

# Sequenza per tamburello (tamburello)

Difficoltà  $D = 1$ .

## Descrizione del problema

Marco ha trovato alcune antiche sequenze in un manoscritto. Ogni sequenza è composta da  $N$  pallini pieni o vuoti e rappresenta un brano da suonare al tamburello in  $N$  istanti consecutivi di tempo: all' $i$ -esimo istante, il tamburello viene percosso se l' $i$ -esimo pallino è pieno e, invece, non viene percosso se tale pallino è vuoto ( $1 \leq i \leq N$ ).

Marco vuole capire se una data sequenza è periodica: in tal caso, vuole estrarne il **periodo**, ossia il più piccolo segmento iniziale che si ripete nel resto della sequenza. In altre parole, se  $P$  è la sequenza di pallini pieni e vuoti che rappresenta il periodo, allora la sequenza in input è periodica se può essere ottenuta concatenando  $P$  per due o più volte e tale  $P$  deve essere di lunghezza minima.

Per esempio, rappresentando con 1 ogni pallino pieno e con 0 ogni pallino vuoto, la sequenza periodica 1010101010 ha 10 come periodo e la sequenza 1010010100010100101000 ha 10100101000 come periodo. Invece, la sequenza 11011011 non è periodica. Aiutate Marco in questo compito, in modo che possa imparare a suonare velocemente tali brani per tamburello.

## Dati di input

Il file `input.txt` è composto da due righe. La prima riga contiene un intero positivo  $N$ , che indica il numero di pallini nella sequenza. La seconda riga contiene una sequenza di interi 0 e 1, separati da uno spazio, dove 1 rappresenta un pallino pieno e 0 un pallino vuoto.

## Dati di output

Il file `output.txt` è composto da una sola riga contenente l'intero 2 se la sequenza in input non è periodica. Altrimenti, se è periodica, la riga contiene la sequenza di 0 e 1, separati da uno spazio, che rappresenta il periodo  $P$  della sequenza fornita in input.

## Assunzioni

- $2 \leq N \leq 100000$ .

## Esempi di input/output

File <code>input.txt</code>	File <code>output.txt</code>
12 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0 1 0	1 0

File input.txt	File output.txt
22 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0 1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0	1 0 1 0 0 1 0 1 0 0 0
File input.txt	File output.txt
8 1 1 0 1 1 0 1 1	2

## Nota/e

- Un programma che restituisce sempre lo stesso valore, indipendentemente dai dati in input.txt, non totalizza alcun punteggio.