

Aufgabe 5: Marktwage

Team-ID: 00968

Teamname & Bearbeiter: Finn Rudolph

19.11.2021

Inhaltsverzeichnis

Lösungsidee

Umsetzung

Erstellung der Tabelle

Suche nach der nächsten Lösung

Beispiele

gewichtsstuecke0

gewichtsstuecke1

gewichtsstuecke2

gewichtsstuecke3

gewichtsstuecke4

gewichtsstuecke5

gewichtsstuecke6

Quellcode

createTable()

searchTable()

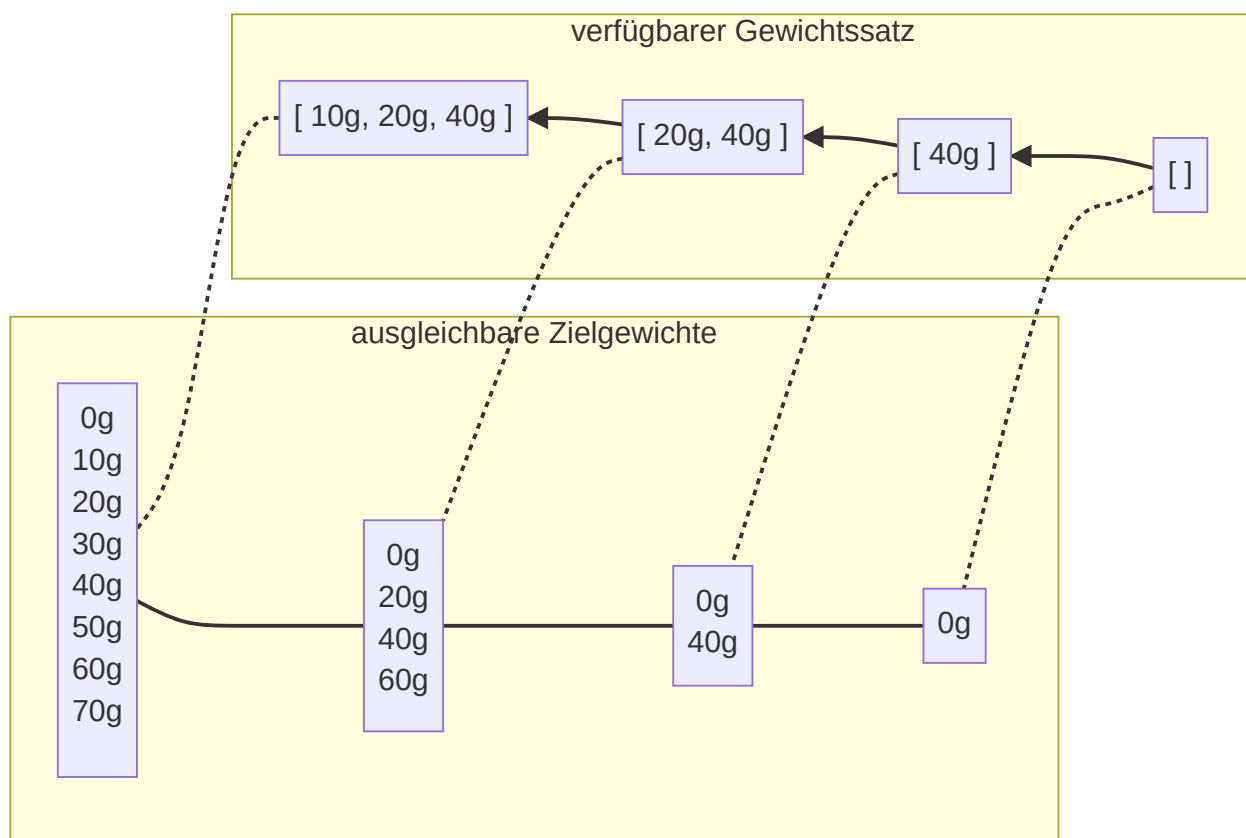
findNearest()

Lösungsidee

Um diese Aufgabe zu lösen, werde ich für jedes Zielgewicht in einem sinnvollen Bereich (0 bis $\text{Zielgewicht}_{max} + \text{Gewicht}_{max}$) bestimmen, ob es ausgleichbar ist oder nicht. Dazu wird zunächst nur ein Teil des Gewichtssatzes herangezogen, der schrittweise vergrößert wird, bis zum Schluss alle Gewichte verfügbar sind. Zuerst wird nur das letzte Gewicht des Gewichtssatzes herangezogen, dann das vorletzte hinzugenommen usw. Diese Vorgehensweise hat zwei Vorteile:

- Weil die Menge aller möglichen Lösungen mit k verfügbaren Gewichten eine Untermenge der möglichen Lösungen mit $k + 1$ verfügbaren Gewichten ist, kann auf der vorherigen Menge aufgebaut werden um die nächste zu bestimmen.
- Da nur abgespeichert wird, *ob* ein Zielgewicht erreichbar ist, und nicht *genau wie*, bleibt der Arbeitsspeicherbedarf im Rahmen.

Beispiel (Zielgewicht: 30g, Gewichte: 10g, 20g, 40g):



oberer Abschnitt: Der verfügbare Gewichtssatz wird schrittweise von hinten anfangend erweitert.

unterer Abschnitt: Alle mit dem entsprechenden Untergewichtssatz erreichbaren Zielgewichte

Die Liste kann von hinten nach vorne durchgegangen werden, bis eine Lösung für das gewünschte Zielgewicht erscheint. Das gerade neu verfügbar gewordene Gewicht muss in jedem Fall relevant für die Lösung sein, weil sie davor noch nicht vorhanden war. Mit diesem Wissen können die für die Lösung benötigten Gewichte bestimmt werden, indem der Ablauf rekursiv für *Zielgewicht – hinzugenommenes Gewicht* wiederholt wird, bis man bei 0 landet.

Umsetzung

Das setze ich in [Typescript](#) mit der Laufzeit [Deno](#) um. Ich schreibe wegen einer besseren Lesbarkeit auf Englisch, da Typescript selbst englischbasiert ist.

Das Einlesen und die Umwandlung der Textdateien sowie die Vorbereitung für die Ausgabe im Terminal übernehmen die zwei Funktionen `convertInput()` und `convertOutput()`, allerdings enthalten sie keine Logik zur Bestimmung passender Gewichte.

Dateienstruktur: Alle Funktionen, die Daten umwandeln oder untersuchen, stehen in der Datei `calculations.ts`, Ein- und Ausgabe geschieht in `main.ts`.

Erstellung der Tabelle

Die zugrundeliegende Struktur, um für jeden Teilgewichtssatz alle erreichbaren Zielgewichte abzuspeichern, ist eine Liste an Sets. Ich nenne sie *Tabelle*, weil sie grafisch einer ähnelt. Ich benutze ein Set anstatt eines normalen Arrays für die zweite Listenebene, damit kein Zielgewicht doppelt abgespeichert wird.

Die zuständige Funktion `createTable(.)` hat als Parameter den Gewichtssatz und optional das maximale gewünschte Zielgewicht, das normalerweise bei 10000 liegt (Z. 1 - 4).

Zuerst wird eine Liste der Länge des Gewichtssatzes + 1 mit leeren Sets initialisiert (Z. 5 - 7), weil für jedes Unterarray des Gewichtssatzes $[gewicht_i, gewicht_{i+1}, \dots, gewicht_n]$ (n: Länge des Gewichtssatzes) und aber auch den leeren Gewichtssatz $[]$ alle ausgleichbaren Zielgewichte abgespeichert werden sollen.

Mit dem leeren Gewichtssatz ist nur das Zielgewicht 0 ausgleichbar, was als Startwert manuell hinzugefügt wird (Z. 10). Das Auffüllen der Tabelle baut auf diesem Wert auf.

Dieser Vorgang geschieht in zwei verschachtelten for-loops (Z. 13 - 21):

1. Iteration durch die Liste an Sets (von hinten nach vorne), bzw. den Gewichtssatz
→ aktuelles Gewicht: `weight`, aktuelles Set: `table[i]`
2. Iteration durch die erreichbaren Zielgewichte im *vorherigen* Set
→ aktuelles vorheriges Zielgewicht: `v`

Zunächst wird `v` dem aktuellen Set hinzugefügt, weil die Menge aller möglichen Zielgewichte mit einem zusätzlichen Gewicht die Menge aller möglichen Zielgewichte ohne dieses enthält (Z. 16).

$$table[i + 1] \subseteq table[i]$$

Dann wird geprüft, ob die Summe aus dem aktuellen Gewicht und Zielgewicht in dem Bereich $0 \text{ bis } Zielgewicht_{max} + Gewicht_{max}$ liegt, was der minimal mögliche Bereich ist, in dem alle relevanten Zielgewichte errechnet werden können. Ist das der Fall, wird diese Summe dem aktuellen Set hinzugefügt (Z. 18 - 19).

Suche nach der nächsten Lösung

Für jedes Gewicht im Bereich 10 bis 10000 mit Schrittweite 10 wird die Funktion `findNearest()`, aufgerufen, die anhand des Gewichtssatzes und der daraus erstellten Tabelle eine dem eigentlichen Zielgewicht möglichst nahe Lösung sucht. Dazu wird `searchTable()` mit dem Zielgewicht $\pm \Delta$ aufgerufen, wobei Δ (für Delta) zunächst 0 ist und dann erhöht wird (findNearest, Z. 6 - 8). Beim ersten Auftauchen einer Lösung wird diese zurückgegeben (findNearest, Z. 10 - 12) und in `main.ts` nach Umwandlung durch `convertOutput()` in ein gut lesbares Format im Terminal ausgegeben.

Die eigentliche Durchsuchung der Tabelle geschieht in der Funktion `searchTable()`, die rekursiv die für das Zielgewicht benötigten Gewichte sammelt.

Wenn der Basisfall eines Zielgewichts von 0 eintritt, wird eine leere Liste zurückgegeben, da zum Ausgleichen von 0 kein Gewicht nötig ist (Z. 6).

In jedem anderen Fall wird die Tabelle von hinten nach vorne durchgegangen, bis ein Set das gewünschte Gewicht enthält, es also ausgleichbar ist (Z. 8 - 13). Das gerade neu hinzugekommene Gewicht muss an der Lösung beteiligt gewesen sein, weil sie zuvor (ohne das Gewicht) nicht erschien. Zur Erinnerung: Bei der Erstellung der Tabelle wurde die Liste verfügbarer Gewichte schrittweise von hinten erweitert. Daher wird die Funktion erneut mit dem Zielgewicht, verringert um das relevante Gewicht, aufgerufen. Nachdem eine Lösung erhalten worden ist, wird das subtrahierte Gewicht angefügt und diese weitergegeben.

Wenn sich in der gesamten Tabelle keine Lösung befindet wird `undefined` zurückgegeben (Z. 14), das von aufrufenden Funktionen einfach weitergegeben wird.

Beispiele

gewichtsstuecke0 bis *gewichtsstuecke5* sind die [Beispiele der bwinf-Seite](#), während *gewichtsstuecke6* selbst ausgedacht ist. In der Vorlage stand, man solle hier keine 30 Seiten Programmausgabe einfügen, allerdings ist die Ausgabe etwas länger, wenn ich alle geforderten Lösungen (10g bis 500g und 9500g bis 10000g) angebe und noch ein eigenes Beispiel hinzufüge.

