

Hausaufgaben 5

23.04.2019

Abgabe der Lösung am 28.04.2019

Aufgabe 1

Schreiben Sie eine Klasse `MyDeque` für eine Deque, die mit einer selbst erstellten doppelt verketteten Liste umgesetzt wird. Die Liste soll Strings aufnehmen. Die Klasse besitzt die vier Methoden `addFirst`, `addLast`, `removeFirst` und `removeLast`. Die beiden `remove`-Methoden geben den entfernten String als Ergebnis zurück.

- Achten Sie bei den `remove`-Befehlen auf den Sonderfall, dass das letzte Element aus der Liste entnommen wird.

Schreiben Sie eine weitere Klasse `Brackets` mit der Funktion

```
public boolean isValid(String s)
```

Der übergebene String `s` enthält neben anderen (bedeutungslosen) Zeichen öffnende und schließende Klammern, wobei die Klammern rund `()`, eckig `[]` oder geschweift `{ }` sein können.

Die Klammern sind valide, falls gilt:

- Jede sich öffnende Klammer wird von einer Klammer gleicher Art wieder geschlossen.
- Jede sich schließende Klammer wurde von einer Klammer gleicher Art geöffnet.
- Es dürfen keine Überschneidungen in der Form `[(])` stattfinden. Um valide zu bleiben, muss die runde Klammer innerhalb der eckigen Klammern wieder geschlossen werden `[()]`.

Benutzen Sie für diese Aufgabe einen Stack und verwenden Sie dazu Ihre Klasse `MyDeque`.

Tipp:

- Legen Sie öffnende Klammern auf den Stack.
- Bei schließenden Klammern holen Sie die oberste Klammer vom Stack, falls das möglich ist. Diese Klammer muss zur schließenden Klammer passen.
- Am Ende des Ausdrucks darf keine Klammer mehr auf dem Stack sein.

Test:

`(([[]]))` → true

`([])` → false

`([])` → false

`((()))` → false

`(())` → false

`({ [] })` → false

Gar keine Klammern → true