

Практическое задание №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 программу, в которой функция генерирует четырехзначное число и определяет, есть ли в числе одинаковые цифры.

Тип алгоритма: функция с ветвлением.

Текст программы:

```
# Программа, которая генерирует 4-значное число и проверяет количество
повторяющихся цифр

import random

def generate():
    number_in = random.randint(1000, 9999) # Генерация случайного числа в диапазоне
от 1000 до 9999
    # Блок с делением числа на цифры
    num1 = number_in // 1000
    num2 = number_in // 100 % 10
    num3 = number_in % 100 // 10
    num4 = number_in % 10
    check = 1
    # Ветки условий, в которых проверяются количество повторяющихся цифр
    if (num1 == num2) or (num1 == num3) or (num1 == num4):
        check += 1
    elif (num2 == num3) or (num2 == num4):
        check += 1
    elif num3 == num4:
        check += 1
    return 'Количество одинаковых цифр ' + str(check)

print(generate())
```

Протокол работы программы:

Количество одинаковых цифр 2

Process finished with exit code 0

Постановка задачи 2: Описать функцию $\text{Swap}(X, Y)$, меняющую содержимое переменных X и Y (X и Y — вещественные параметры, являющиеся одновременно входными и выходными). С ее помощью для данных переменных A, B, C, D последовательно поменять содержимое следующих пар: A и B , C и D , B и C и вывести новые значения A, B, C, D .

Тип алгоритма: функция с ветвлением.

Текст программы:

```
# Программа для замены значений вводимых значений переменных

def swap(x: float, y: float): # Функция для замены местами значений переменных
    x, y = y, x
    return x, y

try: # Обработчик исключений
    a, b, c, d = float(input('Введите число A: ')), float(input('Введите число B: ')), float(input('Введите число C: ')), \
        float(input('Введите число D: '))
    # Использование функции для замены значений
    a, b = swap(a, b)
    c, d = swap(c, d)
    b, c = swap(b, c)
    print('A = ' + str(a), 'B = ' + str(b), 'C = ' + str(c), 'D = ' + str(d), sep='\n') # Вывод переменных с измененными значениями
except ValueError:
    print('Введен неверный тип данных!')
```

Протокол работы программы:

Введите число A: 1

Введите число B: 2

Введите число C: 3

Введите число D: 4

A = 2.0

B = 4.0

C = 1.0

D = 3.0

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического задания, мною были выработаны навыки составления программ в IDE PyCharm Community с алгоритмической структурой – цикл. Были использованы языковые конструкции ЯП Python: функции.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.