

Aufgabe 8 (Version A):

Gegeben sei ein Feld $\{a_0, \dots, a_{n-1}\}$ von n int-Werten. Das Feld soll so in zwei Teilstäder aufgeteilt werden, dass die Summe der Elemente der Teilstäder gleich ist. Es darf kein Element weggelassen werden. Ein Teilstäder darf leer sein, wenn die Summe des anderen Teilstäders 0 ist.

Beispiel:

Das Feld $\{7, 2, 5, 12, 1, 3\}$ lässt sich in die Teilstäder $\{7, 5, 3\}$ und $\{2, 12, 1\}$ aufteilen, jeweils mit der Summe 15.

Schreiben Sie eine Funktion

```
public static boolean isZerlegbar(int[] f)
```

die zurückgibt, ob für das Feld f eine solche Zerlegung möglich ist. Gehen Sie davon aus, dass f mindestens ein Element enthält.

Aufgabe 9 (Version B):

Ein Land habe n Solar-Kraftwerke und n^2 Gebäude, die von diesen mit Strom versorgt werden. Um mit Solarstrom versorgt zu werden, kann ein Gebäude entweder direkt an ein Solarkraftwerk angebunden sein, oder es besteht eine Kabelverbindung zu einem Gebäude, das bereits mit Solarstrom versorgt wird. Das Stromnetz ist so konzipiert, dass jedes Gebäude genau einem Solarkraftwerk zugeordnet ist und es zwischen zwei Gebäuden bzw. einem Gebäude und einem Kraftwerk maximal eine Kabelverbindung gibt – ein Gebäude kann über mehrere Kabelstrecken Solarstrom beziehen, aber immer nur von einem Kraftwerk.

Im Sinne einer kontinuierlichen Stromversorgung mit Solarenergie sollen die Kraftwerke mit einem Batteriespeicher ausgestattet werden; allerdings reichen die Mittel aktuell nur für **einen** Speicher aus. Man entscheidet, zunächst das Solarkraftwerk aufzurüsten, an das die meisten Gebäude angeschlossen sind.

Angenommen, Ihnen sind alle W Verbindungen im Stromnetz bekannt. Entwickeln Sie einen $O(n^4)$ -Algorithmus, um dieses Kraftwerk zu bestimmen und begründen Sie, warum dieser korrekt ist.