

#### Практическое задание №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 два целых числа А и В ( $A < B$ ). Найти произведение всех целых чисел от А до В включительно.

**Тип алгоритма №1:** циклический.

**Блок-схема алгоритма №1:**



### Текст программы №1:

# Даны два целых числа А и В ( $A < B$ ). Найти произведение всех целых чисел от А до В включительно.

```
a, b = input("Введите первое число А: "), input("Введите второе число В: ")
```

```
while type(a) != int: # Проверка первого числа на тип данных int
    try:
        a = int(a)
    except ValueError:
        print("Вы ввели неправильное значение")
        a = input("Введите первое число А: ")
```

```
while type(b) != int: # Проверка второго числа на тип данных int
    try:
        b = int(b)
    except ValueError:
        print("Вы ввели неправильное значение")
        b = input("Введите второе число В: ")
```

```
k = 1
while a <= b:
    k *= a
    a += 1
print(f"Произведение чисел между А и В = {k}")
```

### Протокол программы №1:

Введите первое число А: 3  
Введите второе число В: 5  
Произведение чисел между А и В = 60

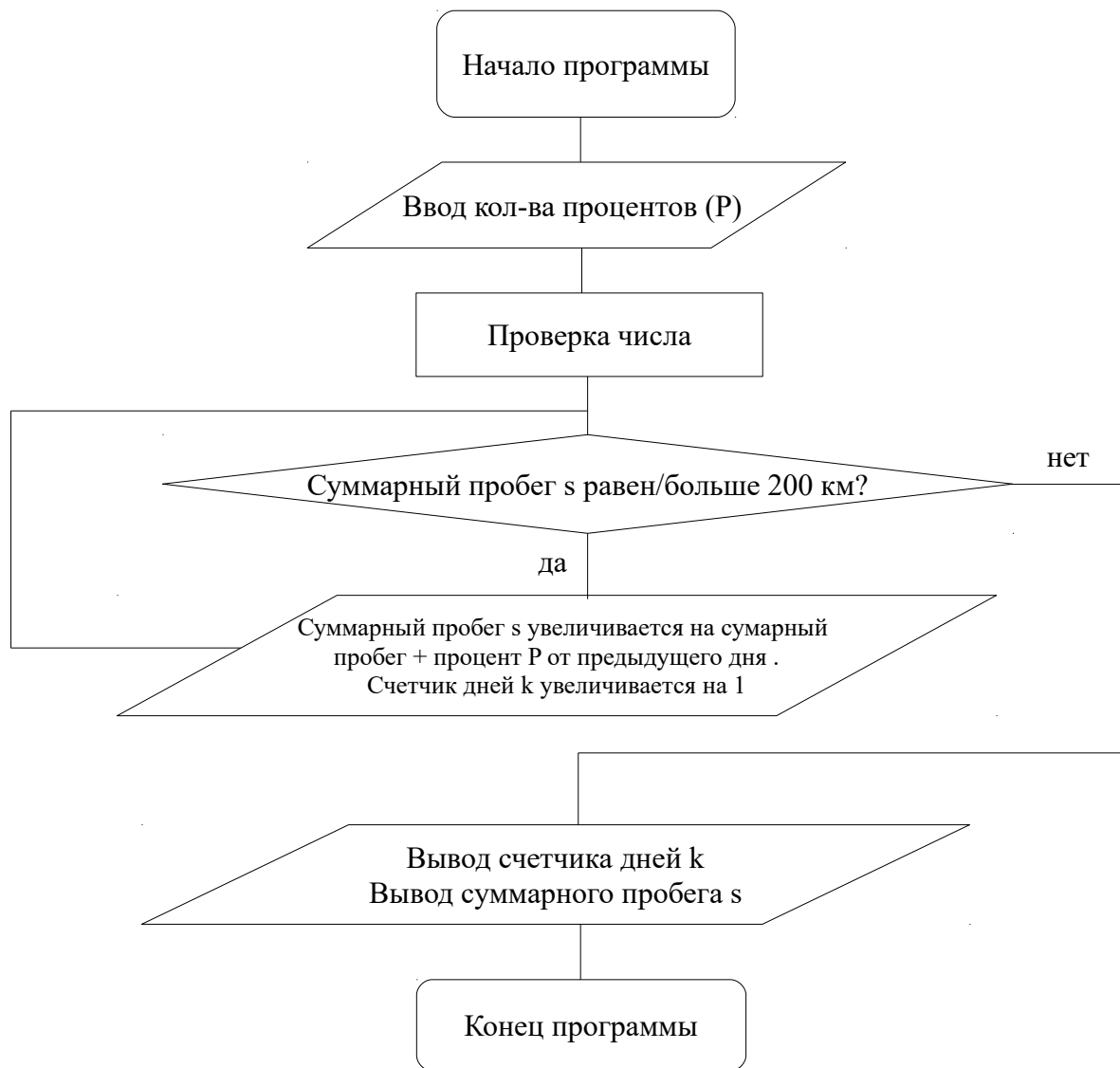
Process finished with exit code 0

### 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 №2: циклический.**

### Блок-схема алгоритма №2:



### Текст программы №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).

```
p = input("Введите процент, на который лыжник увеличивает дистанцию (0 < процент < 50): ")
```

```
while type(p) != float: # Проверка числа на тип данных float
    try:
```

```
        p = float(p)
```

```
        if 0.0 >= p or p >= 50.0:
```

```
            print("Вы ввели неправильное значение")
```

```
            p = input("Введите процент, на который лыжник увеличивает
```

```
дистанцию: ")
```

```
        except ValueError:
```

```
            print("Вы ввели неправильное значение")
```

```
            p = input("Введите процент, на который лыжник увеличивает дистанцию: ")
```

```
y = 1
```

```
k = 1
s = 10.0
while s < 200.0:
    print(s)
    s += 10.0 * (1 + p/100) ** y
    k += 1
    y += 1
print(f"Количество дней = {k}\nСуммарный пробег = {s} км.")
```

### **Протокол программы №2:**

Введите процент, на который лыжник увеличивает дистанцию ( $0 < \text{процент} < 50$ ): 10

Количество дней = 12

Суммарный пробег = 213.84283767210013 км.

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. Были использованы языковые конструкции: while, if.

Готовые программные коды выложены на GitHub.