

# Duletovi čarobni suveniri

Poslednji deo uvodne ceremonije IOI 2015 još uvek traje. Tokom ceremonije, svaki tim od domaćina mora dobiti kutiju sa suvenirnom, no volonteri su toliko fascinirani ceremonijom (kako fantastičnim glasovnim mogućnostima i ogromnim rasponom kristalne boje glasa kazahstanskih scenskih umetnika, tako i otpadanjem zastave) da su na suvenire potpuno zaboravili. Jedina osoba koja nije zaboravila je Dule Potrčko. Radi se o volonteru entuzijasti koji hoće da IOI prođe savršeno, pa želi da dostavi sve suvenire za najkraće moguće vreme.

Sala u kojoj se održava ceremonija je kružnog oblika i podeljena je na  $L$  jednakih odeljaka. Odeljci su numerisani redom brojevima od  $0$  do  $L - 1$ . Drugim rečima, za  $0 \leq i \leq L - 2$ , odeljci  $i$  i  $i + 1$  su susedni, a takođe susedni su i odeljci  $L - 1$  i  $0$ . Na ceremoniji je prisutno  $N$  timova. Svaki tim nalazi se u jednom odeljku. Svaki odeljak može sadržati proizvoljan broj timova, a neki odeljci mogu biti prazni.

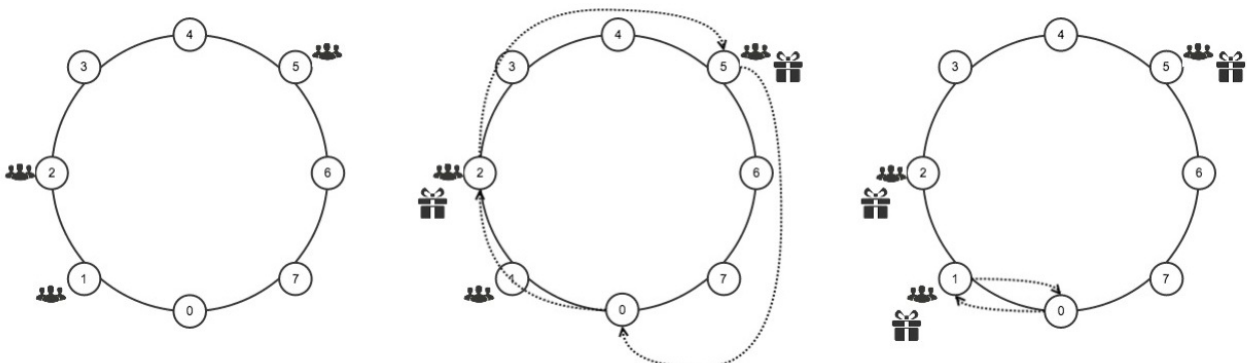
Postoji  $N$  jednakih suvenira. U početku se Dule i svi suveniri nalaze u odeljku  $0$ . Dule svakom timu mora da dostavi jedan suvenir, pa se nakon dostavljanja poslednjeg suvenira vraća u odeljak  $0$ . Primetite da se neki timovi mogu nalaziti u odeljku  $0$ .

U svakom trenutku, Dule može nositi najviše  $K$  suvenira. On mora uzeti suvenire iz odeljka  $0$ , i to mu ne oduzima nimalo vremena. Svaki suvenir mora nositi sve dok ga ne dostavi nekom od timova. Kad Dule nosi jedan ili više suvenira i dođe do odeljka sa timom koji još nije dobio suvenir, on tom timu može dati neki od suvenira koje nosi, što se takođe dešava trenutno. Jedina radnja koja ima trajanje je samo Duletovo kretanje. On se po kružnoj sali može kretati u oba smera. Pomeranje u susedan odeljak (bilo u smeru kazaljke na satu ili suprotno) traje tačno jednu sekundu, nezavisno od broja suvenira koje trenutno nosi.

Vaš zadatak je da pronađete najmanji broj sekundi potreban da Dule dostavi sve suvenire i da se vrati na početnu poziciju.

## Primer

U ovom primeru imamo  $N = 3$  tima, maksimalan broj suvenira koje Dule može nositi je  $K = 2$  i broj odeljaka je  $L = 8$ . Timovi se nalaze u odeljcima 1, 2 i 5.



Jedno od optimalnih rešenja je prikazano na slici iznad. U svom prvom obilasku Dule prvo uzme 2 suvenira, dostavi jedan u odeljak 2, drugi u odeljak 5 i na kraju se vrati u odeljak 0, što ukupno traje 8 sekundi. Zatim, u drugom obilasku, Dule dostavi poslednji suvenir timu u odeljku 1 i vrati se u odeljak 0. Za to mu su mu potrebne još 2 sekunde. Dakle, ukupno potrošeno vreme je 10 sekundi.

## Zadatak

Dati su  $N$ ,  $K$ ,  $L$  i pozicije svih timova. Izračunajte minimalni broj sekundi potrebnih Duletu da dostavi sve suvenire i vrati se u odeljak 0. Potrebno je implementirati funkciju `delivery`:

- `delivery(N, K, L, positions)` — Grejder će ovu funkciju pozvati tačno jednom.
  - $N$ : broj timova.
  - $K$ : najveći broj suvenira koje Dule može odjednom nositi.
  - $L$ : broj odeljaka u sali.
  - `positions`: niz dužine  $N$ , `positions[0]`, ..., `positions[N-1]`, koji predstavlja brojeve odeljaka u kojima se nalaze timovi. Elementi niza `positions` zadati su u neopadajućem redosledu.
  - Funkcija mora vratiti najmanji broj sekundi za koje Dule može izvršiti svoj zadatak.

## Podzadaci

podzadatak	bodovi	$N$	$K$	$L$
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	$1 \leq N \leq 10^7$	$1 \leq K \leq N$	$1 \leq L \leq 10^9$

### Primer grejdera

Grejder čita ulazne podatke u sledećem formatu:

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

Grejder štampa vrednost koju vraća `delivery`.