

Aufgabe 1

Nenne vier Anwendungsgebiete für Stacks in der Informatik.

Aufgabe 2

Es sei `s` eine Instanz der Klasse `Stack`. Welches ist der Unterschied zwischen den Ausdrücken `s.peek()` und `s.pop()`?

Aufgabe 3

Implementiere die fehlenden Methoden der Klasse `Stack` für die der Konstruktor gegeben ist.

```
class Stack:

    def __init__():
        self.items = []

    def push(self, item):
        '''Legt item auf dem Stack ab'''
        ...

    def pop(self):
        '''Entfernt das oberste Element vom Stack und gibt es zurück'''
        ...

    def is_empty(self):
        '''Gibt True zurück, wenn der Stack leer ist und False sonst'''
        ...

    def size(self):
        '''Gibt die Anzahl Elemente auf dem Stack zurück'''
        ...
```

Aufgabe 4

Gib die Ausgabe des folgenden Programmfragments als Liste an, wenn der Stack von links nach rechts wächst.

```
from stack import Stack

s = Stack()
s.push('m')
s.push('a')
s.push('z')
x = s.pop()
s.push('k')
s.push('c')
y = s.peek()
s.pop()

print(x)
print(y)
print(s)
print(len(s))
```

Aufgabe 5

Wofür steht die Kurzformel LIFO?

Aufgabe 6

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 7

Zeige, wie mit einem Stack der folgende Postfix-Term ausgewertet wird und gib das Resultat an, sofern es definiert ist.

4 2 1 + * 9 - 7 2 5 * - +

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--