

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 программу, в которой функцию построит изображение, в котором в первой строке 1 звездочка, во второй - 2, в третьей -3, ..., в строке с номером m - m звездочек.

Тип алгоритма: циклический

Текст программы:

```
# Составить программу, в которой функцию
# построит изображение, в котором в первой
# строке 1 звездочка, во второй - 2, в третьей -3, ...,
# в строке с номером m - m звездочек.

def tree(*a):    # Задание функции
    a = int(input('Введите число: '))    # Ввод переменных
    b = 0
    while b <= a:
        print('*' * b)
        b += 1

tree()
```

Протокол работы программы:

Введите число: 8

```
*
**
***
****
*****
*****
*****
*****
```

Process finished with exit code 0

Постановка задачи №2.

Описать функцию AddLeftDigit(D, K), добавляющую к целому положительному числу K слева цифру D (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1-9, K — параметр целого типа, являющийся одновременно входным и выходным). С помощью этой функции последовательно добавить к данному числу K слева данные цифры D1 и D2, выводя результат каждого добавления.

Тип алгоритма: линейный

Текс программы:

```
# Описать функцию AddLeftDigit(D, K),
# добавляющую к целому положительному числу K слева цифру D
# (D — входной параметр целого типа, лежащий в диапазоне 1-9, K —
# параметр целого типа, являющийся одновременно входным и выходным) .
# С помощью этой функции последовательно добавить
# к данному числу K слева данные цифры D1 и D2,
# выводя результат каждого добавления.

def addleftdigit(d1, d2, k):      # Задание функций
    return int(str(d1) + str(d2) + str(k))

def main():
    try:
        d1 = int(input('Введите целое D1(от 1 до 9): ')) # Ввод переменных
        if not((d1 < 10) and (d1 > 0)):
            print('Введено неверное значение!')
            return

        d2 = int(input('Введите целое D2(от 1 до 9): '))
        if not ((d2 < 10) and (d2 > 0)):
            print('Введено неверное значение!')
            return

        k = int(input('Введите целое число K: '))
        print(addleftdigit(d1, d2, k))
        exit(0)
    except ValueError:
        print('Введен неверный тип данных!')
        return

if __name__ == '__main__':
    while True:
        main()
```

Протокол работы программы:

- 1) Введите целое D1(от 1 до 9): 2
Введите целое D2(от 1 до 9): 4
Введите целое число K: 531
24531

Process finished with exit code 0

2) Введите целое D1(от 1 до 9): 10 (обработка исключений)

Введено неверное значение!

Введите целое D1(от 1 до 9): 5

Введите целое D2(от 1 до 9): 10

Введено неверное значение!

Введите целое D1(от 1 до 9): 5

Введите целое D2(от 1 до 9): 4

Введите целое число K: -1

Введен неверный тип данных!

Введите целое D1(от 1 до 9): 5

Введите целое D2(от 1 до 9): 4

Введите целое число K: 321

54321

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления функций в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `if`, `if not`, `try/except`, `def`. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.