

Zadaci

zadatak	radio	crtalo	bard	buba
izvorni kôd	radio.pas radio.c radio.cpp	crtalo.pas crtalo.c crtalo.cpp	bard.pas bard.c bard.cpp	buba.pas buba.c buba.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje	1 sekunda			
memorijsko ograničenje	32 MB (heap) + 8 MB (stack)			
broj bodova	30	45	55	70
	200			

RADIO

Mali Slavko se vozi u svojem najnovijem Karambol GT20 automobilu s vrhunskim radiom (kojeg je Slavko, naravno, sam sklepaio u svojem podrumu pored brujeće vešmašine).

Slavkov radio je zadnji krik tehnike te sadrži dvije tipke koje služe za ručno mijenjanje frekvencije kao i nekoliko tipki s unaprijed memoriranim frekvencijama. Točnije,

- pritiskom na prvu tipku frekvencija se povećava za 1 MHz,
- pritiskom na drugu tipku frekvencija se smanjuje za 1 MHz,
- pritiskom na neku od ostalih N tipki, radio se prebacuje na jednu od N **unaprijed memoriranih frekvencija**.

Napišite program koji za zadane frekvencije A i B određuje **najmanji** broj pritisaka tipki potreban da se radio prebaci s frekvencije A na frekvenciju B.

Ulazni podaci

U prvom redu se nalaze A i B, prirodni brojevi manji od 1000. A i B će biti različiti.

U drugom redu se nalazi prirodni broj N, $1 \leq N \leq 5$.

U sljedećih N redova se nalaze frekvencije memorirane na dodatnim tipkama, prirodni brojevi manji od 1000.

Izlazni podaci

U prvi i jedini red ispišite najmanji broj pritisaka tipki potreban da se radio prebaci s frekvencije A na frekvenciju B.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
100 15	88 17	64 120
1	3	1
15	18	567
izlaz	42	izlaz
1	izlaz	56
	2	

CRTALO

Slavkov najnoviji izum je mehaničko **crtalo**. Crtalo crta na papiru podijeljenom u $N \cdot N$ kvadratića.

Papir je na početku prazan. Početna pozicija olovke je u gornjem lijevom kvadratiću.

Slavko preko mikroprocesora (kojeg je našao u Mirkovoj seoskoj vijećnici pored vreće natrija i prazne kante) crtalu zadaje naredbe pomicanja i to u jednom od četiri glavna smjera (gore, dolje, lijevo, desno). Kako se olovka pomiče prema naredbama, na papiru ostavlja trag.

Ako bi izvršavanjem neke naredbe crtalo izašlo izvan papira, ta naredba se **ignorira** tj. crtalo ostaje na istoj poziciji te prelazi na sljedeću naredbu.

Zadan je niz naredbi. Napišite program koji određuje izgled papira nakon što crtalo izvede sve naredbe.

Za potrebe oblikovanja izlaza, smatramo da je olovka **prošla kroz kvadratić horizontalno** ako je nekom naredbom **lijevo** ili **desno** ušla u ili izašla iz kvadratića. Slično, smatramo da je olovka **prošla kroz kvadratić vertikalno** ako je u njega ušla ili iz njega izašla nekom naredbom **gore** ili **dolje**.

Oblik izlaza je takav da su:

- kvadratići kroz koje olovka nije prošla označeni točkom ('.');
- kvadratići kroz koje je olovka prošla samo horizontalno označeni znakom minus ('-');
- kvadratići kroz koje je olovka prošla samo vertikalno označeni vertikalnom crtom ('|');
- kvadratići kroz koje je olovka prošla i horizontalno i vertikalno označeni znakom plus ('+').

Ulazni podaci

U prvom redu nalazi se prirodni broj N , $2 \leq N \leq 10$, dimenzija papira.

U drugom redu nalazi se niz od najviše 250 znakova 'U' (gore), 'D' (dolje), 'L' (lijevo) i 'R' (desno), niz naredbi koje Slavko zadaje crtalu.

Izlazni podaci

Ispišite sadržaj papira kako je opisano u zadatku.

Izlaz treba sadržavati točno N redova, a svaki red točno N znakova. Znakovi koji se smiju pojavljivati u izlazu su točka (ASCII vrijednost 46), minus (45), vertikalna crta (124) i plus (43).

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
5	4	5
DRDRRUU	RRRDDDDULL	RRDLLUURRDDLLUUR
izlaz	izlaz	izlaz
.. .	----+	+++..
++.
.+++.	.-.+	+++..
.....
.....	

BARD

Svake večeri mještani sela skupljaju se i pjevaju.

