

TLIGHTS

Một đoạn đường thẳng có chiều dài L được chia thành $L + 1$ vị trí cách đều nhau được đánh số $0, 1, \dots, L$. Ban đầu trên đoạn đường không có đèn giao thông. Chính quyền địa phương tiến hành lắp đặt n đèn giao thông trên đoạn đường đó, lần lượt theo thứ tự từ đèn thứ 1 đến đèn thứ n , đèn thứ i được lắp đặt tại vị trí x_i ($1 \leq i \leq n$).

Yêu cầu: Tính độ dài đoạn đường dài nhất không có đèn giao thông sau lần lắp đặt đèn giao thông thứ i ($1 \leq i \leq n$).

INPUT

- Dòng thứ nhất chứa hai số nguyên L, n ($1 \leq L \leq 10^9, 1 \leq n \leq 2 \times 10^5$) lần lượt là chiều dài đoạn đường và số lượng đèn giao thông;

- Dòng thứ hai chứa n số nguyên x_1, x_2, \dots, x_n , với x_i ($1 \leq x_i \leq L$) là vị trí lắp đặt đèn giao thông thứ i . Các số đôi một khác nhau.

Các số trên cùng một dòng được ghi cách nhau bởi dấu cách.

OUTPUT:

Gồm một dòng, ghi n số, số thứ i ghi độ dài đoạn đường dài nhất không có đèn giao thông sau lần lắp đặt đèn giao thông thứ i .

Ví dụ:

TLIGHTS.INP	TLIGHTS.OUT
8 3	5 3 3
3 6 2	

Ràng buộc:

- *Subtask 1:* 40% số điểm với $n \leq 10^3$;
- *Subtask 2:* 60% số điểm với $n \leq 2 \times 10^5$.