

Практическое занятие № 5

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Цель: Цели практического занятия: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

Задание 1. Составить программу, в которой функция генерирует четырехзначное число и определяет, есть ли в числе одинаковые цифры.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
import random

def generate_four_digit_number():
    # Генерируем случайное четырехзначное число
    number = random.randint(1000, 9999)
    return number

def has_duplicate_digits(number):
    # Создаем множество для хранения уникальных цифр
    unique_digits = set()

    while number > 0:
        digit = number % 10 # Извлекаем последнюю цифру
        if digit in unique_digits:
            return True # Если цифра уже есть в множестве, значит есть дубликаты
        unique_digits.add(digit) # Добавляем цифру в множество
        number //= 10 # Удаляем последнюю цифру из числа

    return False # Если дубликатов нет

def main():
    # Генерируем число
    number = generate_four_digit_number()
    print(f"Сгенерированное четырехзначное число: {number}")

    # Проверяем на наличие одинаковых цифр
    if has_duplicate_digits(number):
        print("В числе есть одинаковые цифры.")
    else:
        print("В числе нет одинаковых цифр.")

# Запускаем основную функцию
if __name__ == "__main__":
    main()
```

Протокол работы программы:

Сгенерированное четырехзначное число: 1873

В числе нет одинаковых цифр.

Process finished with exit code 0

Постановка задачи.

Задание 2. Описать функцию `AddRightDigit(D, K)`, добавляющую к целому положительному числу K справа цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 0-9, K — параметр целого типа, являющийся одновременно входным и выходным). С помощью этой функции последовательно добавить к данному числу K справа данные цифры $D1$ и $D2$, выводя результат каждого добавления.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
def AddRightDigit(D, K):
    if D < 0 or D > 9:
        raise ValueError("Цифра D должна быть в диапазоне от 0 до 9.")

    # Добавляем цифру D справа к числу K
    K = K * 10 + D
    return K

def main():
    # Исходное число K
    K = int(input("Введите положительное целое число K: "))

    # Цифры для добавления
    D1 = int(input("Введите первую цифру D1 (0-9): "))
    D2 = int(input("Введите вторую цифру D2 (0-9): "))

    # Добавляем первую цифру и выводим результат
    K = AddRightDigit(D1, K)
    print(f"После добавления цифры {D1}: {K}")

    # Добавляем вторую цифру и выводим результат
    K = AddRightDigit(D2, K)
    print(f"После добавления цифры {D2}: {K}")

# Запускаем основную функцию
if __name__ == "__main__":
    main()
```

Протокол работы программы:

Введите положительное целое число K: 100

Введите первую цифру D1 (0-9): 9

Введите вторую цифру D2 (0-9): 9

После добавления цифры 9: 1009
После добавления цифры 9: 10099

Process finished with exit code 0

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