

**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.

**Постановка задачи 1:**

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

**Тип алгоритма:** циклический

**Блок-схема алгоритма:**



## Текст программы:

```
# N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + ... + (2N)^2

n = int(input('Введите N: '))
s = n ** 2

for i in range(1, n + 1):
    s = s + (n + i) ** 2

s = s + (2 * n) ** 2
print('Сумма равна: ', s)
print('\nПрограмма завершена!')
```

## Протокол работы программы:

Введите N: 3

Сумма равна: 122

Программа завершена!

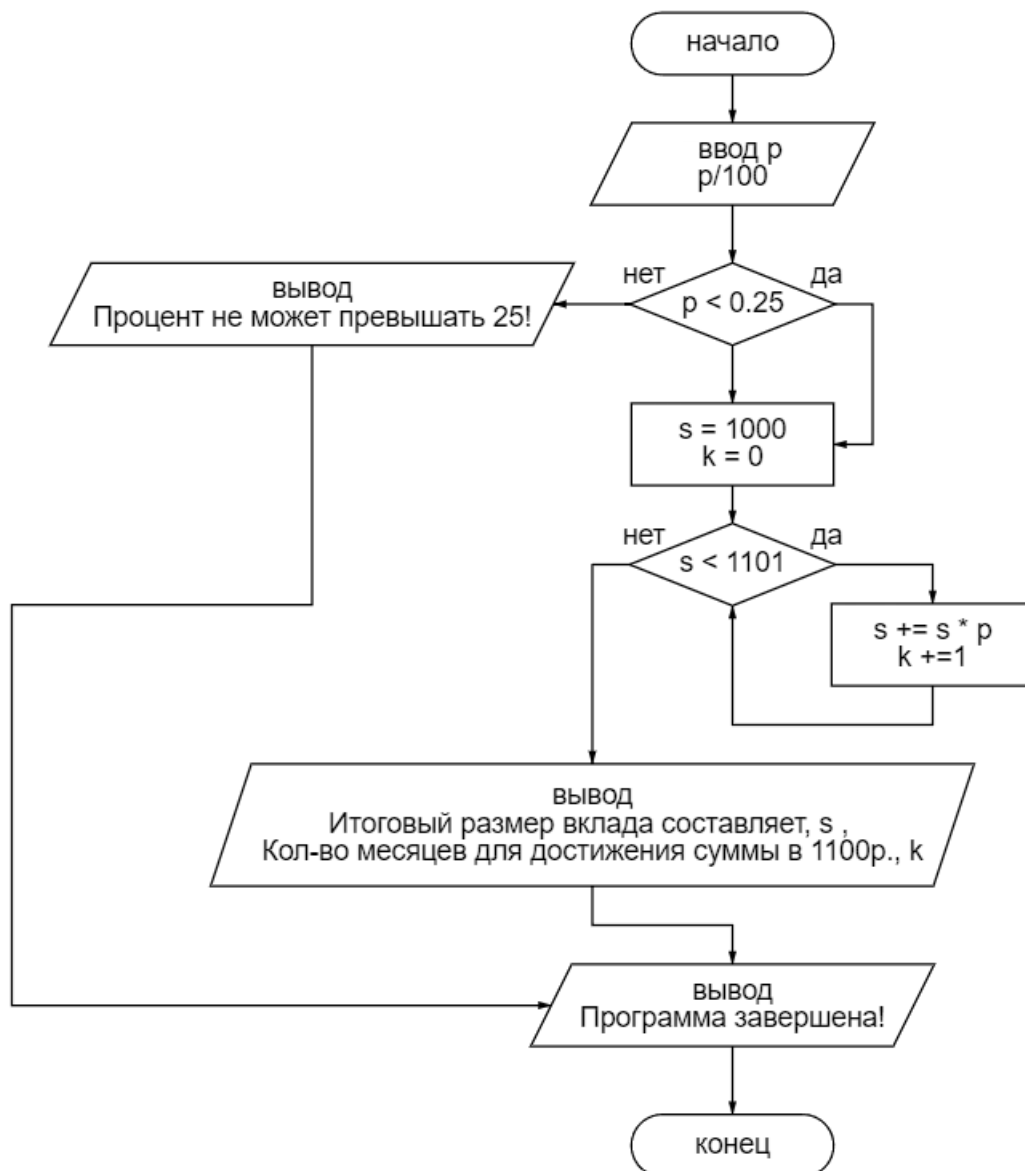
Process finished with exit code 0

**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).

**Тип алгоритма:** циклический

**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).

p = float(input('Введите кол-во процентов: ')) / 100
if p < 0.25:
    s = 1000
    k = 0
    while s < 1101:
        s += s * p
        k += 1

    print('Итоговый размер вклада составляет: ', s, '\nКол-во
месяцев для достижения суммы в 1100р.: ', k)
else:
    print('Процент не может превышать 25!')
print('\nПрограмма завершена!')
```

## Протокол работы программы:

1)

Введите кол-во процентов: 1

Итоговый размер вклада составляет: 1104.6221254112043

Кол-во месяцев для достижения суммы в 1100р.: 10

Программа завершена!

Process finished with exit code 0

2)

Введите кол-во процентов: 20

Итоговый размер вклада составляет: 1200.0

Кол-во месяцев для достижения суммы в 1100р.: 1

Программа завершена!

Process finished with exit code 0

3)

Введите кол-во процентов: 26

Процент не может превышать 25!

Программа завершена!

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения заданий я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрел навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Выполнены разработка программного кода, отладка, тестирование, оптимизация кода. Использованы языковые конструкции: `input()`, `print()`, условное ветвление – `if`, `else`, циклы `for`, `while`. Готовые программные коды выложены на GitHub.