

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. Составить функцию решения задачи: из заданного числа вычли сумму его цифр. Из результата вновь вычли сумму его цифр и т. д. Через сколько таких действий получится нуль?
2. Описать функцию $\text{Minmax}(X, Y)$, записывающую в переменную X минимальное из значений X и Y , а в переменную Y — максимальное из этих значений (X и Y — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). Используя четыре вызова этой функции, найти минимальное и максимальное из данных чисел A, B, C, D .

Тип алгоритма: циклический

Текст программы 1:

```
1  #1. Составить функцию решения задачи: из заданного числа вычли сумму его цифр. Из результата вновь
2  # вычли сумму его цифр и т. д. Через сколько таких действий получится нуль?
3
4  n = input('Введи число с двумя или более значащими цифрами: ')
5  > while type(n) != int: ...
11
12  orig_n = n #запомним изначальное значение n для вывода
13
14
15  def fun(n): #Сумма цифр числа 1 usage 1 pinktasha1
16      sum = 0
17      while n > 0:
18          sum += n % 10
19          n //= 10
20      return sum
21
22
23  k = 0 #кол-во действий сколько надо вычитать сумму
24
25  while n > 0:
26      n -= fun(n)
27      k += 1
28
29  print(f'Чтобы из {orig_n} вышел 0, надо вычесть сумму цифр числа {k} раз')
```

Протокол работы программы:

Введи число с двумя или более значащими цифрами: 87787

Чтобы из 87787 вышел 0, надо вычесть сумму цифр числа 4344 раз

Process finished with exit code 0

Тип алгоритма: линейный

Текст программы 2:

```

1  #2. Описать функцию Minmax(X, Y), записывающую в переменную X минимальное из значений X и Y,
2  # a в переменную Y — максимальное из этих значений (X и Y — вещественные параметры,
3  # являющиеся одновременно входными и выходными).
4  # Используя четыре вызова этой функции, найти минимальное и максимальное из данных чисел A, B, C, D.
5
6  def min_max(x, y): #x - минимальное значение, y - максимальное значение 4 usages 1 pinktasha1
7      if x > y:
8          x, y = y, x #меняю порядок значений если x > y
9      return x, y
10
11
12 def exception(var, message): #обработка исключений 4 usages 1 pinktasha1
13     while type(var) != float:
14         try:
15             var = float(var)
16         except ValueError:
17             print('Неправильно ввели!')
18             var = input(message)
19     return var
20
21
22 a = input('Введи число a: ')
23 a = exception(a, message: "Введи число заново")
24
25 b = input('Введи число b: ')
26 b = exception(b, message: "Введи число заново")
27
28 c = input('Введи число b: ')
29 c = exception(c, message: "Введи число заново")
30
31 d = input('Введи число b: ')
32 d = exception(d, message: "Введи число заново")
33
34 #нахожу пары минимальных и максимальных значений
35 min_ab, max_ab = min_max(a, b)
36 min_cd, max_cd = min_max(c, d)
37 #нахожу минимум и максимум из пар
38 final_min, _ = min_max(min_ab, min_cd)
39 _, final_max = min_max(max_cd, max_ab)
40
41 print(f'Минимальное число: {final_min}\nМаксимальное число: {final_max}')

```

Протокол работы программы:

Введи число a: 5

Введи число b: 3

Введи число b: 6

Введи число b: 1

Минимальное число: 1.0

Максимальное число: 6.0

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ с использованием функций в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции while. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.