

Kāpnes

Input file: STAIRS.IN

exe-file: STAIRS.EXE

Output file: STAIRS.OUT

Time limit: 0.1 sec.

Pārceļšanās nav viegla lieta. Sevišķi, ja pārceļas uz visaugstākās ēkas pašu augšējo stāvu, turklāt nedarbojas lifts.

Tātad, mantas ir iepakotas kārbās, pārvestas, taču tās ir jāuznes augšā. Par laimi mums ir daudz draugu-palīgu. Diemžēl kāpnes ir ļoti šauras – diviem cilvēkiem uz tām nav iespējams izmainīties. Tāpēc mēs rīkojamies saskaņā ar šādiem noteikumiem:

katrs cilvēks vienlaicīgi var nest ne vairāk par vienu kārbu;

cilvēks bez kārbas vienmēr iet pa kāpnēm uz leju;

cilvēks ar kārbu vienmēr iet pa kāpnēm uz augšu;

katrs cilvēks pārvietojas pa kāpnēm (gan uz augšu, gan uz leju) ar ātrumu viens stāvs minūtē;

ja cilvēks bez kārbas ir nonācis līdz 0-ajam stāvam un tur vēl ir kārbas, tad viņš paņem vienu no tām un nes to augšā;

ja cilvēks ar kārbu ir atnācis līdz pēdējam stāvam, tad viņš to noliek un iet uz leju;

ja divi cilvēki satiekas, tad uz augšu ejošais nodod kārbu uz leju ejošajam, turklāt nodošana notiek momentāli.

Tātad, kādā momentā situācija ir šāda: daļa no kārbām jau ir nogādāta uz pēdējo (N-to) stāvu, daļa vēl atrodas lejā (0-ajā stāvā), daži cilvēki nes kārbas uz augšu, daži – iet uz leju. Katrs cilvēks atrodas kādā stāvā, turklāt tiek garantēts, ka katrā stāvā atrodas ne vairāk par vienu cilvēku un neviens cilvēks dotajā momentā neatrodas starp stāviem, kā arī neviens neatrodas nedz 0-ajā, nedz arī pēdējā stāvā.

Ir jānosaka, pēc cik minūtēm visas kārbas tiks nogādātas uz pēdējo stāvu.

Ievaddati. Pirmajā ievaddatu faila rindā dots viens vesels pozitīvs skaitlis N – pēdējā stāva numurs, $2 \leq N \leq 100000$. Otrajā rindā dots viens vesels nenegatīvs skaitlis B – kārbu skaits, kas atrodas 0-ajā stāvā, $B \leq 10000$. Trešajā rindā dots viens vesels pozitīvs skaitlis A – palīgu skaits, $A \leq 10000$. Katra no nākamajām A rindām satur vienu veselu skaitli no 1 līdz N-1, aiz kura seko tukšumsimbols un simbols U vai D: skaitlis – tas ir stāva numurs, kurā atrodas palīgs, simbols U nozīmē, ka šis palīgs ar kārbu rokās iet uz augšu, bet simbols D nozīmē, ka palīgs ar tukšām rokām iet uz leju. Visi skaitļi šajās A rindās ir dažādi.

Izvaddati. Vienīgajā izvaddatu faila rindā jāizvada viens vesels skaitlis – pēc cik minūtēm, sākot no dotā laika momenta, visas kārbas tiks nogādātas uz pēdējo stāvu.

Piemērs

STAIRS.IN

STAIRS.OUT

4

7

1

2

1 U

3 D

Лестница

Input file: STAIRS.IN
Output file: STAIRS.OUT

exe-file: STAIRS.EXE
Time limit: 0.1 sec.

Переезд – дело непростое. Тем более, если переезжать на самый верхний этаж самого высокого здания. Особенно, если лифт неисправен.

Итак, вещи упакованы в коробки, перевезены, но их надо поднять наверх. К счастью, у нас есть много друзей-помощников. К несчастью, лестница очень узкая – двоим на ней не разойтись. Поэтому мы действуем по таким правилам:

каждый человек не может нести одновременно более одной коробки;

человек без коробки всегда идет по лестнице вниз;

человек с коробкой всегда идет по лестнице вверх;

каждый человек передвигается по лестнице (и вверх, и вниз) со скоростью один этаж в минуту;

если человек без коробки дошел до 0-го этажа, а там еще есть коробки, то он берет одну из них и несет ее наверх;

если человек с коробкой дошел до последнего этажа, то он ставит ее и идет вниз;

если два человека встретились, то идущий вверх передает коробку идущему вниз, причем передача происходит мгновенно.

Итак, в некоторый момент ситуация такова: часть коробок уже доставлена на последний (N-ый) этаж, часть еще находится внизу (на 0-ом этаже), некоторые люди несут коробки вверх, некоторые идут вниз. Каждый человек находится на некотором этаже, причем гарантируется, что ни на каком этаже не находится более одного человека, никто не находится в этот момент между этажами, никто не находится ни на 0-ом, ни на последнем этаже.

Требуется определить, через сколько минут все коробки будут доставлены на место.

Входные данные. В первой строке входного файла находится одно целое положительное число N – номер последнего этажа, $2 \leq N \leq 100000$. Во второй строке записано одно целое неотрицательное число B – количество коробок, лежащих на 0-ом этаже, $B \leq 10000$. В третьей строке находится одно целое положительное число A – количество помощников, $A \leq 10000$. Каждая из следующих A строк содержит одно целое число от 1 до $N-1$, вслед за которым идет пробел и символ U или D: число – это номер этажа, на котором находится помощник, символ U означает, что этот помощник идет вверх, держа в руках коробку, а символ D означает, что помощник идет вниз с пустыми руками. Все числа в этих A строках различные.

Выходные данные. Выходной файл должен в единственной строке содержать одно целое число – через сколько минут, начиная с данного момента времени, все коробки окажутся на последнем этаже.

Пример	STAIRS.IN	STAIRS.OUT
	4	7
	1	
	2	
	1 U	
	3 D	