

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.

Дополнительные задачи:

```
#Даны три целых числа. Определить у какого числа больше сумма цифр. Вывод
#результата предусмотреть в основной программе. Расчет суммы цифр оформить в
#функции.
a, b, c = int(input('Введите двухзначное число - ')), int(input('Введите двухзначное число - ')),
int(input('Введите двухзначное число - '))
def sum_digits(num):
    digit_sum = 0
    while num > 0:
        digit_sum += num % 10
        num //= 10
    return digit_sum

a_sum = sum_digits(a)
b_sum = sum_digits(b)
c_sum = sum_digits(c)
print(a_sum, b_sum, c_sum)
print(f'Максимальная сумма: {max(a_sum, b_sum, c_sum)}')
```

Введите двухзначное число - 67

Введите двухзначное число - 54

Введите двухзначное число - 44

13 9 8

Максимальная сумма: 13

```
#Рассчитать и вывести периметр и площадь прямоугольника.
#Расчеты оформить в функции
a = int(input('Введите высоту прямоугольника(см) - '))
b = int(input('Введите ширину прямоугольника(см) - '))
def S_P_pryamougol(a,b):
    Pmetr = (a + b) * 2
    SQuare = a * b
    return Pmetr, SQuare
P, S = S_P_pryamougol(a,b)
print(f'Периметр этого прямоугольника равен: {P}\nПлощадь этого прямоугольника: {S}')
```

Введите высоту прямоугольника(см) - 8

Введите ширину прямоугольника(см) - 10

Периметр этого прямоугольника равен: 36

Площадь этого прямоугольника: 80

```
#Написать программу, подсчитывающую количество цифр числа, используя для этого функцию
```

```
def count(k):
```

```
    t = 0
```

```
    while k > 0:
```

```
        t += 1
```

```
        k //= 10
```

```
    return t
```

```
a = int(input('Введите число - '))
```

```
print(f'Количество цифр в числе равно: {count(a)}')
```

Введите число - 123456789

Количество цифр в числе равно: 9

Задача 1.

Постановка задачи. Составить функцию, которая напечатает сорок любых символов

Текст программы:

```
#Составить функцию, которая напечатает сорок любых символов
```

```
import random #добавляем библиотеку для отбора случайных символов
```

```
def symbols_random():
```

```
    result = "" #добавляем переменную, где будут храниться выбранные символы
```

```
    randomizer =
```

```
'АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯабвгдеёжзийклмнопрстуфхцчшщъыьэ  
юя123456789!№;%:?*( )_-+= { } [ ] ; , . / > < , ` ~ @ '
```

```
    for i in range(40):
```

```
        random_char = random.choice(randomizer) #метод отбора одного символа
```

```
        result += random_char
```

```
    return result
```

```
print(f'Сорок любых символов: {symbols_random()}')
```

Протокол работы программы:

Сорок любых символов: Ъыё {Ё,ч}нг,()к-э№РзПфш1<жЖШ_Ё|]_7В~юЭу7

Задача 2.

Постановка задачи. . Описать функцию Mean(параметры), вычисляющую среднее арифметическое $A_{Mean} = (X+Y)/2$ и среднее геометрическое $G_{Mean} = \sqrt{X \cdot Y}$ двух положительных чисел X и Y. С помощью этой функции найти среднее арифметическое и среднее геометрическое для пар (A, B), (A, C), (A, D), если даны A, B, C, D.

Текст программы:

```
#Описать функцию Mean(параметры), вычисляющую среднее арифметическое
#A_Mean = (X+Y)/2 и среднее геометрическое G_Mean = y/X Y двух положительных
#чисел X и Y. С помощью этой функции найти среднее арифметическое и среднее
#геометрическое для пар (A, B), (A, C), (A, D), если даны A, B, C, D.

def mean(x, y): #функция вычисляющая сред. ариф. и геометр. значение
    A_Mean = (x + y)/2
    G_Mean = (y/x) * y
    return A_Mean, G_Mean

A, B = input('Введите положительное число A - '), input('Введите положительное число B - ')
C, D = input('Введите положительное число C - '), input('Введите положительное число D - ')
while type(A) != int or type(B) != int or type(C) != int or type(D) != int: # проверка на тип
    переменной
    try:
        A = int(A)
        B = int(B)
        C = int(C)
        D = int(D)
    except ValueError:
        print("Неправильно ввели")
        A = int(input("Введите положительное число A - "))
        B = int(input("Введите положительное число B - "))
        C = int(input("Введите положительное число C - "))
        D = int(input("Введите положительное число D - "))

A_Mean, G_Mean = mean(A, B) #Присваиваем переменным значение функции с аргументами
первой пары
print(f'Среднее арифметическое для пары A, B = {A_Mean}\nСреднее геометрическое для
этой пары = {G_Mean}')
A_Mean, G_Mean = mean(A, C) #для второй пары
print(f'Среднее арифметическое для пары A, C = {A_Mean}\nСреднее геометрическое для
этой пары = {G_Mean}')
A_Mean, G_Mean = mean(A, D) #для третьей
print(f'Среднее арифметическое для пары A, D = {A_Mean}\nСреднее геометрическое для
этой пары = {G_Mean}')
```

Протокол работы программы:

Введите положительное число A - 8

Введите положительное число B - 12

Введите положительное число C - 4

Введите положительное число D - 6

Среднее арифметическое для пары A, B = 10.0

Среднее геометрическое для этой пары = 18.0

Среднее арифметическое для пары A, C = 6.0

Среднее геометрическое для этой пары = 2.0

Среднее арифметическое для пары A, D = 7.0

Среднее геометрическое для этой пары = 4.5

Вывод: В ходе практической работы основное внимание было уделено использованию функций в программировании на Python. Мы изучили, как функции помогают структурировать код, разбивая задачи на более мелкие и управляемые части. Работа в PyCharm Community позволила эффективно разрабатывать, тестировать и отлаживать программы.