



International Olympiad in Informatics 2015

26th July - 2nd August 2015

Almaty, Kazakhstan

Day 1

boxes

Language: en-BGR

Boxes

Церемонията по откриването на IOI 2015 е на привършване. По време на откриването всеки отбор трябва да получи кутия със сувенир от домакина. Всички доброволци обаче са толкова впечатлени от церемонията, че забравиха за подаръците. Единственият човек, който помни за подаръците, е Аман. Той е много ентузиазизиран доброволец и иска IOI да премине безпроблемно. Затова той иска да раздаде сувенирите за възможно най-кратко време.

Мястото на церемонията по откриването е кръгла сцена, разделена на L еднакви сектора. Секторите са номерирани последователно от 0 до $L - 1$. Така за $0 \leq i \leq L - 2$, секторите i и $i + 1$ са съседни, а също така и секторите 0 и $L - 1$ са съседни. На сцената има N отбора. Всеки отбор е разположен в един от секторите. Всеки от секторите може да побира повече от един отбор. Някои от секторите може да са празни.

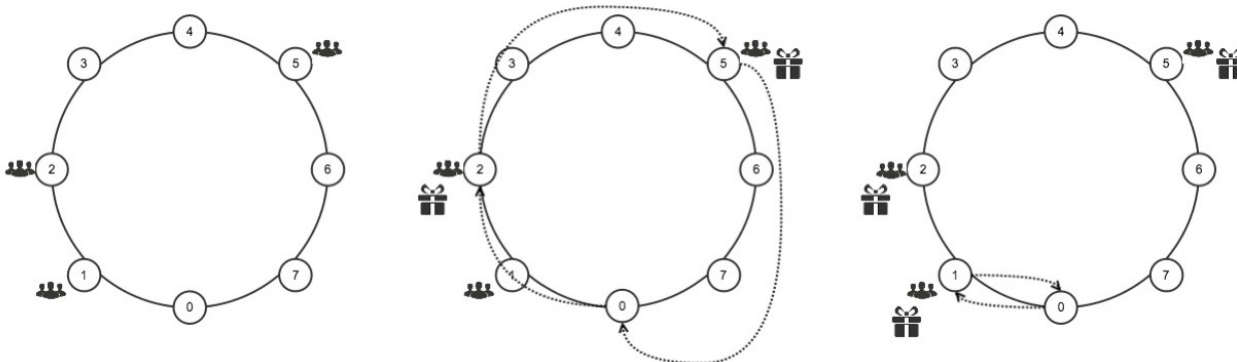
Има N еднакви сувенира. Първоначално и Аман, и всички сувенири са в сектор 0 . Аман трябва да раздаде по един сувенир на всеки отбор и след като даде и последния сувенир, трябва да се върне в сектор 0 . Обърнете внимание, че някои от отборите може да са разположени в сектор 0 .

Във всеки момент Аман може да носи най-много K сувенира. Аман трябва да вземе сувенирите от сектор 0 и това не му отнема никакво време. Всеки сувенир трябва да се носи докато се даде на някой от отборите. Когато Аман носи един или повече сувенири и влезе в сектор с отбор, който все още не е получил сувенир, той може да даде на този отбор един от сувенирите, които носи. Това също не отнема време. Единственото нещо, което отнема време, е придвижването. Аман може да се движи по кръглата сцена в двете посоки. Придвижването между съседни сектори (по часовниковата стрелка или обратно на часовниковата стрелка) му отнема точно една секунда, независимо от това колко сувенира носи.

Вашата задача е да намерите най-малкия брой секунди, необходими на Аман, за да достави всички сувенири и след това да се върне в изходна позиция.

Пример

В този пример имаме $N = 3$ отбора, Аман може да носи едновременно $K = 2$ сувенира, а броят на секторите е $L = 8$. Отборите са разположени в секторите 1, 2 и 5.



Едно от оптималните решения е показано на фигурата. При първото разнасяне Аман взема два сувенира, първо доставя единия на отбора в сектор 2, след това доставя втория на отбора в сектор 5 и накрая се връща в сектор 0. Това му отнема 8 секунди. При второто разнасяне Аман взема останалия сувенир, доставя го до отбора в сектор 1 и се връща в сектор 0. За това са му необходими още 2 секунди. Така общото време става 10 секунди.

Задача

Дадени са N , K , L и позициите на всички отбори. Трябва да се пресметне най-малкия брой секунди, които са необходими на Аман, за да раздаде всички сувенири и да се върне в сектор 0. Трябва да се имплементира функция `delivery`:

- `delivery(N, K, L, positions)` — тази функция ще бъде извикана от грейдъра точно един път.
 - N : броят на отборите.
 - K : максималният брой сувенири, които Аман може да носи едновременно.
 - L : броят на секторите на сцената на церемонията по откриването.
 - `positions`: масив с дължина N . `positions[0]`, ..., `positions[N-1]` задават номерата на секторите на всички отбори. Елементите на `positions` са в намаляващ ред.
 - Тази функция трябва да върне най-малкия брой секунди, необходими на Аман, за да си свърши работата.

Подзадачи

| подзадача | точки | N | K | L |
|-----------|-------|-----------------------|-----------------------|----------------------|
| 1 | 10 | $1 \leq N \leq 1,000$ | $K = 1$ | $1 \leq L \leq 10^9$ |
| 2 | 10 | $1 \leq N \leq 1,000$ | $K = N$ | $1 \leq L \leq 10^9$ |
| 3 | 15 | $1 \leq N \leq 10$ | $1 \leq K \leq N$ | $1 \leq L \leq 10^9$ |
| 4 | 15 | $1 \leq N \leq 1,000$ | $1 \leq K \leq N$ | $1 \leq L \leq 10^9$ |
| 5 | 20 | $1 \leq N \leq 10^6$ | $1 \leq K \leq 3,000$ | $1 \leq L \leq 10^9$ |
| 6 | 30 | $1 \leq N \leq 10^7$ | $1 \leq K \leq N$ | $1 \leq L \leq 10^9$ |

Примерен грейдър

Примерният грейдър чете входните данни в следния формат:

- ред 1: `N K L`
- ред 2: `positions[0] ... positions[N-1]`

Примерният грейдър отпечатва върнатата стойност от `delivery`.