

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: Дано вещественное число X и целое число N (>0).
Найти значение выражения $1 + X + (X^2) / (2!) + \dots + X^N / (N!)$ ($N! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot N$)

Тип программы №1: Программа с функцией.

Текст программы №1:

Составить программу, в которой функция генерирует четырёхзначное число

и определяет, есть ли в числе одинаковые цифры.

```
import random
```

```
num = 0
```

```
def generate(a):
```

```
    a = random.randint(1000, 9999)
```

```
    return a
```

```
b = (generate(num))
```

```
print (f"Число: {b}")
```

```

def number_povtor(c):

    if 1000 <= b <= 9999: # Проверка числа

        f = b // 1000

        g = (b // 10) % 10

        d = (b // 100) % 10

        r = b % 10

        c = f == g or f == d or f == r or g == d or g == r or d == r

        return c

p = (number_povtor(b))

print (f"Число имеет одинаковые цифры? {p}")

```

Протокол работы программы №1:

Число: 1234

Число имеет одинаковые цифры? False

Постановка задачи №2: Описать функцию PowerA234(A, B, C, D), вычисляющую вторую, третью и четвёртую степень числа A и возвращающую эти степени. С помощью этой функции найти 2, 3, 4 степень пяти данных чисел

Тип программы №2: Программа с функцией.

Текст программы №2:

```

# Описать функцию PowerA234(A, B, C, D),

# вычисляющую вторую, третью и четвёртую степень числа A и
возвращающую эти степени.

# С помощью этой функции найти 2, 3, 4 степень пяти данных чисел

```

```
def PowerA234(A, B = 2, C = 3, D = 4):
```

```
    B = A ** B
```

```
    C = A ** C
```

```
    D = A ** D
```

```
    return A, B, C, D
```

```
def foonk(o = 5):
```

```
    i = 1
```

```
    while i <= o:
```

```
        num = input("Введите ваше число: ")
```

```
        while type(num) != float: # Проверка исключений
```

```
            try:
```

```
                num = float(num)
```

```
            except ValueError:
```

```
                print("Ошибка ввода")
```

```
                num = input("Введите ваше число")
```

```
            print(PowerA234(num))
```

```
            i += 1
```

```
foonk()
```

Протокол работы программы №2:

Введите ваше число: 1

(1.0, 1.0, 1.0, 1.0)

Введите ваше число: 2

(2.0, 4.0, 8.0, 16.0)

Введите ваше число: 3

(3.0, 9.0, 27.0, 81.0)

Введите ваше число: 4

(4.0, 16.0, 64.0, 256.0)

Введите ваше число: 5

(5.0, 25.0, 125.0, 625.0)

Вывод: В процессе выполнения практического занятия закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрёл навыки составления программ циклической структуры в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `while`, `if`, `def`.

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