

کتابخانه‌های استاندارد و مفید پایتون

در این بخش، به بررسی دو کتابخانه‌ی بسیار مهم در پایتون یعنی `os` و `sys` می‌پردازیم. این کتابخانه‌ها به‌طور گسترده برای مدیریت سیستم‌عامل و اطلاعات محیطی استفاده می‌شوند. در ادامه، جزئیات و کاربردهای این کتابخانه‌ها را بررسی خواهیم کرد.

1. کتابخانه `os` - مدیریت مسیرها و فایل‌ها

کتابخانه `os` به شما این امکان را می‌دهد که با سیستم‌عامل خود تعامل داشته باشید و بتوانید عملیات مختلفی نظیر مدیریت فایل‌ها، دایرکتوری‌ها و دستورات سیستم را انجام دهید.

دسترسی به اطلاعات سیستم‌عامل و کار با فایل‌ها

- دسترسی به پوشه‌ها و فایل‌ها:

با استفاده از `os` می‌توان به اطلاعات سیستم‌عامل مانند پوشه‌ها و فایل‌ها دسترسی داشت.

```
import os

# نمایش دایرکتوری فعلی
print(os.getcwd())

# تغییر دایرکتوری
os.chdir("/path/to/directory")
```

کار با مسیرهای فایل‌ها با استفاده از `os.path`

کتابخانه `os.path` به شما ابزارهایی برای مدیریت مسیرهای فایل و دایرکتوری‌ها می‌دهد.

```
import os

# بررسی وجود یک مسیر یا فایل
if os.path.exists("example.txt"):
    print("File exists!")
else:
    print("File does not exist!")

# گرفتن مسیر دایرکتوری فایل
print(os.path.dirname("/home/user/example.txt"))

# ترکیب مسیرها
full_path = os.path.join("/home/user", "example.txt")
print(full_path)
```

ایجاد، حذف و تغییر نام فایل‌ها و دایرکتوری‌ها

کتابخانه `os` به شما این امکان را می‌دهد که فایل‌ها و دایرکتوری‌ها را ایجاد، حذف و تغییر نام دهید.

```
import os

# ایجاد یک دایرکتوری
os.mkdir("new_directory")

# حذف یک فایل
os.remove("example.txt")

# تغییر نام یک فایل
os.rename("old_file.txt", "new_file.txt")
```

جابجایی فایل‌ها و پوشه‌ها

شما می‌توانید فایل‌ها و پوشه‌ها را از یک مکان به مکان دیگر جابجا کنید.

```
import os

# جابجایی یک فایل
os.rename("source.txt", "destination.txt")
```

اجرای دستورات سیستم‌عامل

کتابخانه `os` به شما این امکان را می‌دهد که دستورات سیستم‌عامل را از داخل پایتون اجرا کنید.

```
import os

# اجرای دستور در سیستم‌عامل
os.system("ls") # Unix-like برای سیستم‌های
```

پیمایش دایرکتوری‌ها با `os.walk()`

با استفاده از `os.walk()` می‌توانید دایرکتوری‌ها و فایل‌ها را پیمایش کنید.

```
import os

# پیمایش دایرکتوری‌ها
for root, dirs, files in os.walk("/path/to/directory"):
    print(f"Current directory: {root}")
    print(f"Subdirectories: {dirs}")
    print(f"Files: {files}")
```

2. کتابخانه `sys` - استفاده از سیستم‌عامل و اطلاعات محیطی

کتابخانه `sys` اطلاعاتی را در مورد محیط اجرای پایتون و سیستم‌عامل در اختیار شما قرار می‌دهد. این کتابخانه به‌ویژه برای کار با پارامترهای ورودی و خروجی و مدیریت استثناها مفید است.

دسترسی به پارامترهای ورودی از خط فرمان با `sys.argv`

کتابخانه `sys` به شما این امکان را می‌دهد که پارامترهای ورودی برنامه را از خط فرمان دریافت کنید.

```
import sys

# دسترسی به آرگومان‌های ورودی
# اولین آرگومان مسیر فایل اسکریپت است
print(sys.argv)
```

مدیریت استثناها و خاتمه برنامه با `sys.exit()`

اگر بخواهید به‌طور خاص برنامه را از داخل کد خاتمه دهید، می‌توانید از `sys.exit()` استفاده کنید.

```
import sys

# خاتمه برنامه با یک کد خروجی
sys.exit("Exiting the program") # پیام خروجی به خطا تبدیل می‌شود و برنامه خاتمه می‌یابد
```

استفاده از `sys.path` برای مدیریت مسیرهای جستجوی ماژول‌ها

کتابخانه `sys` به شما این امکان را می‌دهد که مسیرهای جستجوی ماژول‌ها را مدیریت کنید.

```
import sys

# چاپ مسیرهای جستجو
print(sys.path)

# افزودن مسیر جدید به لیست جستجو
sys.path.append("/path/to/my/modules")
```

مشاهده اطلاعات سیستم‌عامل با `sys.version`

کتابخانه `sys` اطلاعاتی در مورد نسخه پایتون در اختیار شما قرار می‌دهد.

```
import sys

# نمایش نسخه پایتون
print(sys.version)
```

نتیجه‌گیری:

کتابخانه‌های `os` و `sys` ابزارهای بسیار قدرتمندی هستند که در برنامه‌نویسی پایتون برای مدیریت فایل‌ها، دایرکتوری‌ها، اجرای دستورات سیستم‌عامل، دسترسی به پارامترهای ورودی، و مشاهده اطلاعات سیستم‌عامل استفاده می‌شوند. این کتابخانه‌ها به شما کمک می‌کنند تا تعامل بیشتری با سیستم‌عامل و محیط اجرای پایتون داشته باشید و برنامه‌هایی کارآمدتر و قدرتمندتر بنویسید.