

Практическое занятие №5

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с функциями 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:

1. Циклический с функциями

Текст программы:

```
1  #Составить функцию решения задачи: из заданного числа вычли сумму его цифр.
2  #Из результата вновь вычли сумму его цифр и т. д. Через сколько таких действий получится ноль?
   1 usage  victoriaskobalina
3  def sum_of_digits(number):
4      sum = 0
5      while number != 0:
6          sum += number % 10 # получаем последнюю цифру числа и прибавляем к сумме
7          number //= 10 # удаляем последнюю цифру числа
8      return sum
   9
  10 def steps_to_zero(number): #шаги к нулю
  11     steps = 0
  12     while number != 0:
  13         number -= sum_of_digits(number)
  14         steps += 1
  15     return steps
  16
  17 try:
  18     number = int(input("Введите число: "))
  19     result = steps_to_zero(number)
  20     print("Количество действий для достижения нуля: ", result)
  21 except ValueError:
  22     print("Введите, пожалуйста, целое число")
  23
```

1.

```
1 #Описать функцию AddLeftDigit(D,K), добавляющую к целому положительному числу D
2 #слева цифру D (D-входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1-9, K-параметр целого типа,
3 #являющийся одновременно входным и выходным). С помощью этой функции последовательно добавить к
4 #данному числу K слева данные цифры D1 и D2, выводя результат каждого добавления
5
6 2 usages  victoriaskobelina
7
8 def AddLeftDigit(D, K): #Добавить левую цифру
9     return int(str(D) + str(K))
10
11 try:
12     D1 = int(input("Введите первую цифру: "))
13     K = int(input("Введите исходное число: "))
14     result = AddLeftDigit(D1, K)
15     print("Результат добавления первой цифры:", result)
16 except ValueError:
17     print("Введите, пожалуйста, целое число.")
18
19 try:
20     D2 = int(input("Введите вторую цифру: "))
21     result = AddLeftDigit(D2, result)
22     print("Результат добавления второй цифры:", result)
23 except ValueError:
24     print("Введите, пожалуйста, целое число.")
```

2.

Протокол работы программы:

1. Введите число: 5

Количество действий для достижения нуля: 1

Программа успешно завершена!

Process finished with exit code 0

2. Введите первую цифру: 5

Введите исходное число: 3

Результат добавления первой цифры: 53

Введите вторую цифру: 2

Результат добавления второй цифры: 253

Программа успешно завершена!

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия были выработаны навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community и закреплены усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.