



НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

НАЦИОНАЛЕН КРЪГ

В. Търново, 7 – 10 март 2025 г.

Група Е – 4, 5 клас

Задача E22. КАМЕРИ

0.05 сек. 256 MB

Автор: Петър Петров

Град "Светлоград" е проектиран като дълга и тясна ивица, която е разделена на n зони, подредени в редица. Зоните са номерирани последователно с числата $1, 2, \dots, n$, като зона 1 е в началото на града, а зона n е в края. Зоните са разположени една до друга, като всяка зона има съседи само отляво и отдясно (освен зоните в двата края, които имат само по един съсед).

Поради увеличаващата се престъпност властите започнали да монтират камери за наблюдение в зоните на града. Те монтирали камери в q зони – c_1, c_2, \dots, c_q , като в една зона може да са монтирани нула, една или повече камери. Ако има монтирана камера в зона i тя ще следи зоните $i - r, \dots, i - 1, i, i + 1, \dots, i + r$, т.е. освен зона i ще следи r зони вляво и r зони вдясно от i (ако вляво или вдясно от зона i има по-малко от r зони, то камерата ще следи само наличните зони).

Помогнете на властите, като напишете програма **cameras**, която да намери от колко камери се следи всяка зона.

Вход

На първия ред на стандартния вход е записана стойността на n – брой зони в града. На втория ред са дадени q и r – брой монтирани камери и обхвата на всяка камера. На третия ред са дадени q числа: c_1, c_2, \dots, c_q – зоните, в които са монтирани камери.

Изход

На единствен ред на стандартния изход вашата програма трябва да изведе n числа разделени с интервали, като i -тото от тях трябва да показва колко камери следят i -тата зона.

Ограничения

- $1 \leq n, q \leq 100\,000$
- $0 \leq r < n$
- $1 \leq c_i \leq n$, за всяко $i \in [1; n]$
- За тестове, които осигуряват 33 т. е изпълнено $r = 0$.
- За тестове, които осигуряват 56 т. е изпълнено $n, q \leq 7000$.
- За тестове, които осигуряват 83 т. е изпълнено $n \leq 7000$.

Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
10 4 2 5 4 1 4	1 3 4 3 3 3 1 0 0 0	В града има 10 зони, монтираме 4 камери и всяка от тях има радиус 2. Първата монтирана камера е в зона 5 и обхваща зоните 3, 4, 5, 6, 7. Втората камера е в зона 4 и обхваща зоните 2, 3, 4, 5, 6. Третата камера е в зона 1 и обхваща зоните 1, 2, 3. Последната камера е в зона 4 и обхваща зоните 2, 3, 4, 5, 6.
5 4 0 1 2 1 4	2 1 0 1 0	В града има 5 зони, монтираме 4 камери и всяка от тях има радиус 0. Всяка камера обхваща само зоната в която е монтирана.