

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 функцию, которая выполнит суммирование числового ряда ($1 + 2 + \dots + N$)

Текст программы:

Вариант 21

Составить функцию, которая выполнит суммирование числового ряда ($1 + 2 + \dots + N$)

```
def summa(n):                                # функция, находящая сумму числового ряда
    sum1 = 0
    res = 0
    print("Сумма членов числового ряда:", "( ", end="")
    while sum1 < n:
        sum1 += 1
        res += sum1
        print(sum1, end=" ")
    print(")", "=", res, end=" ")
    return res
```

```
N = input("Введите количество членов числового ряда: ")
while type(N) != int:                # обработка исключений
    try:
        N = int(N)
    except ValueError:
        N = input("Введите целое положительное число: ")
summa(N)
```

Протокол работы программы:

Введите количество членов числового ряда: 5

Сумма членов числового ряда: (1 2 3 4 5) = 15

Process finished with exit code 0

Постановка задачи:

2) Описать функцию $\text{Power1}(A, B)$ вещественного типа, находящую величину A^B по формуле $A^B = \exp(B \cdot \ln(A))$ (параметры A и B — вещественные). В случае нулевого или отрицательного параметра A функция возвращает 0. С помощью этой функции найти степени A^P , B^P , C^P , если даны числа P , A , B , C .

Текст программы:

```
import math

def power1(x, y):
    # функция, находящая степень числа
    if float(x) > 0:
        res = round(math.exp(float(y) * math.log(x)), 10)
        return res
    else:
        return 0

P = input("Введите число P (степень чисел): ")
while type(P) != float:
    # обработка исключений
    try:
        P = float(P)
    except ValueError:
        print("Введите снова!")
        P = input("Введите степень числа: ")
A = input("Введите число A: ")
while type(A) != float:
    # обработка исключений
    try:
        A = float(A)
    except ValueError:
        print("Введите снова!")
        A = input("Введите число: ")
B = input("Введите число B: ")
while type(B) != float:
    # обработка исключений
    try:
        B = float(B)
    except ValueError:
        print("Введите снова!")
        B = input("Введите число: ")
C = input("Введите число C: ")
while type(C) != float:
    # обработка исключений
    try:
        C = float(C)
    except ValueError:
        print("Введите снова!")
        C = input("Введите число: ")
```

```
print("A ^ P = ", power1(A, P))  
print("B ^ P =", power1(B, P))  
print("C ^ P =", power1(C, P))
```

Протокол работы программы:

1) Введите число P (степень чисел): 3

Введите число A: 1

Введите число B: 2

Введите число C: 3

$A ^ P = 1.0$

$B ^ P = 8.0$

$C ^ P = 27.0$

Process finished with exit code 0

2) Введите число P (степень чисел): 0

Введите число A: 1

Введите число B: 2

Введите число C: 5

$A ^ P = 1.0$

$B ^ P = 1.0$

$C ^ P = 1.0$

Process finished with exit code 0

Вывод: в ходе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Код выложен на GitHub.