

### Task 3. Rabbit

Գլխավագործը պարզապես կորցրեց իր սիրելի ճագարին (իհարկե, Սպիտակ ճագարին) ինչ-որ տեղ  $N$  վանդակների հաջորդականության մեջ և փորձում է գտնել նրան: Վանդակները համարակալված են 1-ից մինչև  $N$  ամբողջ թվերով: Սկզբում ճագարը հաջորդականության մեկ անհայտ վանդակում է, և Գլխավագործի որոնման յուրաքանչյուր վայրկյանն ընթանում է հետևյալ կերպ.

1. Նախ նա ընտրում է մի վանդակ հաջորդականությունից և ստուգում է այն: Այդ վանդակը կանվանենք **ստուգված վանդակ**: Եթե ճագարն այդտեղ է, փնտրումն ավարտվում է:
2. Դրանից հետո ճագարն ընտրում է, կամ մնալ այդ վանդակում, կամ ցատկել հարևան (այսինքն, մեկ վանդակ ձախ կամ աջ) վանդակ: **Նկատենք, որ ճագարը կարող է ցատկել ստուգված վանդակ, եթե այն հարյան վանդակ է, որով փնտրումը չի ավարտվում:**

ճագարի որոշումները կախված են իր տրամադրությունից: Մասնավորապես ճագարը կարող է ունենալ հետևյալ երկու տրամադրություններից մեկը.

1. **Վախեցած** տրամադրություն՝ երբ ճագարն այս տրամադրության մեջ է լինում, նա շարժվում է **ստուգված վանդակից հեռու**: Եթե նա հեռու չի կարող գնալ (այսինքն գտնվում է 1 կամ  $N$  վանդակում), նա մնում է նույն վանդակում:
2. **Հետաքրքրասեր** տրամադրություն՝ երբ ճագարն այս տրամադրության մեջ է լինում, նա շարժվում է **ստուգված վանդակին մոտ**: Նկատեն, որ ճագարը միշտ կարող է ավելի մոտ գնալ:

Նկատի ունեցեք, որ ճագարը գործում է միայն վերջին ստուգված վանդակին համաձայն և չի հետաքրքրվում նախորդ ստուգված վանդակներով:

Քանի որ նա Գլխավագործի սիրելի ճագարն է, վերջինս շատ լավ գիտի նրա տրամադրությունը: Մասնավորապես, նա գիտի, որ ճագարի տրամադրությունը պարբերաբար փոխվում է, ճիշտ  $S$  վայրկյան նա ունենում է վախեցած տրամադրություն, ապա  $C$  վայրկյան հետաքրքրասեր տրամադրություն: Օրինակ, եթե  $S = 2$  և  $C = 1$ , ճագարի տրամադրությունը կլինի այսպիսին. [վախեցած, վախեցած, հետաքրքրասեր, վախեցած, վախեցած, հետաքրքրասեր ... ]:

Գլխավագործը շատ է ահանգստացած իր ճագարով և խնդրում է ձեզ գրել `rabbit.cpp` ծրագիր, որը հաշվում է ստուգելու վանդակների հաջորդականությունը այնպես, որ անկախ սկզբնական դիրքից, ճագարը միշտ գտնվի:

#### Մուտքային տվյալներ

Մուտքի առաջին տողում ձեր ծրագիրը պետք է կարդա երեք ամբողջ  $N$ ,  $S$  և  $C$  թվեր, որոնք նկարագրում են վանդակների քանակը և ճագարի պահվածքը:

#### Ելքային տվյալներ

Ձեր ծրագիրը պետք է առաջին տողում տալի փնտրման հաջորդականության վայրկյանների  $K$  քանակը: Երկրորդ տողում ձեր ծրագիրը պետք է տալի  $K$  հատ ամբողջ թվեր՝  $[1, N]$  տիրույթին պատկանող, յուրաքանչյուր վայրկյանին ստուգված վանդակի համարը: Նկատենք, որ այդ հաջորդականությունում կրկնություն չպիտի լինի:

#### Գնահատումը

Թող  $K$ -ն լինի ձեր փնտրման հաջորդականության վայրկյանների քանակը: Եթե դուք փորձեք ստուգել սխալ համարով վանդակ (այսինքն դուրս գաք  $[1, N]$  տիրույթից), կամ ձեր փնտրման

հաջորդականությունը գտնի ճագարին ոչ միշտ, կստանաք 0 միավոր տվյալ թեստի համար և *Wrong Answer* վճիռ:

Հակառակ դեպքում, եթե թեստը տալիս է  $T$  միավոր, դուք կստանաք  $pT$  միավոր, որտեղ

- $p = 0$ , եթե  $K > 2N$
- $p = 1$ , եթե  $K \leq \frac{N(S+L)}{S+2 \max(S,L)} + 3 \max(S, L)$
- $p = 0.3 \left(\frac{T}{K}\right)^2$ , հակառակ դեպքում

$$\text{Այստեղ } T = \frac{N(S+C)}{S+2 \max(S,C)} + 3 \max(S, C)$$

### Սահմանափակումներ

$$2 \leq N \leq 10^4$$

$$0 \leq S, C \leq 50$$

### Տեղեկություն թեստերի մասին

- Թեստերի 8%-ում  $S = 0, C = 1$
- Թեստերի 12%-ում  $S = 1, C = 0$
- Թեստերի 8%-ում  $S = 1, C = 1$

### Թեստի օրինակ

Մուտք	Ելք
12 2 1	14
	2 5 3 2 6 1 2 11 12 12 8 10 12 6

### Օրինակի բացատրությունը

Կարելի է ստուգել, որ անկախ ճագարի սկզբնական դիրքից, այս հաջորդականությունը միշտ գտնում է ճագարին: Օրինակ, դիտարկենք այն դեպքը, երբ ճագարը սկսում է 8 վանդակում: Փնտրումը տեղի կունենա հետևյալ կերպ.

Second	Checked Cell	Rabbit Mood (Before Moving)	Rabbit Move
1	2	Վախեցած	8 -> 9
2	5	Վախեցած	9 -> 10
3	3	Հետաքրքրասեր	10 -> 9
4	2	Վախեցած	10 -> 11
5	6	Վախեցած	11 -> 12
6	1	Հետաքրքրասեր	12 -> 11
7	2	Վախեցած	11 -> 12
8	11	Վախեցած	12 -> 12
9	12	Հետաքրքրասեր	Գտնվեց

Այս լուծման համար ունենք  $K > T$ , քանի որ  $K = 14$  և  $T = 12$ :

Այսպիսով, այս թեստի համար միավորի մասը կլինի  $p \approx 0.22$ :