

taglialegna

Descrizione del problema

Gli n alberi di un filare hanno ciascuno una propria altezza (un numero naturale positivo). Quando lavorando di motosega abbattiamo un albero in posizione p e di altezza h verso destra (oppure verso sinistra), paghiamo un costo unitario (fatica o benzina per azionare la motosega), ma in realtà, come conseguenza diretta di tale azione, molti alberi potrebbero cadere. Infatti, quando l'albero rovina a terra verso destra (oppure, rispettivamente, verso sinistra) esso gratuitamente abbatte verso destra (rispettivamente, verso sinistra), tutti gli alberi ancora in piedi nelle posizioni $p, p + 1, \dots, p + h - 1$, e questi, a loro volta, causano ulteriori crolli gratuiti in cascata secondo un effetto domino. Date le altezze degli alberi di un filare, viene chiesto di individuare un minimo numero di alberi da tagliare, ed in quale direzione sospingerli, affinché l'intero filare risulti abbattuto.

Dati di input

Il file `input.txt` contiene sulla prima riga n , il numero di alberi del filare. Nella riga successiva troviamo, separati da spazi, n numeri naturali positivi che rappresentano le altezze degli alberi nel filare lette ordinatamente da sinistra verso destra.

Dati di output

Il file `output.txt` contiene una riga per ogni albero da tagliare in una soluzione ottima. Ciascuna di tali righe contiene due numeri. Nella i -esima di queste righe troviamo la posizione dell' i -esimo albero da tagliare ed in quale direzione sospingerlo (0 indica verso sinistra, 1 indica verso destra).

Assunzioni

- limite all'user time: 1 secondo;
- $1 \leq n \leq 1000000$;
- $n \leq 100000$ in almeno 15 istanze;
- $n \leq 10000$ in almeno 12 istanze;
- $n \leq 1000$ in almeno 10 istanze;
- l'altezza di ogni albero è un numero intero compreso tra 1 e 1000000.

Nota

Questo problema è stato preso dalla recente fase nazionale delle olimpiadi di informatica. Nel file `long.pdf` trovate il testo originale, molto più esteso nella spiegazione ma anche in dettagli che non ci riguardano.

Esempi di input/output

File input.txt	File output.txt
7 2 3 2 1 4 2 1	4 0 5 1
File input.txt	File output.txt
6 3 1 4 1 2 1	0 1