

Zadanie: ZER

Zera i jedynki (ale głównie zera)



Podstawy algorytmiki 2, lekcja 9. Dostępna pamięć: 64 MB.

01.01.2017

Wszystkie dane w pamięci komputera są na pewnym poziomie reprezentowane przez ciąg zer i jedynek. Błędy sprzętowe, skoki napięcia i wysokoenergetyczne cząstki kosmiczne mogą spowodować niespodziewane zmiany w stanie pamięci – zera zmieniają się na jedynki, a jedynki na zera. Twoim zadaniem jest obserwować takie zmiany w podanym ciągu zerojedynekowym i po każdej z nich odpowiadać, jaka jest najdłuższa nieprzerwana sekwencja samych zer w całym ciągu.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajdują się dwie liczby całkowite n i k ($5 \leq n \leq 500\,000$, $1 \leq k \leq 200\,000$), oznaczające odpowiednio długość ciągu zerojedynekowego i liczbę zmian w tym ciągu. W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg n znaków 0 i 1. W każdym z kolejnych k wierszy znajduje się jedna liczba całkowita z zakresu od 1 do n , oznaczająca pozycję w podanym ciągu, w której dochodzi to zmiany stanu pamięci

Wyjście

W kolejnych k wierszach wyjścia wypisz po jednej liczbie całkowitej. W i -tym wierszu wypisz długość najdłuższego nieprzerwanego ciągu zer powstałego w ciągu wejściowym po i -tej zamianie znaku.

Przykład

Dla danych wejściowych:

6 3
001000
3
3
5

poprawnym wynikiem jest:

6
3
2

Podpowiedź: dla określonego przedziału w ciągu zerojedynekowym zapamiętaj jaki jest najdłuższy nieprzerwany ciąg zer od lewej i od prawej strony.