



Dostępna pamięć: 256MB

Alternacja

Dany jest ciąg bitów, który ciągle się zmienia. Proszę odpowiedzieć na początku i po każdej zmianie, jaka jest długość najdłuższego podciagu alternującego (tzn. naprzemiennie występują zera i jedynki).

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i m ($1 \leq n, m \leq 200\,000$) oznaczające długość ciągu oraz liczbę zmian. W drugim wierszu znajduje się słowo długości n złożone ze znaków 0 i 1. i -ty znak to wartość początkowa i -tego bitu. W trzecim wierszu znajduje się m liczb całkowitych a_i ($1 \leq a_i \leq n$) i oznacza zmianę a_i -tego bitu na przeciwny.

Wyjście

Proszę wypisać $m + 1$ liczb, wszystkie w jednym wierszu – długości najdłuższych podciągów alternujących.

Przykład

Wejście	Wyjście
5 4 11110 2 3 4 5	2 4 4 2 3