Wenn man nur die Ausgabe eines Beispiels sehen möchte oder nur einen bestimmten Gewichtsereich, lässt sich das in `main.ts` über den Startwert von `i`, die `szenarios`-Konstante bzw. den Startwert von `target` und die Abbruchbedingung einstellen.

gewichtsstuecke0

```
1 6
2 10 3
3 50 2
4 100 3
5 500 3
6 1000 3
7 5000 1
```

10g bis 500g

```
1 10g: Ausgleich möglich!
2   Links:
3   Rechts: 10
4
5 20g: Ausgleich möglich!
6   Links:
7   Rechts: 10, 10
8
9 30g: Ausgleich möglich!
10  Links:
11  Rechts: 10, 10, 10
12
13 40g: Ausgleich möglich!
14  Links: 10
15  Rechts: 50
16
17 50g: Ausgleich möglich!
18  Links:
19  Rechts: 50
20
21 60g: Ausgleich möglich!
22  Links:
23  Rechts: 50, 10
24
25 70g: Ausgleich möglich!
26  Links:
27  Rechts: 50, 10, 10
28
29 80g: Ausgleich möglich!
30  Links:
31  Rechts: 50, 10, 10, 10
32
33 90g: Ausgleich möglich!
34  Links: 10
35  Rechts: 100
36
37 100g: Ausgleich möglich!
38  Links:
```

```
39      Rechts: 100
40
41 110g: Ausgleich möglich!
42   Links:
43   Rechts: 100, 10
44
45 120g: Ausgleich möglich!
46   Links:
47   Rechts: 100, 10, 10
48
49 130g: Ausgleich möglich!
50   Links:
51   Rechts: 100, 10, 10, 10
52
53 140g: Ausgleich möglich!
54   Links: 10
55   Rechts: 100, 50
56
57 150g: Ausgleich möglich!
58   Links:
59   Rechts: 100, 50
60
61 160g: Ausgleich möglich!
62   Links:
63   Rechts: 100, 50, 10
64
65 170g: Ausgleich möglich!
66   Links:
67   Rechts: 100, 50, 10, 10
68
69 180g: Ausgleich möglich!
70   Links:
71   Rechts: 100, 50, 10, 10, 10
72
73 190g: Ausgleich möglich!
74   Links: 10
75   Rechts: 100, 100
76
77 200g: Ausgleich möglich!
78   Links:
79   Rechts: 100, 100
80
81 210g: Ausgleich möglich!
82   Links:
83   Rechts: 100, 100, 10
84
85 220g: Ausgleich möglich!
86   Links:
87   Rechts: 100, 100, 10, 10
88
89 230g: Ausgleich möglich!
90   Links:
91   Rechts: 100, 100, 10, 10, 10
92
93 240g: Ausgleich möglich!
94   Links: 10
95   Rechts: 100, 100, 50
96
97 250g: Ausgleich möglich!
98   Links:
99   Rechts: 100, 100, 50
100
101 260g: Ausgleich möglich!
102   Links:
103   Rechts: 100, 100, 50, 10
104
105 270g: Ausgleich möglich!
106   Links:
107   Rechts: 100, 100, 50, 10, 10
108
109 280g: Ausgleich möglich!
110   Links:
111   Rechts: 100, 100, 50, 10, 10, 10
112
113 290g: Ausgleich möglich!
114   Links: 10
115   Rechts: 100, 100, 100
```


116
117 300g: Ausgleich möglich!
118 Links:
119 Rechts: 100, 100, 100
120
121 310g: Ausgleich möglich!
122 Links:
123 Rechts: 100, 100, 100, 10
124
125 320g: Ausgleich möglich!
126 Links:
127 Rechts: 100, 100, 100, 10, 10
128
129 330g: Ausgleich möglich!
130 Links:
131 Rechts: 100, 100, 100, 10, 10, 10
132
133 340g: Ausgleich möglich!
134 Links: 10
135 Rechts: 100, 100, 100, 50
136
137 350g: Ausgleich möglich!
138 Links:
139 Rechts: 100, 100, 100, 50
140
141 360g: Ausgleich möglich!
142 Links:
143 Rechts: 100, 100, 100, 50, 10
144
145 370g: Ausgleich möglich!
146 Links:
147 Rechts: 100, 100, 100, 50, 10, 10
148
149 380g: Ausgleich möglich!
150 Links:
151 Rechts: 100, 100, 100, 50, 10, 10, 10
152
153 390g: Ausgleich möglich!
154 Links: 10
155 Rechts: 100, 100, 100, 50, 50
156
157 400g: Ausgleich möglich!
158 Links:
159 Rechts: 100, 100, 100, 50, 50
160
161 410g: Ausgleich möglich!
162 Links:
163 Rechts: 100, 100, 100, 50, 50, 10
164
165 420g: Ausgleich möglich!
166 Links:
167 Rechts: 100, 100, 100, 50, 50, 10, 10
168
169 430g: Ausgleich möglich!
170 Links:
171 Rechts: 100, 100, 100, 50, 50, 10, 10, 10
172
173 440g: Ausgleich möglich!
174 Links: 100, 10
175 Rechts: 500, 50
176
177 450g: Ausgleich möglich!
178 Links: 100
179 Rechts: 500, 50
180
181 460g: Ausgleich möglich!
182 Links: 100
183 Rechts: 500, 50, 10
184
185 470g: Ausgleich möglich!
186 Links: 100
187 Rechts: 500, 50, 10, 10
188
189 480g: Ausgleich möglich!
190 Links: 100
191 Rechts: 500, 50, 10, 10, 10
192

```
193 490g: Ausgleich möglich!
194     Links: 10
195     Rechts: 500
196
197 500g: Ausgleich möglich!
198     Links:
199     Rechts: 500
200
```

9500g bis 10000g

```
1 9500g: Ausgleich möglich!
2     Links:
3     Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500
4
5 9510g: Ausgleich möglich!
6     Links:
7     Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 10
8
9 9520g: Ausgleich möglich!
10    Links:
11    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 10, 10
12
13 9530g: Ausgleich möglich!
14    Links:
15    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 10, 10, 10
16
17 9540g: Ausgleich möglich!
18    Links: 10
19    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 50
20
21 9550g: Ausgleich möglich!
22    Links:
23    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 50
24
25 9560g: Ausgleich möglich!
26    Links:
27    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 50, 10
28
29 9570g: Ausgleich möglich!
30    Links:
31    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 50, 10, 10
32
33 9580g: Ausgleich möglich!
34    Links:
35    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 50, 10, 10, 10
36
37 9590g: Ausgleich möglich!
38    Links: 10
39    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100
40
41 9600g: Ausgleich möglich!
42    Links:
43    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100
44
45 9610g: Ausgleich möglich!
46    Links:
47    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 10
48
49 9620g: Ausgleich möglich!
50    Links:
51    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 10, 10
52
53 9630g: Ausgleich möglich!
54    Links:
55    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 10, 10, 10
56
57 9640g: Ausgleich möglich!
58    Links: 10
59    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 50
60
61 9650g: Ausgleich möglich!
62    Links:
63    Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 50
```

64
65 9660g: Ausgleich möglich!
66 Links:
67 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 50, 10
68
69 9670g: Ausgleich möglich!
70 Links:
71 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 50, 10, 10
72
73 9680g: Ausgleich möglich!
74 Links:
75 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 50, 10, 10, 10
76
77 9690g: Ausgleich möglich!
78 Links: 10
79 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100
80
81 9700g: Ausgleich möglich!
82 Links:
83 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100
84
85 9710g: Ausgleich möglich!
86 Links:
87 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 10
88
89 9720g: Ausgleich möglich!
90 Links:
91 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 10, 10
92
93 9730g: Ausgleich möglich!
94 Links:
95 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 10, 10, 10
96
97 9740g: Ausgleich möglich!
98 Links: 10
99 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 50
100
101 9750g: Ausgleich möglich!
102 Links:
103 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 50
104
105 9760g: Ausgleich möglich!
106 Links:
107 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 50, 10
108
109 9770g: Ausgleich möglich!
110 Links:
111 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 50, 10, 10
112
113 9780g: Ausgleich möglich!
114 Links:
115 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 50, 10, 10, 10
116
117 9790g: Ausgleich möglich!
118 Links: 10
119 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100
120
121 9800g: Ausgleich möglich!
122 Links:
123 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100
124
125 9810g: Ausgleich möglich!
126 Links:
127 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 10
128
129 9820g: Ausgleich möglich!
130 Links:
131 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 10, 10
132
133 9830g: Ausgleich möglich!
134 Links:
135 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 10, 10, 10
136
137 9840g: Ausgleich möglich!
138 Links: 10
139 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50
140

141 9850g: Ausgleich möglich!
142 Links:
143 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50
144
145 9860g: Ausgleich möglich!
146 Links:
147 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 10
148
149 9870g: Ausgleich möglich!
150 Links:
151 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 10, 10
152
153 9880g: Ausgleich möglich!
154 Links:
155 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 10, 10,
156 10
157
158 9890g: Ausgleich möglich!
159 Links: 10
160 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50
161
162 9900g: Ausgleich möglich!
163 Links:
164 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50
165
166 9910g: Ausgleich möglich!
167 Links:
168 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10
169
170 9920g: Ausgleich möglich!
171 Links:
172 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
173 10
174
175 9930g: Ausgleich möglich!
176 Links:
177 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
178 10, 10
179
180 9940g: Ausgleich nicht möglich.
181 Differenz: 10
182 Links:
183 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
184 10, 10
185
186 9950g: Ausgleich nicht möglich.
187 Differenz: 20
188 Links:
189 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
190 10, 10
191
192 9960g: Ausgleich nicht möglich.
193 Differenz: 30
194 Links:
195 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
196 10, 10
197
198 9970g: Ausgleich nicht möglich.
199 Differenz: 40
200 Links:
201 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
202 10, 10
203
204 9980g: Ausgleich nicht möglich.
205 Differenz: 50
206 Links:
207 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
208 10, 10
209
210 9990g: Ausgleich nicht möglich.
211 Differenz: 60
212 Links:
213 Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
214 10, 10
215
216 10000g: Ausgleich nicht möglich.
217 Differenz: 70

218	Links:
219	Rechts: 5000, 1000, 1000, 1000, 500, 500, 500, 100, 100, 100, 50, 50, 10,
220	10, 10

gewichtsstuecke1

1	4
2	42 3
3	127 3
4	371 6
5	2000 5

10g bis 500g

1	10g: Ausgleich möglich!
2	Links: 371
3	Rechts: 127, 127, 127
4	
5	20g: Ausgleich nicht möglich.
6	Differenz: 1
7	Links: 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
8	Rechts: 2000
9	
10	30g: Ausgleich nicht möglich.
11	Differenz: 1
12	Links: 371, 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
13	Rechts: 2000, 127, 127, 127
14	
15	40g: Ausgleich nicht möglich.
16	Differenz: 2
17	Links:
18	Rechts: 42
19	
20	50g: Ausgleich nicht möglich.
21	Differenz: 1
22	Links: 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42, 42
23	Rechts: 2000
24	
25	60g: Ausgleich möglich!
26	Links: 371, 371, 371, 371, 371, 127
27	Rechts: 2000, 42
28	
29	70g: Ausgleich möglich!
30	Links: 371, 371, 371, 371, 371, 371
31	Rechts: 2000, 127, 127, 42
32	
33	80g: Ausgleich nicht möglich.
34	Differenz: 4
35	Links:
36	Rechts: 42, 42
37	
38	90g: Ausgleich nicht möglich.
39	Differenz: 3
40	Links: 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42
41	Rechts: 2000
42	
43	100g: Ausgleich möglich!
44	Links: 2000, 42, 42, 42
45	Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 371
46	
47	110g: Ausgleich möglich!
48	Links: 2000, 42, 42, 42
49	Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127
50	
51	120g: Ausgleich nicht möglich.
52	Differenz: 2
53	Links: 127, 42, 42, 42
54	Rechts: 371
55	
56	130g: Ausgleich nicht möglich.

