

Практическое занятие №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Размещение проекта на GitHub.

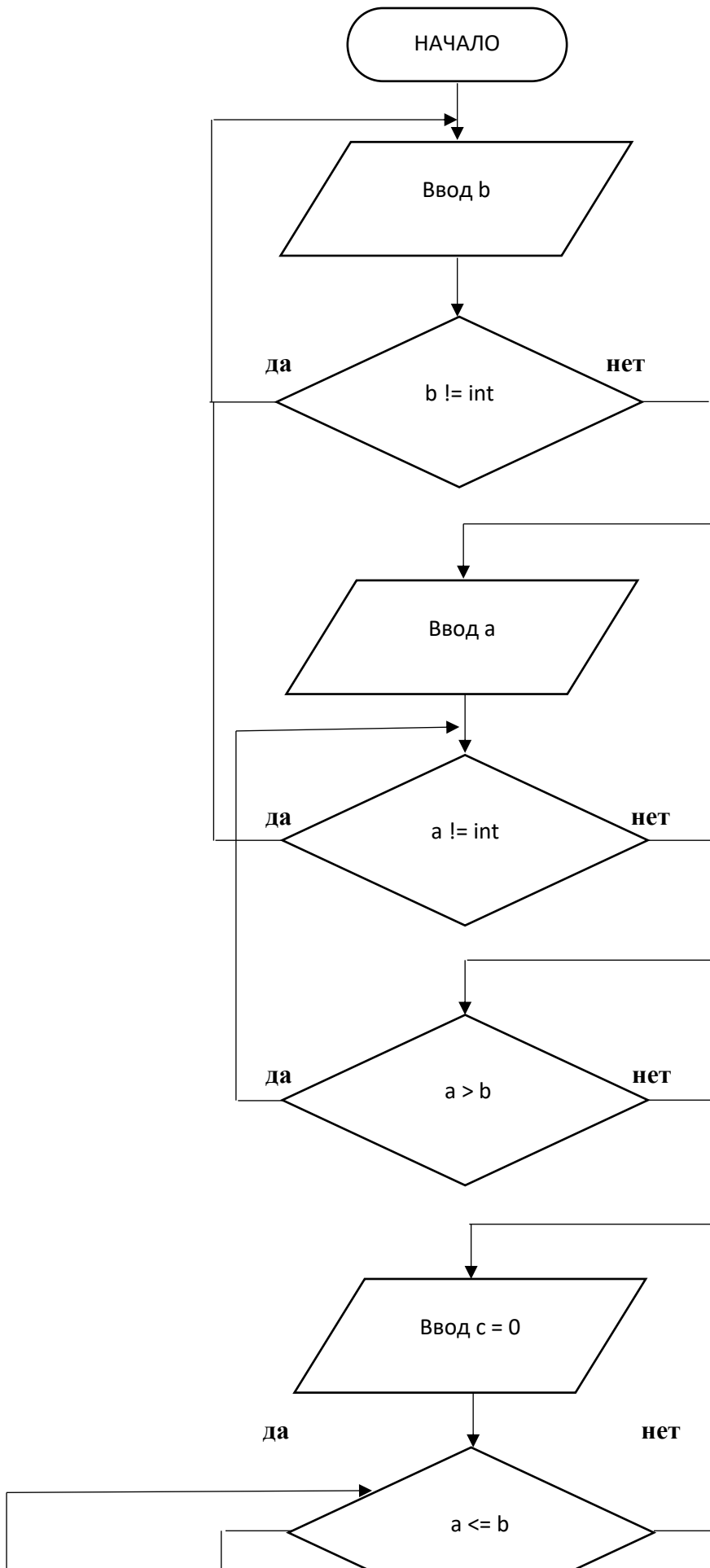
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, первичные навыки работы с сервисом GitHub.

