

Universität Potsdam
Institut für Informatik
GdP-Rechnerübung

Aufgabenblatt 13

Lernziele (zum Abhaken): Die Student:innen können...

eine Klasse mit zugehörigen Attributen, Methoden und Operatormethoden implementieren.

einen vorgegeben Algorithmus unter der Verwendung der Eigenschaften eines Stacks implementieren.

eine vorgegebene Klasse unter der Verwendung von Objekten als Datenelemente implementieren.

einen Algorithmus für eine vorgegebene Problemstellung entwerfen.

25 OOP (2)

25.1 Stack als Klasse implementieren

1. Sie haben in der Vorlesung Queues und Stacks kennengelernt. Implementieren Sie eine Klasse **Stack**, die die Operationen `push(item)`, `pop()` und `top()` zur Verfügung stellt. Die Methode `top()` liefert das oberste Element des Stacks zurück, ohne den Stack zu verändern.
2. Fügen Sie Ihrer Klasse **Stack** außerdem noch die Methoden `size()`, `isEmpty()` und `flip()` hinzu. Dabei soll `flip()` die Reihenfolge der Elemente im Stack umkehren.
3. Ändern Sie Ihre Implementierung des Mischen-Algorithmus (von Aufgabenblatt 9), sodass sie Ihre eigene Klasse **Stack** anstatt von Listen verwendet.

25.2 Graph-Knoten als Klasse implementieren

1. Ein Objekt kann als Datenelement auch ein weiteres Objekt enthalten. Dadurch kann man größere zusammenhängende Gebilde, wie z.B. Graphen, erstellen.

Entwerfen Sie eine Klasse **Node**. Ein Objekt dieser Klasse soll einen Knoten eines ungerichteten Graphen modellieren. Dabei soll jedes Objekt der Klasse eine Liste aller benachbarten Knoten enthalten. Überlegen Sie sich die benötigten Methoden und implementieren Sie diese.

- a) Erstellen Sie mit Ihrer Klasse **Node** einen ungerichteten Graphen.
- b) Schreiben Sie eine Breitensuche, die Ihre Klasse **Node** benutzt.