

# Основы проектной деятельности

программирование на языке Python

1 курс 2 семестр

## Второе занятие

списки, кортежи, модуль random

### Теория

Списки – это упорядоченные и изменяемые коллекции объектов произвольных типов. Список может содержать любое количество любых объектов, в том числе и вложенные списки, а также может и ничего не содержать.

```
a1 = []  
a2 = ['a', 'b', 4, 1, 'c']
```

Чтобы работать со списками существуют методы:

Метод	Описание
<code>list.append(x)</code>	Добавляет элемент в конец списка
<code>list.extend(L)</code>	Расширяет список list, добавляя в конец все элементы списка L

<code>list.insert(i, x)</code>	Вставляет на i-ый элемент значение x
<code>list.remove(x)</code>	Удаляет первый элемент в списке, имеющий значение x. ValueError, если такого элемента не существует
<code>list.pop([i])</code>	Удаляет i-ый элемент и возвращает его. Если индекс не указан, удаляется последний элемент
<code>list.index(x, [start [, end]])</code>	Возвращает положение первого элемента со значением x (при этом поиск ведется от start до end)
<code>list.count(x)</code>	Возвращает количество элементов со значением x
<code>list.sort([key=функция])</code>	Сортирует список на основе функции
<code>list.reverse()</code>	Разворачивает список
<code>list.copy()</code>	Поверхностная копия списка
<code>list.clear()</code>	Очищает список

Кортеж – неизменяемый список. Но можно с ними выполнять операции, например сложение, умножение на число, и некоторые другие операции.

Random – модель представляющий функции для генерации случайных чисел, букв, случайного выбора элементов последовательности.

Метод	Описание
<code>random.random()</code>	случайное число от 0 до 1.
<code>random.randint(A, B)</code>	случайное целое число N, $A \leq N \leq B$ .
<code>random.randrange(start, stop, step)</code>	возвращает случайно выбранное число из последовательности.
<code>random.choice(sequence)</code>	случайный элемент непустой последовательности.

## **Задания для самостоятельной работы**

Чтобы получить оценку:

3 – нужно сделать первые 3 задания.

4 – нужно сделать любые 5 заданий.

5 – нужно сделать любые 4 задания и обязательно 6 задание.

### **Задание 1.**

Напишите программу, которая будет генерировать 10 цифр [0 - 9] и будет из записывать в список только уникальные цифры. Далее отсортируйте получившийся список, выведите его. Удалите из него случайный элемент. Выведите получившийся список.

### **Задание 2.**

Напишите программу, которая будет считать оценку за семестр. Пользователь вводит с клавиатуры количество оценок, которое он хочет ввести. И далее сами оценки. Программа считает средний балл и выводит его пользователю.

### **Задание 3.**

Напишите программу, которая будет удалять из списка все повторяющиеся числа.

### **Задание 4.**

Написать программу, которая будет определять является ли список палиндромом.

Примеры палиндрома ['a', 'n', 'n', 'a']  
[ 1, 6, 3, 6, 1 ]

### **Задание 5.**

Написать программу, которая будет сравнивать два списка, если они идентичны, т.е. элементы в них одинаковы, то она будет печатать "True", а иначе "False"

### **Задание 6.**

Дан кортеж из элементов "камень", "ножницы", "бумага". Написать игру "Камень-ножницы-бумага". Пользователь вводит с клавиатуры "к" или "н" или "б". С помощью модуля random программа выбирает свой ход. Игра длится до 3 побед. В конце выводится счет игры, и ее результат.