

Практическое занятие № 5

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цели: 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 ноль?
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: циклическая

Текст программы:

```
# 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 ноль?
def foo(n):
    steps = 0
    while n != 0:
        digits_sum = sum(int(digit) for digit in str(n))
        n -= digits_sum
        steps += 1
    return steps
try:
    number = int(input("Введите число: "))
    steps = foo(number)
    print(f"Через {steps} шагов получится ноль.")
except ValueError as e:
    print("Ошибка ввода данных! Пожалуйста, введите корректное целое число.")
```

Протокол работы программы:

Введите число: 12

Через 2 шагов получится ноль.

Текст программы:

```
# Описать функцию 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
def minmax(x, y):
    if x < y:
        minimum = x
        maximum = y
    else:
        minimum = y
        maximum = x
    return minimum, maximum
try:
    A = float(input("Введите число A: "))
    B = float(input("Введите число B: "))
    C = float(input("Введите число C: "))
    D = float(input("Введите число D: "))
    min_A, max_B = minmax(A, B)
    min_C, max_D = minmax(C, D)
    min_AC, max_min = minmax(min_A, min_C)
    _, max_ABCD = minmax(max_B, max_D)
    print(f"Минимальное из чисел A, B, C, D: {min_AC}")
    print(f"Максимальное из чисел A, B, C, D: {max_ABCD}")
except ValueError as e:
    print("Ошибка ввода данных! Пожалуйста, введите корректное вещественное
число.")
```

Протокол работы программы:

Введите число A: 5

Введите число B: 5

Введите число C: 9

Введите число D: 7

Минимальное из чисел A, B, C, D: 5.0

Максимальное из чисел A, B, C, D: 9.0

Вывод: Я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.

Постановка задачи: