

Dictionary

در این بخش می‌خواهیم به داده ساختار جدیدی به نام **dictionary** بپردازیم. لغت نامه در واقع لیستی (**list**) است که به جای دسترسی به اعضای آن با اندیس (**index**) با استفاده از هر نوع داده ای که بخواهیم استفاده می‌کنیم. لغت نامه (**dictionary**) از دو جفت تشکیل شده است یکی به نام کلید (**key**) و دیگری به نام مقدار (**value**) میباشد که این دو مقدار به یکدیگر مرتبط شدن و شما با صدا کردن کلید (**key**) به مقدار مورد نظر دسترسی پیدا می‌کنید.

نحوه تعریف

برای تعریف لغت نامه (**dictionary**) در پایتون ما باید داده ها را در `{ }` بنویسیم و هر جفت کلید (**key**) و مقدار (**value**) را با `:` به یکدیگر ارجاع (**assign**) می‌کنیم و جفت ها را با استفاده از `,` از یکدیگر جدا می‌کنیم. حال با مثال حرف هایی که گفتیم را بررسی می‌کنیم.

مثال:

برای درک بهتر در این بخش ما فرض می‌کنیم می‌خواهیم شماره دانشجویی یک تعداد از بچه ها را ذخیره کنیم و می‌خوای با استفاده از اسم آنها شماره دانشجویی آن هارا بدست آوریم.

```
1 | student_id = {  
2 |     'Parsa Pourghasemi' : 40113555,  
3 |     'Arian Fathi' : 40013555,  
4 |     'Hamid Hosseini' : 40213555,  
5 | }
```

ما لغت نامه ای (**dictionary**) ساختیم به نام `student_id` در این لغت نامه (**dictionary**) اسم های دانشجو ها در واقع کلید ها (**keys**) هستند و همچنین شماره دانشجویی ها نیز مقدار (**value**) همانطور که می‌بینید اسم ها از جنس رشته (**string**) و شماره دانشجویی ها از جنس عدد صحیح (**int**) میباشد.

نحوه دسترسی

برای دسترسی به داده های لغت نامه (**dictionary**) مانند لیست ها با صدا زدن کلید (**key**) مورد نظر مقدار مربوطه را بدست می آوریم

مثال:

برای مثال میخواهیم شماره دانشجویی آریان را بدست بیاوریم. اینگونه عمل میکنیم:

```
1 | student_id['Arian Fathi']
```

خروجی

```
1 | 40013555
```

گرفتن کلید ها

برای بدست آوردن کلید ها (**keys**) و مقادیر (**values**) لغت نامه (**dictionary**) با استفاده از دو متود `student_id.keys()` و `student_id.values()` از این داده ساختار این مقدار ها را بدست می آوریم نکته اصلی که اینجا وجود داره این است که مقدار برگردانده شده از این دو متود داده ساختار معمولی مثل لیست نمی باشد و جنس مقدار برگردانده شده یک شی قابل پیمایش است که یکی از آنها از نوع `dict_keys` و دیگری از نوع `dict_values` و برای استفاده از آنها میتوانیم آنها را به فرمت لیست تبدیل کنیم

مثال:

برای مثال لغت نامه ای که در پیش ساختیم را کلید ها و مقادیرش را بدست می آوریم.

```
1 | student_id.values()
```

خروجی

```
1 | dict_values([40113555, 40013555, 40213555])
```

همانطور که میبینید جنس خروجی از جنس dict_values برای تبدیل به لیست آن را در list() قرار می دهیم.

```
1 | list(student_id.values())
```

خروجی

```
1 | [40113555, 40013555, 40213555]
```

همین حالت را برای کلید ها داریم

```
1 | list(student_id.keys())
```

خروجی

```
1 | ['Parsa Pourghasemi', 'Arian Fathi', 'Hamid Hosseini']
```

تعدادی نکته

- لغت نامه اعضای آن هیچ ترتیبی ندارند.
- مقادیر لغت نامه قابل تغییر می باشند.
- کلید ها قابل تغییر نیستند.

List vs Dictionary

طبق نکاتی که از لغت نامه یاد گرفتیم میتوانیم لیست را توسط لغت نامه پیاده سازی کنیم ولی این کار آیا درست است؟ خیر! اگر جایی بتوانیم از لیست استفاده کنیم بهتر است که آن را جایگزین نکنیم و از همان لیست استفاده کنیم به دلیل اینکه لیست شامل متود هایی میباشد که این متود ها برای ما کار با لیست را بسیار راحت میکند. نمونه ای از این متود ها:

- `append()` به انتهای لیست مقداری اضافه میکند (اینکه به انتهای لیست مقداری اضافه میکند بهتر بودنش نسبت به لغت نامه میباشد)
- `sort()` مقادیر لیست را برایمان مرتب میکند
- `remove()` اولین مقداری از لیست که برابر با مقدار داخل پرانتز باشد را پاک میکند
- `insert()` دو ورودی میگیرد یکی اندیس و دیگری مقدار در جایگاه مورد نظر مقدار جدید را اضافه میکند
- `reverse()` ترتیب اعضای لیست را عکس میکند

حال فرض کنید ما داده هایی داریم که یکسری عدد به یکسری مقدار مانند رشته قرار است متناظر شود ولی این اعداد بزرگ هستند یا به هم ربطی ندارند (رابطه حسابی) به عنوان مثال بخواهیم برای هر شماره دانشجویی ذخیره کنیم که این شماره مربوط به اسم چه کسی است (برعکس مثالی که قبل تر زدیم) در این موقع بهتر است که ما از لغت نامه استفاده کنیم متود های بیشتری از لغت نامه (تعدادی را در درسنامه دیدیم):

- `items()` تمامی مقادیر داخل لغت نامه را به صورت جفت هایی از جنس tuple به ما برمیگرداند
- `clear()` تمامی مقادیر داخل لغت نامه را پاک میکند