

## Практическое занятие №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

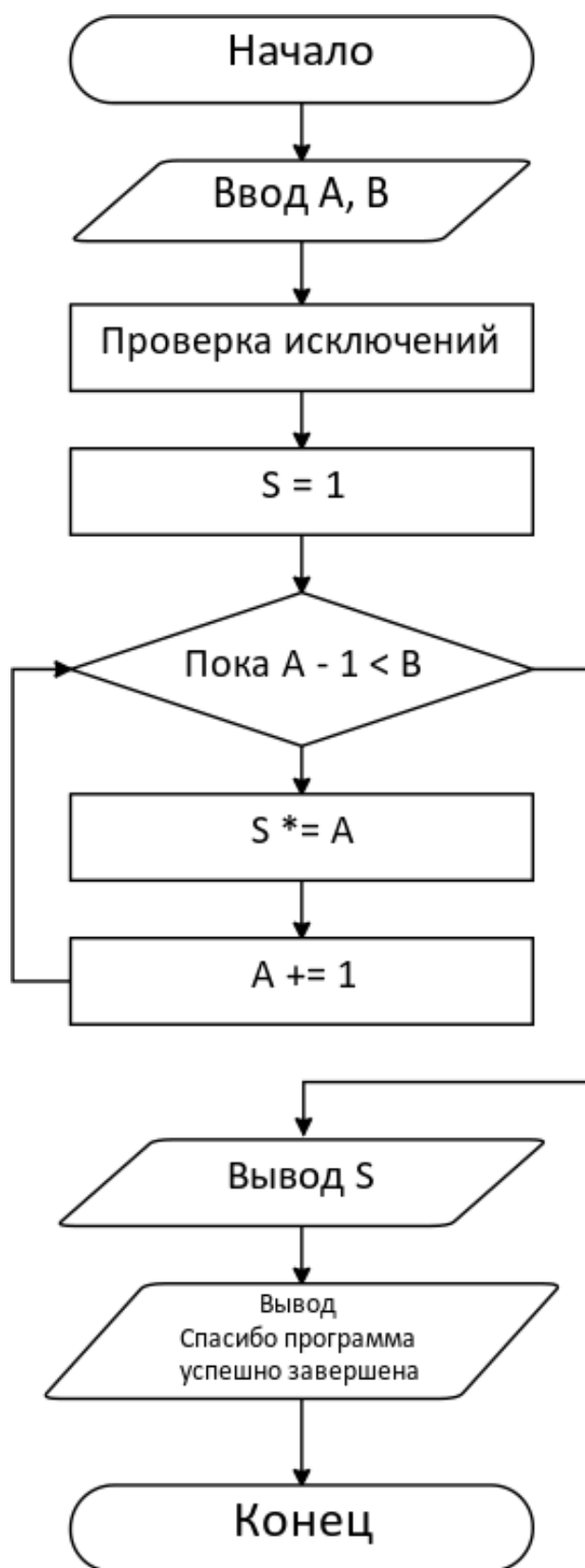
**Цели практического занятия:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи 1:

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

Тип алгоритма: циклический

**Блок-схема алгоритма №1:** НИЖЕ □



## Текст программы № 1:

```
# Даны два целых числа А и В ( $A < B$ ).
# Найти произведение всех целых чисел от А до В включительно
while True: # Программа постоянно работает даже при ошибке
    try: # Пользователь ввёл число
        print("Введите 2 числа, где первое меньше второго.")
        A = int(input("Введите первое число: ")) # Для
целочисленных значений
        B = int(input("Введите второе число: ")) # Для
целочисленных значений
        if A < B:
            S = 1 # Счётчик произведения цифр
            while A - 1 < B: # Проходит от первого до последнего
числа включительно
                S *= A # Умножение каждого числа друг на друга
                A += 1 # Счётчик
            print(S)
            print("Спасибо, программа успешно
завершена!")
            break # Досрочно прерывает цикл
        else:
            print("Вы ввели числа, где  $A > B$ , пожалуйста введите
заново числа! ")
    except ValueError: # Проверка исключений(пользователь ввёл не
числа)
        print("Введите числа, пожалуйста! ")
```

## Протокол работы программы №1:

```
Введите 2 числа, где первое меньше второго.  
Введите первое число: 10ve  
Введите числа, пожалуйста!  
Введите 2 числа, где первое меньше второго.  
Введите первое число: 8  
Введите второе число: 5  
Вы ввели числа, где  $A > B$ , пожалуйста введите заново числа!  
Введите 2 числа, где первое меньше второго.  
Введите первое число: 5  
Введите второе число: 8  
1680  
Спасибо, программа успешно завершена!)
```

