



# برنامه نویسی با پایتون

سعید محقق / تابستان 1400

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)

## ■ خواندن فایل متنی

روش 1: پیشنهادی

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

روش 2: 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 1: پیشنهادی

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

#### روش 2: نامناسب

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

`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 |

- تابع 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/>