

Практическое занятие №4

Тема: составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

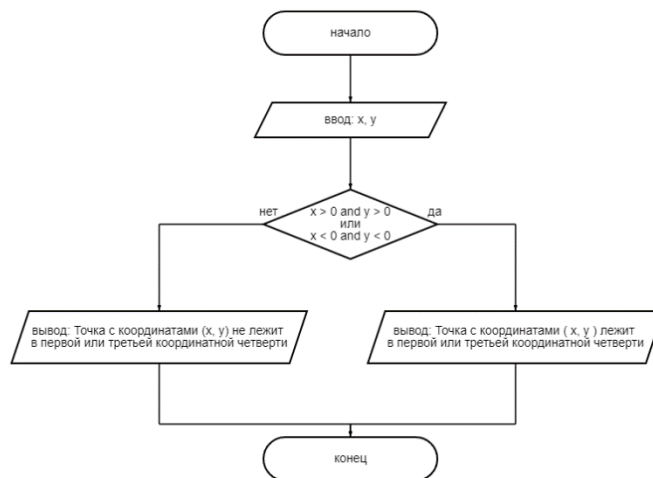
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи:

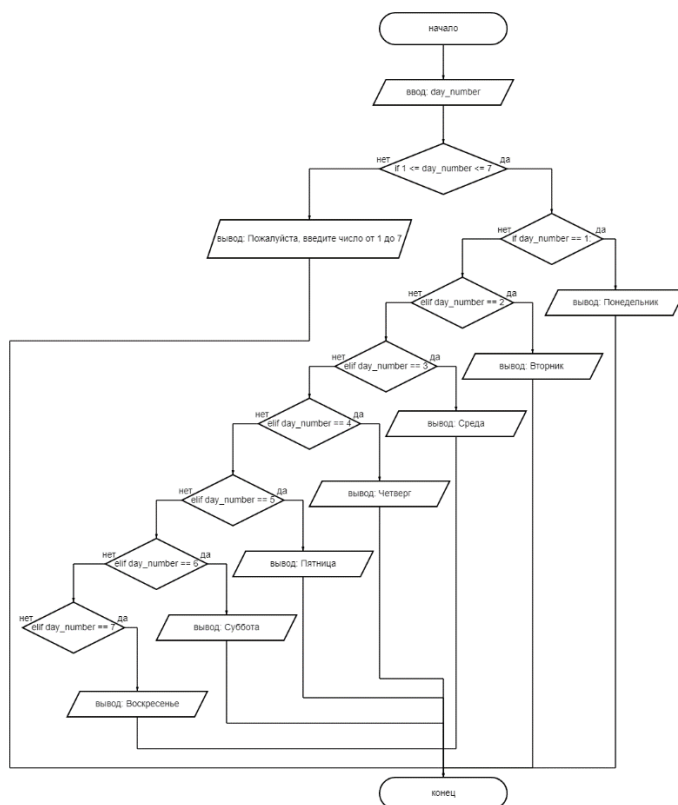
1. Разработать программу, которая сможет решить задачу: дано целое число $N (> 0)$. Найти сумму $N^2 + (N + 1)^2 + (N + 2)^2 + \dots + (2N)^2$
2. Разработать программу, которая сможет решить задачу: Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на P процентов 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:



1.



2.

Текст программы:

```
1  #Дано целое число N(>0). Найти сумму  $N^2 + (N+1)^2 + (N+2)^2 + \dots + (2N)^2$ 
1 usage new *
2  def calculate(N):
3      sum = 0
4      i = N
5      while i <= 2*N:
6          sum += i**2
7          i += 1
8      return sum
9
10 try:
11     N = int(input("Введите целое число N: "))
12     result = calculate(N)
13     print("Сумма равна", result)
14 except ValueError:
15     print("Введите целое число, пожалуйста")

1.

1  #Начальный вклад в банке равен 1000 руб. Через каждый месяц размер вклада увеличивается на P процентов от
2  #от имеющейся суммы (P - вещественное число,  $0 < P < 25$ ). По данному P определить, через сколько месяцев размер вклада
3  #превысит 1100руб., и вывести найденное количество месяцев K (целое число) и итоговый размер
4  #вклада S (вещественное число).
1 usage new *
5  def calculate(P):
6      deposit = 1000
7      months = 0
8      while deposit < 1100:
9          deposit += deposit * (P / 100)
10         months += 1
11     return months, deposit
12
13 try:
14     P = float(input("Введите процент P ( $0 < P < 25$ ): "))
15     if 0 < P < 25:
16         months, final_deposit = calculate(P)
17         print("Через", months, "месяцев размер вклада превысит 1100 руб.")
18         print("Итоговый размер вклада будет составлять", final_deposit, "руб.")
19     else:
20         print("Введите, пожалуйста, число в диапазоне от 0 до 25.")
21 except ValueError:
22     print("Введите, пожалуйста, число.")

2.
```

Протокол работы программы:

1. Введите целое число N: 5

Сумма равна 355

Программа успешно завершена!

Process finished with exit code 0

2. Введите число от 1 до 7: 5

Пятница

Программа успешно завершена!

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия были выработаны навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community и закреплены усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные

Студентка группы ИС-25 Скобелина В.В.
принципы составления программ. Выполнены разработка кода, отладка,
тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды
выложены на GitHub.