

**Государственное бюджетное профессиональное образовательное
учреждение
Ростовской области
«РОСТОВСКИЙ-НА-ДОНУ КОЛЛЕДЖ СВЯЗИ И ИНФОРМАТИКИ»**

Отчет
по практическому занятию №5
по дисциплине «Основы алгоритмизации и программирования»

Специальность: 09.02.07 «Информационные системы и программирование»

Выполнила
Студентка группы ИС-28
Скворцова Татьяна Александровна
Преподаватель:
Манакова Ольга Петровна

Ростов-на-Дону, 2024

Практическое занятие № 5

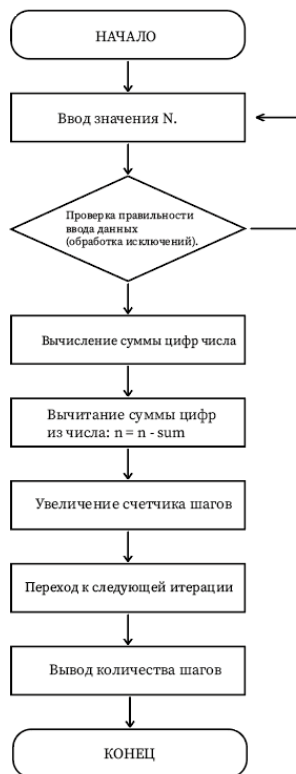
1. Наименование практического занятия: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.
2. Количество часов: 6
3. Место проведения: главный корпус РКСИ, ауд. 420.
4. Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи:

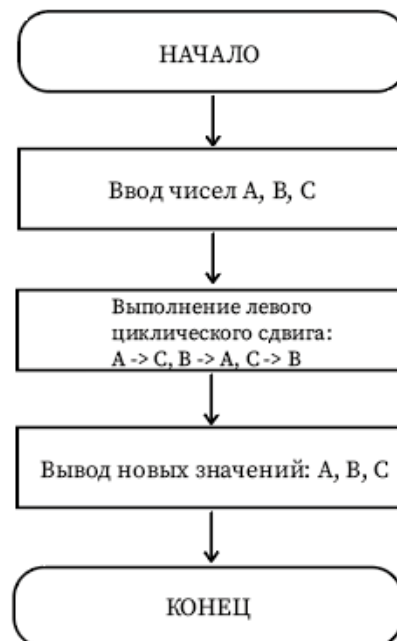
1. Составить функцию решения задачи: из заданного числа вычли сумму его цифр. Из результата вновь вычли сумму его цифр и т. д. Через сколько таких действий получится нуль?
2. Описать функцию $\text{ShiftLeft3}(A, B, C)$, выполняющую левый циклический сдвиг: значение A переходит в C , значение C — в B , значение B — в A (A, B, C — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными 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: циклический.

Блок-схема алгоритма:



1 задание



2 задание

Текст программы:

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?

```
def sum_of_digits(n):  
    total = 0 # Инициализация переменной для хранения суммы цифр числа  
    while n > 0:  
        # Добавление последней цифры к сумме числа  
        total += n % 10 # Извлечение последней цифры числа  
        n //= 10 # Отбрасываем последнюю цифру числа  
    return total # Возвращение суммы цифр числа
```

Основная функция для подсчета шагов до нуля

```
def steps_to_zero(number):  
    steps = 0 # Счетчик шагов  
    while number > 0:  
        # Вычитание суммы цифр из числа на каждом шаге  
        number -= sum_of_digits(number) # Число уменьшается на сумму его  
        цифр  
        steps += 1 # Увеличение счетчика шагов на 1  
    return steps # Возвращение количества шагов
```

Ввод числа с обработкой исключений (проверка, что введено
положительное число)

```
num = input("Введите целое положительное число: ")  
while not num.isdigit(): # Проверка, что введено корректное положительное  
    число  
    print("Ошибка! Введите корректное целое число.")  
    num = input("Введите целое положительное число: ")  
num = int(num) # Преобразование строки в число
```

Вывод результата

```
print(f'Число шагов до нуля: {steps_to_zero(num)}') # Вывод количества  
шагов до нуля
```

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 входными и
выходными). С
# помощью этой функции выполнить левый циклический сдвиг для двух
данных
# наборов из трех чисел: (A1, B1, C1) и (A2, B2, C2).

def shift_left3(a, b, c):
    # Выполнение сдвига и возвращение новых значений
    return b, c, a # После сдвига A -> C, B -> A, C -> B

# Ввод значений для первого набора чисел
a1 = float(input("Введите первое число набора 1 (A1): ")) # Ввод первого
числа
b1 = float(input("Введите второе число набора 1 (B1): ")) # Ввод второго
числа
c1 = float(input("Введите третье число набора 1 (C1): ")) # Ввод третьего
числа

# Выполнение сдвига для первого набора чисел
a1, b1, c1 = shift_left3(a1, b1, c1) # Вызов функции и перемена местами
значения
print(f"После сдвига для первого набора: A1={a1}, B1={b1}, C1={c1}") #
Вывод результат сдвига

# Ввод значений для второго набора чисел
a2 = float(input("Введите первое число набора 2 (A2): ")) # Ввод первого
числа второго набора
b2 = float(input("Введите второе число набора 2 (B2): ")) # Ввод второго
числа второго набора
c2 = float(input("Введите третье число набора 2 (C2): ")) # Ввод третьего
числа второго набора

# Выполнение сдвига для второго набора чисел
a2, b2, c2 = shift_left3(a2, b2, c2) # Вызов функции и перемена местами
значения для второго набора
print(f"После сдвига для второго набора: A2={a2}, B2={b2}, C2={c2}") #
Вывод результат сдвига

```

Протокол работы программы:

1. Введите целое положительное число: 15876
Число шагов до нуля: 990
2. Введите первое число набора 1 (A1): 5

Введите второе число набора 1 (B1): 7

Введите третье число набора 1 (C1): 9

После сдвига для первого набора: A1=7.0, B1=9.0, C1=5.0

Введите первое число набора 2 (A2): 5

Введите второе число набора 2 (B2): 7

Введите третье число набора 2 (C2): 9

После сдвига для второго набора: A2=7.0, B2=9.0, C2=5.0

Вывод:

В процессе выполнения практического занятия были выработаны такие навыки, как составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community, использование функций для решения задач, применение алгоритмов с циклами и логическими операциями, создание и тестирование программ с учетом обработки исключений.

В процессе работы были использованы языковые конструкции:

- Операторы циклов (while, for)
- Операторы условий (if, else)
- Ввод/вывод данных с использованием функций (input(), print())
- Работа с функциями и их вызовами.

Также была выполнена разработка, отладка и тестирование программного кода. Программы протестированы на различных входных данных и дают корректные результаты.

Готовые программные коды выложены на GitHub для дальнейшего использования и анализа.