

Aufgabenblatt 1

Aufgabe 1

Für ein nicht-leeres Array mit Integer-Werten soll untersucht werden, ob man es so in zwei nicht-leere Teile zerlegen kann, dass die Summe der Werte im ersten Teil gleich der Summe im zweiten Teil ist.

Beispiele:

`canDivideArray({1,1,-1,2}) → false`

`canDivideArray({21,21,0,1,-1,42}) → true`

`canDivideArray({21,-42,21,0}) → true`

`canDivideArray({21,-42,0,21}) → false`

Aufgabe 2

Bei dem Spiel "Die Böse Neun" sitzen die Teilnehmer im Kreis und zählen reihum. Jede Zahl, welche durch 9 teilbar ist oder die 9 als Ziffer enthält, muss übersprungen werden.

Schreiben Sie eine Methode, welche für eine beliebige Zahl angibt, ob die nächste Zahl übersprungen werden muss oder nicht.

Aufgabe 3

Entwickeln Sie eine Funktion, die erkennt, ob eine Zahl "fröhlich" ist oder nicht. Eine Zahl ist dann eine "fröhliche Zahl", wenn bei der wiederholten Summation der Quadrate der einzelnen Ziffern nach endlich vielen Schritten das Ergebnis 1 ist.

Beispiele:

- 49 ist fröhlich, es gilt: $49 \rightarrow 4^2 + 9^2 = 97 \rightarrow 9^2 + 7^2 = 130 \rightarrow 1^2 + 3^2 + 0^2 = 10 \rightarrow 1^2 + 0^2 = 1$
- 42 ist nicht fröhlich, hier gilt: $42 \rightarrow 4^2 + 2^2 = 20 \rightarrow 2^2 + 0^2 = 4 \rightarrow 4^2 = 16 \rightarrow 1^2 + 6^2 = 37 \rightarrow 3^2 + 7^2 = 58 \rightarrow 5^2 + 8^2 = 89 \rightarrow 8^2 + 9^2 = 145 \rightarrow 1^2 + 4^2 + 5^2 = 42$

Aufgabe 4

Ein Pangramm ist ein Satz, der alle Buchstaben des Alphabets enthält.

Beispiel: „Jeder wackere Bayer vertilgt bequem zwei Pfund Kalbshaxen.“

Schreiben Sie ein Programm, das für eine Zeichenkette als Eingabe entscheidet, ob es sich dabei um ein Pangramm handelt.