

## 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) Разработать программу, в которой функция генерирует четырехзначное число и определяет, есть ли в числе одинаковые цифры.
- 2) Разработать программу, которая описывает функцию  $\text{PowerA234}(A, B, C, D)$ , вычисляет вторую, третью и четвертую степень числа  $A$  и возвращающую эти степени соответственно в переменные  $B, C$  и  $D$  ( $A$  - входной,  $B, C, D$  - выходные параметры; все параметры являются вещественными). С помощью этой функции находит вторую, третью и четвертую степень пяти данных чисел.

### Текст программы:

1)

#Составить программу, в которой функция генерирует четырехзначное число и определяет, есть ли в числе одинаковые цифры.

```
import random # библиотека дает возможность генерировать случайные числа
```

```
# функция позволяет разложить четырехзначное число
```

```
def array(x):  
    nums = []  
    while x > 0:  
        b = x % 10  
        nums.append(b) # добавляет значение в конец списка  
        x //= 10
```

```
    return list(reversed(nums)) # Перестраивает элементы списка в
обратном порядке
```

```
x = random.randint(999, 10000) # генерирует четырехзначное число
print('Четырехзначное число:', x) # вывод данных на консоль
a = array(x)
print('Есть одинаковые цифры' if len(set(a)) != len(a) else 'Нет
одинаковых цифр')
```

## 2)

Описать функцию PowerA234(A, B, C, D), вычисляющую вторую, третью и четвертую степень числа A и возвращающую эти степени соответственно в переменные B, C и D (A – входной, B, C, D – выходные параметры; все параметры являются вещественными). С помощью этой функции найти вторую, третью и четвертую степень пяти данных чисел.

```
while True:
    try:
        i = 0
        while i < 5: # цикл считающий степень пяти данных чисел
            a = float(input('Введите число: ')) #ввод данных с клавиатуры
            b = a ** 2 # нахождение второй степени
            c = a ** 3 # нахождение третьей степени
            d = a ** 4 # нахождение четвертой степени
            print('Входное число:', a, 'Вторая степень:', b, 'Третья степень:',
c, 'Четвёртая степень:', d)
            i = i + 1
            break #применяется для прерывания текущей итерации
        except ValueError:
            print('Вы ввели не число!') # вывод данных на консоль
            double_var = input('Повторить ввод? ("да"/"нет") ') # повторный ввод
данных
            if double_var.lower() in ['да']:
                continue #передаёт элемент управления в следующую итерацию
ближайшего внешнего оператора
            else:
                print('Выполнение завершено') # вывод данных на консоль
                break #применяется для прерывания текущей итерации
```

## Протокол работы программы:

1)

Четырёхзначное число: 6350

Нет одинаковых цифр

Process finished with exit code 0

2)

Введите число: 1

Входное число: 1.0 Вторая степень: 1.0 Третья степень: 1.0

Четвертая степень: 1.0

Введите число: 2

Входное число: 2.0 Вторая степень: 4.0 Третья степень: 8.0

Четвертая степень: 16.0

Введите число: 3

Входное число: 3.0 Вторая степень: 9.0 Третья степень: 27.0

Четвертая степень: 81.0

Введите число: 4

Входное число: 4.0 Вторая степень: 16.0 Третья степень: 64.0

Четвёртая степень: 256.0

Введите число: 5

Входное число: 5.0 Вторая степень: 25.0 Третья степень: 125.0

Четвертая степень: 625.0

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с функциями в IDE PyCharm Community.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.