



Dèn đường

input file: `stdin`
time limit: 1000 ms

output file: `stdout`
memory limit: 1256000kB

Task

Đường phượng bay với độ dài x , được đánh chỉ số $0, 1, \dots, x$ trước chưa lắp đèn thấp sáng. Sau khi có dự án n bóng đèn sẽ được lắp vào các vị trí được đánh chỉ số theo thứ tự thời gian.

Hãy lập trình tính xem độ dài dài nhất của con đường chưa có bóng đèn sau khi lần lượt lắp bóng đèn.

Input

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương x, n thỏa $1 \leq x \leq 10^9, 1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$.
- Dòng tiếp theo chứa n vị trí lần lượt bắt đèn p_i cách nhau ký tự trắng thỏa $0 < p_i < x$.

Output

- In ra n số nguyên tương ứng kết quả cần tìm sau khi lần lượt bắt các đèn đường.

Samples

input

```
8 3
3 6 2
```

output

```
5 3 3
```