Istaknuti član seoske zajednice pri večernjem pjevanju je bard, koji pjeva **jednu novu pjesmu** svake večeri kad je prisutan. Te večeri **ne pjeva se nijedna druga pjesma**.

Kad bard nije prisutan, prisutni mještani tokom večeri pjevanjem **razmijene sve pjesme koje znaju**.

Zadani su prisutni mještani za svaku od V večeri. Napišite program koji određuje koji sve mještani nakon V večeri znaju **sve** bardove pjesme.

Ulazni podaci

U prvom redu nalazi se prirodni broj N , $1 \leq N \leq 100$, broj mještana. Mještani su označeni prirodnim brojevima od 1 do N , a **bard** je označen **brojem 1**.

U drugom redu nalazi se prirodni broj V , $1 \leq V \leq 50$, broj večeri.

U svakom od sljedećih V redova nalazi se popis prisutnih mještana u jednoj večeri. Na početku reda nalazi se prirodni broj K , $2 \leq K \leq N$, broj prisutnih mještana, a zatim K prirodnih brojeva odvojenih po jednim razmakom koji označavaju mještane prisutne te večeri.

Nijedan mještanin neće se pojaviti dvaput u jednoj večeri, a bard će se pojaviti barem jedne večeri.

Izlazni podaci

Ispišite brojeve svih mještana koji znaju sve bardove pjesme (uključujući i samog barda), svaki u svoj red. Brojeve ispišite u rastućem redoslijedu.

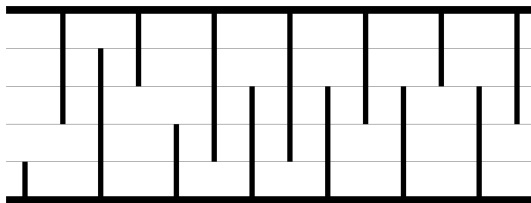
Primjeri test podataka

ulaz	ulaz	ulaz
4	8	5
3	5	3
2 1 2	4 1 3 5 4	2 1 3
3 2 3 4	2 5 6	2 2 1
3 4 2 1	3 6 7 8	4 2 1 4 5
izlaz	2 6 2	izlaz
1	4 2 6 8 1	1
2	izlaz	
4	1	
	2	
	6	
	8	

BUBA

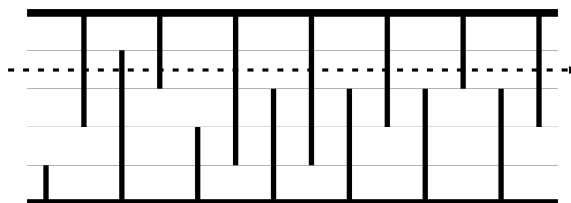
Japanska buba uletjela je u špilju punu prepreka: stalagmita (stoje na podu špilje) i stalaktita (vise sa stropa špilje). Špilja je duljine N (gdje je N paran broj) i visine H . Prva prepreka je stalagmit, a zatim se izmjenjuju stalaktiti i stalagmiti.

Na slici je primjer jedne špilje duljine 14 i visine 5 (slika odgovara drugom primjeru test podataka):



Japanskoj bubi se ne da izbjegavati prepreke, nego odabere jednu od H razina i zaleti se s jednog kraja špilje na drugi, te svojim kung-fu vještinama **poruši sve prepreke na putu**.

Na primjer, ako u špilji sa prethodne slike odabere četvrtu razinu od poda, onda će porušiti ukupno osam prepreka:



U ovom primjeru manje će se umoriti ako odabere prvu ili petu razinu, jer će u ta dva slučaja porušiti samo sedam prepreka.

Zadane su dimenzije špilje i duljine svih prepreka. Napišite program koji određuje koliko **najmanje prepreka** buba mora porušiti da bi prošla na drugu stranu, te na koliko različitih razina se postiže ta najmanja vrijednost.

Ulazni podaci

U prvom redu ulaza nalaze se prirodni brojevi N i H , $2 \leq N \leq 200\,000$, $2 \leq H \leq 500\,000$, dimenzije špilje. N će biti paran.

Sljedećih N redova sadrži redom duljine svih prepreka, prirodne brojeve manje od H .

Izlazni podaci

U prvi i jedini red ispišite dva cijela broja odvojena jednim razmakom, najmanji broj prepreka koji buba mora porušiti te na koliko različitih razina se postiže ta najmanja vrijednost.

Primjeri test podataka**ulaz**

6 7

1

5

3

3

5

1

izlaz

2 3

ulaz

14 5

1

3

4

2

2

4

3

4

3

3

3

2

3

3

izlaz

7 2