57 Differenz: 2
58 Links: 42, 42, 42
59 Rechts: 127, 127
60
61 140g: Ausgleich nicht möglich.
62 Differenz: 1
63 Links: 2000, 127
64 Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 371, 42
65
66 150g: Ausgleich nicht möglich.
67 Differenz: 1
68 Links: 2000
69 Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 42
70
71 160g: Ausgleich möglich!
72 Links: 127, 42, 42
73 Rechts: 371
74
75 170g: Ausgleich möglich!
76 Links: 42, 42
77 Rechts: 127, 127
78
79 180g: Ausgleich nicht möglich.
80 Differenz: 2
81 Links: 371, 371, 371, 371, 127, 127, 42, 42
82 Rechts: 2000
83
84 190g: Ausgleich nicht möglich.
85 Differenz: 2
86 Links: 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42
87 Rechts: 2000, 127
88
89 200g: Ausgleich nicht möglich.
90 Differenz: 1
91 Links: 127, 127
92 Rechts: 371, 42, 42
93
94 210g: Ausgleich nicht möglich.
95 Differenz: 1
96 Links:
97 Rechts: 127, 42, 42
98
99 220g: Ausgleich möglich!
100 Links: 371, 371, 371, 371, 127, 127, 42
101 Rechts: 2000
102
103 230g: Ausgleich möglich!
104 Links: 371, 371, 371, 371, 371, 42
105 Rechts: 2000, 127
106
107 240g: Ausgleich nicht möglich.
108 Differenz: 1
109 Links: 371, 371, 371, 371, 371, 371
110 Rechts: 2000, 127, 127, 127, 42, 42
111
112 250g: Ausgleich nicht möglich.
113 Differenz: 3
114 Links:
115 Rechts: 127, 42, 42, 42
116
117 260g: Ausgleich nicht möglich.
118 Differenz: 1
119 Links: 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127
120 Rechts: 2000, 42, 42, 42
121
122 270g: Ausgleich nicht möglich.
123 Differenz: 1
124 Links: 371, 371, 371, 371, 371
125 Rechts: 2000, 42, 42, 42
126
127 280g: Ausgleich nicht möglich.
128 Differenz: 1
129 Links: 371, 371, 371, 371, 371, 371
130 Rechts: 2000, 127, 127, 127, 42, 42, 42
131
132 290g: Ausgleich nicht möglich.
133 Differenz: 3

134 Links: 42, 42
135 Rechts: 371
136
137 300g: Ausgleich nicht möglich.
138 Differenz: 3
139 Links: 42, 42
140 Rechts: 127, 127, 127
141
142 310g: Ausgleich möglich!
143 Links: 2000
144 Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42
145
146 320g: Ausgleich möglich!
147 Links: 2000
148 Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42, 42
149
150 330g: Ausgleich nicht möglich.
151 Differenz: 1
152 Links: 42
153 Rechts: 371
154
155 340g: Ausgleich nicht möglich.
156 Differenz: 1
157 Links: 42
158 Rechts: 127, 127, 127
159
160 350g: Ausgleich nicht möglich.
161 Differenz: 2
162 Links: 2000
163 Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
164
165 360g: Ausgleich nicht möglich.
166 Differenz: 1
167 Links: 127, 127, 127
168 Rechts: 371, 371
169
170 370g: Ausgleich möglich!
171 Links: 127
172 Rechts: 371, 42, 42, 42
173
174 380g: Ausgleich möglich!
175 Links:
176 Rechts: 127, 127, 42, 42, 42
177
178 390g: Ausgleich möglich!
179 Links: 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
180 Rechts: 2000
181
182 400g: Ausgleich möglich!
183 Links: 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
184 Rechts: 2000, 127, 127, 127
185
186 410g: Ausgleich nicht möglich.
187 Differenz: 3
188 Links:
189 Rechts: 371, 42
190
191 420g: Ausgleich nicht möglich.
192 Differenz: 2
193 Links: 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42, 42
194 Rechts: 2000
195
196 430g: Ausgleich nicht möglich.
197 Differenz: 1
198 Links: 371, 371, 371, 371, 127
199 Rechts: 2000, 42
200
201 440g: Ausgleich nicht möglich.
202 Differenz: 1
203 Links: 371, 371, 371, 371, 371
204 Rechts: 2000, 127, 127, 42
205
206 450g: Ausgleich nicht möglich.
207 Differenz: 4
208 Links: 127, 127, 42
209 Rechts: 371, 371
210

```

211 460g: Ausgleich nicht möglich.
212     Differenz: 4
213     Links: 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42
214     Rechts: 2000
215
216 470g: Ausgleich nicht möglich.
217     Differenz: 3
218     Links: 371, 371, 371, 371, 127
219     Rechts: 2000, 42, 42
220
221 480g: Ausgleich möglich!
222     Links: 2000
223     Rechts: 371, 371, 371, 371, 371, 127, 127
224
225 490g: Ausgleich nicht möglich.
226     Differenz: 1
227     Links: 127, 42, 42, 42
228     Rechts: 371, 371
229
230 500g: Ausgleich nicht möglich.
231     Differenz: 1
232     Links: 42, 42, 42
233     Rechts: 371, 127, 127

```

9500g bis 10000g

```

1 9500g: Ausgleich nicht möglich.
2     Differenz: 1
3     Links: 371, 127, 127
4     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42, 42, 42
5
6 9510g: Ausgleich nicht möglich.
7     Differenz: 1
8     Links: 371, 371
9     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 42, 42, 42
10
11 9520g: Ausgleich nicht möglich.
12     Differenz: 3
13     Links: 127, 127, 42, 42
14     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371
15
16 9530g: Ausgleich nicht möglich.
17     Differenz: 3
18     Links: 42, 42
19     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127
20
21 9540g: Ausgleich nicht möglich.
22     Differenz: 4
23     Links: 371, 127
24     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42
25
26 9550g: Ausgleich nicht möglich.
27     Differenz: 4
28     Links: 371, 371
29     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 127, 42
30
31 9560g: Ausgleich nicht möglich.
32     Differenz: 1
33     Links: 127, 127, 42
34     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371
35
36 9570g: Ausgleich nicht möglich.
37     Differenz: 1
38     Links: 42
39     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127
40
41 9580g: Ausgleich nicht möglich.
42     Differenz: 2
43     Links:
44     Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42, 42
45
46 9590g: Ausgleich nicht möglich.
47     Differenz: 3
48     Links: 371, 42

```


49 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000
50
51 9600g: Ausgleich möglich!
52 Links: 127, 127, 127
53 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
54
55 9610g: Ausgleich möglich!
56 Links:
57 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
58
59 9620g: Ausgleich möglich!
60 Links:
61 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42, 42, 42
62
63 9630g: Ausgleich möglich!
64 Links: 371, 42, 42, 42
65 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127
66
67 9640g: Ausgleich nicht möglich.
68 Differenz: 1
69 Links: 371, 371
70 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 127, 127
71
72 9650g: Ausgleich nicht möglich.
73 Differenz: 3
74 Links:
75 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 42
76
77 9660g: Ausgleich nicht möglich.
78 Differenz: 1
79 Links: 127, 127, 127
80 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42
81
82 9670g: Ausgleich nicht möglich.
83 Differenz: 1
84 Links: 371
85 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42
86
87 9680g: Ausgleich nicht möglich.
88 Differenz: 1
89 Links: 371, 371
90 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 127, 127, 42
91
92 9690g: Ausgleich nicht möglich.
93 Differenz: 4
94 Links: 127, 42
95 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371
96
97 9700g: Ausgleich nicht möglich.
98 Differenz: 3
99 Links: 127, 127, 127
100 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42, 42
101
102 9710g: Ausgleich nicht möglich.
103 Differenz: 3
104 Links: 371
105 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42, 42
106
107 9720g: Ausgleich nicht möglich.
108 Differenz: 1
109 Links: 127, 127, 127, 42, 42, 42
110 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 371
111
112 9730g: Ausgleich nicht möglich.
113 Differenz: 1
114 Links: 42, 42, 42
115 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371
116
117 9740g: Ausgleich nicht möglich.
118 Differenz: 1
119 Links: 42, 42, 42
120 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127
121
122 9750g: Ausgleich nicht möglich.
123 Differenz: 3
124 Links: 127, 42, 42, 42
125 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000

126
127 9760g: Ausgleich nicht möglich.
128 Differenz: 1
129 Links: 127, 127, 127, 42, 42
130 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 371
131
132 9770g: Ausgleich möglich!
133 Links: 127
134 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 42
135
136 9780g: Ausgleich möglich!
137 Links:
138 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 42
139
140 9790g: Ausgleich nicht möglich.
141 Differenz: 1
142 Links: 127, 42, 42
143 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000
144
145 9800g: Ausgleich nicht möglich.
146 Differenz: 1
147 Links: 371, 42, 42
148 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 127
149
150 9810g: Ausgleich nicht möglich.
151 Differenz: 2
152 Links: 127
153 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42
154
155 9820g: Ausgleich nicht möglich.
156 Differenz: 2
157 Links:
158 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 42, 42
159
160 9830g: Ausgleich möglich!
161 Links: 127, 127
162 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42, 42
163
164 9840g: Ausgleich möglich!
165 Links: 371
166 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 42, 42
167
168 9850g: Ausgleich nicht möglich.
169 Differenz: 4
170 Links: 127
171 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
172
173 9860g: Ausgleich nicht möglich.
174 Differenz: 4
175 Links:
176 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 42, 42, 42
177
178 9870g: Ausgleich nicht möglich.
179 Differenz: 2
180 Links: 127, 127
181 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 42, 42, 42
182
183 9880g: Ausgleich nicht möglich.
184 Differenz: 2
185 Links: 371
186 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 127, 42, 42, 42
187
188 9890g: Ausgleich nicht möglich.
189 Differenz: 2
190 Links: 127, 127, 42, 42
191 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 371
192
193 9900g: Ausgleich nicht möglich.
194 Differenz: 2
195 Links: 42, 42
196 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 127
197
198 9910g: Ausgleich nicht möglich.
199 Differenz: 3
200 Links:
201 Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42
202

```

203 9920g: Ausgleich nicht möglich.
204      Differenz: 4
205      Links: 42, 42
206      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000
207
208 9930g: Ausgleich möglich!
209      Links: 127, 127, 42
210      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 371
211
212 9940g: Ausgleich möglich!
213      Links: 42
214      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 127
215
216 9950g: Ausgleich nicht möglich.
217      Differenz: 1
218      Links:
219      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 127, 127, 127, 42, 42
220
221 9960g: Ausgleich nicht möglich.
222      Differenz: 2
223      Links: 42
224      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000
225
226 9970g: Ausgleich nicht möglich.
227      Differenz: 1
228      Links: 127, 127, 127
229      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
230
231 9980g: Ausgleich nicht möglich.
232      Differenz: 1
233      Links:
234      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 371, 371, 371, 371, 371, 42, 42, 42
235
236 9990g: Ausgleich möglich!
237      Links: 127, 127, 127
238      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000, 371
239
240 10000g: Ausgleich möglich!
241      Links:
242      Rechts: 2000, 2000, 2000, 2000, 2000

```

gewichtsstuecke2

```

1 10
2 10 1
3 20 1
4 40 1
5 80 1
6 160 1
7 320 1
8 640 1
9 1280 1
10 2560 1
11 5120 1

```

10g bis 500g

```

1 10g: Ausgleich möglich!
2      Links:
3      Rechts: 10
4
5 20g: Ausgleich möglich!
6      Links:
7      Rechts: 20
8
9 30g: Ausgleich möglich!
10     Links:
11     Rechts: 20, 10
12
13 40g: Ausgleich möglich!