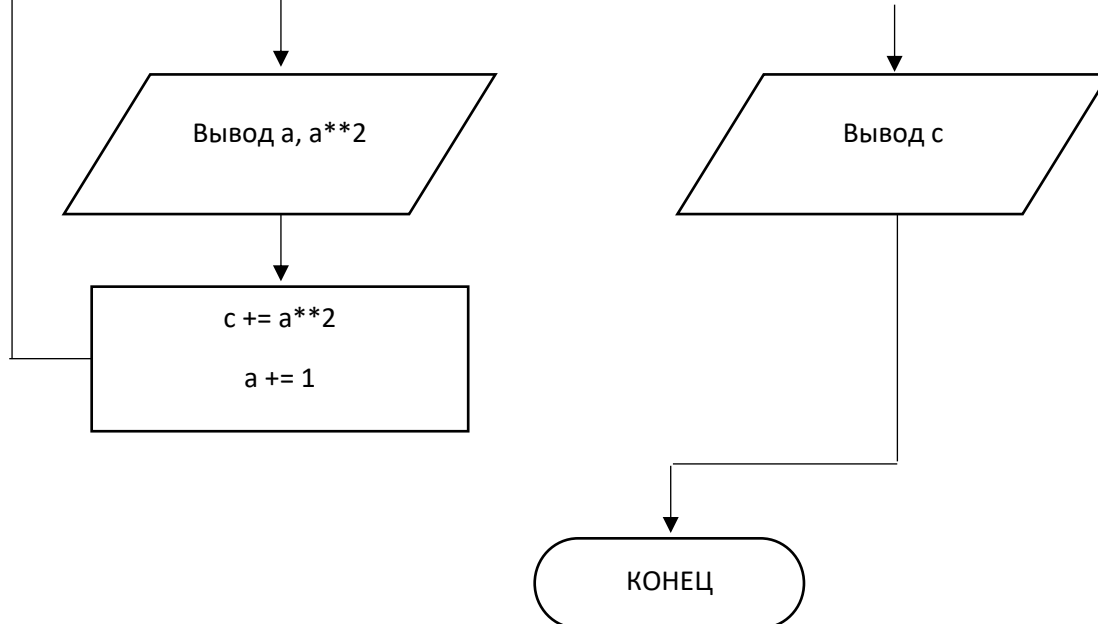
Постановка задачи №1.

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

Тип алгоритма: циклический.

Блок-схема алгоритма:





Текст программы:

```
# Даны два целых числа А и В (А < В) .
# Найти сумму квадратов всех целых чисел
# от А до В включительно.

b = input('Введите число В(должно быть больше А): ') # Ввод переменных

while type(b) != int: # обработка исключений
    try:
        b = int(b)
    except ValueError:
        print('Введено неверное значение!')
        b = input('Введите число В(должно быть больше А): ')

a = input('Введите число А: ')

while type(a) != int:
    try:
        a = int(a)
    except ValueError:
        print('Введено неверное значенеие!')
        a = input('Введите число А: ')
    if a > b:
        print('Введено неверное значение!')
        a = input('Введите число А: ')
    else:
        continue

c = 0

while a <= b:
    print('Квадрат числа', a, ':', a ** 2)
    c += a ** 2
    a += 1

print(c)
```

Протокол работы программы:

- 1) Введите число В(должно быть больше А): 5
Введите число А: 3
Квадрат числа 3 : 9
Квадрат числа 4 : 16
Квадрат числа 5 : 25
50

