

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.

Задания:

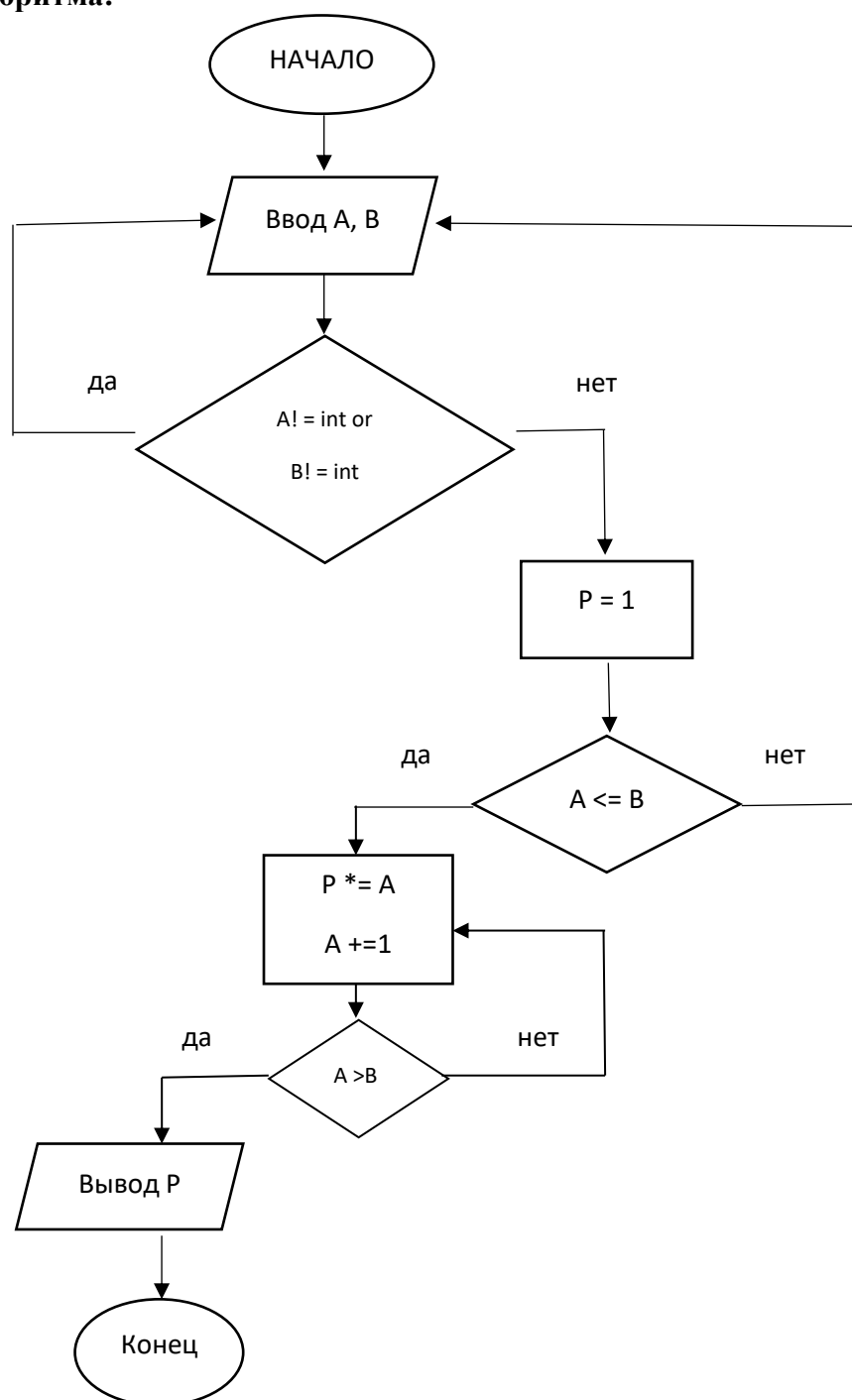
1.

Постановка задачи.

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:



Текст программы:

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

```
A = input('Введите первое число: ')

while type(A) != int: # обработка исключений
    try:
        A = int(A)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели!')
        A = input('Введите первое целое число: ')

B = input('Введите второе число: ')

while type(B) != int: # обработка исключений
    try:
        B = int(B)
    except ValueError:
        print('Неправильно ввели!')
        B = input('Введите второе целое число: ')

while B <= A: # ограничение диапазона
    try:
        print('Неправильно ввели!')
        A = int(input('Введите первое число: '))
    except TypeError:
        A = int(input('Введите первое число: '))

P = 1

while A <= B:
    P *= A
    A += 1

print('Произведение = ', P)
```

Протокол работы программы:

Введите первое число: аоопо

Неправильно ввели!

Введите первое целое число: 13

Введите второе число: вхвх

Неправильно ввели!

Введите второе целое число: 3.8

Неправильно ввели!

Введите второе целое число: 11

Неправильно ввели!