```

14 Links:
15 Rechts: 40
16
17 50g: Ausgleich möglich!
18 Links:
19 Rechts: 40, 10
20
21 60g: Ausgleich möglich!
22 Links:
23 Rechts: 40, 20
24
25 70g: Ausgleich möglich!
26 Links:
27 Rechts: 40, 20, 10
28
29 80g: Ausgleich möglich!
30 Links:
31 Rechts: 80
32
33 90g: Ausgleich möglich!
34 Links:
35 Rechts: 80, 10
36
37 100g: Ausgleich möglich!
38 Links:
39 Rechts: 80, 20
40
41 110g: Ausgleich möglich!
42 Links:
43 Rechts: 80, 20, 10
44
45 120g: Ausgleich möglich!
46 Links:
47 Rechts: 80, 40
48
49 130g: Ausgleich möglich!
50 Links:
51 Rechts: 80, 40, 10
52
53 140g: Ausgleich möglich!
54 Links:
55 Rechts: 80, 40, 20
56
57 150g: Ausgleich möglich!
58 Links:
59 Rechts: 80, 40, 20, 10
60
61 160g: Ausgleich möglich!
62 Links:
63 Rechts: 160
64
65 170g: Ausgleich möglich!
66 Links:
67 Rechts: 160, 10
68
69 180g: Ausgleich möglich!
70 Links:
71 Rechts: 160, 20
72
73 190g: Ausgleich möglich!
74 Links:
75 Rechts: 160, 20, 10
76
77 200g: Ausgleich möglich!
78 Links:
79 Rechts: 160, 40
80
81 210g: Ausgleich möglich!
82 Links:
83 Rechts: 160, 40, 10
84
85 220g: Ausgleich möglich!
86 Links:
87 Rechts: 160, 40, 20
88
89 230g: Ausgleich möglich!
90 Links:

91	Rechts: 160, 40, 20, 10
92	
93	240g: Ausgleich möglich!
94	Links:
95	Rechts: 160, 80
96	
97	250g: Ausgleich möglich!
98	Links:
99	Rechts: 160, 80, 10
100	
101	260g: Ausgleich möglich!
102	Links:
103	Rechts: 160, 80, 20
104	
105	270g: Ausgleich möglich!
106	Links:
107	Rechts: 160, 80, 20, 10
108	
109	280g: Ausgleich möglich!
110	Links:
111	Rechts: 160, 80, 40
112	
113	290g: Ausgleich möglich!
114	Links:
115	Rechts: 160, 80, 40, 10
116	
117	300g: Ausgleich möglich!
118	Links:
119	Rechts: 160, 80, 40, 20
120	
121	310g: Ausgleich möglich!
122	Links:
123	Rechts: 160, 80, 40, 20, 10
124	
125	320g: Ausgleich möglich!
126	Links:
127	Rechts: 320
128	
129	330g: Ausgleich möglich!
130	Links:
131	Rechts: 320, 10
132	
133	340g: Ausgleich möglich!
134	Links:
135	Rechts: 320, 20
136	
137	350g: Ausgleich möglich!
138	Links:
139	Rechts: 320, 20, 10
140	
141	360g: Ausgleich möglich!
142	Links:
143	Rechts: 320, 40
144	
145	370g: Ausgleich möglich!
146	Links:
147	Rechts: 320, 40, 10
148	
149	380g: Ausgleich möglich!
150	Links:
151	Rechts: 320, 40, 20
152	
153	390g: Ausgleich möglich!
154	Links:
155	Rechts: 320, 40, 20, 10
156	
157	400g: Ausgleich möglich!
158	Links:
159	Rechts: 320, 80
160	
161	410g: Ausgleich möglich!
162	Links:
163	Rechts: 320, 80, 10
164	
165	420g: Ausgleich möglich!
166	Links:
167	Rechts: 320, 80, 20

```
168
169 430g: Ausgleich möglich!
170 Links:
171 Rechts: 320, 80, 20, 10
172
173 440g: Ausgleich möglich!
174 Links:
175 Rechts: 320, 80, 40
176
177 450g: Ausgleich möglich!
178 Links:
179 Rechts: 320, 80, 40, 10
180
181 460g: Ausgleich möglich!
182 Links:
183 Rechts: 320, 80, 40, 20
184
185 470g: Ausgleich möglich!
186 Links:
187 Rechts: 320, 80, 40, 20, 10
188
189 480g: Ausgleich möglich!
190 Links:
191 Rechts: 320, 160
192
193 490g: Ausgleich möglich!
194 Links:
195 Rechts: 320, 160, 10
196
197 500g: Ausgleich möglich!
198 Links:
199 Rechts: 320, 160, 20
```

9500g bis 10000g

```
1 9500g: Ausgleich möglich!
2 Links:
3 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 40, 20
4
5 9510g: Ausgleich möglich!
6 Links:
7 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 40, 20, 10
8
9 9520g: Ausgleich möglich!
10 Links:
11 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80
12
13 9530g: Ausgleich möglich!
14 Links:
15 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 10
16
17 9540g: Ausgleich möglich!
18 Links:
19 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 20
20
21 9550g: Ausgleich möglich!
22 Links:
23 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 20, 10
24
25 9560g: Ausgleich möglich!
26 Links:
27 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 40
28
29 9570g: Ausgleich möglich!
30 Links:
31 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 40, 10
32
33 9580g: Ausgleich möglich!
34 Links:
35 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 40, 20
36
37 9590g: Ausgleich möglich!
38 Links:
39 Rechts: 5120, 2560, 1280, 320, 160, 80, 40, 20, 10
```

40
41 9600g: Ausgleich möglich!
42 Links:
43 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640
44
45 9610g: Ausgleich möglich!
46 Links:
47 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 10
48
49 9620g: Ausgleich möglich!
50 Links:
51 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 20
52
53 9630g: Ausgleich möglich!
54 Links:
55 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 20, 10
56
57 9640g: Ausgleich möglich!
58 Links:
59 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 40
60
61 9650g: Ausgleich möglich!
62 Links:
63 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 40, 10
64
65 9660g: Ausgleich möglich!
66 Links:
67 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 40, 20
68
69 9670g: Ausgleich möglich!
70 Links:
71 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 40, 20, 10
72
73 9680g: Ausgleich möglich!
74 Links:
75 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80
76
77 9690g: Ausgleich möglich!
78 Links:
79 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 10
80
81 9700g: Ausgleich möglich!
82 Links:
83 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 20
84
85 9710g: Ausgleich möglich!
86 Links:
87 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 20, 10
88
89 9720g: Ausgleich möglich!
90 Links:
91 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 40
92
93 9730g: Ausgleich möglich!
94 Links:
95 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 40, 10
96
97 9740g: Ausgleich möglich!
98 Links:
99 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 40, 20
100
101 9750g: Ausgleich möglich!
102 Links:
103 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 80, 40, 20, 10
104
105 9760g: Ausgleich möglich!
106 Links:
107 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160
108
109 9770g: Ausgleich möglich!
110 Links:
111 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 10
112
113 9780g: Ausgleich möglich!
114 Links:
115 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 20
116

117 9790g: Ausgleich möglich!
118 Links:
119 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 20, 10
120
121 9800g: Ausgleich möglich!
122 Links:
123 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 40
124
125 9810g: Ausgleich möglich!
126 Links:
127 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 40, 10
128
129 9820g: Ausgleich möglich!
130 Links:
131 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 40, 20
132
133 9830g: Ausgleich möglich!
134 Links:
135 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 40, 20, 10
136
137 9840g: Ausgleich möglich!
138 Links:
139 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80
140
141 9850g: Ausgleich möglich!
142 Links:
143 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 10
144
145 9860g: Ausgleich möglich!
146 Links:
147 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 20
148
149 9870g: Ausgleich möglich!
150 Links:
151 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 20, 10
152
153 9880g: Ausgleich möglich!
154 Links:
155 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 40
156
157 9890g: Ausgleich möglich!
158 Links:
159 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 40, 10
160
161 9900g: Ausgleich möglich!
162 Links:
163 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 40, 20
164
165 9910g: Ausgleich möglich!
166 Links:
167 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 160, 80, 40, 20, 10
168
169 9920g: Ausgleich möglich!
170 Links:
171 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320
172
173 9930g: Ausgleich möglich!
174 Links:
175 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 10
176
177 9940g: Ausgleich möglich!
178 Links:
179 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 20
180
181 9950g: Ausgleich möglich!
182 Links:
183 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 20, 10
184
185 9960g: Ausgleich möglich!
186 Links:
187 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 40
188
189 9970g: Ausgleich möglich!
190 Links:
191 Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 40, 10
192
193 9980g: Ausgleich möglich!


```
194 | Links:
195 | Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 40, 20
196 |
197 | 9990g: Ausgleich möglich!
198 | Links:
199 | Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 40, 20, 10
200 |
201 | 10000g: Ausgleich möglich!
202 | Links:
203 | Rechts: 5120, 2560, 1280, 640, 320, 80
```

gewichtsstuecke3

```
1 | 7
2 | 10 1
3 | 30 1
4 | 90 1
5 | 270 1
6 | 810 1
7 | 2430 1
8 | 7290 1
```