Process finished with exit code 0

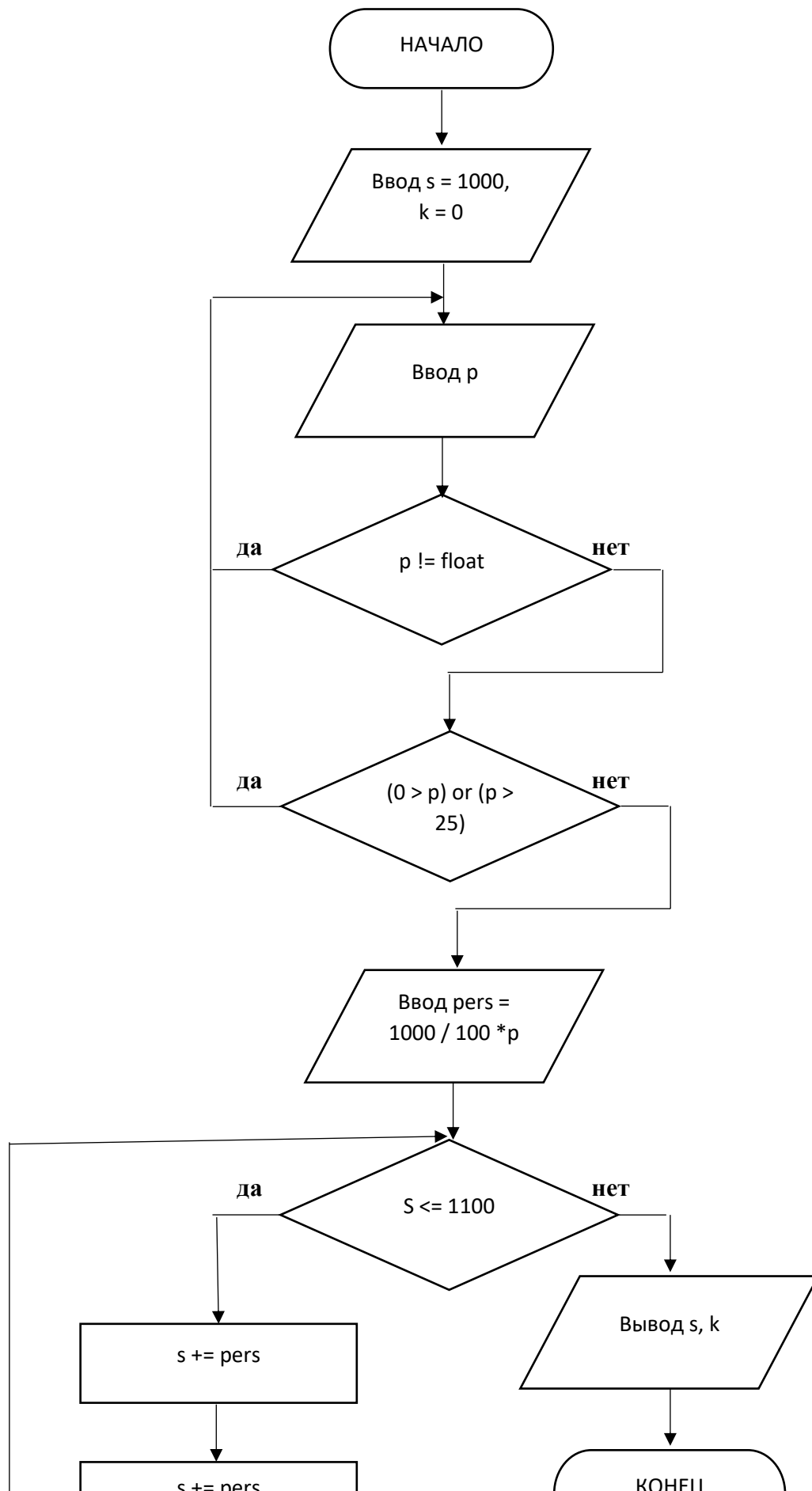
- 2) Введите число В(должно быть больше А): 3 (обработка исключений)
Введите число А: 5
Введено неверное значение!
Введите число А: 2
Квадрат числа 2 : 4
Квадрат числа 3 : 9
13

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2.

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).

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# 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).

s = 1000 # Ввод переменных
k = 0

p = input('Введите процент по вкладу(не более 25%): ')
while type(p) != float: # Обработка исключений
    try:
        p = float(p)
    except ValueError:
        print('Введено неверное значение!')
        p = input('Введите процент по вкладу(не более 25%): ')
    try:
        while (0 > p) or (p > 25): # Ограничение в диапазоне от 0 до 26
            print('Введено неверное значение!')
            p = input('Введите процент по вкладу(не более 25%): ')
    except TypeError:
        continue

pers = 1000 / 100 * p

while s < 1100:
    s += pers
    k += 1

print('Размер вклада составляет: ', s)
print('Количество месяцев: ', k)
```

Протокол работы программы:

- 1) Введите процент по вкладу(не более 25%): 2
Размер вклада составляет: 1100.0
Количество месяцев: 5

Process finished with exit code 0
- 2) Введите процент по вкладу(не более 25%): 2.5
Размер вклада составляет: 1100.0
Количество месяцев: 4

Process finished with exit code 0
- 3) Введите процент по вкладу(не более 25%): фыв
Введено неверное значение!
Введите процент по вкладу(не более 25%): 26
Введено неверное значение!
Введите процент по вкладу(не более 25%): -1

Введено неверное значение!

Введите процент по вкладу(не более 25%): 13

Размер вклада составляет: 1130.0

Количество месяцев: 1

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `try/except`, `.`

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.