

Lernnachweis zu Kompetenz B4F

Kombinierte Anwendung von Map, Filter und Reduce

Die Kompetenz B4F erfordert die Fähigkeit, Map, Filter und Reduce kombiniert zu verwenden, um Daten zu verarbeiten und zu manipulieren, die komplexere Transformationen erfordern. Im folgenden Beispiel werden diese Funktionen in Kombination demonstriert.

Kombinierte Anwendung von Map, Filter und Reduce

Angenommen, wir haben eine Liste von Studenten mit ihren Noten und möchten den Durchschnitt der bestandenen Prüfungen berechnen.

```
from functools import reduce

# Liste von Studenten mit Noten
students = [
    {"name": "Alice", "grades": [85, 90, 78, 92]},
    {"name": "Bob", "grades": [76, 88, 95, 81]},
    {"name": "Charlie", "grades": [90, 92, 89, 78]},
]

# Kombinierte Anwendung von Map, Filter und Reduce

# 1. Map - Berechnung des Durchschnitts für jeden Studenten
average_grades_per_student = list(map(lambda student: sum(student["grades"]) /
len(student["grades"]), students))

# 2. Filter - Auswahl der bestandenen Prüfungen
passed_exams = list(filter(lambda average: average >= 70,
average_grades_per_student))

# 3. Reduce - Berechnung des Gesamtdurchschnitts der bestandenen Prüfungen
overall_average = reduce(lambda x, y: x + y, passed_exams) / len(passed_exams)
if passed_exams else 0

# Ausgabe
print("Durchschnittsnote pro Student:", average_grades_per_student)
print("Bestandene Prüfungen:", passed_exams)
print("Gesamtdurchschnitt der bestandenen Prüfungen:", overall_average)
```

Erklärung:

- Map: Die «map»-Funktion berechnet den Durchschnitt für jeden Studenten basierend auf seinen Noten.
- Filter: Die «filter»-Funktion wählt die bestandenenen Prüfungen aus, indem nur Durchschnittsnoten größer oder gleich 70 berücksichtigt werden.
- Reduce: Die «reduce»-Funktion berechnet den Gesamtdurchschnitt der bestandenenen Prüfungen.

Die kombinierte Anwendung dieser Funktionen ermöglicht eine effektive und lesbare Verarbeitung von Daten, die komplexere Transformationen erfordern.

Dieses Beispiel zeigt die praktische Anwendung der Kompetenz B4F durch die kombinierte Verwendung von Map, Filter und Reduce zur Verarbeitung von Daten in Python.