10g bis 500g

```
1 | 10g: Ausgleich möglich!
2 | Links:
3 | Rechts: 10
4 |
5 | 20g: Ausgleich möglich!
6 | Links: 10
7 | Rechts: 30
8 |
9 | 30g: Ausgleich möglich!
10 | Links:
11 | Rechts: 30
12 |
13 | 40g: Ausgleich möglich!
14 | Links:
15 | Rechts: 30, 10
16 |
17 | 50g: Ausgleich möglich!
18 | Links: 30, 10
19 | Rechts: 90
20 |
21 | 60g: Ausgleich möglich!
22 | Links: 30
23 | Rechts: 90
24 |
25 | 70g: Ausgleich möglich!
26 | Links: 30
27 | Rechts: 90, 10
28 |
29 | 80g: Ausgleich möglich!
30 | Links: 10
31 | Rechts: 90
32 |
33 | 90g: Ausgleich möglich!
34 | Links:
35 | Rechts: 90
36 |
37 | 100g: Ausgleich möglich!
38 | Links:
39 | Rechts: 90, 10
40 |
41 | 110g: Ausgleich möglich!
42 | Links: 10
43 | Rechts: 90, 30
44 |
45 | 120g: Ausgleich möglich!
46 | Links:
```

47	Rechts: 90, 30
48	
49	130g: Ausgleich möglich!
50	Links:
51	Rechts: 90, 30, 10
52	
53	140g: Ausgleich möglich!
54	Links: 90, 30, 10
55	Rechts: 270
56	
57	150g: Ausgleich möglich!
58	Links: 90, 30
59	Rechts: 270
60	
61	160g: Ausgleich möglich!
62	Links: 90, 30
63	Rechts: 270, 10
64	
65	170g: Ausgleich möglich!
66	Links: 90, 10
67	Rechts: 270
68	
69	180g: Ausgleich möglich!
70	Links: 90
71	Rechts: 270
72	
73	190g: Ausgleich möglich!
74	Links: 90
75	Rechts: 270, 10
76	
77	200g: Ausgleich möglich!
78	Links: 90, 10
79	Rechts: 270, 30
80	
81	210g: Ausgleich möglich!
82	Links: 90
83	Rechts: 270, 30
84	
85	220g: Ausgleich möglich!
86	Links: 90
87	Rechts: 270, 30, 10
88	
89	230g: Ausgleich möglich!
90	Links: 30, 10
91	Rechts: 270
92	
93	240g: Ausgleich möglich!
94	Links: 30
95	Rechts: 270
96	
97	250g: Ausgleich möglich!
98	Links: 30
99	Rechts: 270, 10
100	
101	260g: Ausgleich möglich!
102	Links: 10
103	Rechts: 270
104	
105	270g: Ausgleich möglich!
106	Links:
107	Rechts: 270
108	
109	280g: Ausgleich möglich!
110	Links:
111	Rechts: 270, 10
112	
113	290g: Ausgleich möglich!
114	Links: 10
115	Rechts: 270, 30
116	
117	300g: Ausgleich möglich!
118	Links:
119	Rechts: 270, 30
120	
121	310g: Ausgleich möglich!
122	Links:
123	Rechts: 270, 30, 10

124
125 320g: Ausgleich möglich!
126 Links: 30, 10
127 Rechts: 270, 90
128
129 330g: Ausgleich möglich!
130 Links: 30
131 Rechts: 270, 90
132
133 340g: Ausgleich möglich!
134 Links: 30
135 Rechts: 270, 90, 10
136
137 350g: Ausgleich möglich!
138 Links: 10
139 Rechts: 270, 90
140
141 360g: Ausgleich möglich!
142 Links:
143 Rechts: 270, 90
144
145 370g: Ausgleich möglich!
146 Links:
147 Rechts: 270, 90, 10
148
149 380g: Ausgleich möglich!
150 Links: 10
151 Rechts: 270, 90, 30
152
153 390g: Ausgleich möglich!
154 Links:
155 Rechts: 270, 90, 30
156
157 400g: Ausgleich möglich!
158 Links:
159 Rechts: 270, 90, 30, 10
160
161 410g: Ausgleich möglich!
162 Links: 270, 90, 30, 10
163 Rechts: 810
164
165 420g: Ausgleich möglich!
166 Links: 270, 90, 30
167 Rechts: 810
168
169 430g: Ausgleich möglich!
170 Links: 270, 90, 30
171 Rechts: 810, 10
172
173 440g: Ausgleich möglich!
174 Links: 270, 90, 10
175 Rechts: 810
176
177 450g: Ausgleich möglich!
178 Links: 270, 90
179 Rechts: 810
180
181 460g: Ausgleich möglich!
182 Links: 270, 90
183 Rechts: 810, 10
184
185 470g: Ausgleich möglich!
186 Links: 270, 90, 10
187 Rechts: 810, 30
188
189 480g: Ausgleich möglich!
190 Links: 270, 90
191 Rechts: 810, 30
192
193 490g: Ausgleich möglich!
194 Links: 270, 90
195 Rechts: 810, 30, 10
196
197 500g: Ausgleich möglich!
198 Links: 270, 30, 10
199 Rechts: 810

9500g bis 10000g

1	9500g: Ausgleich möglich!
2	Links: 270, 30, 10
3	Rechts: 7290, 2430, 90
4	
5	9510g: Ausgleich möglich!
6	Links: 270, 30
7	Rechts: 7290, 2430, 90
8	
9	9520g: Ausgleich möglich!
10	Links: 270, 30
11	Rechts: 7290, 2430, 90, 10
12	
13	9530g: Ausgleich möglich!
14	Links: 270, 10
15	Rechts: 7290, 2430, 90
16	
17	9540g: Ausgleich möglich!
18	Links: 270
19	Rechts: 7290, 2430, 90
20	
21	9550g: Ausgleich möglich!
22	Links: 270
23	Rechts: 7290, 2430, 90, 10
24	
25	9560g: Ausgleich möglich!
26	Links: 270, 10
27	Rechts: 7290, 2430, 90, 30
28	
29	9570g: Ausgleich möglich!
30	Links: 270
31	Rechts: 7290, 2430, 90, 30
32	
33	9580g: Ausgleich möglich!
34	Links: 270
35	Rechts: 7290, 2430, 90, 30, 10
36	
37	9590g: Ausgleich möglich!
38	Links: 90, 30, 10
39	Rechts: 7290, 2430
40	
41	9600g: Ausgleich möglich!
42	Links: 90, 30
43	Rechts: 7290, 2430
44	
45	9610g: Ausgleich möglich!
46	Links: 90, 30
47	Rechts: 7290, 2430, 10
48	
49	9620g: Ausgleich möglich!
50	Links: 90, 10
51	Rechts: 7290, 2430
52	
53	9630g: Ausgleich möglich!
54	Links: 90
55	Rechts: 7290, 2430
56	
57	9640g: Ausgleich möglich!
58	Links: 90
59	Rechts: 7290, 2430, 10
60	
61	9650g: Ausgleich möglich!
62	Links: 90, 10
63	Rechts: 7290, 2430, 30
64	
65	9660g: Ausgleich möglich!
66	Links: 90
67	Rechts: 7290, 2430, 30
68	
69	9670g: Ausgleich möglich!
70	Links: 90
71	Rechts: 7290, 2430, 30, 10
72	
73	9680g: Ausgleich möglich!

74 Links: 30, 10
75 Rechts: 7290, 2430
76
77 9690g: Ausgleich möglich!
78 Links: 30
79 Rechts: 7290, 2430
80
81 9700g: Ausgleich möglich!
82 Links: 30
83 Rechts: 7290, 2430, 10
84
85 9710g: Ausgleich möglich!
86 Links: 10
87 Rechts: 7290, 2430
88
89 9720g: Ausgleich möglich!
90 Links:
91 Rechts: 7290, 2430
92
93 9730g: Ausgleich möglich!
94 Links:
95 Rechts: 7290, 2430, 10
96
97 9740g: Ausgleich möglich!
98 Links: 10
99 Rechts: 7290, 2430, 30
100
101 9750g: Ausgleich möglich!
102 Links:
103 Rechts: 7290, 2430, 30
104
105 9760g: Ausgleich möglich!
106 Links:
107 Rechts: 7290, 2430, 30, 10
108
109 9770g: Ausgleich möglich!
110 Links: 30, 10
111 Rechts: 7290, 2430, 90
112
113 9780g: Ausgleich möglich!
114 Links: 30
115 Rechts: 7290, 2430, 90
116
117 9790g: Ausgleich möglich!
118 Links: 30
119 Rechts: 7290, 2430, 90, 10
120
121 9800g: Ausgleich möglich!
122 Links: 10
123 Rechts: 7290, 2430, 90
124
125 9810g: Ausgleich möglich!
126 Links:
127 Rechts: 7290, 2430, 90
128
129 9820g: Ausgleich möglich!
130 Links:
131 Rechts: 7290, 2430, 90, 10
132
133 9830g: Ausgleich möglich!
134 Links: 10
135 Rechts: 7290, 2430, 90, 30
136
137 9840g: Ausgleich möglich!
138 Links:
139 Rechts: 7290, 2430, 90, 30
140
141 9850g: Ausgleich möglich!
142 Links:
143 Rechts: 7290, 2430, 90, 30, 10
144
145 9860g: Ausgleich möglich!
146 Links: 90, 30, 10
147 Rechts: 7290, 2430, 270
148
149 9870g: Ausgleich möglich!
150 Links: 90, 30

151	Rechts: 7290, 2430, 270
152	
153	9880g: Ausgleich möglich!
154	Links: 90, 30
155	Rechts: 7290, 2430, 270, 10
156	
157	9890g: Ausgleich möglich!
158	Links: 90, 10
159	Rechts: 7290, 2430, 270
160	
161	9900g: Ausgleich möglich!
162	Links: 90
163	Rechts: 7290, 2430, 270
164	
165	9910g: Ausgleich möglich!
166	Links: 90
167	Rechts: 7290, 2430, 270, 10
168	
169	9920g: Ausgleich möglich!
170	Links: 90, 10
171	Rechts: 7290, 2430, 270, 30
172	
173	9930g: Ausgleich möglich!
174	Links: 90
175	Rechts: 7290, 2430, 270, 30
176	
177	9940g: Ausgleich möglich!
178	Links: 90
179	Rechts: 7290, 2430, 270, 30, 10
180	
181	9950g: Ausgleich möglich!
182	Links: 30, 10
183	Rechts: 7290, 2430, 270
184	
185	9960g: Ausgleich möglich!
186	Links: 30
187	Rechts: 7290, 2430, 270
188	
189	9970g: Ausgleich möglich!
190	Links: 30
191	Rechts: 7290, 2430, 270, 10
192	
193	9980g: Ausgleich möglich!
194	Links: 10
195	Rechts: 7290, 2430, 270
196	
197	9990g: Ausgleich möglich!
198	Links:
199	Rechts: 7290, 2430, 270
200	
201	10000g: Ausgleich möglich!
202	Links:
203	Rechts: 7290, 2430, 270, 10

