

Pamiątki

Trwa ostatnia część ceremonii otwarcia IOI 2015. W czasie ceremonii każda reprezentacja powinna była otrzymać pudełko z prezentem – pamiątką od organizatorów. Niestety, prawie wszyscy wolontariusze zapatrzyli się na ceremonię, przez co zapomnieli o rozdaniu pudełek. Jedyńą osobą, która pamięta o prezentach, jest Aman. Aman jest bardzo zaangażowanym wolontariuszem i chce, aby Olimpiada udała się jak najlepiej. Postanowił więc sam roznieść wszystkie pamiątki, i to możliwie najszybciej.

Ceremonia odbywa się w sali, której widownia ma kształt okręgu podzielonego na L identycznych sekcji, ponumerowanych od 0 do $L - 1$. Dla każdego $0 \leq i \leq L - 2$, sekcja i sąsiaduje z sekcją $i + 1$, a dodatkowo sekcja $L - 1$ sąsiaduje z sekcją 0. Na sali jest N reprezentacji. Każda z nich siedzi w jednej spośród sekcji. Kilka reprezentacji może siedzieć w tej samej sekcji. Niektóre sekcje mogą być puste.

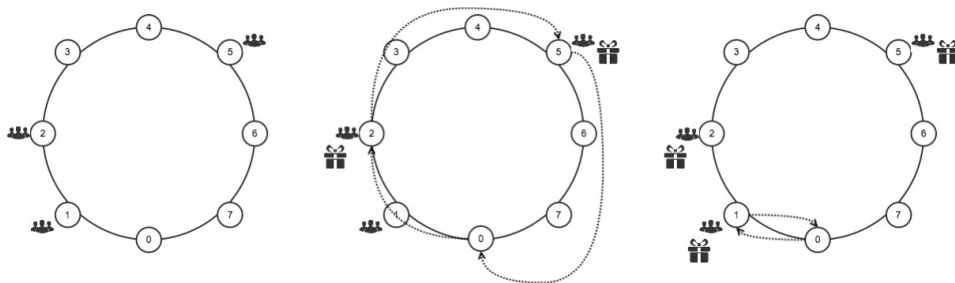
Do rozdania jest N identycznych pamiątek. Na początku Aman znajduje się w sekcji 0, w której znajdują się wszystkie pamiątki. Aman powinien doręczyć każdej reprezentacji jedną pamiątkę, a po zakończeniu zadania powrócić do sekcji 0 (zwróć uwagę, że w sekcji 0 również mogą znajdować się reprezentacje).

Aman może naraz nieść co najwyżej K pamiątek. Musi je za każdym razem zabrać z sekcji 0, przy czym wzięcie pamiątek nie zajmuje mu czasu. Po zabraniu pamiątek Aman musi je nieść tak długo, aż wszystkie rozda reprezentacjom. Kiedy Aman niesie co najmniej jedną pamiątkę i znajduje się w sekcji, w której jest nieobdarowana jeszcze reprezentacja, może tej reprezentacji wręczyć jedną pamiątkę. To również dzieje się bez straty czasu. Jedyne, na co Aman potrzebuje czasu, to chodzenie pomiędzy sekcjami – przejście do sąsiedniej sekcji zawsze zajmuje mu dokładnie jedną sekundę. Aman może chodzić po okręgu w obie strony, a jego prędkość nie zależy od tego, ile niesie ze sobą pamiątek.

Oblicz, ile wynosi najmniejsza liczba sekund, jakiej Aman potrzebuje na doręczenie wszystkich pamiątek i powrót do punktu wyjścia.

Przykład

W przykładzie dane są $N = 3$ reprezentacje, Aman może naraz unieść $K = 2$ pamiątki, zaś na widowni jest $L = 8$ sekcji. Reprezentacje siedzą w sekcjach 1, 2 i 5.



170 *Pamiętki*

Jedno z możliwych optymalnych rozwiązań podane jest na rysunku powyżej. Aman bierze najpierw dwie pamiętki, wręcza jedną z nich reprezentacji w sekcji 2, a drugą reprezentacji w sekcji 5, po czym wraca do sekcji 0. Łącznie zajmuje mu to 8 sekund. Następnie Aman doręcza pamiętkę do sekcji 1 i wraca z powrotem do sekcji 0, co zajmuje mu 2 sekundy. Całkowity czas wynosi zatem 10 sekund.

Zadanie

Dane są liczby N , K , L , a także miejsca, w których siedzą wszystkie reprezentacje. Oblicz, ile sekund potrzebuje Aman na doręczenie wszystkich pamiętek. W tym celu musisz zaimplementować funkcję `delivery`:

- `delivery(N, K, L, positions)` – funkcja ta zostanie wywołana przez program sprawdzający dokładnie raz.
 - N : liczba reprezentacji.
 - K : maksymalna liczba pamiętek, jaką może unieść Aman.
 - L : liczba sekcji na widowni.
 - `positions`: tablica długości N . Liczby `positions[0]`, ..., `positions[N-1]` to numery sekcji, które zajmują kolejne reprezentacje. Elementy tablicy `positions` są uporządkowane niemalejąco.
 - Funkcja powinna zwracać najmniejszą możliwą liczbę sekund, w której Aman może zrealizować swoje zadanie.

Podzadania

podzadanie	liczba punktów	N	K	L
1	10	$1 \leq N \leq 1000$	$K = 1$	$1 \leq L \leq 10^9$
2	10	$1 \leq N \leq 1000$	$K = N$	$1 \leq L \leq 10^9$
3	15	$1 \leq N \leq 10$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$
4	15	$1 \leq N \leq 1000$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$
5	20	$1 \leq N \leq 10^6$	$1 \leq K \leq 3000$	$1 \leq L \leq 10^9$
6	30	$1 \leq N \leq 10^7$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$

Przykładowy program sprawdzający

Przykładowy program sprawdzający czyta dane z wejścia w następującym formacie:

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

Program wypisuje wartość zwróconą przez funkcję `delivery`.