



# Tutorium 9 - Programmieren 1

Eric Antosch

PR/01 - 8. Juni 2021

# Inhaltsverzeichnis

① Aufgaben

② Mini-Praktikum

# Aufgaben

## Equalize the Array

Gegeben ist ein Integerarray `arr` mit Größe 8. Finden Sie die kleinste Anzahl an Elementen, die gelöscht werden müssen, damit nur noch gleiche Zahlen im Array vorhanden sind.

# Aufgaben

## Kaprekar Numbers

Gegeben sind zwei positive Ganzzahlen  $n$ , die Zahl selbst und  $d$ , die Anzahl an Ziffern. Überprüfen Sie, ob  $n$  eine Kaprekarzahl ist. Wir definieren eine Kaprekarzahl als eine Zahl, die, wenn man sie quadriert und das Ergebnis in der Mitte teilt (also so, dass die beiden neuen Zahlen eine Länge von  $d$  bzw.  $d - 1$  haben), die gleiche Zahl  $n$  herauskommt, wenn man beide Teile addiert. Die Zahl 9 ist eine Kaprekarzahl, denn  $9^2 = 81$  und  $8 + 1 = 9$ .

# Aufgaben

## Jumping on Clouds

Ihnen wird ein Array  $c$  von 0, 1 gegeben. Dabei steht eine 0 für eine normale Wolke und 1 für eine Gewitterwolke. Sie spielen ein Spiel, bei dem der Charakter von Wolke zu Wolke mit Sprungweite  $k$  springt. Jeder Sprung verbraucht eine Energieeinheit, von denen man am Start  $e = 100$  hat. Das Array hat eine Länge  $n$ , sodass man mit jedem Sprung bei  $c[(i + k) \% n]$  landet. Wobei  $i$  der derzeitige Index ist. Wenn Sie während des Spiels auf einer Gewitterwolke landen, dann kostet Sie das weitere 2 Energiepunkte. Schreiben Sie ein Programm, welches Ihnen berechnet, wie viele Energieeinheiten Sie nach einem Durchgang (also von  $c[0]$  nach  $c[0]$ ) hat.

# Aufgaben

## Library Fine

Schreiben Sie ein Programm, welches Ihnen die Gebühr bei der Rückgabe eines Buches aus der Bibliothek ausgibt. Die Gebühr berechnet sich nach folgenden Schema: (Die Daten werden in Form von zwei dreistelligen Integerarrays übergeben).

# Aufgaben

## Library Fine

- ① Wenn das Buch vor oder an dem Rückgabedatum zurückgegeben wird, beläuft sich die Gebühr  $f$  auf 0€.
- ② Wenn das Buch im gleichen Monat und Kalenderjahr wie das Rückgabedatum abgegeben wird, allerdings nach der eigentlichen Frist, dann gilt  $f = 15 \cdot d$ , wobei  $d$  die Anzahl der Tage seit dem Rückgabedatum ist.
- ③ Wenn das Buch im gleichen Kalenderjahr, aber im falschen Monat abgegeben wird, dann beläuft sich die Strafe durch  $f = 500 \cdot m$ , wobei  $m$  die bereits vergangenen Monate darstellt.
- ④ Wenn das Buch im falschen Jahr abgegeben wird, dann beläuft sich  $f$  auf  $f = 10000$ .

## Die Zeit in Worten

Sie bekommen zwei Inputzeilen. Die erste beschreibt die Stunden und die zweite die Minuten. Schreiben Sie ein Programm, dass aus den beiden Zeilen eine in Textform ausgegebene Uhrzeit macht:

- 5
- 55
- Es ist Fünf vor Sechs

oder

- 3
- 30
- Es ist halb vier.