

## Практическое занятие № 4

**Тема:** составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

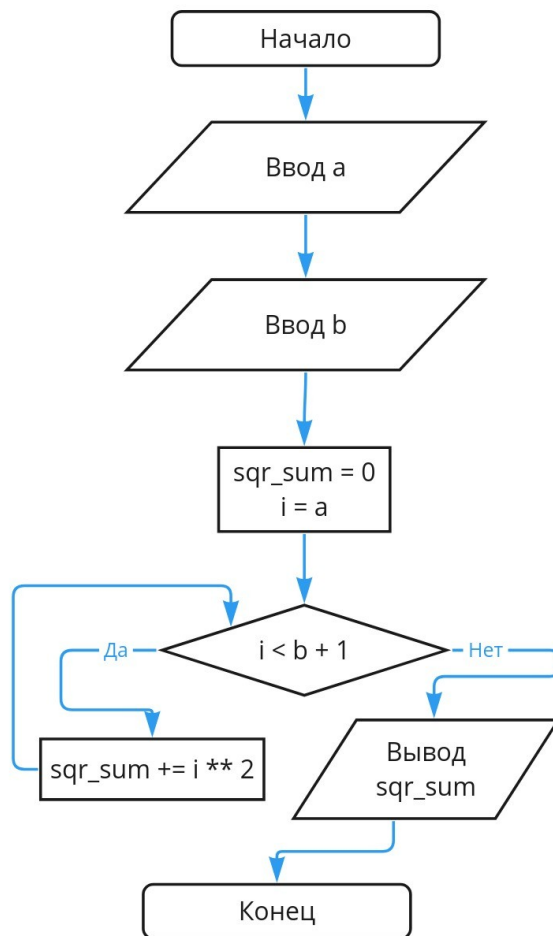
**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи.

Найти сумму квадратов всех целых чисел от  $A$  до  $B$  включительно.

