Najdłuższy Korytarz

Mamy długi korytarz złożony z n pokoi ustawionych w jednym rzędzie i ponumerowanych od 1 do n. Między każdą parą sąsiednich pokoi znajdują się drzwi.

Na początku wszystkie drzwi są zamknięte, więc każdy pokój stanowi osobną połączoną grupę. W i-tej minucie otwieramy jedne wybrane drzwi między pokojami sąsiednimi.

Po każdym otwarciu należy podać rozmiar największej aktualnie połączonej grupy pokoi. Rozmiar grupy to liczba pokoi, które można między sobą odwiedzać, przechodząc wyłącznie przez otwarte drzwi.

Drzwi są numerowane od 1 do $n - 1$. Drzwi o numerze d łączą pokoje d oraz $d + 1$. Jeżeli te same drzwi pojawią się kilka razy, kolejne otwarcie niczego nie zmienia.

Wejście

W pierwszym wierszu znajdują się dwie liczby całkowite n oraz m — liczba pokoi oraz liczba kolejnych operacji otwierania drzwi.

W kolejnych m wierszach znajduje się po jednej liczbie całkowitej d_i — numer drzwi otwieranych w i-tej minucie.

$2 \le n \le 200000$ $1 \le m \le 200000$ $1 \le d\_i < n$

Wyjście

Wypisz m wierszy. W i-tym wierszu powinna znaleźć się jedna liczba całkowita: rozmiar największej połączonej grupy pokoi po i-tym otwarciu drzwi.

Przykład 1

Wejście	Wyjście
7 6 3 4 2 6 3 1	2 3 4 4 4 5

Wyjaśnienie. Po otwarciach 3, 4 i 2 największą grupę tworzą kolejno pokoje {3,4}, {3,4,5} oraz {2,3,4,5}. Otwarcie drzwi 6 daje osobną grupę dwu pokojów, ponowne otwarcie drzwi 3 nic nie zmienia, a na końcu otwarcie drzwi 1 dołącza pokój 1 do największej grupy.

Przykład 2

Wejście	Wyjście
5 4 1 4 2 3	2 2 3 5

Wyjaśnienie. Po ostatniej operacji wszystkie pokoje 1..5 stają się połączone, więc odpowiedź wynosi 5.

Punktacja

Grupa	Punkty	Warunki
1	20	Bardzo małe przypadki: $n \le 8$ i $m \le 8$.
2	20	Małe ograniczenia: $n \le 2000$ i $m \le 2000$.
3	20	Każde drzwi pojawiają się w wejściu co najwyżej raz.
4	40	Pełne ograniczenia.