Введите первое число: 26

Неправильно ввели!

Введите первое число: 9

Произведение = 990

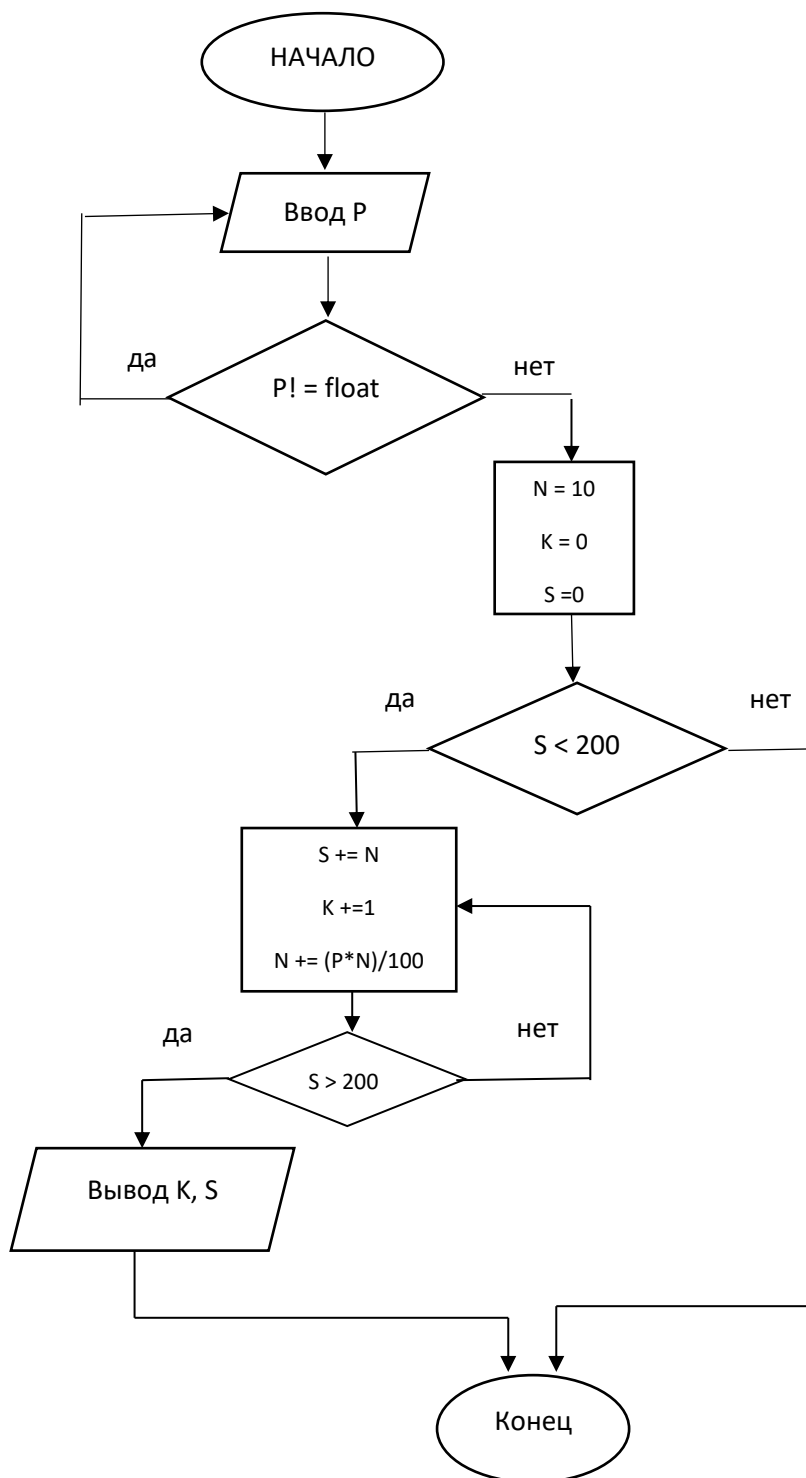
Process finished with exit code 0

Постановка задачи:

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:

```
# 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('Введи число процентов: ')

while type(P) != float: # обработка исключений
    try:
        P = float(P)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        P = input("Введите число процентов: ")

while P <= 0 or 50 <= P: # ограничение диапазона
    try:
        print('Неправильно ввели!')
        P = float(input("Введите число процентов: "))
    except TypeError:
        P = float(input("Введите число процентов: "))

N = 10
K = 0
S = 0

while S < 200:
    S += N
    K += 1
    N += (P * N) / 100

print(K)
print(S)
```

Протокол работы программы:

Введи число процентов: аовалол

Неправильно ввели!

Введите число процентов: 56

Неправильно ввели!

Введите число процентов: -13

Неправильно ввели!

Введите число процентов: 28.6

8

226.58917546495636

Process finished with exit code 0

Студентка группы ПОКС-23 Бычкова И. С.

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

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.