



Marcin pracuje w elektrowni, a jego zadaniem jest obsługa żarówek. W elektrowni znajduje się  $N$  żarówek ostrzegawczych, które ustawione są w rzędzie jedna obok drugiej i ponumerowane od 1 do  $N$  od lewej do prawej. Każda żarówka ma dwa stany: świeci się bądź nie świeci. Pod koniec każdego dnia, zadaniem Marcina jest zgaszenie wszystkich żarówek, co wcale nie jest takie proste. Jeśli Marcin chce zmienić stan żarówki numer  $X$  (ze świecącej się na nie świecącej się lub na odwrót), to wówczas wszystkie żarówki na lewo też zmieniają stan. Uściślamy, wszystkie żarówki o numerach mniejszych lub równych  $X$  zmieniają swój stan. Aktualnie, Marcin nie jest zajęty, zatem przygląda się żarówkom, obserwując, jak zmieniają się ich stany.

Dla danego bieżącego układu żarówek, chłopiec zastanawia się, ile minimalnie kroków musi wykonać, aby zgasić wszystkie żarówki. Praca w elektrowni nadal trwa, żarówki bardzo często zmieniają swoje stany. Wesprzyj Marcina, obliczając wynik dla kolejnych stanów.

## Wejście

W pierwszym wierszu standardowego wejścia znajdują się dwie liczby całkowite  $N$  i  $M$  ( $1 \leq N, M \leq 10^6$ ), oznaczające liczbę żarówek w elektrowni oraz liczbę wydarzeń. W drugim wierszu znajduje się ciąg zer i/lub jedynek, opisujący początkowy stan żarówek. Jeśli  $i$ -ty znak jest równy zero to znaczy, że na początku żarówka numer  $i$  jest zgaszona, w przeciwnym wypadku żarówka początkowo się świeci. W następnych  $M$  wierszach znajdują się opisy kolejnych zdarzeń. Każdy opis składa się z jednej liczby całkowitej  $X_i$  ( $1 \leq X_i \leq N$ ) oznaczającej, że w  $i$ -tym momencie żarówka numer  $X_i$  (i tylko ta żarówka) zmieniła swój stan.

W 50% testach zachodzi dodatkowo  $N, M \leq 1000$ .

## Wyjście

Twój program powinien wypisać na standardowe wyjście  $M + 1$  wierszy. W pierwszym wierszu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita, oznaczająca minimalną liczbę kroków jaką Marcin musi wykonać, aby zgasić żarówki z początkowego stanu. W wierszu numer  $i + 1$  powinienn znaleźć się wynik dla ciągu żarówek, który powstanie po dokładnie  $i$  wydarzeniach.

## Przykłady

<p><b>Wejście:</b> 1 1 0 1</p> <p><b>Wyjście:</b> 0 1</p>	<p><b>Wejście:</b> 5 5 0000 1 5 3 1 5</p> <p><b>Wyjście:</b> 0 1 3 5 4 2</p>	<p><b>Wejście:</b> 5 1 11011 3</p> <p><b>Wyjście:</b> 3 1</p>
---	--	---