gewichtsstuecke4

1	7
2	5 1
3	21 3
4	29 3
5	259 1
6	287 1
7	399 1
8	2993 3

10g bis 500g

1	10g: Ausgleich möglich!
2	Links: 399
3	Rechts: 259, 29, 29, 29, 21, 21, 21

4
5 20g: Ausgleich möglich!
6 Links: 259, 29
7 Rechts: 287, 21
8
9 30g: Ausgleich möglich!
10 Links: 287
11 Rechts: 259, 29, 29
12
13 40g: Ausgleich möglich!
14 Links: 287
15 Rechts: 259, 21, 21, 21, 5
16
17 50g: Ausgleich möglich!
18 Links:
19 Rechts: 29, 21
20
21 60g: Ausgleich möglich!
22 Links: 399, 29, 29, 29
23 Rechts: 287, 259
24
25 70g: Ausgleich möglich!
26 Links: 259
27 Rechts: 287, 21, 21
28
29 80g: Ausgleich möglich!
30 Links: 287
31 Rechts: 259, 29, 29, 29, 21
32
33 90g: Ausgleich möglich!
34 Links: 259, 29, 21
35 Rechts: 399
36
37 100g: Ausgleich möglich!
38 Links:
39 Rechts: 29, 29, 21, 21
40
41 110g: Ausgleich möglich!
42 Links: 399, 29, 29
43 Rechts: 287, 259, 21
44
45 120g: Ausgleich möglich!
46 Links: 259
47 Rechts: 287, 29, 21, 21, 21
48
49 130g: Ausgleich möglich!
50 Links: 287, 29
51 Rechts: 399, 21, 21, 5
52
53 140g: Ausgleich möglich!
54 Links: 259
55 Rechts: 399
56
57 150g: Ausgleich möglich!
58 Links:
59 Rechts: 29, 29, 29, 21, 21, 21
60
61 160g: Ausgleich möglich!
62 Links: 399, 29
63 Rechts: 287, 259, 21, 21
64
65 170g: Ausgleich möglich!
66 Links: 287
67 Rechts: 399, 29, 29
68
69 180g: Ausgleich möglich!
70 Links: 287
71 Rechts: 399, 21, 21, 21, 5
72
73 190g: Ausgleich möglich!
74 Links: 259
75 Rechts: 399, 29, 21
76
77 200g: Ausgleich möglich!
78 Links: 29, 29, 29
79 Rechts: 287
80

81 210g: Ausgleich möglich!
82 Links: 399
83 Rechts: 287, 259, 21, 21, 21
84
85 220g: Ausgleich möglich!
86 Links: 287
87 Rechts: 399, 29, 29, 29, 21
88
89 230g: Ausgleich möglich!
90 Links: 29
91 Rechts: 259
92
93 240g: Ausgleich möglich!
94 Links: 259
95 Rechts: 399, 29, 29, 21, 21
96
97 250g: Ausgleich möglich!
98 Links: 29, 29
99 Rechts: 287, 21
100
101 260g: Ausgleich möglich!
102 Links: 399
103 Rechts: 287, 259, 29, 29, 29, 21, 5
104
105 270g: Ausgleich möglich!
106 Links: 29, 29, 29, 21, 21
107 Rechts: 399
108
109 280g: Ausgleich möglich!
110 Links:
111 Rechts: 259, 21
112
113 290g: Ausgleich möglich!
114 Links: 259
115 Rechts: 399, 29, 29, 29, 21, 21, 21
116
117 300g: Ausgleich möglich!
118 Links: 29
119 Rechts: 287, 21, 21
120
121 310g: Ausgleich möglich!
122 Links: 287, 29, 29, 29
123 Rechts: 399, 259, 21, 5
124
125 320g: Ausgleich möglich!
126 Links: 29, 29, 21
127 Rechts: 399
128
129 330g: Ausgleich möglich!
130 Links:
131 Rechts: 259, 29, 21, 21
132
133 340g: Ausgleich möglich!
134 Links: 259, 29, 29, 29
135 Rechts: 399, 287
136
137 350g: Ausgleich möglich!
138 Links:
139 Rechts: 287, 21, 21, 21
140
141 360g: Ausgleich möglich!
142 Links: 287, 29, 29
143 Rechts: 399, 259, 21, 21, 5
144
145 370g: Ausgleich möglich!
146 Links: 29
147 Rechts: 399
148
149 380g: Ausgleich möglich!
150 Links:
151 Rechts: 259, 29, 29, 21, 21, 21
152
153 390g: Ausgleich möglich!
154 Links: 259, 29, 29
155 Rechts: 399, 287, 21
156
157 400g: Ausgleich möglich!


```

158      Links:
159      Rechts: 287, 29, 29, 29, 21, 5
160
161 410g: Ausgleich möglich!
162      Links: 287, 29
163      Rechts: 399, 259, 21, 21, 21, 5
164
165 420g: Ausgleich möglich!
166      Links:
167      Rechts: 399, 21
168
169 430g: Ausgleich möglich!
170      Links: 29, 29, 21, 21, 21
171      Rechts: 287, 259, 5
172
173 440g: Ausgleich möglich!
174      Links: 259, 29
175      Rechts: 399, 287, 21, 21
176
177 450g: Ausgleich möglich!
178      Links: 287
179      Rechts: 399, 259, 29, 29, 21
180
181 460g: Ausgleich möglich!
182      Links: 21, 5
183      Rechts: 399, 29, 29, 29
184
185 470g: Ausgleich möglich!
186      Links:
187      Rechts: 399, 29, 21, 21
188
189 480g: Ausgleich möglich!
190      Links: 29, 29, 29
191      Rechts: 287, 259, 21
192
193 490g: Ausgleich möglich!
194      Links: 259
195      Rechts: 399, 287, 21, 21, 21
196
197 500g: Ausgleich möglich!
198      Links: 287
199      Rechts: 399, 259, 29, 29, 29, 21, 21

```

9500g bis 10000g

```

1 9500g: Ausgleich möglich!
2      Links: 287
3      Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 29, 29, 29, 21, 21, 21
4
5 9510g: Ausgleich möglich!
6      Links: 29, 29, 29, 21, 21, 21, 5
7      Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287
8
9 9520g: Ausgleich möglich!
10     Links: 21, 21, 21
11     Rechts: 2993, 2993, 2993, 287, 259, 29, 29
12
13 9530g: Ausgleich möglich!
14     Links:
15     Rechts: 2993, 2993, 2993, 287, 259, 5
16
17 9540g: Ausgleich möglich!
18     Links: 259
19     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 29, 21, 21, 5
20
21 9550g: Ausgleich möglich!
22     Links: 29, 29, 29
23     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259
24
25 9560g: Ausgleich möglich!
26     Links: 29, 29, 21, 21, 5
27     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287
28
29 9570g: Ausgleich möglich!

```

30 Links: 21, 21
31 Rechts: 2993, 2993, 2993, 287, 259, 29, 29, 29
32
33 9580g: Ausgleich möglich!
34 Links:
35 Rechts: 2993, 2993, 2993, 287, 259, 29, 21, 5
36
37 9590g: Ausgleich möglich!
38 Links: 21, 21, 5
39 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259
40
41 9600g: Ausgleich möglich!
42 Links: 29, 29
43 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 21
44
45 9610g: Ausgleich möglich!
46 Links: 29, 21, 5
47 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287
48
49 9620g: Ausgleich möglich!
50 Links: 29, 29, 29
51 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 21, 21
52
53 9630g: Ausgleich möglich!
54 Links:
55 Rechts: 2993, 2993, 2993, 287, 259, 29, 29, 21, 21, 5
56
57 9640g: Ausgleich möglich!
58 Links: 21, 5
59 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 29
60
61 9650g: Ausgleich möglich!
62 Links: 29
63 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 21, 21
64
65 9660g: Ausgleich möglich!
66 Links: 21, 21, 21
67 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29
68
69 9670g: Ausgleich möglich!
70 Links:
71 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 5
72
73 9680g: Ausgleich möglich!
74 Links:
75 Rechts: 2993, 2993, 2993, 287, 259, 29, 29, 29, 21, 21, 21, 5
76
77 9690g: Ausgleich möglich!
78 Links: 5
79 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 29, 29
80
81 9700g: Ausgleich möglich!
82 Links:
83 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 21, 21, 21
84
85 9710g: Ausgleich möglich!
86 Links: 21, 21
87 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 29
88
89 9720g: Ausgleich möglich!
90 Links:
91 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 21, 5
92
93 9730g: Ausgleich nicht möglich.
94 Differenz: 1
95 Links: 21
96 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 29
97
98 9740g: Ausgleich möglich!
99 Links: 5
100 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 29, 29, 29, 21
101
102 9750g: Ausgleich möglich!
103 Links:
104 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 259, 29, 29, 29, 21, 5
105
106 9760g: Ausgleich möglich!

107 Links: 5
108 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 21, 21
109
110 9770g: Ausgleich möglich!
111 Links:
112 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 21, 21, 5
113
114 9780g: Ausgleich nicht möglich.
115 Differenz: 1
116 Links: 5
117 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 21, 21, 21
118
119 9790g: Ausgleich möglich!
120 Links: 29, 29, 29, 21, 21, 5
121 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259
122
123 9800g: Ausgleich möglich!
124 Links: 29, 29, 29, 21, 21
125 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 5
126
127 9810g: Ausgleich möglich!
128 Links: 5
129 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 29, 21, 21, 21
130
131 9820g: Ausgleich möglich!
132 Links:
133 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 29, 29, 29, 21, 21, 21, 5
134
135 9830g: Ausgleich nicht möglich.
136 Differenz: 1
137 Links: 29, 29, 21, 21
138 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 5
139
140 9840g: Ausgleich möglich!
141 Links: 29, 29, 21, 5
142 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259
143
144 9850g: Ausgleich möglich!
145 Links: 29, 29, 21
146 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 5
147
148 9860g: Ausgleich nicht möglich.
149 Differenz: 1
150 Links: 21, 21, 21
151 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259
152
153 9870g: Ausgleich nicht möglich.
154 Differenz: 1
155 Links: 29, 29
156 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 5
157
158 9880g: Ausgleich nicht möglich.
159 Differenz: 1
160 Links: 29, 29, 29
161 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 21, 21
162
163 9890g: Ausgleich möglich!
164 Links: 21, 21, 21
165 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29
166
167 9900g: Ausgleich möglich!
168 Links: 29
169 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 5
170
171 9910g: Ausgleich nicht möglich.
172 Differenz: 1
173 Links: 21, 21
174 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29
175
176 9920g: Ausgleich nicht möglich.
177 Differenz: 1
178 Links: 29
179 Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 21, 5
180
181 9930g: Ausgleich nicht möglich.
182 Differenz: 1
183 Links:

```

184     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 5
185
186 9940g: Ausgleich möglich!
187     Links: 21, 21
188     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29, 29
189
190 9950g: Ausgleich möglich!
191     Links:
192     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 21, 5
193
194 9960g: Ausgleich nicht möglich.
195     Differenz: 1
196     Links: 21
197     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29, 29
198
199 9970g: Ausgleich nicht möglich.
200     Differenz: 1
201     Links:
202     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 21, 21, 5
203
204 9980g: Ausgleich nicht möglich.
205     Differenz: 1
206     Links:
207     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29, 21, 5
208
209 9990g: Ausgleich möglich!
210     Links: 21
211     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29, 29, 29
212
213 10000g: Ausgleich möglich!
214     Links:
215     Rechts: 2993, 2993, 2993, 399, 287, 259, 29, 21, 21, 5

