

Лекция №12
Словари (dict)

Словари

Обычные списки (массивы) представляют собой набор пронумерованных элементов, то есть для обращения к какому-либо элементу списка необходимо указать его номер. Номер элемента в списке однозначно идентифицирует сам элемент. Но идентифицировать данные по числовым номерам не всегда оказывается удобно. Например, маршруты поездов в Казахстане идентифицируются численно - буквенным кодом (число и одна буква), также численно-буквенным кодом идентифицируются авиарейсы, то есть для хранения информации о рейсах поездов или самолетов в качестве идентификатора удобно было бы использовать не число, а текстовую строку

Словари

Словари в Python - неупорядоченные коллекции произвольных объектов с доступом по ключу. Их иногда ещё называют ассоциативными массивами. Списки и словари. Это инструменты, которые решают определенные задачи. Dict – это список пар, ключ значений. В качестве словаря может представляться записная книга. В качестве ключа записаны фамилии, а в качестве значений телефонные номера. Зная ключ можно вытащить значения очень, очень быстро.

Пример словаря:

```
In [1]: players = {  
        'Carlsen' : 2842,  
        'Caruana' : 2822,  
        'Mamedyarov' : 2801,  
        'Ding' : 2797,  
        'Giri' : 2780  
        }  
players = dict(Carlsen=2842, Caruana=2822, Mamedyarov=2801, Ding=2797, Giri = 2780)  
players
```

```
Out[1]: {'Carlsen': 2842,  
        'Caruana': 2822,  
        'Mamedyarov': 2801,  
        'Ding': 2797,  
        'Giri': 2780}
```

Для того чтобы вытащить значение по ключу

```
In [2]: top1 = players['Carlsen']  
print(f"Top chess player's rating is {top1}")
```

Top chess player's rating is 2842

```
In [ ]: |
```

Не используя квадратные скобки можно использовать функцию `get`. Для того, чтобы взять значения по ключу

Пример:

```
Players.get('Carlsen')
```

Вывод: 2842

Для того чтобы добавить нового игрока

```
In [4]: players['So'] = 2780  
players
```

```
Out[4]: {'Carlsen': 2842,  
         'Caruana': 2822,  
         'Mamedyarov': 2801,  
         'Ding': 2797,  
         'Giri': 2780,  
         'So': 2780}
```

Чтобы изменить значение 'So'

```
In [5]: players['So'] = 2781  
players
```

```
Out[5]: {'Carlsen': 2842,  
         'Caruana': 2822,  
         'Mamedyarov': 2801,  
         'Ding': 2797,  
         'Giri': 2780,  
         'So': 2781}
```


Чтобы удалить

```
In [6]: del players['So']  
players
```

```
Out[6]: {'Carlsen': 2842,  
         'Caruana': 2822,  
         'Mamedyarov': 2801,  
         'Ding': 2797,  
         'Giri': 2780}
```

Чтобы посмотреть все ключи словаря

```
In [7]: keys = players.keys()  
print(type(keys))  
print(keys)
```

```
<class 'dict_keys'>  
dict_keys(['Carlsen', 'Caruana', 'Mamedyarov', 'Ding', 'Giri'])
```

```
In [8]: l = list(players.keys())  
print(type(l))  
print(l)
```

```
<class 'list'>  
['Carlsen', 'Caruana', 'Mamedyarov', 'Ding', 'Giri']
```

Иногда более удобно работать со СПИСКОМ

```
In [8]: l = list(players.keys())  
print(type(l))  
print(l)
```

```
<class 'list'>  
['Carlsen', 'Caruana', 'Mamedyarov', 'Ding', 'Giri']
```

Отсортированный по возрастанию список

```
In [8]: l = list(players.keys())  
print(type(l))  
print(l)
```

```
<class 'list'>
```

```
['Carlsen', 'Caruana', 'Mamedyarov', 'Ding', 'Giri']
```

```
In [12]: print('Carlsen' in players)
print('Kramnik' not in players)
```

True

True

Мы можем посмотреть не только список ключей, но и список значений

```
In [13]: vals = players.values()  
print(type(vals))  
print(vals)
```

```
<class 'dict_values'>  
dict_values([2842, 2822, 2801, 2797, 2780])
```

```
In [ ]: |
```

А если мы хотим поработать со СПИСКОМ

```
In [14]: vals = list(players.values())  
print(type(vals))  
print(vals)
```

```
<class 'list'>  
[2842, 2822, 2801, 2797, 2780]
```

Отсортированный по возрастанию список

```
In [15]: sorted(players.values())
```

```
Out[15]: [2780, 2797, 2801, 2822, 2842]
```

```
In [ ]:
```


Копию создать

```
In [17]: players_copy = players.copy()  
print(players_copy)
```

```
{'Carlsen': 2842, 'Caruana': 2822, 'Mamedyarov': 2801, 'Ding': 2797, 'Giri': 2780}
```

```
In [ ]: |
```

Циклы

Мы объявляем две переменные `k`, `v` Чтобы они содержали на каждом итерации ключ и значение

```
In [18]: for k, v in players.items():  
         print(k, v)
```

```
Carlsen 2842
```

```
Caruana 2822
```

```
Mamedyarov 2801
```

```
Ding 2797
```

```
Giri 2780
```

Чтобы узнать тип

```
In [19]: items = players.items()  
print(type(items))
```

```
<class 'dict_items'>
```

Для того чтобы удалить элемент по ключу

```
In [20]: players.pop('Giri')  
print(players)
```

```
{'Carlsen': 2842, 'Caruana': 2822, 'Mamedyarov': 2801, 'Ding': 2797}
```

```
In [ ]:
```

Если мы хотим удалить элемент с конца

```
In [21]: print(players.popitem())  
print(players)
```

```
('Ding', 2797)
```

```
{'Carlsen': 2842, 'Caruana': 2822, 'Mamedyarov': 2801}
```

Подсчитать количество пар ключ значений

```
In [22]: len(players)
```

```
Out[22]: 3
```

```
In [23]: players.setdefault('Karjakin')  
players
```

```
Out[23]: {'Carlsen': 2842, 'Caruana': 2822, 'Mamedyarov': 2801, 'Karjakin': None}
```
