

## Algorithmen und Komplexität Assistentengespräch 3

Melde dich für einen 15 minütigen Timeslot auf [www.pele.ethz.ch](http://www.pele.ethz.ch) während des Zeitfensters vom 11.11.2019 bis 29.11.2019 an.

★ ★ ★

### Aufgabe 1

Annika lernt  $n$  Tage für eine Mathematik-Prüfung. An jedem Tag  $i$  entscheidet sie am Morgen, ob sie viel, wenig, oder gar nicht lernt. Allerdings kann Annika am Tag  $i$  nur viel lernen falls sie am Tag zuvor Pause gemacht hat und nicht gelernt hat.

Gegeben seien zwei Arrays  $a$  und  $b$ , die jeweils  $n$  natürliche Zahlen enthalten. Wenn Annika am Tag  $i$  nicht lernt, hat sie Profit  $p_i = 0$ . Falls sie am Tag  $i$  ein wenig lernt, erreicht sie Profit  $p_i = a_i$ . Lernt Annika am Tag  $i$  viel, so gewinnt sie schliesslich Profit  $p_i = b_i$ . Der totale Profit ist  $P = \sum_{i=1}^n p_i$ .

Verwenden Sie das Prinzip der Dynamischen Programmierung, um einen Algorithmus zu entwerfen, der in Laufzeit  $\mathcal{O}(n)$  entscheidet, wieviel Annika an welchem Tag lernen muss, um den Profit  $P$  zu maximieren.

PRÄSENTATION DER AUFGABE WÄHREND DES ZEITFENSTERS VOM 11.11.19 BIS 29.11.19.