

1. Словарь (dictionary)

1.1. Описание

Словарь - это неупорядоченный изменяемый тип данных, который содержит пары ключ-значение.

Ключи - уникальные и неизменяемые элементы (str, int, tuple), которые могут использоваться для доступа к значениям.

Значения могут быть любого типа данных (int, str, list..).

Пример создания словаря

```
dict_data = {"key1": "value1", "key2": "value2", "key3": "value3"}
```

1.2. Основные операции

1.2.1 Доступ к значениям и перебор словаря

Доступ к значению по ключу

```
print(dict_data["key1"])
```

Получаем список ключей и список значений

```
print(dict_data.keys())
```

```
print(dict_data.values())
```

Перебор элементов словаря (каждый элемент - это пара ключ-значение)

```
for key, value in dict_data.items():
```

```
    print(key, value)
```

1.2.2 Добавление, изменение и удаление элементов

Добавление нового элемента в словарь

```
dict_data["key4"] = "value4"
```

```
print(dict_data)
```

Изменение значения по ключу

```
dict_data["key1"] = "new_value1"
```

```
print(dict_data)
```

Удаление элемента из словаря по ключу

```
del dict_data["key2"]  
print(dict_data)
```

2. Кортеж (tuple)

2.1. Описание

Кортеж - это неизменяемый упорядоченный тип данных, который может содержать элементы разных типов данных.

Пример создания кортежа

```
tuple_data = (1, "apple", [1, 2, 3])
```

2.2. Основные операции

2.2.1 Доступ к элементам и перебор кортежа

Доступ к элементу по индексу

```
print(tuple_data[0])
```

Перебор элементов кортежа

```
for item in tuple_data:  
    print(item)
```

2.2.2 Срезы

Срезы позволяют получить подмножество элементов кортежа

```
print(tuple_data[1:])
```

2.2.3 Конкатенация и повторение кортежей

Конкатенация позволяет объединить два кортежа в один

```
tuple_data2 = (4, "banana")  
tuple_data_concat = tuple_data + tuple_data2  
print(tuple_data_concat)
```

Повторение кортежа

```
tuple_data_repeat = tuple_data * 2  
print(tuple_data_repeat)
```

2.2.4 Преобразование в список и обратно

Преобразование кортежа в список

```
list_data = list(tuple_data)  
print(list_data)
```

Преобразование списка в кортеж

```
tuple_data_new = tuple(list_data)  
print(tuple_data_new)
```

Объявление кортежей

```
tuple_data = (1, 'apple', [1, 2, 3])  
tuple_data2 = (4, "banana")
```

Задания для словарей:

1. Создать словарь, содержащий информацию о студентах (ФИО, возраст, группа). Вывести на экран только ФИО студентов.
2. Написать программу, которая на вход принимает словарь (имя и результат теста для нескольких человек) и выводит на экран список имен тех, кто набрал более 90 баллов.
3. Написать функцию, которая принимает на вход два словаря и возвращает их объединение.

Задания для кортежей:

1. Создать кортеж из списка чисел, отсортировать его по возрастанию и вывести на экран.
2. Написать программу, которая на вход принимает два кортежа с координатами точек на плоскости и вычисляет расстояние между этими точками.
3. Создать кортеж, содержащий информацию о телефонных номерах (номер, владелец, оператор). Написать программу, которая запрашивает у пользователя оператора и выводит на экран все номера, принадлежащие этому оператору.