

Problem E. Sapo en el MOP

Time limit 1000 ms

Mem limit 524288 kB

Luego de haber participado en la campaña para que Sepo salga electo presidente, Sapo cortó su pedazo de la repartición del estado, y con su título de ingeniero comercial, asumirá el cargo de Ministro de Obras Públicas, su primera tarea trata de resolver el siguiente problema: Hay una calle de longitud x cuyas posiciones están numeradas desde 0 hasta x . Inicialmente no hay semáforos, pero se añaden n conjuntos de semáforos a la calle uno tras otro.

Sepo, al no saber nada relacionado a la programación, le pide a un estudiante de la FCFM resolver el problema por él, argumentando que podrá ponerlo en el currículum, adivina quién fue elegido. Ayuda a Sapo a crear un programa que pueda calcular la longitud del pasaje más largo sin semáforos después de cada adición.

Entrada

La primera línea de entrada contiene dos números enteros x y n : la longitud de la calle y la cantidad de conjuntos de semáforos.

Luego, la siguiente línea contiene n enteros p_1, p_2, \dots, p_n : la posición de cada conjunto de semáforos. Cada posición es distinta.

Salida

Imprime la longitud del pasaje más largo sin semáforos después de cada adición.

Restricciones

- $1 \leq x \leq 10^9$
- $1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$
- $0 < p_i < x$

Ejemplo

Entrada	Salida
8 3 3 6 2	5 3 3