

Практическое занятие №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

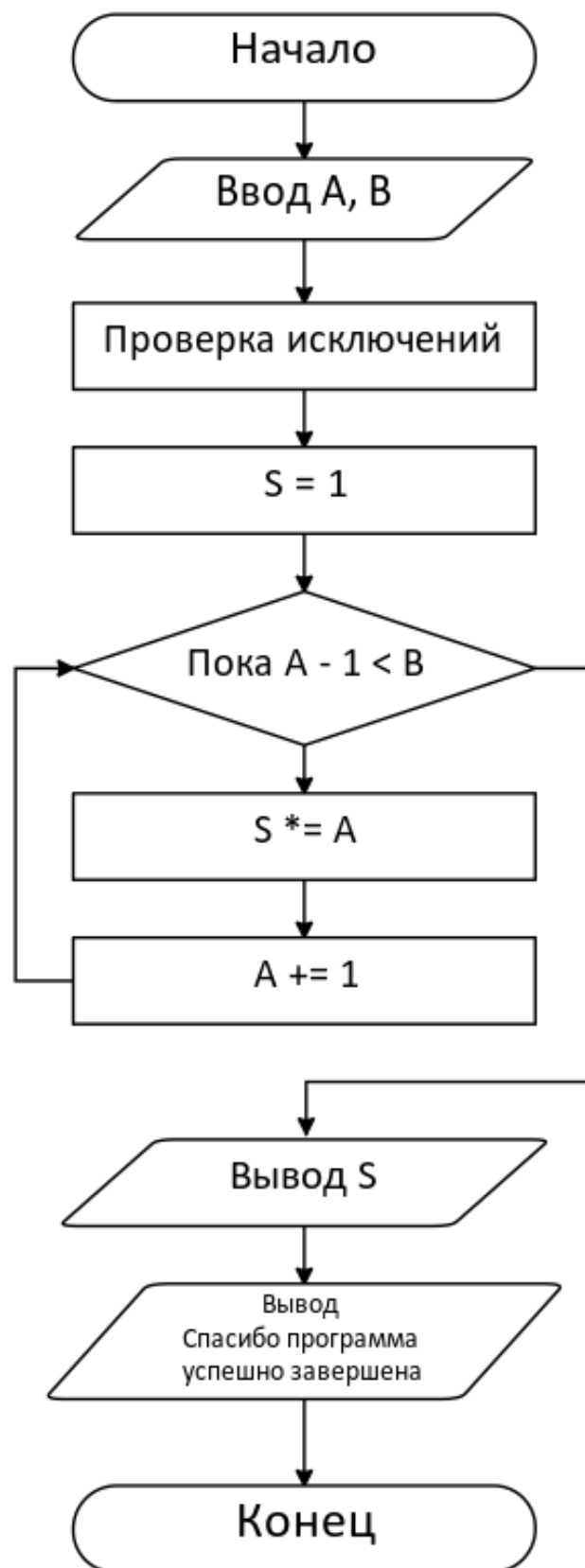
Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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 (А < В) .
# 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.
")
        А = int(input("Введите первое число: ")) # Для
целочисленных значений
        В = int(input("Введите второе число: ")) # Для
целочисленных значений
        if А < В:
            S = 1 # Счётчик произведения цифр
            while А - 1 < В: # Проходит от первого до
последнего числа включительно
                S *= А # Умножение каждого числа друг на
друга
                А += 1 # Счётчик
            print(S)
            print("Спасибо, программа успешно
завершена!")
            break # Досрочно прерывает цикл
        else:
            print("Вы ввели числа, где А > В, пожалуйста
введите заново числа! ")
    except ValueError: # Проверка исключений (пользователь
ввел не числа)
        print("Введите числа, пожалуйста! ")
```

Протокол работы программы №1:

```
Введите 2 числа, где первое меньше второго.  
Введите первое число: love  
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!)
```

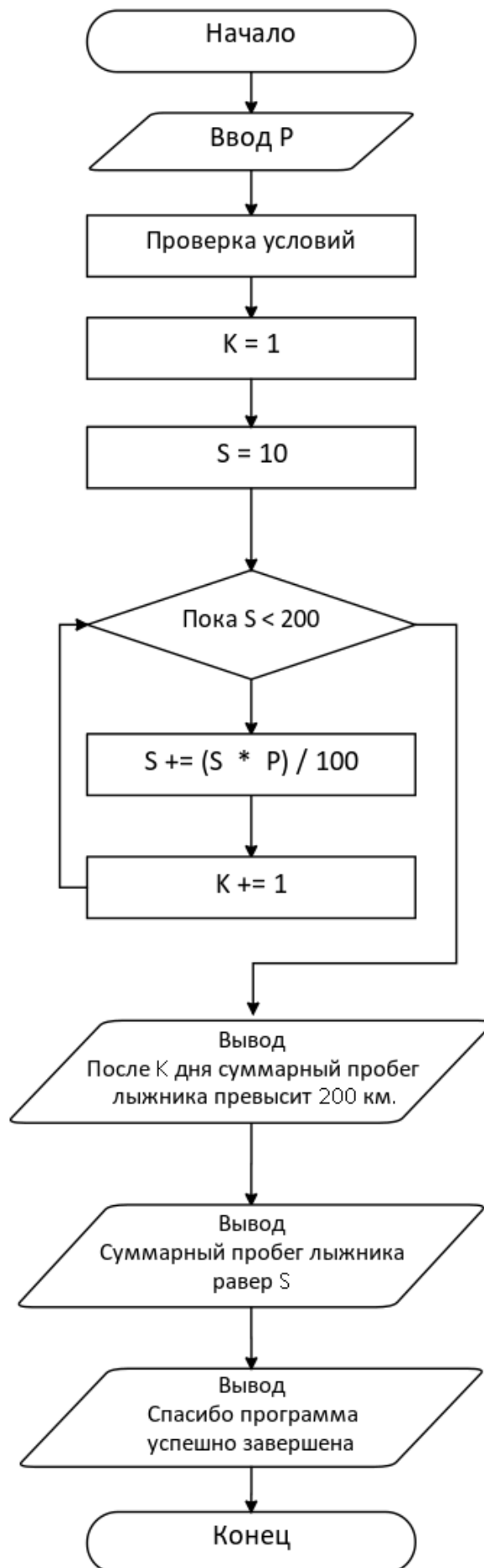
Process finished with exit code 0

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.