

Практическая работа № 8. Словари (dict)

Что изучим?

- ⇒ Что такое словарь (dict) в Python?
- ⇒ операции создания, удаления и работа с его элементами
- ⇒ методы работы со словарями

Словари (dict) – это структура данных, позволяющая хранить объекты, для доступа к которым используется ключ.

Словарь (dict) представляет собой структуру данных (ассоциативный массив), предназначенную для хранения произвольных объектов с доступом по ключу.

Данные в словаре хранятся в формате **ключ – значение**.

Если в **списке(List)** доступ к его элементам осуществляется по индексу (index>=0), то в **словаре(dict)** аналогом индекса является ключ, при этом ответственность за его формирование ложится на программиста.

Создание, изменение, удаление словарей и работа с его элементами

1. Создание пустого словаря

Пустой словарь можно создать, используя функцию **dict()**, либо просто указав { } пустые фигурные скобки.

```
>>> d1 = dict()
>>> print(type(d1))
<class 'dict'>
>>> d2 = {}
>>> print(type(d2))
<class 'dict'>
```

2. Создать словарь с заранее подготовленным набором данных

можно использовать один из перечисленных выше подходов, но с перечислением групп **ключ-значение**.

```
>>> d1 = dict(Ivan="manager", Mark="worker")
>>> print(d1)
{'Mark': 'worker', 'Ivan': 'manager'}
>>> d2 = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> print(d2)
{'A2': '456', 'A1': '123'}
```

3. Добавление элемента

Чтобы **добавить элемент** в словарь *нужно указать новый ключ и значение*.

```
>>> d1 = {"RU": "Moscow", "USA": "Washington"}
>>> d1["KZ"] = "Astana"
>>> print(d1)
{'RU': 'Moscow', 'KZ': 'Astana', 'USA': 'Washington'}
```

4. Удаление элемента

Для **удаления** элемента из словаря можно воспользоваться командой **del**.

```
>>> d2 = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> del d2["A1"]
>>> print(d2)
{'A2': '456'}
```

Работа со словарем:

1) Проверка наличия ключа в словаре производится с помощью оператора **in**.

```
>>> d2 = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> "A1" in d2
True
>>> "A3" in d2
False
```

2) Доступ к элементу словаря, осуществляется так же, как доступ к элементу списка, только в качестве **индекса указывается ключ**.

```
>>> d1 = {"Russia": "Moscow", "USA": "Washington"}
>>> d1["Russia"]
'Moscow'
```

МЕТОДЫ СЛОВАРЕЙ

У словарей доступен следующий набор методов:

1) Удаляет все элементы словаря - **clear()**

```
>>> d2 = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> print(d2)
{'A2': '456', 'A1': '123'}
>>> d2.clear()
>>> print(d2)
{'}
```

2) Создается новая копия словаря - **copy()**

```
>>> d2 = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d3 = d2.copy()
>>> print(d3)
```

```
{'A1': '123', 'A2': '456'}
>>> d3["A1"]="789"// заменяем по ключу 1 элемент словаря d3
>>> print(d2)
{'A2': '456', 'A1': '123'}
>>> print(d3)
{'A1': '789', 'A2': '456'}
```

3) Создает новый словарь **fromkeys(seq[, value])**- с ключами из **seq** и значениями из **value**. По умолчанию **value** присваивается значение *None*.

4) **get(key)** - Возвращает значение из словаря по ключу **key**.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.get("A1")
'123'
```

5) **items()** - Возвращает элементы словаря (ключ, значение) в отформатированном виде.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.items()
dict_items([('A2', '456'), ('A1', '123')])
```

6) **keys()** - Возвращает ключи словаря.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.keys()
dict_keys(['A2', 'A1'])
```

7) **удаляет элемент из словаря по этому ключу и возвращает его значение pop(key[, default])**

Если ключ *key* есть в словаре, то будет возвращено значение *default*.

Если *default* не указан и запрашиваемый ключ отсутствует в словаре, то будет вызвано исключение *KeyError*.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.pop("A1")
'123'
>>> print(d)
{'A2': '456'}
```

8) **popitem()**- Удаляет случайную пару (ключ, значение) из словаря и возвращает их значение.

*Если словарь пуст, то будет вызвано исключение **KeyError***

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.popitem()
('A2', '456')
>>> print(d)
{'A1': '123'}
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456", "A3": "1023", "A4": "4158"}
>>> d.popitem()
('A2', '456')
>>> print(d)
{'A4': '4158', 'A3': '1023', 'A1': '123'}
```

9) Если ключ **key** есть в словаре, то возвращается значение по ключу **setdefault(key[, default])**.

Если такого ключа нет, то в словарь *вставляется элемент с ключом key* и значением *default*,

если *default* не определен, то по умолчанию присваивается *None*.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.setdefault("A3", "777")
'777'
>>> print(d)
{'A2': '456', 'A3': '777', 'A1': '123'}
>>> d.setdefault("A1")
'123'
>>> print(d)
{'A2': '456', 'A3': '777', 'A1': '123'}
>>> d.setdefault("A8", "8777")
'8777'
>>> print(d)
{'A2': '456', 'A8': '8777', 'A3': '777', 'A1': '123'}
>>> d.setdefault("зима", "декабрь")
'декабрь'
>>> print(d)
{'A2': '456', 'A8': '8777', 'зима': 'декабрь', 'A3': '777', 'A1': '123'}
```

10) **update([other])**- Обновить словарь парами (key/value) из other, если же ключи уже существуют, то обновить их значения.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.update({"A1": "333", "A3": "789"})
```

```
>>> print(d)
{'A2': '456', 'A3': '789', 'A1': '333'}
```

11) values() - Возвращает значения элементов словаря БЕЗ КЛЮЧЕЙ!.

```
>>> d = {"A1": "123", "A2": "456"}
>>> d.values()
dict_values(['456', '123'])
```

Задание:

- 1) Отработать Пайтоне все методы по теме**
- 2) Переписать в конспект на память**
- 3) Оформить в виде отчета в Ворде(скрины)**
- 4) Сохранить отчет в PDFформате с титульным листом**
- 5) Отправить до 07.04 до 9-00**

С уважением Баян Е