

Практическое занятие № 4

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

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

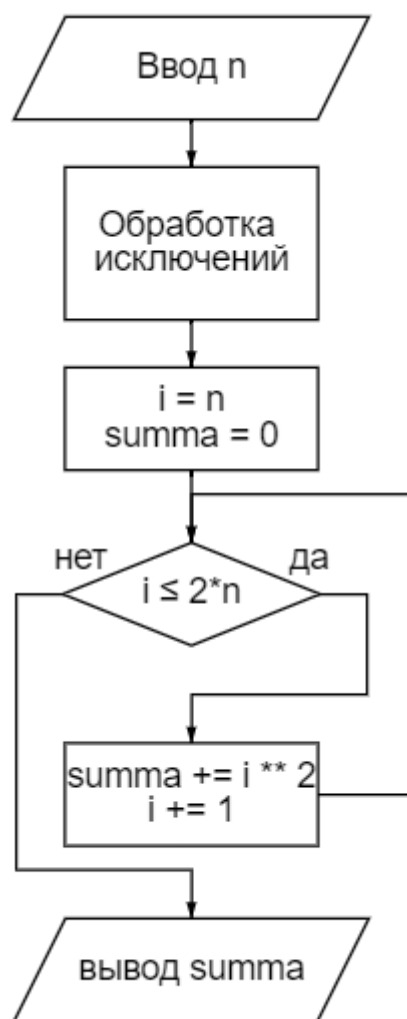
Задача 1

Постановка задачи.

Дано целое число $N(>0)$. Найти сумму $N^2 + (N + 1)^2 + \dots + (2N)^2$

Тип алгоритма: смешанный

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
# Дано целое число N(>0). Найти сумму N^2 + (N + 1)^2 + ... + (2N)^2

n = input('Введите целое число(>0): ')
while type(n) != int:
    # Обработка исключений
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
```

```

print('Вы ввели не число')
n = input('Введите целое число(>0): ')

i = n
summa = 0
while i <= 2*n:
    summa += i ** 2
    i += 1
print('Сумма:', summa)

```

Протокол работы программы:

Введите целое число(>0): 19

Сумма: 16910

Process finished with exit code 0

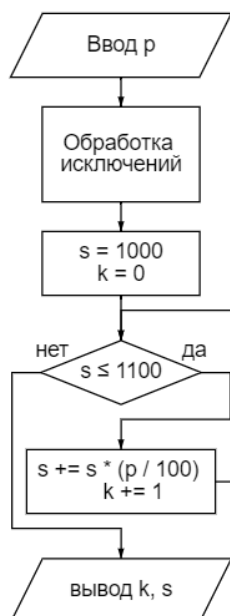
Задача 2

Постановка задачи.

Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц вклад 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 кол-во месяцев K (целое число) и итоговый размер вклада S (вещественное число)

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

# Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц вклад
# 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 кол-во месяцев K (целое число) и итоговый размер вклада
# S (вещественное число)

```

```

p = input('Введите P(вещественное число, 0<P<25): ')
while type(p) != float or p < 0 or p > 25:
    # Обработка исключений
    try:
        p = float(p)
        if p < 0 or p > 25:
            print("Неправильно ввели!")
            p = input('Введите P(вещественное число, 0<P<25): ')
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели!")
        p = input('Введите P(вещественное число, 0<P<25): ')

s = 1000
k = 0
while s <= 1100:
    s += s * (p / 100)
    k += 1
print("Количество месяцев:", k, "Итоговый размер вклада:", s)

```

Протокол работы программы:

Введите P(вещественное число, 0<P<25): 0.14

Количество месяцев: 69 Итоговый размер вклада: 1101.345311560581

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 PyCharmCommunity, первичные навыки работы с сервисом GitHub. Были использованы языковые конструкции while, try – except

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода