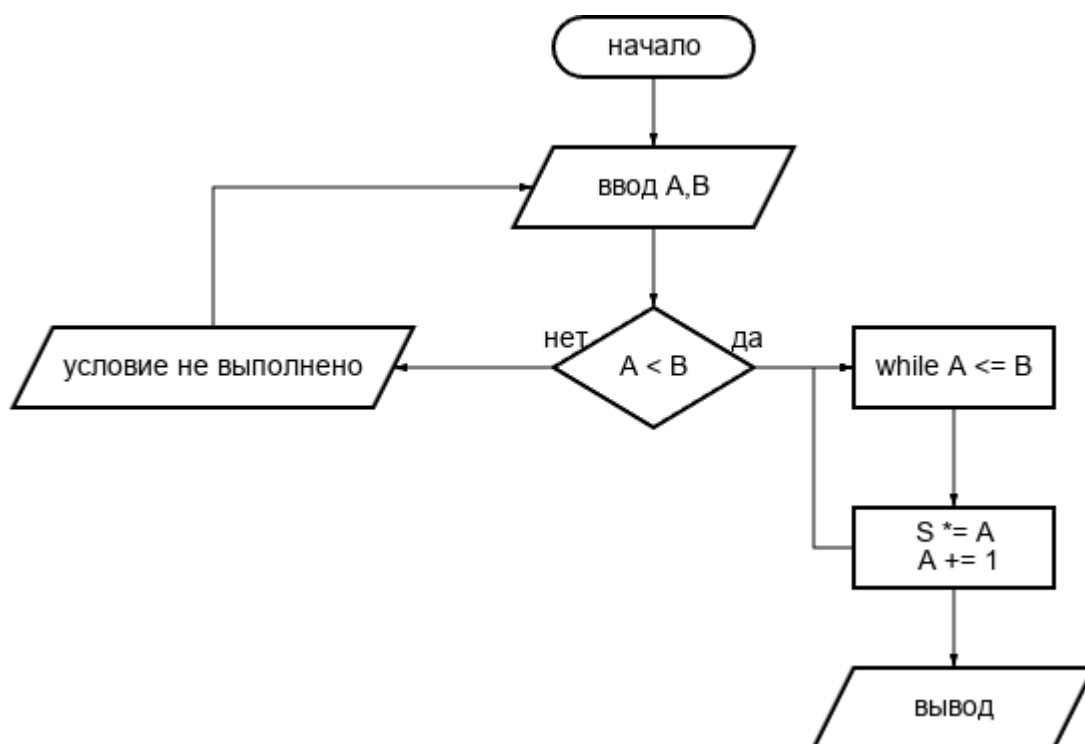
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи 1.

Даны 2 целых числа A и B ($A < B$). Найти произведение всех целых чисел от A до B включительно.

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
i = 0
while i == 0:
    try:
        A = int(input('Введите первое число: '))
        B = int(input('Введите второе число: '))
        AA = A
        S = 1
        if A < B:
            while A <= B:
                S *= A
                A += 1
            print(f'произведение чисел от {AA} до {B} равняется: {S}')
        i = 1
    except ValueError:
        print('Надо ввести число')
```

Протокол работы программы:

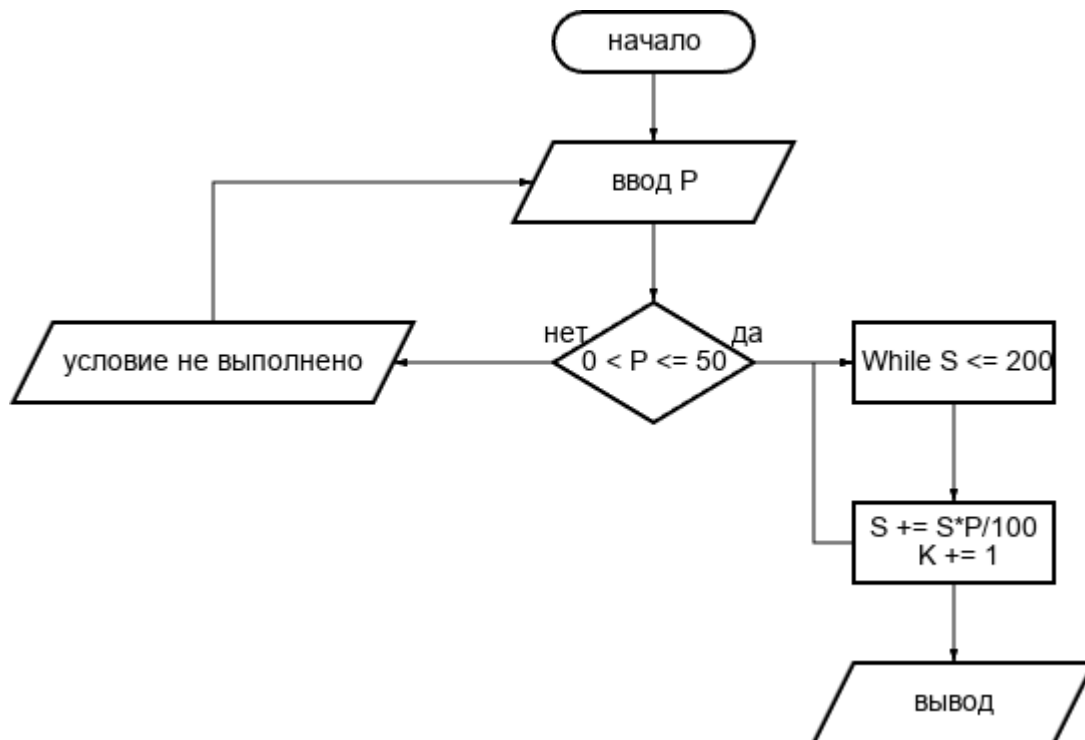
Введите первое число: g
Надо ввести числоВведите первое число: 5
Введите второе число: 4
Первое число должно быть меньше второго
Введите первое число: 4
Введите второе число: 6
произведение чисел от 4 до 6 равняется: 120

Постановка задачи 2.

Спортсмен-лыжник начал тренировки, пробежав в первый день 10 км. Каждый следующий день он увеличивал длину пробега на P процентов от пробега предыдущего дня (P вещественное, $0 < P < 50$). По данному P определить, после какого дня суммарный пробег лыжника за все дни превысит 200 км, и вывести найденное количество дней K (целое) и суммарный пробег S (вещественное число).

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
i = 0
while i == 0:
    try:
        P = float(input('Введите, на сколько процентов повышалась длина пробега каждый день от 0 до 50% : '))
        S = 10
        K = 1
        if 0 < P <= 50:
            while S <= 200:
                S += S*P/100
                K += 1
            print(f'за {K} дней лыжник проехал {round(S,3)} километров')
            i = 1
        else:
            print('Надо ввести число от 0 до 50 ')
    except ValueError:
        print('Надо ввести число от 0 до 50 ')
```

Протокол работы программы:

Введите, на сколько процентов повышалась длина пробега каждый день от 0 до 50% :
h
Надо ввести число от 0 до 50
Введите, на сколько процентов повышалась длина пробега каждый день от 0 до 50% :
68
Надо ввести число от 0 до 50
Введите, на сколько процентов повышалась длина пробега каждый день от 0 до 50% :
45
за 10 дней лыжник проехал 283.343 километров

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `if`, `else`, `while`, `try`, `except`.

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