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**



### Текст программы:

```
def first_task():  
    """  
    Даны два целых числа A и B ( $A < B$ ). Найти сумму квадратов всех целых чисел от A  
    до B включительно.  
    """  
  
    a = int(input('Введите целое число A: '))  
    b = int(input('Введите целое число B ( $B > A$ ): '))  
  
    # если b меньше a, то возбуждаем ошибку  
    if b < a:  
        raise ValueError  
  
    sqr_sum = 0  
    for i in range(a, b + 1):  
        sqr_sum += i ** 2  
  
    print('Сумма:', sqr_sum)  
  
def main():  
    try:  
        first_task()  
    except ValueError:  
        print('\033[31mНеверное число!\033[0m')  
        main()  
  
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

### Протокол работы программы:

Введите целое число A: 4  
Введите целое число B ( $B > A$ ): 8  
Сумма: 190

Process finished with exit code 0

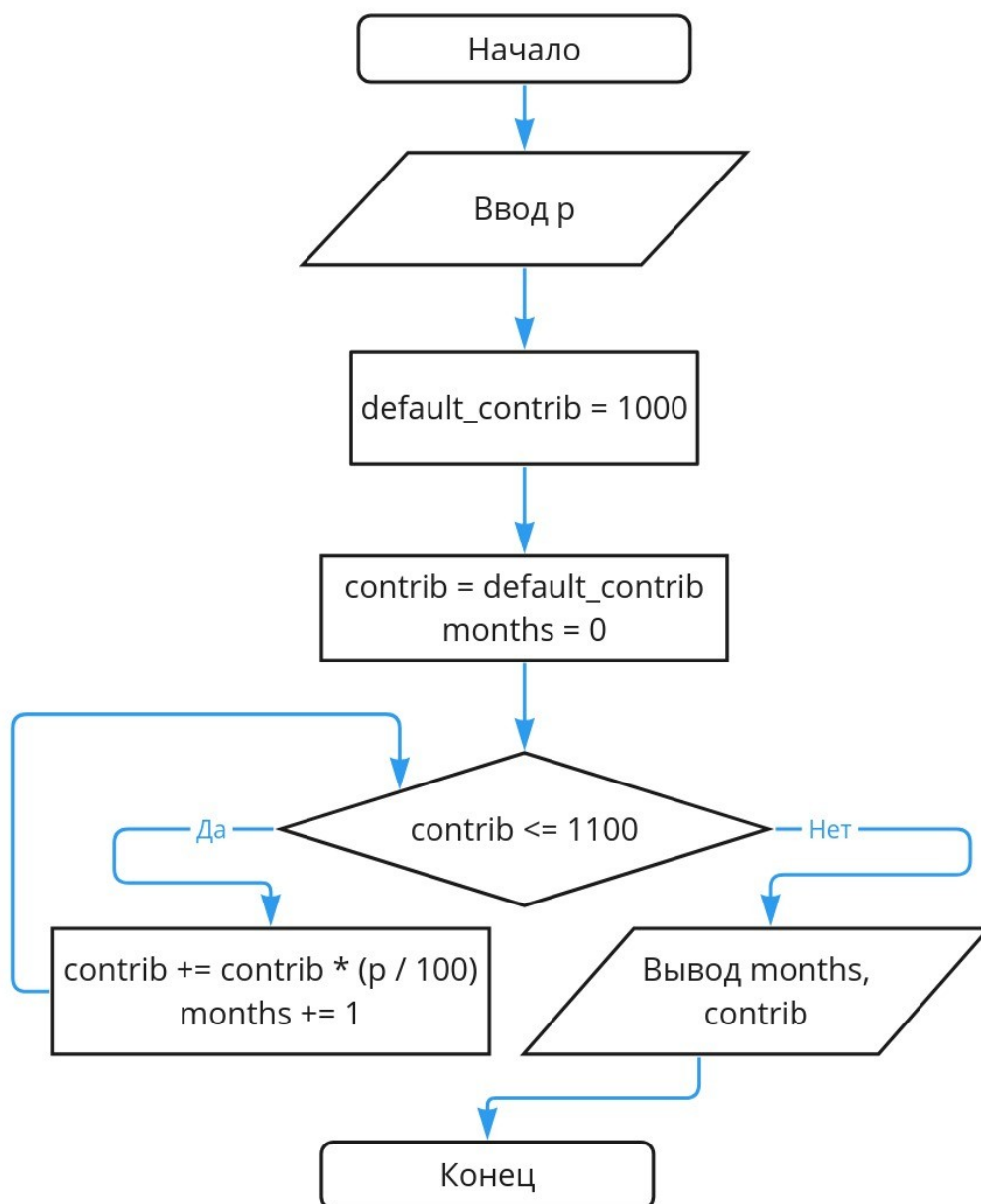
**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции def, if, for. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.

**Постановка задачи.**

По данному  $P$  определить, через сколько месяцев размер вклада превысит 1100 руб., и вывести найденное количество месяцев  $K$  (целое число) и итоговый размер вклада  $S$  (вещественное число).

**Тип алгоритма:** циклический.

**Блок-схема алгоритма:**



## Текст программы:

```
def second_task():  
    """  
    Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада  
    увеличивается на P процентов от имеющейся суммы (P — вещественное число, 0 < P  
    < 25). По данному P определить, через сколько месяцев размер вклада превысит 1100  
    руб., и вывести найденное количество месяцев K (целое число) и итоговый размер  
    вклада S (вещественное число).  
    """  
  
    default_contrib = 1000  
  
    p = float(input('Введите процент вклада [0 < P < 25] '))  
  
    # если p не 0 < P < 25, то возбуждаем ошибку  
    if p <= 0 or p >= 25:  
        raise ValueError  
  
    contrib = default_contrib  
    months = 0  
    while contrib <= 1100:  
        contrib += contrib * (p / 100)  
        months += 1  
  
    print(f'Месяцев прошло: {months}\nИтоговый размер вклада: {contrib}')
```

```
def main():  
    try:  
        second_task()  
    except ValueError:  
        print('\033[31mНеверное число!\033[0m')  
        main()  
  
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

## Протокол работы программы:

Введите процент вклада [0-25] 3

Месяцев прошло: 4

Итоговый размер вклада: 1125.50881

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `def`, `if`, `while`. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.