

Python Dictionaries

Что такое словарь?

- **Словарь** в Python — это структура данных, которая хранит пары **ключ-значение**. Можно сказать, что словарь похож на телефонную книгу, где:
- **Ключ** — это что-то уникальное (например, имя человека).
- **Значение** — это информация, которая связана с этим ключом (например, номер телефона).

Как создать словарь?

Словарь создается с помощью фигурных скобок `{ }`. Внутри скобок идут пары **ключ:значение**, разделённые запятой.

Пример:

```
my_dict = {  
    "имя": "Иван",  
    "возраст": 25,  
    "город": "Москва"  
}
```

Здесь:

"имя", "возраст", "город" — это **ключи**.

"Иван", 25, "Москва" — это **значения**.

Что такое ключи и значения?

- **Ключ** — это уникальный идентификатор для каждой пары в словаре. Ключи могут быть разного типа: строки, числа, кортежи.
- **Значение** — это данные, которые связаны с ключом. Значения могут быть любыми типами данных, например, числами, строками, списками, другими словарями и т.д.

Как обратиться к значению по ключу?

Чтобы получить значение по ключу, нужно просто указать ключ в квадратных скобках:

```
print(my_dict["имя"])
```

Выведет: Иван

Если вы попытаете обратиться к несуществующему ключу, то получите ошибку:

```
print(my_dict["адрес"])
```

Ошибка: `KeyError`

Как добавить или изменить элементы?

- Чтобы добавить новый элемент в словарь, нужно просто присвоить значение для нового ключа:

```
my_dict["адрес"] = "Ленинский проспект"
```

- Если ключ уже существует, то значение для него будет обновлено:

```
my_dict["возраст"] = 26
```

Меняем значение по ключу "возраст"

Как удалить элементы?

- Для удаления элемента можно использовать команду `del`:

```
del my_dict["город"]
```

Удаляет пару с ключом "город"

- Если ключа нет в словаре, будет ошибка. Чтобы избежать ошибки, можно использовать метод `.pop()`, который удаляет элемент и возвращает его значение:

```
removed_value = my_dict.pop("возраст")
```

Удаляет пару "возраст" и возвращает значение

```
print(removed_value)
```

Выведет: 26

Как узнать, есть ли ключ в словаре?

Для проверки, существует ли ключ в словаре, используйте оператор `in`:

```
print("город" in my_dict)
```

Выведет: `False` (если "город" уже удален)

Методы словаря

1.keys() — возвращает все ключи словаря:

```
print(my_dict.keys())
```

Выведет: dict_keys(['имя', 'адрес'])

2.values() — возвращает все значения словаря

```
print(my_dict.values())
```

Выведет: dict_values(['Иван', 'Ленинский проспект'])

3. `items()` — возвращает все пары "ключ-значение"

```
print(my_dict.items())
```

Выведет: `dict_items([('имя', 'Иван'), ('адрес', 'Ленинский
проспект')])`

Пример использования словаря:Предположим, мы хотим создать словарь, где будут храниться оценки студентов

```
grades = {  
    "Алексей": 5,  
    "Мария": 4,  
    "Петр": 3  
}
```

Получим оценку Марии

```
print(grades["Мария"]) Выведет: 4
```

Изменим оценку Петра

```
grades["Петр"] = 5
```

Добавим нового студента

```
grades["Светлана"] = 4
```

Удалим студента

```
del grades["Алексей"]
```

Выведем все пары ключ-значение

```
print(grades.items()) # Выведет: dict_items([('Мария', 4), ('Петр', 5), ('Светлана', 4)])
```

Задание 1: Простое создание и доступ к значениям

Создайте словарь, в котором будут храниться имя, возраст и город студента. Выведите на экран только имя и возраст.

Задание 2: Изменение данных в словаре

Измените возраст студента в словаре на новый (например, увеличьте возраст на 1) и добавьте информацию о факультете.

Задание 3: Удаление элемента из словаря

Удалите информацию о факультете из словаря студента. После этого выведите на экран весь словарь.

Задание 4: Проверка наличия ключа в словаре

Проверьте, есть ли в словаре информация о факультете. Если факультет есть, выведите его, если нет — выведите сообщение "Факультет не указан".

Задание 5: Использование метода `.pop()`

Удалите возраст студента с помощью метода `.pop()`, а затем выведите его возраст и обновленный словарь.

Задание 6: Вложенные словари

Создайте словарь, в котором будет информация о нескольких студентах. Каждый студент должен быть представлен вложенным словарем с его возрастом и факультетом. Выведите возраст и факультет одного из студентов.