

جزوه برنامه نویسی پیشرفته

Amir Hossein

دانشگاه علوم و فنون آریان ترم دوم 1403 - 1404

جزوه آموزشی - جلسه چهارم: فایل ها و Context Managers

استاد: امیرحسین قلی زاده | دانشگاه: علوم و فنون آریان | نیمسال تحصیلی: نیمسال دوم 1403 -

1404

بخش اول: آشنایی با فایل ها در پایتون

انواع فایل ها

- متنی (Text): شامل کاراکترهایی مثل .txt, .csv, .json, .xml.
- باینری (Binary): شامل داده‌هایی مثل عکس، صدا، فایل اجرایی، ویدیو مثل .jpg, .exe, .mp3.

باز کردن فایل ها

```
1. file = open("myfile.txt", "r")  
2.
```

حالت‌های باز کردن فایل (Modes):

توضیح	Mode
فقط خواندن (پیش فرض)	"r"
فقط نوشتن (فایل را از بین می برد اگر وجود داشته باشد)	"w"
افزودن به انتهای فایل	"a"
ایجاد فایل، اگر وجود نداشته باشد	"x"

"b"	حالت باینری
"t"	حالت متنی (پیش فرض)
"r+"	خواندن و نوشتن

خواندن از فایل

```
1. file = open("myfile.txt", "r")
2. content = file.read()           # خواندن کل فایل
3. line = file.readline()         # خواندن یک خط
4. lines = file.readlines()       # خواندن تمام خطوط به صورت لیست
5. file.close()
6.
```

نوشتن در فایل

```
1. file = open("myfile.txt", "w")
2. file.write("Hello, World!")
3. file.close()
4.
```

نکته: حالت "w" فایل را پاک و دوباره می‌سازد. برای حفظ داده‌ها از "a" استفاده کنید.

مشکل رایج: فراموش کردن file.close()

اگر file.close() را فراموش کنیم، داده‌ها ممکن است به درستی ذخیره نشوند و منابع سیستم اشغال بمانند.

برای حل این مشکل از **Context Manager** استفاده می‌کنیم:

بخش دوم: Context Manager و دستور with

تعریف

Context Manager ابزاری است که وظیفه دارد منابعی مانند فایل یا اتصال به پایگاه داده را به درستی باز

و سپس ببندد — حتی اگر خطا رخ دهد.

استفاده از **with**:

```
1. with open("myfile.txt", "r") as file:
2.     content = file.read()
3.     print(content)
4. # شود اینجا فایل به صورت خودکار بسته می
5.
```

مزایا:

- دیگر نیازی به `file.close()` نیست
- جلوگیری از نشت منابع
- کد خواناتر و امن‌تر

مثال ترکیبی خواندن و نوشتن با **context manager**

```
1. # نوشتن
2. with open("test.txt", "w") as f:
3.     f.write("سلام دنیا\n")
4.     f.write("خط دوم")
5.
6. # خواندن
7. with open("test.txt", "r") as f:
8.     for line in f:
9.         print(line.strip())
10.
```

مدیریت فایل باینری

```
1. # خواندن عکس به صورت باینری
```

```
2. with open("photo.jpg", "rb") as f:
3.     data = f.read()
4.
5. # نوشتن فایل باینری
6. with open("copy.jpg", "wb") as f:
7.     f.write(data)
8.
```

خلاصه جدول وار

موضوع	توضیح
open()	باز کردن فایل
read(), write()	خواندن و نوشتن داده
with open(...)	بستن خودکار فایل
حالت‌ها	."r", "w", "a", "b", ..
Context Manager	مدیریت منابع به صورت امن