



# Übungen - Magische Methoden und Attribute in Python

1. Erstelle eine Klasse namens **Vektor**, die einen Vektor in einem zweidimensionalen Raum darstellt.

Implementiere die folgenden **magischen Methoden**:

`__init__(self, x, y)`: Initialisiert den Vektor mit den Koordinaten x und y.

`__repr__(self)`: Gibt eine Zeichenkettendarstellung des Vektors zurück (z.B. "Vektor(1, 2)").

*Info: `__str__(self)` geht auch*

`__add__(self, other)`: Ermöglicht die Addition zweier Vektoren mit **+**

`__sub__(self, other)`: Ermöglicht die Subtraktion eines Vektors von einem anderen mit **-**

`__mul__(self, scalar)`: Ermöglicht die Multiplikation eines Vektors mit einem Skalar (einer Zahl) mit **\***

**prüfen, ob der Code funktioniert**



# Übungen - Magische Methoden und Attribute in Python

2. Entwerfe eine **Buch**-Klasse mit den folgenden magischen Methoden:

`__init__(self, author, title, pages)`: Initialisiert das Buch mit einem Autor, einem Titel und der Anzahl der Seiten.

`__str__(self)`: Gibt eine benutzerfreundliche Zeichenkettenrepräsentation des Buches zurück.

`__len__(self)`: Gibt die Anzahl der Seiten zurück, wenn `len()` aufgerufen wird.

`__del__(self)`: Druckt "Lösche (Buchtitel)", wenn das Buchobjekt gelöscht wird (nützlich, um den Lebenszyklus des Objekts zu verstehen).

**prüfen, ob der Code funktioniert**



# Übungen - Magische Methoden und Attribute in Python

3. Erweitere eine Python-**Container**-Klasse, um mit benutzerdefinierten Objekten zu arbeiten:

Erstelle eine Klasse **Container**, die beliebige Objekte enthalten kann, als ein Attribute (List Datentyp. Z.B).

Implementiere `__getitem__(self, index)`, um das Indizieren in den Container zu ermöglichen.

Implementiere `__setitem__(self, index, value)`, um Elemente im Container an einem bestimmten Index festzulegen.

Implementiere `__delitem__(self, index)`, um Elemente aus dem Container mit dem Schlüsselwort `del` zu entfernen.

Implementiere `__len__(self)`, um die Verwendung der Funktion `len()` auf den Container zu ermöglichen.

**prüfen, ob der Code funktioniert z.B.**



# Übungen - Magische Methoden und Attribute in Python

```
container = Container()
container[0] = 'Python'
container[1] = 'Java'
container[2] = 'C++'

print(container[1]) # Output: Java
del container[1]
print(len(container)) # Output: 2 (Weil Java ist Gelöscht)
```



# Übungen - Magische Methoden und Attribute in Python

## Hilfreiche Ressourcen:

<https://www.tutorialsteacher.com/python/magic-methods-in-python>

<https://www.geeksforgeeks.org/dunder-magic-methods-python/>

<https://python-course.eu/oop/magic-methods.php>

<https://www.datacamp.com/tutorial/introducing-python-magic-methods>