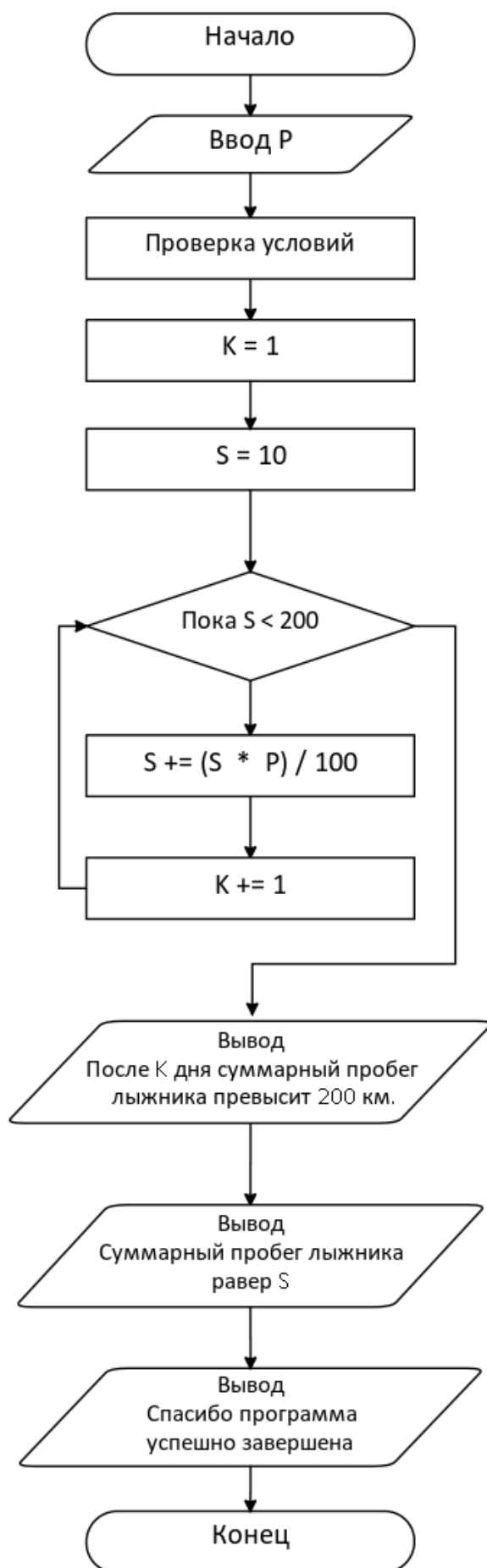
Process finished with exit code 0

## 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: циклический

Блок-схема алгоритма №2: НИЖЕ □



## 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).
while True: # Программа работает, даже при ошибке
    try: # Пользователь ввёл число
        P = int(input("Введите процент увеличения длины пробега
лыжника (не больше 50%): "))
        if 0 < P < 50: # Ограничение по условию введения данных
            K = 1 # Счётчик дней
            S = 10 # Счётчик пройденных километров
            while S < 200: # Пока длина пробега не превышает
200 км
                S += (S * P) / 100 # Находим процент от прошлой
пройденной дистанции и прибавляем к пройденной
# дистанции
                K += 1 # Прибавляем дни
                print(f"После {K} дня суммарный пробег лыжника превысит
200 км.")
                print(f"Суммарный пробег лыжника равен {S}")
                print("Спасибо, программа успешно
завершена!")
                break
            else:
                print("Вы ввели число >= 50 или <= 0,
пожалуйста, введите число заново!")
        except ValueError: # Проверка исключений (пользователь ввел не
число)
            print("Введите число, пожалуйста!")
```

## Протокол работы программы №2:

```
Введите процент увеличения длины пробега лыжника(не больше 50%): Love
Введите число, пожалуйста!
Введите процент увеличения длины пробега лыжника(не больше 50%): 58
Вы ввели число >= 50 или <= 0, пожалуйста, введите число заново!
Введите процент увеличения длины пробега лыжника(не больше 50%): 5
После 63 дня суммарный пробег лыжника превысит 200 км.
Суммарный пробег лыжника равен 205.93802448270546
Спасибо, программа успешно завершена!)
```

```
Process finished with exit code 0
```

## Вывод:

В процессе выполнения практического занятия я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, навыки работы с сервисом GitHub.

Были использованы языковые конструкции: while, if, else, print

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.