

Практическое занятие No 5

Тема: Составление программ циклической структуры в IDE PyCharm Community.

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

Постановка задачи.

```
# 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:

```
def draw_stars(m):
    for i in range(1, m + 1):
        print('*' * i)

while True:
    try:
        m = int(input("Введите число строк: "))
        if m < 0:
            print("Число не может быть отрицательным!")
            continue
        break
    except ValueError:
        print("Ошибка при вводе числа!")
        continue
draw_stars(m)
```

Протокол работы программы:

Введите число строк: 10

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

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: циклический

Текст программы:

```
def AddLeftDigit(D, K):  
    num_digits = len(str(K))  
  
    # Умножаем D на 10 в степени количества цифр K  
    result = D * (10 ** num_digits)  
  
    # Прибавляем K  
    result += K  
  
    return result  
  
while True:  
    try:  
        K = int(input("Введите положительное целое число K: "))  
        D1 = int(input("Введите первую цифру D1 (от 1 до 9): "))  
        D2 = int(input("Введите вторую цифру D2 (от 1 до 9): "))  
  
        if K < 0 or D1 < 0 or D2 < 0:  
            print("Числа не могут быть отрицательными!")  
            continue  
        if D1 > 9 or D2 > 9 or D1 < 1 or D2 < 1:  
            print("Цифры D1 и D2 должны быть в диапазоне между 1 и 9!")  
            continue  
        break  
    except ValueError:  
        print("Ошибка при вводе данных!")  
  
    K_with_D1 = AddLeftDigit(D1, K)  
    print(f"Результат после добавления D1: {K_with_D1}")  
  
    # Добавляем D2 слева  
    K_with_D2 = AddLeftDigit(D2, K_with_D1)  
    print(f"Результат после добавления D2: {K_with_D2}")
```

Протокол работы программы:

Введите любое число (в сантиметрах): 101

Введите число от 1 до 5 (1 — дециметр, 2 — километр, 3 — метр, 4 — миллиметр, 5 — сантиметр): 3

Размер длины в метрах: 1.01

Process finished with exit code 0

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `def`, `try`, `if`.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.