

Практическое занятие №5

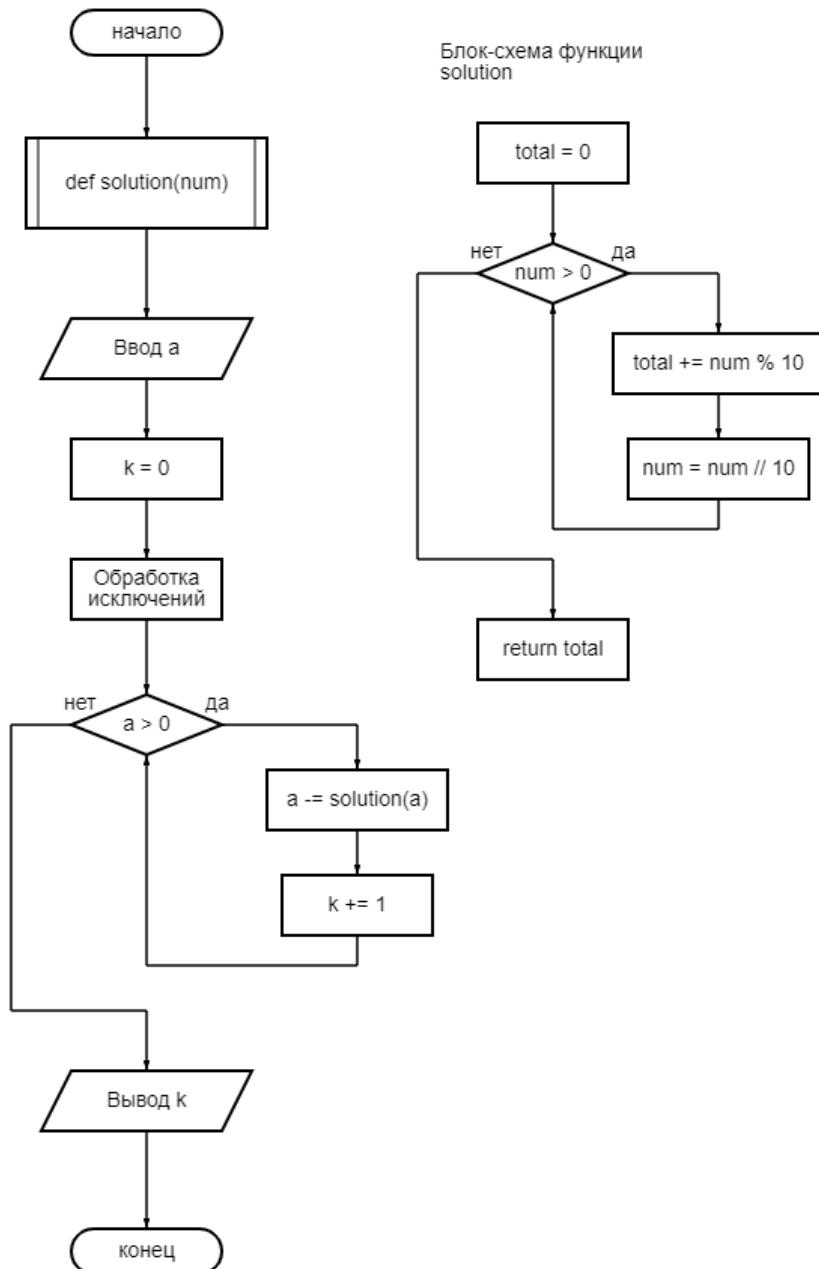
Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community

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?

Тип алгоритма: циклический

Блок-схема алгоритма:



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 нуль?

# Объявление функции по обработке чисел
def solution(num):
    total = 0
    while num > 0:
        total += num % 10
        num = num // 10
    return total

# Ввод данных
a = input('Введите число: ')
k = 0

# Обработка исключений
while type(a) != int:
    try:
        a = int(a)
    except ValueError:
        print(f'Некорректный ввод - {a}!')
        a = input('Введите новое целое число вместо этого: ')

