

## Aufgabe 1

Nenne drei Anwendungen für Stacks in der Informatik.

## Aufgabe 2

Wofür steht die Kurzformel LIFO bei Stacks?

## Aufgabe 3

Welche Ausgaben macht das folgende Python-Modul?

```
1 from stack import Stack
2
3 s = Stack()
4 s.push(5)
5 s.push(2)
6 s.push(4)
7 a = s.pop()
8 s.push(7)
9 s.push(1)
10 b = s.peek()
11 s.push(8)
12
13 print(a)
14 print(b)
15 print(s.size())
```

## Aufgabe 4

Es sei `s` eine Instanz der Klasse `Stack`. Was ist

- (a) die Gemeinsamkeit
- (b) der Unterschied

zwischen den Ausdrücken `s.peek()` und `s.pop()`?

## Aufgabe 5

Implementiere die fehlenden Methoden der Klasse Stack für den gegebenen Konstruktor.

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

## Aufgabe 6

Angenommen, ein Programm führt eine Folge von **push**- und **pop**-Operationen in einer bestimmten Reihenfolge 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 Output-Sequenzen kann es dabei nicht geben?

(a) 1, 5, 4, 6, 3, 2, 9, 8, 0, 7

(b) 1, 3, 2, 0, 8, 7, 6, 5, 4, 9

(c) 1, 5, 6, 4, 7, 9, 8, 3, 0, 2

(d) 0, 2, 3, 7, 9, 8, 6, 5, 1, 4

## Aufgabe 7

Erkläre, wie mit Hilfe eines Stacks geprüft werden kann, ob ein Term aus lauter Klammern syntaktisch korrekt ist.