



برنامه نویسی با پایتون

سعید محققى

06: Work with Files and Dictionaries

■ پروژه 6: محاسبه معدل از فایل‌های نمرات (average from files)

1. خواندن فایل‌های متنی حاوی نمرات

2. محاسبه معدل هر فایل

3. نمایش معدل‌ها به ترتیب نزولی

4. ذخیره نام و معدل دانش‌آموزان در یک فایل متنی

What will we learn? (Keywords)

- Get List of Files in a Directory
- Read / Write Text Files
- Dictionary Data Type
- Counter (in collections module)

کار با فایل متنی در پایتون

■ خواندن فایل متنی

روش پیشنهادی

```
with open("file.txt", "r") as f:  
    for line in f:  
        print(line.strip())
```

روش نامناسب

```
1. f = open("file.txt", "r")  
  
2. for line in f:  
    print(line.strip())  
  
3. f.close() → اجباری
```

بازگشت به ابتدای فایل `f.seek(0)`

<code>s = f.read()</code>	خواندن کل فایل	>>>	خروجی: متن
<code>s = f.readline()</code>	خواندن یک خط	>>>	خروجی: متن
<code>s = f.readlines()</code>	خواندن تمام خطوط	>>>	خروجی: لیست

کار با فایل متنی در پایتون

■ نوشتن در فایل متنی

روش پیشنهادی

روش نامناسب

```
1. f = open("file.txt", "w")  
2. f.write("some text...")  
3. f.close() → اجباری
```

```
with open("file.txt", "w") as f:  
    f.write("some text...")
```

`f.write("string")`

نوشتن کل متن در فایل

`f.writelines([list])`

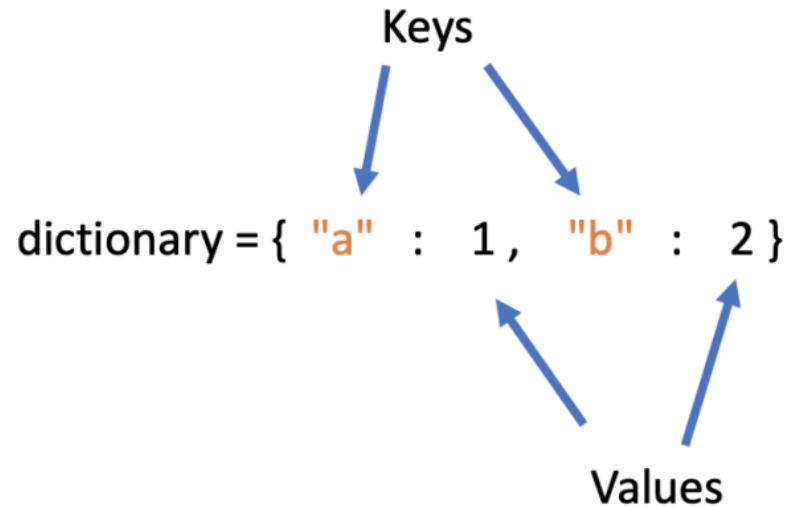
نوشتن آیتم‌های لیست در فایل → `f.writelines(["Line1", "\nLine2"])`

حالت‌های باز کردن فایل

Mode	Description	Action
'r'	Read >>> فقط خواندن (حالت پیش‌فرض)	اگر فایل موجود نباشد، خطا می‌دهد
'w'	Write >>> نوشتن (بازنویسی محتوای فایل)	اگر فایل موجود نباشد، آن را می‌سازد
'a'	Append >>> نوشتن (اضافه کردن به انتهای فایل)	اگر فایل موجود نباشد، آن را می‌سازد
'r+'	Read/Write >>> خواندن و نوشتن	اگر فایل موجود نباشد، خطا می‌دهد
'x'	Exclusive >>> ایجاد فایل و نوشتن	اگر فایل موجود <u>باشد</u> ، خطا می‌دهد

نوع داده Dictionary در پایتون

- هر آیتم در دیکشنری شامل یک کلید (Key) و یک مقدار (Value) است
- Keys → Duplicate is not allowed / Only "str" or "int" or "tuple"
- Values → Duplicate is allowed / Any type of data



d = {'a':1, 'b':2}

d.keys()
↓
dict_keys(['a', 'b'])

d.values()
↓
dict_values([1, 2])

مرتب سازی (Sort) در پایتون

■ روش 1: استفاده از تابع `sort` (فقط برای list) ← یکی از متدهای لیست (list method)

- https://www.w3schools.com/python/ref_list_sort.asp

■ روش 2: استفاده از تابع `sorted` (برای list / tuple / set / dict) ← یکی از توابع built-in پایتون

- https://www.w3schools.com/python/ref_func_sorted.asp

■ روش 3: استفاده از ماژول `collections`

- کلاس Counter در ماژول collections

```
from collections import Counter
```

- شمارش آیتم‌ها در list و tuple و dictionary

- مرتب‌سازی (sort) آیتم‌ها از بیشترین به کمترین

- List, Tuple → Counter(['B', 'B', 'A', 'B', 'C', 'A', 'B', 'B', 'A', 'C'])
Output → Counter({'B': 5, 'A': 3, 'C': 2})
- Dictionary → Counter({'A':2, 'B':4, 'C':3}).most_common()
Output → [('B', 4), ('C', 3), ('A', 2)]

<https://www.geeksforgeeks.org/counters-in-python-set-1/>

<https://www.geeksforgeeks.org/counters-in-python-set-2-accessing-counters/>