```

gewichtsstuecke5

Da dieser Gewichtssatz sehr lang und groß ist, kann es beim Ausführen des Programms einige Zeit dauern, bis Lösungen ausgegeben werden (bei meinem Laptop ca. 24s). Das liegt einerseits an der großen Spanne an relevanten Zielgewichten (0 bis 10000 + 1984505261), andererseits an der relativ großen Länge des Gewichtssatzes (23 Gewichte). Durch diese Faktoren wird die Liste an Sets von ausgleichbaren Zielgewichten sowie jedes einzelne Set sehr lang.

```

1 13
2 11 1
3 99480 1
4 99511 1
5 299836 2
6 599761 1
7 4497786 3
8 1499171 1
9 10499654 4
10 41999427 1
11 94499810 3
12 283501867 1
13 661499326 3
14 1984505261 1

```

10g bis 500g

```

1 10g: Ausgleich nicht möglich.
2     Differenz: 1
3     Links:
4     Rechts: 11
5
6 20g: Ausgleich möglich!
7     Links: 99480, 11

```

8 Rechts: 99511
9
10 30g: Ausgleich nicht möglich.
11 Differenz: 1
12 Links: 99480
13 Rechts: 99511
14
15 40g: Ausgleich nicht möglich.
16 Differenz: 2
17 Links: 99480
18 Rechts: 99511, 11
19
20 50g: Ausgleich nicht möglich.
21 Differenz: 3
22 Links: 299836, 299836, 99511, 11
23 Rechts: 599761, 99480
24
25 60g: Ausgleich nicht möglich.
26 Differenz: 2
27 Links: 299836, 299836, 99511
28 Rechts: 599761, 99480
29
30 70g: Ausgleich nicht möglich.
31 Differenz: 1
32 Links: 299836, 299836, 99511
33 Rechts: 599761, 99480, 11
34
35 80g: Ausgleich nicht möglich.
36 Differenz: 2
37 Links: 299836, 299836, 11
38 Rechts: 599761
39
40 90g: Ausgleich nicht möglich.
41 Differenz: 1
42 Links: 299836, 299836
43 Rechts: 599761
44
45 100g: Ausgleich möglich!
46 Links: 299836, 299836
47 Rechts: 599761, 11
48
49 110g: Ausgleich nicht möglich.
50 Differenz: 1
51 Links: 299836, 299836, 99480, 11
52 Rechts: 599761, 99511
53
54 120g: Ausgleich möglich!
55 Links: 299836, 299836, 99480
56 Rechts: 599761, 99511
57
58 130g: Ausgleich nicht möglich.
59 Differenz: 1
60 Links: 299836, 299836, 99480
61 Rechts: 599761, 99511, 11
62
63 140g: Ausgleich nicht möglich.
64 Differenz: 9
65 Links: 299836, 299836, 99480
66 Rechts: 599761, 99511, 11
67
68 150g: Ausgleich nicht möglich.
69 Differenz: 19
70 Links: 299836, 299836, 99480
71 Rechts: 599761, 99511, 11
72
73 160g: Ausgleich nicht möglich.
74 Differenz: 29
75 Links: 299836, 299836, 99480
76 Rechts: 599761, 99511, 11
77
78 170g: Ausgleich nicht möglich.
79 Differenz: 39
80 Links: 299836, 299836, 99480
81 Rechts: 599761, 99511, 11
82
83 180g: Ausgleich nicht möglich.
84 Differenz: 49

85	Links: 299836, 299836, 99480
86	Rechts: 599761, 99511, 11
87	
88	190g: Ausgleich nicht möglich.
89	Differenz: 59
90	Links: 299836, 299836, 99480
91	Rechts: 599761, 99511, 11
92	
93	200g: Ausgleich nicht möglich.
94	Differenz: 69
95	Links: 299836, 299836, 99480
96	Rechts: 599761, 99511, 11
97	
98	210g: Ausgleich nicht möglich.
99	Differenz: 79
100	Links: 299836, 299836, 99480
101	Rechts: 599761, 99511, 11
102	
103	220g: Ausgleich nicht möglich.
104	Differenz: 89
105	Links: 299836, 299836, 99480
106	Rechts: 599761, 99511, 11
107	
108	230g: Ausgleich nicht möglich.
109	Differenz: 99
110	Links: 299836, 299836, 99480
111	Rechts: 599761, 99511, 11
112	
113	240g: Ausgleich nicht möglich.
114	Differenz: 109
115	Links: 299836, 299836, 99480
116	Rechts: 599761, 99511, 11
117	
118	250g: Ausgleich nicht möglich.
119	Differenz: 119
120	Links: 299836, 299836, 99480
121	Rechts: 599761, 99511, 11
122	
123	260g: Ausgleich nicht möglich.
124	Differenz: 129
125	Links: 299836, 299836, 99480
126	Rechts: 599761, 99511, 11
127	
128	270g: Ausgleich nicht möglich.
129	Differenz: 139
130	Links: 299836, 299836, 99480
131	Rechts: 599761, 99511, 11
132	
133	280g: Ausgleich nicht möglich.
134	Differenz: 149
135	Links: 299836, 299836, 99480
136	Rechts: 599761, 99511, 11
137	
138	290g: Ausgleich nicht möglich.
139	Differenz: 159
140	Links: 299836, 299836, 99480
141	Rechts: 599761, 99511, 11
142	
143	300g: Ausgleich nicht möglich.
144	Differenz: 169
145	Links: 299836, 299836, 99480
146	Rechts: 599761, 99511, 11
147	
148	310g: Ausgleich nicht möglich.
149	Differenz: 179
150	Links: 299836, 299836, 99480
151	Rechts: 599761, 99511, 11
152	
153	320g: Ausgleich nicht möglich.
154	Differenz: 189
155	Links: 299836, 299836, 99480
156	Rechts: 599761, 99511, 11
157	
158	330g: Ausgleich nicht möglich.
159	Differenz: 199
160	Links: 299836, 299836, 99480
161	Rechts: 599761, 99511, 11

162
163 340g: Ausgleich nicht möglich.
164 Differenz: 209
165 Links: 299836, 299836, 99480
166 Rechts: 599761, 99511, 11
167
168 350g: Ausgleich nicht möglich.
169 Differenz: 219
170 Links: 299836, 299836, 99480
171 Rechts: 599761, 99511, 11
172
173 360g: Ausgleich nicht möglich.
174 Differenz: 229
175 Links: 299836, 299836, 99480
176 Rechts: 599761, 99511, 11
177
178 370g: Ausgleich nicht möglich.
179 Differenz: 239
180 Links: 299836, 299836, 99480
181 Rechts: 599761, 99511, 11
182
183 380g: Ausgleich nicht möglich.
184 Differenz: 249
185 Links: 299836, 299836, 99480
186 Rechts: 599761, 99511, 11
187
188 390g: Ausgleich nicht möglich.
189 Differenz: 259
190 Links: 299836, 299836, 99480
191 Rechts: 599761, 99511, 11
192
193 400g: Ausgleich nicht möglich.
194 Differenz: 269
195 Links: 299836, 299836, 99480
196 Rechts: 599761, 99511, 11
197
198 410g: Ausgleich nicht möglich.
199 Differenz: 270
200 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
201 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
202
203 420g: Ausgleich nicht möglich.
204 Differenz: 260
205 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
206 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
207
208 430g: Ausgleich nicht möglich.
209 Differenz: 250
210 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
211 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
212
213 440g: Ausgleich nicht möglich.
214 Differenz: 240
215 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
216 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
217
218 450g: Ausgleich nicht möglich.
219 Differenz: 230
220 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
221 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
222
223 460g: Ausgleich nicht möglich.
224 Differenz: 220
225 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
226 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
227
228 470g: Ausgleich nicht möglich.
229 Differenz: 210
230 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
231 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
232
233 480g: Ausgleich nicht möglich.
234 Differenz: 200
235 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
236 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
237
238 490g: Ausgleich nicht möglich.

239 Differenz: 190
240 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
241 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
242
243 500g: Ausgleich nicht möglich.
244 Differenz: 180
245 Links: 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 599761, 99511, 11
246 Rechts: 41999427, 299836, 299836, 99480
247

9500g bis 10000g

1 9500g: Ausgleich nicht möglich.
2 Differenz: 3
3 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
4 4497786, 99480
5 Rechts: 283501867, 99511, 11
6
7 9510g: Ausgleich nicht möglich.
8 Differenz: 2
9 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
10 4497786, 299836, 299836, 99511, 11
11 Rechts: 283501867, 599761, 99480
12
13 9520g: Ausgleich nicht möglich.
14 Differenz: 1
15 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
16 4497786, 299836, 299836, 99511
17 Rechts: 283501867, 599761, 99480
18
19 9530g: Ausgleich möglich!
20 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
21 4497786, 299836, 299836, 99511
22 Rechts: 283501867, 599761, 99480, 11
23
24 9540g: Ausgleich nicht möglich.
25 Differenz: 1
26 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
27 4497786, 299836, 299836, 11
28 Rechts: 283501867, 599761
29
30 9550g: Ausgleich möglich!
31 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
32 4497786, 299836, 299836
33 Rechts: 283501867, 599761
34
35 9560g: Ausgleich nicht möglich.
36 Differenz: 1
37 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
38 4497786, 299836, 299836
39 Rechts: 283501867, 599761, 11
40
41 9570g: Ausgleich möglich!
42 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
43 4497786, 299836, 299836, 99480, 11
44 Rechts: 283501867, 599761, 99511
45
46 9580g: Ausgleich nicht möglich.
47 Differenz: 1
48 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
49 4497786, 299836, 299836, 99480
50 Rechts: 283501867, 599761, 99511
51
52 9590g: Ausgleich nicht möglich.
53 Differenz: 2
54 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
55 4497786, 299836, 299836, 99480
56 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
57
58 9600g: Ausgleich nicht möglich.
59 Differenz: 8
60 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
61 4497786, 299836, 299836, 99480
62 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11

63
64 9610g: Ausgleich nicht möglich.
65 Differenz: 18
66 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
67 4497786, 299836, 299836, 99480
68 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
69
70 9620g: Ausgleich nicht möglich.
71 Differenz: 28
72 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
73 4497786, 299836, 299836, 99480
74 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
75
76 9630g: Ausgleich nicht möglich.
77 Differenz: 38
78 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
79 4497786, 299836, 299836, 99480
80 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
81
82 9640g: Ausgleich nicht möglich.
83 Differenz: 48
84 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
85 4497786, 299836, 299836, 99480
86 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
87
88 9650g: Ausgleich nicht möglich.
89 Differenz: 58
90 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
91 4497786, 299836, 299836, 99480
92 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
93
94 9660g: Ausgleich nicht möglich.
95 Differenz: 68
96 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
97 4497786, 299836, 299836, 99480
98 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
99
100 9670g: Ausgleich nicht möglich.
101 Differenz: 78
102 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
103 4497786, 299836, 299836, 99480
104 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
105
106 9680g: Ausgleich nicht möglich.
107 Differenz: 88
108 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
109 4497786, 299836, 299836, 99480
110 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
111
112 9690g: Ausgleich nicht möglich.
113 Differenz: 98
114 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
115 4497786, 299836, 299836, 99480
116 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
117
118 9700g: Ausgleich nicht möglich.
119 Differenz: 108
120 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
121 4497786, 299836, 299836, 99480
122 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
123
124 9710g: Ausgleich nicht möglich.
125 Differenz: 118
126 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
127 4497786, 299836, 299836, 99480
128 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
129
130 9720g: Ausgleich nicht möglich.
131 Differenz: 128
132 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
133 4497786, 299836, 299836, 99480
134 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
135
136 9730g: Ausgleich nicht möglich.
137 Differenz: 138
138 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
139 4497786, 299836, 299836, 99480