# Обработка чисел
while a > 0:
    a -= solution(a)
    k += 1

print(k)
```

Протокол работы программы:

Введите число: 24

3

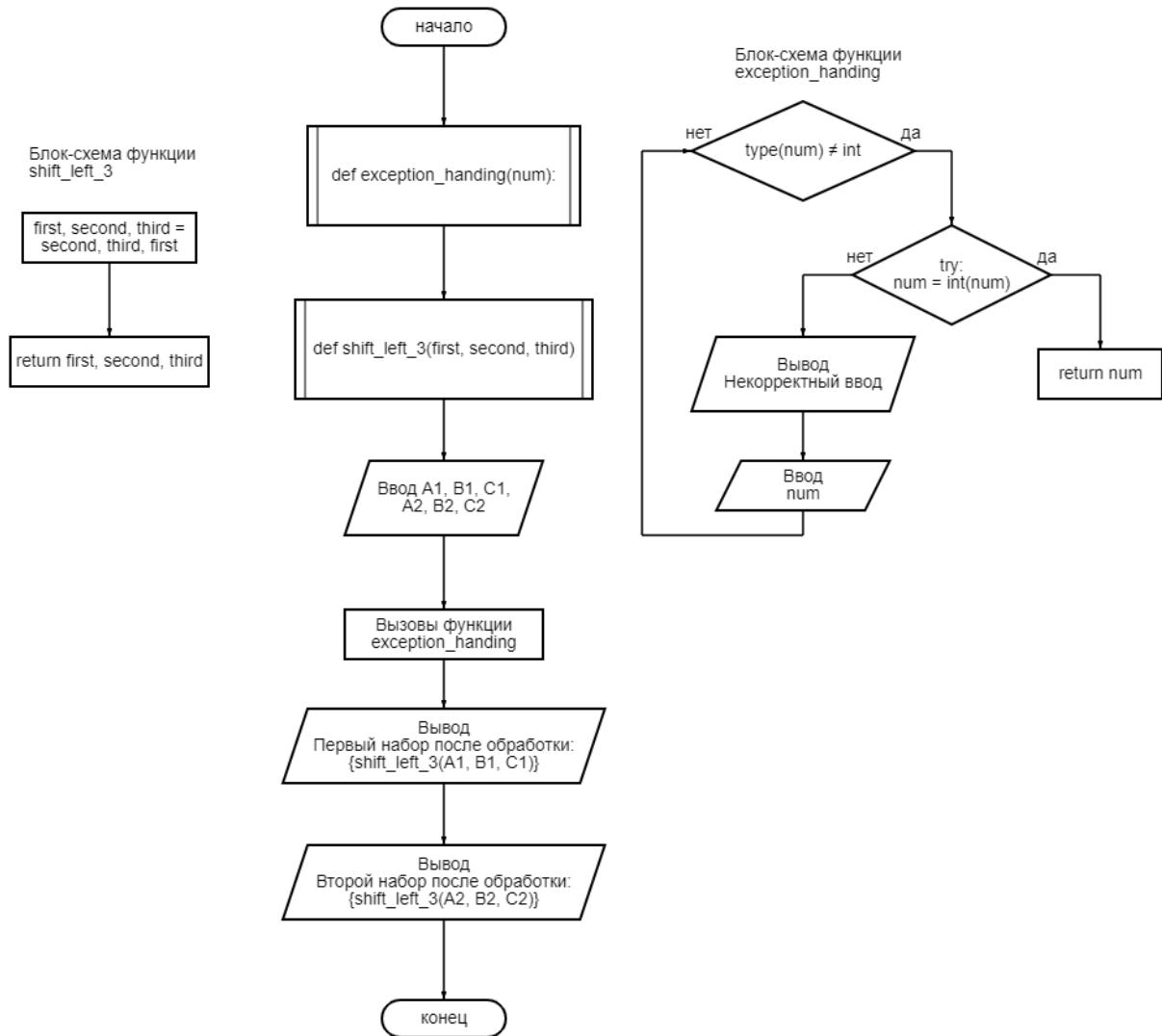
Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2:

Описать функцию ShiftLeft3(A, B, C), выполняющую левый циклический сдвиг: значение A переходит в C, значение C - в B, значение B - в A (A, B, C - вещественные параметры, являющиеся одновременно выходными и выходными). С помощью этой функции выполнить левый циклический сдвиг для двух данных наборов из трех чисел: (A1, B1, C1) и (A2, B2, C2)

Тип алгоритма: линейный

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```

# Описать функцию ShiftLeft3(A, B, C), выполняющую левый циклический
# сдвиг: значение A переходит в C, значение C - в B,
# значение B - в A (A, B, C - вещественные параметры, являющиеся
# одновременно выходными и выходными). С помощью этой
# функции выполнить левый циклический сдвиг для двух данных наборов из
# трех чисел: (A1, B1, C1) и (A2, B2, C2)

# Обработка исключений
def exception_handling(num):
    while type(num) != float:
        try:
            num = float(num)
        except ValueError:
            print(f'Некорректный ввод - {num}!')
            num = input('Введите новое число вместо этого: ')
    else:
        return num

```

```
# Объявление функции по обработке чисел
def shift_left_3(first, second, third):
    first, second, third = second, third, first
    return first, second, third

# Ввод данных
A1, B1, C1 = input('Введите первое число первого набора: '),
               input('Введите второе число первого набора: '),
               input('Введите третье число первого набора: ')

A2, B2, C2 = input('Введите первое число второго набора: '),
               input('Введите второе число второго набора: '),
               input('Введите третье число второго набора: ')

A1 = exception_handling(A1)
B1 = exception_handling(B1)
C1 = exception_handling(C1)
A2 = exception_handling(A2)
B2 = exception_handling(B2)
C2 = exception_handling(C2)

# Обработка и вывод чисел
print(f'Первый набор после обработки: {shift_left_3(A1, B1, C1)}')
print(f'Второй набор после обработки: {shift_left_3(A2, B2, C2)}')
```

Протокол работы программы:

```
Введите первое число первого набора: 3
Введите второе число первого набора: 2
Введите третье число первого набора: 1
Введите первое число второго набора: 5
Введите второе число второго набора: 6
Введите третье число второго набора: 7
Первый набор после обработки: (2.0, 1.0, 3.0)
Второй набор после обработки: (6.0, 7.0, 5.0)
```

Process finished with exit code 0

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