



Boxes with souvenirs

Está a decorrer o último ato da cerimónia de abertura das IOI 2015. Durante a cerimónia de abertura, era suposto a organização entregar uma caixa com uma lembrança a cada delegação. Contudo, os voluntários estão tão fascinados com a cerimónia que se esqueceram completamente das lembranças. A única pessoa que se lembrou das lembranças é o Aman. Ele é um voluntário entusiasmado e quer que as IOI sejam perfeitas. Por isso, ele deseja entregar todas as lembranças na menor quantidade de tempo possível.

O local da cerimónia de abertura é um círculo dividido em L seções idênticas. As seções ao longo do círculo são numeradas consecutivamente de 0 a $L - 1$. Isto é, para $0 \leq i \leq L - 2$, as seções i e $i + 1$ são adjacentes e também as seções 0 e $L - 1$ são adjacentes. Existem N delegações no local. Cada delegação está sentada numa das seções. Cada seção pode conter um número arbitrário de delegações. Algumas seções podem mesmo estar vazias.

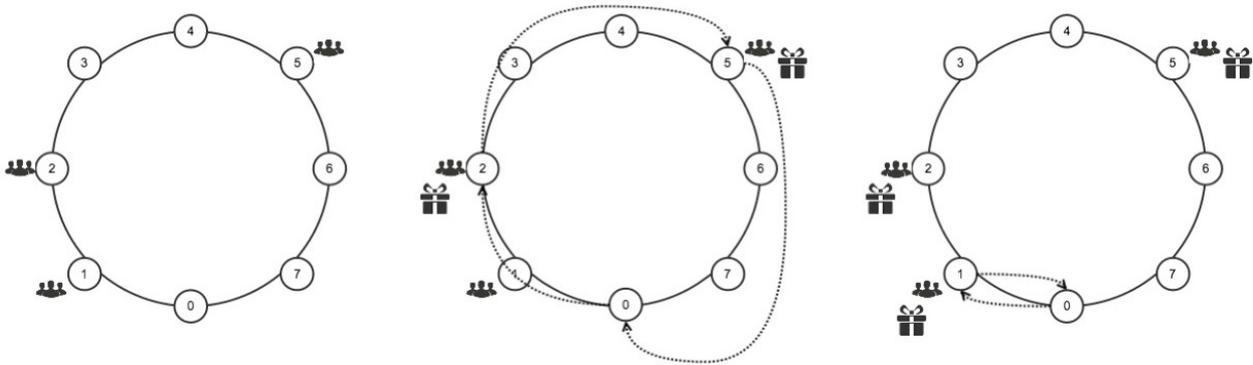
Existem N lembranças idênticas. Inicialmente, Aman e todas as lembranças estão na seção 0 . Aman deve entregar uma lembrança a cada delegação. Depois de entregar a última lembrança, ele deve regressar à seção 0 . Note que algumas delegações podem estar sentadas na seção 0 .

Em qualquer altura, Aman pode transportar no máximo K lembranças. Ele deve pegar as lembranças na seção 0 , e isto não demora nenhum tempo. Cada lembrança tem de ser transportada até ser entregue a uma das delegações. Cada vez que Aman transporta uma ou mais lembranças e chega a uma seção com uma ou mais delegações que ainda não receberam a lembrança, ele poderá escolher entregar-lhes a lembrança. Isto também acontece instantaneamente. A única coisa que demora tempo são os movimentos. Aman pode mover-se ao longo do círculo em ambas as direções. Um movimento para uma seção adjacente (no sentido horário ou anti-horário) demora exatamente um segundo, independentemente de quantas lembranças ele transporta.

A sua tarefa é descobrir o menor número de segundos que Aman precisa para entregar todas as lembranças e depois regressar à sua posição inicial.

Exemplo

Neste exemplo temos $N = 3$ delegações, a capacidade de transporte de Aman é $K = 2$, e o número de seções é $L = 8$. As delegações estão localizadas nas seções 1, 2 e 5.



Uma das soluções ótimas é mostrada na figura acima. Na sua primeira viagem, Aman transporta duas lembranças, entrega uma à delegação da seção 2, depois outra à delegação da seção 5 e finalmente regressa à seção 0. Esta viagem demora 8 segundos. Na sua segunda viagem, Aman transporta a lembrança que falta para a delegação na seção 1 e depois regressa à seção 0. Ele precisa de mais 2 segundos para isto. Portanto, o tempo total é de 10 segundos.

Tarefa

São-lhe dados N , K , L e as posições de todas as delegações. Calcule o menor número de segundos que Aman precisa para entregar todas as lembranças e regressar à seção 0. Deve implementar a função `delivery`:

- `delivery(N, K, L, positions)` — Esta função será chamada pelo avaliador exatamente uma vez.
 - N : o número de delegações.
 - K : o máximo número de lembranças que Aman pode transportar ao mesmo tempo.
 - L : o número de seções no local da cerimónia de abertura.
 - `positions`: um vetor (array) de tamanho N . `positions[0]`, ..., `positions[N-1]` contém os números das seções de todas as delegações. Os elementos de `positions` vêm por ordem não decrescente.
 - A função deve devolver o menor número de segundos em que o Aman pode completar a sua tarefa.

Subtarefas

subtarefas	pontos	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	$1 \leq N \leq 10^7$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$

Avaliador exemplo

O avaliador exemplo lê o input no seguinte formato:

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

O avaliador exemplo escreve o valor de retorno da função `delivery`.