

Aufgabe 1

Implementiere auf der Grundlage des folgenden Klassengerüsts die unvollständig definierten Methoden.

```
1 class Stack:
2
3     def __init__(self):
4         self.data = []
5
6     def push(self, item):
7         ...
8
9     def pop(self):
10        ...
11
12    def peek(self):
13        ...
14
15    def size(self):
16        ...
17
18    def isEmpty(self):
19        ...
```

Aufgabe 2

Gib den Zustand des Stacks `s` am Ende des folgenden Python-Programms an (ältestes Element unten).

```
1 from stack import Stack
2
3 s = Stack()
4 s.push(7)
5 s.push(8)
6 s.push(4)
7 s.pop()
8 s.pop()
9 s.push(3)
10 s.push(1)
11 s.pop()
```

Aufgabe 3

Wofür steht die Kurzformel LIFO?

Aufgabe 4

Zähle drei mögliche Anwendungen des abstrakten Datentyps Stack auf.

Aufgabe 5

Angenommen ein Programm führt eine abwechselnde Folge von `push`- und `pop`-Operationen auf einem Stack aus. Die `push`-Operationen legen dabei die ganzen Zahlen von 0 bis 9 in dieser Reihenfolge auf den Stack ab. Die `pop`-Operationen geben den Rückgabewert aus. Welche der folgenden Sequenzen kann es nicht geben?

- (a) 4 3 2 1 0 9 8 7 6 5
- (b) 4 6 8 7 5 3 2 9 0 1
- (c) 2 5 6 7 4 8 9 3 1 0
- (d) 4 3 2 1 0 5 6 7 8 9

Aufgabe 6

Angenommen ein Programm führt eine abwechselnde Folge von `enqueue`- und `dequeue`-Operationen auf einer Queue aus. Die `enqueue`-Operationen stellen dabei die ganzen Zahlen von 0 bis 9 in dieser Reihenfolge in die Warteschlange. Die `dequeue`-Operationen geben den Rückgabewert aus. Welche der folgenden Sequenzen kann es nicht geben?

- (a) 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- (b) 4 6 8 7 5 3 2 9 0 1
- (c) 2 5 6 7 4 8 9 3 1 0
- (d) 4 3 2 1 0 5 6 7 8 9