

2 Problema 2

È dato un istogramma con n barre di altezza a_0, a_1, \dots, a_{n-1} .

Lo vuoi semplificare e farlo diventare un'istogramma con al massimo k barre, in modo che le nuove barre coprano completamente tutti i valori di partenza, senza sovrapporsi e senza lasciare spazi vuoti.

Ogni nuova barra corrisponde ad un segmento $[l, r]$, è larga $(r - l + 1)$ ed alta $a_l + a_{l+1} + \dots + a_r$.

Qual è la minima area dell'istogramma risultante?

2.1 Limiti

$$n \leq 100,000$$

$$k \leq 10$$

2.2 Caso d'esempio

$$n = 5, k = 2$$

$$a = [1, 2, 3, 4, 5]$$

In questo caso, la soluzione ottima consiste nell'unire i primi tre elementi in una barra di altezza 6 e gli ultimi due elementi in una barra di altezza 9, per un'area totale di 36