

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. Найти сумму чисел ряда $1, 2, 3, 4, \dots$ от числа n до числа m . Суммирование оформить функцией с параметрами. Значения n и m программа должна запрашивать.

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

Тип алгоритма: алгоритм с функциями

Текст программы 1:

```
# Найти сумму чисел ряда 1,2,3,4,... от числа n до числа m.
# Суммирование оформить функцией с параметрами. Значения n и m программа должна
запрашивать.

# -> 1 4
# <- 10

# функция
def sum_number(begin, end):
    sum = 0
    for n in range(begin, end+1):
        sum += n
    return sum

# переменные
n = input("Enter n: ")
m = input("Enter m: ")

# обработка исключений
while type(n) != int:
    try:
        n = int(n)
    except ValueError:
        n = input("Enter n: ")

while type(m) != int:
    try:
        m = int(m) if int(m) >= n else int(input("Enter m (m >= n): "))
    except ValueError:
        m = input("Enter m: ")

print(f"the sum of a series of numbers from {n} to {m}: {sum_number(n, m)}")
```

Протокол работы программы 1:

```
Enter n: 1
Enter m: 4
The sum of a series of numbers from 1 to 4: 10
```

Текст программы 2:

```
#Описать функцию Power(A, B) вещественного типа,
# находящую величину АВ по формуле  $AB = \exp(B \cdot \ln(A))$  (параметры А и В – вещественные).
# В случае нулевого или отрицательного параметра А функция возвращает 0.
# С помощью этой функции найти степени  $A^P$ ,  $B^P$ ,  $C^P$ , если даны числа P, A, B, C.
```

```
# -> 2 3 4 5
# <- 2.0^5.0 = (4.504829206342167+0j)
# <- 3.0^5.0 = (10.865648224040267+0j)
# <- 4.0^5.0 = (20.293486178313398+0j)
```

```
import cmath
```

```
# функция
```

```
def power(A, B):
    if A <= 0:
        return 0
    return cmath.exp(B*cmath.log10(A))
```

```
# переменные
```

```
A = input("Enter A: ")
B = input("Enter B: ")
C = input("Enter C: ")
P = input("Enter P: ")
```

```
# обработка исключений
```

```
while type(A) != int:
    try:
        A = int(A)
    except ValueError:
        A = input("Enter A: ")
```

```
while type(B) != int:
    try:
        B = int(B)
    except ValueError:
        B = input("Enter B: ")
```

```
while type(C) != int:
    try:
        C = int(C)
    except ValueError:
        C = input("Enter C: ")
```

```
while type(P) != int:
    try:
        P = int(P)
    except ValueError:
        P = input("Enter P: ")
```

```
# вывод
```

```
print(f"{A}^{P} = {power(A, P)}")
```

```
print(f"{B}^{P} = {power(B, P)}")  
print(f"{C}^{P} = {power(C, P)}")
```

Протокол работы прораммы 2:

```
Enter A: 2  
Enter B: 3  
Enter C: 4  
Enter P: 5  
2^5 = (4.504829206342167+0j)  
3^5 = (10.865648224040267+0j)  
4^5 = (20.293486178313398+0j)
```

Вывод: в процессе выполнения практического занятия выработала навыки работы составления функций. Были использованы языковые конструкции try...except; while; if...else; def.

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