

C – Cierpliwe krowy

Limit pamięci: 1024 MB
Limit czasu: 4 s

AMPPZ 2024
2024-11-17



Podłużne pastwisko podzielone jest na n segmentów, ponumerowanych kolejno od 1 do n . Początkowa wysokość trawy w i -tym segmencie wynosi h_i . W każdym segmencie pasie się jedna krowa. Segmenty są od siebie odgródzone. Krowy nie mogą między nimi przechodzić, ale są w stanie wystawić łeb przez ogrodzenie i jeść trawę z sąsiedniego segmentu (i sąsiaduje z $i + 1$ dla każdego i od 1 do $n - 1$).

W każdej minucie każda krowa je trawę z jednego wybranego segmentu:

- Jeśli w jej segmencie jest jeszcze trawa ($h_i > 0$), to krowa zawsze wybiera swój segment.
- W przeciwnym przypadku krowa wybiera jeden z sąsiednich segmentów z trawą.
- Krowa nic nie robi, jeśli nie ma trawy w jej segmencie ani w sąsiednich segmentach.

Jeśli x krow je trawę z jednego segmentu, to w ciągu minuty skracają ją o x , przy czym wysokość nie spada poniżej zera. Czyli po minucie mamy $h_i := \max(0, h_i - x)$.

Krowy współpracują, by jak najszybciej zjeść całą trawę z pastwiska. Po której minucie może im się to udać?

Wejście

Pierwszy wiersz zawiera liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 200\,000$), oznaczającą liczbę segmentów pastwiska.

Drugi wiersz zawiera n liczb całkowitych h_1, h_2, \dots, h_n ($0 \leq h_i \leq 10^9$), oznaczających początkowe wysokości trawy w kolejnych segmentach. Przynajmniej jedna z liczb h_i jest dodatnia.

Wyjście

Wypisz jedną liczbę całkowitą – minimalny czas zjedzenia całej trawy, w minutach.

Przykład

Dla danych wejściowych:

5
5 4 0 4 6

poprawnym wynikiem jest:

4

Natomiast dla danych wejściowych:

3
1 4 6

poprawnym wynikiem jest:

5

Wyjaśnienie przykładów:

W pierwszym teście przykładowym optymalna jest następująca strategia:

- [5, 4, 0, 4, 6] – Krowa 3 wybiera sąsiedni segment 4. Pozostałe krowy jedzą w swoich segmentach.
- [4, 3, 0, 2, 5] – Krowa 3 wybiera segment 4.
- [3, 2, 0, 0, 4] – Krowa 3 wybiera segment 2, a krowa 4 segment 5.
- [2, 0, 0, 0, 2] – Krowa 3 nic nie robi; krowa 2 wybiera segment 1; krowa 4 wybiera segment 5.
- [0, 0, 0, 0, 0] – Krowy zjadły całą trawę w 4 minuty.

W drugim teście przykładowym krowy nie mają nigdy wyboru. Proces musi przebiegać następująco:

[1, 4, 6] → [0, 3, 5] → [0, 1, 4] → [0, 0, 3] → [0, 0, 1] → [0, 0, 0]