

Практическое занятие № 5

Тема: составление программ с функциями в IDE PyCharm Community.

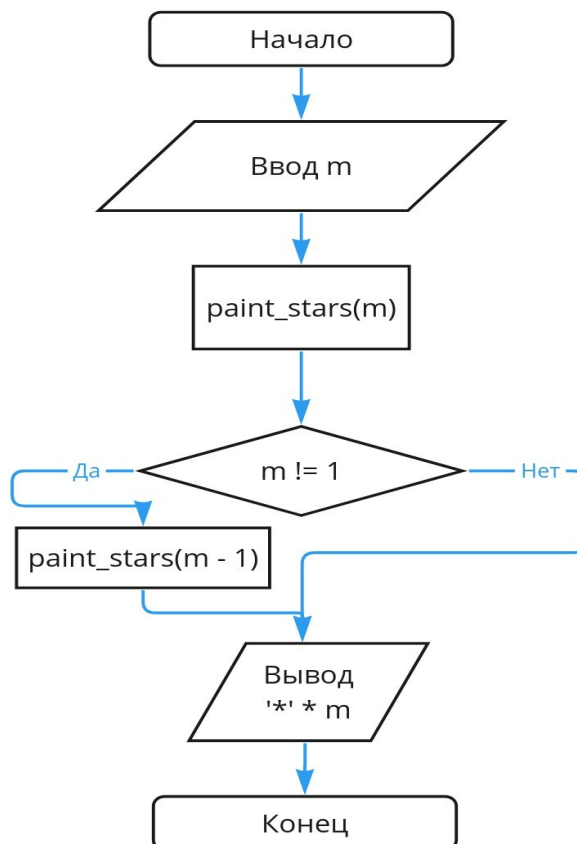
Цель: закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Постановка задачи.

Составить программу, в которой функция 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, ветвление.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
def paint_stars(max_num: int) -> None:
    """
    Составить программу, в которой функция построит изображение, в котором в
    первой строке 1 звездочка, во второй - 2, в третьей -3, ..., в строке с номером m - m
    звездочек.
    """

    if max_num != 1:
        paint_stars(max_num=max_num - 1)
    print('*' * max_num)

def main() -> None:
    try:
        m = int(input('Кол-во звёздочек в последнем ряду: '))

        # если m меньше 1, то возбуждаем ошибку
        if m < 1:
            raise ValueError

        paint_stars(max_num=m)
    except ValueError:
        print('\033[31mНеверное число!\033[0m')
        main()

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

Протокол работы программы:

Кол-во звёздочек в последнем ряду: 5

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

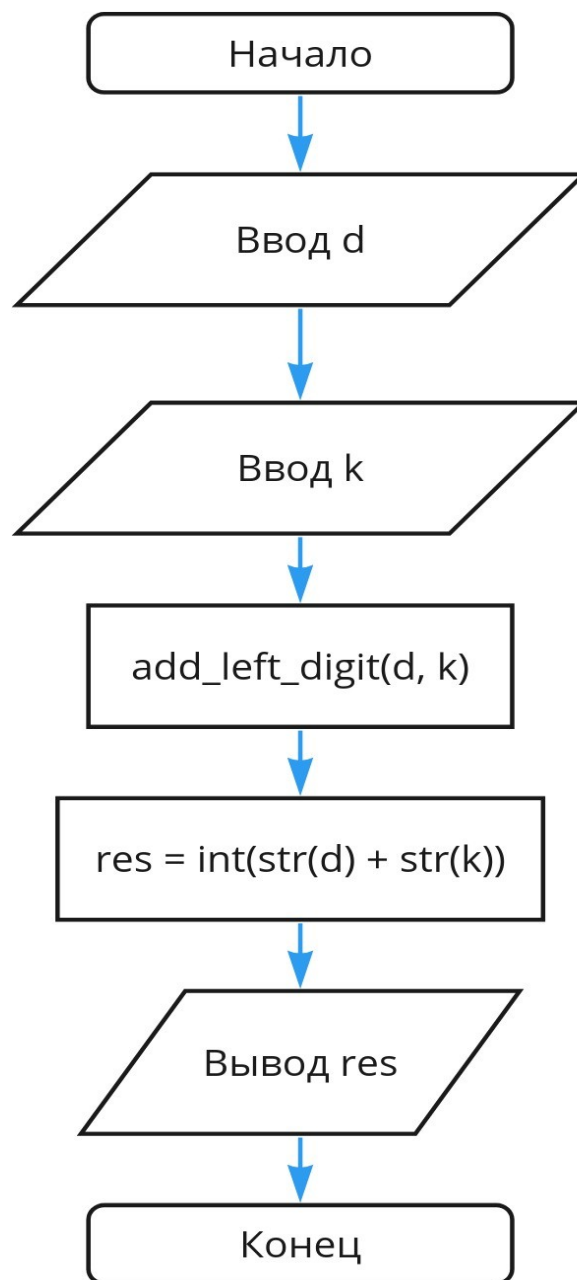
Process finished with exit code 0

Постановка задачи.

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.

Блок-схема алгоритма:



Текст программы:

```
def add_left_digit(d: int, k: int):  
    """  
    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.  
    """  
  
    res = int(str(d) + str(k))  
  
    print(res)  
  
def main():  
    try:  
        d = int(input('Цифра для добавления: '))  
  
        # если d не в диапазоне 1..9, то возбуждаем ошибку  
        if not (0 < d < 10):  
            raise ValueError  
  
        k = int(input('Число: '))  
  
        add_left_digit(d=d, k=k)  
    except ValueError:  
        print("\033[31mНеверные данные!\033[0m")  
        main()  
  
if __name__ == '__main__':  
    main()
```

Протокол работы программы:

Цифра для добавления: 5

Число: 7358

57358

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ,

Студент группы ИС-25 Дудков Д.Ю.

приобрёл навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `def`, `if`.

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

Готовые программные коды выложены на GitHub.