

Junioraufgabe 2: Container

Team-ID: 00543

Team: pip install knowledge (Immanuel Fehse)

Bearbeiter dieser Aufgabe: Immanuel Fehse

15. November 2022

Inhaltsverzeichnis

Aufgabe	1
Lösungsidee.....	1
Umsetzung.....	1
Beispiele	2
Wichtige Teile des Codes.....	3

Aufgabe

Schreibe ein Programm, das die Kranführerin unterstützt. Das Programm soll für die gewogenen Container-Paare einlesen, welcher Container jeweils der schwerere ist. Anschließend soll das Programm ausgeben, ob daraus eindeutig der schwerste Container bestimmt werden kann. Falls ja, soll das Programm außerdem ausgeben, welcher Container das ist.

Lösungsidee

Als Erstes werden die Daten eingelesen. Das Programm soll für jeden Container überprüfen, ob er jemals leichter als ein anderer war. Falls nein, ist es der schwerste oder einer der schwersten Container und wird als Ergebnis gespeichert.

Umsetzung

Im ersten Schritt wird mithilfe eines Userinputs die Datei eingelesen. Falls die Datei existiert, fährt das Programm fort, falls nicht, fragt das Programm erneut nach einer Datei.

Wenn die Datei eingelesen wurde, werden die Zeilen formatiert, sodass jedes Containerpaar, welches in einer Zeile der Datei steht, als separate Liste in einer Sammeliste der Zeilen steht. (Bsp. 12 14 *Leerzeile* 3 8 → [['12', '14'], ['3', '8']])

Im nächsten Schritt wird für jedes Containerpaar geprüft, ob der schwere Container, welcher immer als erstes in der Liste aufgelistet ist (Index 0 der Unterlisten), jemals in einem Containerpaar auf der rechten Seite (Index 1 der Unterlisten) auftaucht. Das würde nämlich bedeuten, dass es einen Container gibt, der klar definiert schwerer als der Container ist, der gerade vom Programm überprüft wird.

Ist keiner der Container schwerer, wird überprüft, ob der Container schon der Liste der schwersten Container hinzugefügt wurde. Falls nicht, wird er dieser Liste hinzugefügt.

Im letzten Schritt wird überprüft, wie viele Container sich in der Liste der schwersten Container befinden. Befindet sich in dieser nur ein Container, ist klar, welcher der Container der schwerste ist und das Programm gibt diese aus. Sind mehr als ein Container in dieser Liste, ist nicht klar identifizierbar, welcher Container der schwerste ist und das Programm gibt aus, dass es nicht identifizieren kann, welcher der schwerste Container ist. Zusätzlich werden auch hier die schwersten Container ausgegeben, da dies dennoch eine nützliche Information für die Verladung der Container ist.

Beispiele

Dies sind die Ausgaben, die das Programm in der Konsole macht, nachdem das Programm den Namen und Speicherort der Datei erhalten hat.

container0.txt

*The heaviest containers are: ['4', '3', '5']
Not clear which container is the heaviest*

container1.txt

*The heaviest containers are: ['4']
The heaviest container is container 4*

container2.txt

*The heaviest containers are: ['3', '1']
Not clear which container is the heaviest*

container3.txt

*The heaviest containers are: ['7', '5']
Not clear which container is the heaviest*

container4.txt

The heaviest containers are: ['5']
The heaviest container is container 5

Wichtige Teile des Codes

```
def check(pair):  
    c1 = pair[0] # container 1  
  
    for i in range(len(container_list)):  
        # if container is lighter  
        if c1 == container_list[i][1] or c1 in lighter:  
            if c1 not in lighter:  
                lighter.append(c1)  
  
            if c1 in heaviest:  
                heaviest.remove(c1)  
                break  
            pass  
        # if container is heavier  
    else:  
        if not c1 in heaviest:  
            heaviest.append(c1)
```

Überprüft, ob der aktuelle Container einer der schwersten ist. Falls ja, speichert das Programm ihn in einer Liste mit den schwersten Containern. Falls nicht in einer Liste mit Containern von denen das Programm weiß, dass sie nicht die schwersten Container sind.

```
if len(heaviest) == 1:  
    print("The heaviest container is container", heaviest[0])  
else:  
    print("Not clear which container is the heaviest")
```

Überprüft, ob klar identifizierbar ist, welcher Container der schwerste ist oder nicht.