

Python Tutorial: Shelve

Einführung

Das Modul `shelve` in Python erstellt eine persistente, dictionary-ähnliche Datenstruktur, die Python-Objekte speichert und abrufen, wobei die Schlüssel String-Typen sind. Es ist besonders nützlich, um Python-Objekte zwischen Programmläufen dauerhaft zu speichern.

Im Gegensatz zu `pickle`, das Objekte in Byte-Streams umwandelt, bietet `shelve` eine einfachere Schnittstelle für die Speicherung von Python-Objekten in einer Datenbank ähnlich einem "Regal", auf dem jedes Objekt ein "Buch" mit einem eindeutigen Schlüssel ist. `shelve` verwendet intern `pickle` für die Serialisierung der Objekte.

Grundlegende Verwendung

Ein Shelf erstellen und Daten speichern

Um ein Shelf zu erstellen und Daten zu speichern, verwenden Sie `shelve.open()` und arbeiten mit dem zurückgegebenen Objekt wie mit einem gewöhnlichen Dictionary.

```
import shelve

# Erstellen eines Shelves und Speichern von Objekten
with shelve.open('meinShelf.db') as shelf:
    shelf['hunde'] = ['Rex', 'Fido', 'Spot']
    shelf['katzen'] = ['Miezi', 'Tiger']
```

Daten aus einem Shelf lesen

Zugriff auf die gespeicherten Daten erfolgt ebenfalls über die `shelve.open()`-Funktion und den Zugriff auf die Schlüssel wie bei einem Dictionary.

```
# Zugriff auf Daten in einem Shelf
with shelve.open('meinShelf.db') as shelf:
    print(shelf['hunde']) # Gibt ['Rex', 'Fido', 'Spot'] aus
```

Besonderheiten bei Shelve

- **Schreibzugriffe:** Änderungen an Objekten, die aus einem Shelf gelesen wurden, werden nicht automatisch persistent gespeichert. Um Änderungen zu speichern, muss das Objekt neu im Shelf zugewiesen werden.
- **Schließen des Shelves:** Es ist wichtig, das Shelf ordnungsgemäß zu schließen, entweder durch das Schließen des Kontextmanagers `with` oder durch Aufrufen von `shelf.close()`.

Vorteile und Einschränkungen

Vorteile

- **Einfachheit:** `shelve` bietet eine einfache Schnittstelle für die Speicherung komplexer Python-Objekte.
- **Dictionary-ähnliches Verhalten:** Die Arbeit mit `shelve` ist intuitiv, da es sich wie ein normales Python-Dictionary verhält.

Einschränkungen

- **Sicherheit:** Wie bei `pickle` besteht ein Sicherheitsrisiko beim Laden von Shelves aus nicht vertrauenswürdigen Quellen.
- **Plattformübergreifende Kompatibilität:** Shelve-Datenbanken sind möglicherweise nicht zwischen verschiedenen Python-Versionen oder -Implementierungen kompatibel.

Zusammenfassung

`shelve` ist ein nützliches Modul für die einfache Persistenz von Python-Objekten, das eine höhere Ebene der Abstraktion als `pickle` bietet. Es eignet sich hervorragend für Anwendungen, die eine einfache Speicherlösung benötigen, ohne eine vollwertige Datenbank einsetzen zu müssen.