140 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
141
142 9740g: Ausgleich nicht möglich.
143 Differenz: 148
144 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
145 4497786, 299836, 299836, 99480
146 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
147
148 9750g: Ausgleich nicht möglich.
149 Differenz: 158
150 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
151 4497786, 299836, 299836, 99480
152 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
153
154 9760g: Ausgleich nicht möglich.
155 Differenz: 168
156 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
157 4497786, 299836, 299836, 99480
158 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
159
160 9770g: Ausgleich nicht möglich.
161 Differenz: 178
162 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
163 4497786, 299836, 299836, 99480
164 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
165
166 9780g: Ausgleich nicht möglich.
167 Differenz: 188
168 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
169 4497786, 299836, 299836, 99480
170 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
171
172 9790g: Ausgleich nicht möglich.
173 Differenz: 198
174 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
175 4497786, 299836, 299836, 99480
176 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
177
178 9800g: Ausgleich nicht möglich.
179 Differenz: 208
180 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
181 4497786, 299836, 299836, 99480
182 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
183
184 9810g: Ausgleich nicht möglich.
185 Differenz: 218
186 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
187 4497786, 299836, 299836, 99480
188 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
189
190 9820g: Ausgleich nicht möglich.
191 Differenz: 228
192 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
193 4497786, 299836, 299836, 99480
194 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
195
196 9830g: Ausgleich nicht möglich.
197 Differenz: 238
198 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
199 4497786, 299836, 299836, 99480
200 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
201
202 9840g: Ausgleich nicht möglich.
203 Differenz: 248
204 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
205 4497786, 299836, 299836, 99480
206 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
207
208 9850g: Ausgleich nicht möglich.
209 Differenz: 258
210 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
211 4497786, 299836, 299836, 99480
212 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
213
214 9860g: Ausgleich nicht möglich.
215 Differenz: 268
216 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,

217 4497786, 299836, 299836, 99480
218 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
219
220 9870g: Ausgleich nicht möglich.
221 Differenz: 278
222 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
223 4497786, 299836, 299836, 99480
224 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
225
226 9880g: Ausgleich nicht möglich.
227 Differenz: 288
228 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
229 4497786, 299836, 299836, 99480
230 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
231
232 9890g: Ausgleich nicht möglich.
233 Differenz: 298
234 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
235 4497786, 299836, 299836, 99480
236 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
237
238 9900g: Ausgleich nicht möglich.
239 Differenz: 308
240 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
241 4497786, 299836, 299836, 99480
242 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
243
244 9910g: Ausgleich nicht möglich.
245 Differenz: 318
246 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
247 4497786, 299836, 299836, 99480
248 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
249
250 9920g: Ausgleich nicht möglich.
251 Differenz: 328
252 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
253 4497786, 299836, 299836, 99480
254 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
255
256 9930g: Ausgleich nicht möglich.
257 Differenz: 338
258 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
259 4497786, 299836, 299836, 99480
260 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
261
262 9940g: Ausgleich nicht möglich.
263 Differenz: 348
264 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
265 4497786, 299836, 299836, 99480
266 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
267
268 9950g: Ausgleich nicht möglich.
269 Differenz: 358
270 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
271 4497786, 299836, 299836, 99480
272 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
273
274 9960g: Ausgleich nicht möglich.
275 Differenz: 368
276 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
277 4497786, 299836, 299836, 99480
278 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
279
280 9970g: Ausgleich nicht möglich.
281 Differenz: 378
282 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
283 4497786, 299836, 299836, 99480
284 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
285
286 9980g: Ausgleich nicht möglich.
287 Differenz: 388
288 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
289 4497786, 299836, 299836, 99480
290 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
291
292 9990g: Ausgleich nicht möglich.
293 Differenz: 398

```

294 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
295 4497786, 299836, 299836, 99480
296 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11
297
298 10000g: Ausgleich nicht möglich.
299 Differenz: 408
300 Links: 94499810, 94499810, 41999427, 10499654, 10499654, 10499654, 10499654, 1499171, 4497786,
301 4497786, 299836, 299836, 99480
302 Rechts: 283501867, 599761, 99511, 11

```

gewichtsstuecke6

Ich habe diesen Gewichtssatz ausgewählt, um zu testen, wie mein Programm mit sehr vielen kleinen Gewichten zurechtkommt. Insgesamt sind 2074 Gewichte enthalten. Es gibt korrekte Ergebnisse aus und stürzt nicht ab, allerdings benötigt es nicht nur bei der Erstellung der Tabelle einige Sekunden, sondern ist auch merklich langsamer bei der Durchsuchung. Das ist aber okay, weil der Gewichtssatz ein Extremfall ist.

Weil die Ausgabe bei großen Zielgewichten sehr lang ist, habe ich mich auf 10g bis 500g und 9950g bis 10000g beschränkt.

```

1 5
2 1 62
3 2 380
4 3 792
5 6 510
6 12 330

```

10g bis 500g

```

1 10g: Ausgleich möglich!
2 Links:
3 Rechts: 6, 2, 2
4
5 20g: Ausgleich möglich!
6 Links:
7 Rechts: 12, 6, 2
8
9 30g: Ausgleich möglich!
10 Links:
11 Rechts: 12, 12, 6
12
13 40g: Ausgleich möglich!
14 Links:
15 Rechts: 12, 12, 12, 2, 2
16
17 50g: Ausgleich möglich!
18 Links:
19 Rechts: 12, 12, 12, 12, 2
20
21 60g: Ausgleich möglich!
22 Links:
23 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12
24
25 70g: Ausgleich möglich!
26 Links:
27 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2, 2
28
29 80g: Ausgleich möglich!
30 Links:
31 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2
32
33 90g: Ausgleich möglich!
34 Links:
35 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6

```

36
37 100g: Ausgleich möglich!
38 Links:
39 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2, 2
40
41 110g: Ausgleich möglich!
42 Links:
43 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2
44
45 120g: Ausgleich möglich!
46 Links:
47 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
48
49 130g: Ausgleich möglich!
50 Links:
51 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2, 2
52
53 140g: Ausgleich möglich!
54 Links:
55 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2
56
57 150g: Ausgleich möglich!
58 Links:
59 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6
60
61 160g: Ausgleich möglich!
62 Links:
63 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2, 2
64
65 170g: Ausgleich möglich!
66 Links:
67 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2
68
69 180g: Ausgleich möglich!
70 Links:
71 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
72
73 190g: Ausgleich möglich!
74 Links:
75 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2, 2
76
77 200g: Ausgleich möglich!
78 Links:
79 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2
80
81 210g: Ausgleich möglich!
82 Links:
83 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6
84
85 220g: Ausgleich möglich!
86 Links:
87 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2, 2
88
89 230g: Ausgleich möglich!
90 Links:
91 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2
92
93 240g: Ausgleich möglich!
94 Links:
95 Rechts: 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
96
97 250g: Ausgleich möglich!
98 Links:
99 Rechts: 12, 6, 2, 2
100
101 260g: Ausgleich möglich!
102 Links:
103 Rechts: 12, 6,
104 2
105
106 270g: Ausgleich möglich!
107 Links:
108 Rechts: 12,
109 6
110
111 280g: Ausgleich möglich!
112 Links:

113 Rechts: 12,
114 12, 2, 2
115
116 290g: Ausgleich möglich!
117 Links:
118 Rechts: 12,
119 12, 12, 2
120
121 300g: Ausgleich möglich!
122 Links:
123 Rechts: 12,
124 12, 12, 12
125
126 310g: Ausgleich möglich!
127 Links:
128 Rechts: 12,
129 12, 12, 12, 6, 2, 2
130
131 320g: Ausgleich möglich!
132 Links:
133 Rechts: 12,
134 12, 12, 12, 6, 2
135
136 330g: Ausgleich möglich!
137 Links:
138 Rechts: 12,
139 12, 12, 12, 12, 12, 6
140
141 340g: Ausgleich möglich!
142 Links:
143 Rechts: 12,
144 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2, 2
145
146 350g: Ausgleich möglich!
147 Links:
148 Rechts: 12,
149 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2
150
151 360g: Ausgleich möglich!
152 Links:
153 Rechts: 12,
154 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
155
156 370g: Ausgleich möglich!
157 Links:
158 Rechts: 12,
159 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2, 2
160
161 380g: Ausgleich möglich!
162 Links:
163 Rechts: 12,
164 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2
165
166 390g: Ausgleich möglich!
167 Links:
168 Rechts: 12,
169 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6
170
171 400g: Ausgleich möglich!
172 Links:
173 Rechts: 12,
174 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2, 2
175
176 410g: Ausgleich möglich!
177 Links:
178 Rechts: 12,
179 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 2
180
181 420g: Ausgleich möglich!
182 Links:
183 Rechts: 12,
184 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12
185
186 430g: Ausgleich möglich!
187 Links:
188 Rechts: 12,
189 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 12, 6, 2, 2

[illegible]

9950g bis 10000g

[illegible]

[illegible]

9960g: Ausgleich möglich!

Links:

[illegible]

[illegible][illegible]

[illegible]

Quellcode

createTable()

```
1  const createTable = (  
2    weights: Array<number>,  
3    maxTarget = 10000  
4  ): Array<Set<number>> => {  
5    const table: Array<Set<number>> = new Array(weights.length + 1)  
6      .fill(0)  
7      .map(() => new Set());  
8  
9    // Seed: target 0 is reachable with 0 weights available  
10   table[weights.length].add(0);  
11   const maxWeight = weights[weights.length - 1];  
12  
13   for (let i = weights.length - 1; i >= 0; i--) {  
14     const weight = weights[i];  
15     for (const v of table[i + 1].values()) {  
16       table[i].add(v);  
17  
18       if (v + weight > 0 && v + weight < maxTarget + maxWeight)  
19         table[i].add(v + weight);  
20     }  
21   }  
22   return table;  
23 };
```

searchTable()

```
1  const searchTable = (  
2    target: number,  
3    weights: Array<number>,  
4    table: Array<Set<number>>  
5  ): Array<number> | undefined => {  
6    if (target === 0) return [];  
7  
8    for (let i = table.length - 1; i >= 0; i--) {  
9      if (table[i].has(target)) {  
10         const next = searchTable(target - weights[i], weights, table);  
11         return next === undefined ? next : [...next, -weights[i]];  
12      }  
13    }  
14    return undefined;  
15 };
```

findNearest()

```
1  const findNearest = (  
2    target: number,  
3    usableWeights: Array<number>,  
4    table: Array<Set<number>>  
5  ): [number, Array<number>] | undefined => {  
6    for (let d = 0; d < target; d++) {  
7      const higher = searchTable(target + d, usableWeights, table);  
8      const lower = searchTable(target - d, usableWeights, table);  
9  
10     if (higher !== undefined || lower !== undefined) {  
11       return [d, higher !== undefined ? higher : lower!];  
12     }  
13   }  
14 };
```

