



Dani mladih informatičara Hrvatske 2007  
Zagreb, 16.-21. travnja

Srednjoškolska skupina, II. podskupina  
2. dan natjecanja

ZADATAK	LIJEN	BINGO	MRAVOGRAD
ulazni podaci	standardni ulaz		
izlazni podaci	standardni izlaz		
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	2 sekunde
memorijsko ograničenje	64 MB		
broj bodova	50	70	80
	200		



Mirko je nedavno na svojem tavanu otkrio telegrafski aparat pa sada svojem prijatelju Slavku šalje poruke. Poznato je da se telegrafskim aparatom poruke šalju u obliku točaka i crtica. Da bi poslao **točku** Mirko mora držati tipkalo pritisnuto **jednu sekundu** dok su za **crticu** potrebne **dvije sekunde**. Kako je Mirko vrlo **lijen** on **mijenja neke simbole** u svakoj riječi koju šalje da što manje mora držati pritisnuto tipkalo.

Nažalost, Mirko i Slavko nikad nisu čuli za Morseovu abecedu, te su zbog toga zajedno sjeli i sastavili rječnik svih riječi koje im ikad mogu zatrebati. Kad Mirko šalje poruku on pazi da Slavko može **jednoznačno** odrediti polaznu riječ ako prođe kroz cijeli rječnik i od svih riječi izabere onu koja je **jednake duljine** kao napisana riječ i koja se od napisane riječi razlikuje u **najmanje** simbola.

Za zadani rječnik i tekst koji želi poslati Slavku, odredite **najmanje ukupno vrijeme** potrebno Mirku da pošalje sve riječi (razmaci između riječi nisu potrebni), a da ih Slavko može **jednoznačno dekodirati**.

### ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodni broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 2000$ ), broj riječi u rječniku.

U sljedećih  $N$  redova nalaze se riječi u rječniku. Svaka riječ je niz od najviše **dvanaest** simbola '.' ili '-'.

U sljedećem redu nalazi se prirodni broj  $L$  ( $1 \leq L \leq 10\,000$ ), broj riječi koje Mirko šalje.

U sljedećih  $L$  redova nalaze se riječi koje Mirko šalje, po jedna u redu. Svaka riječ koju Mirko šalje nalazi se u rječniku.

### IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red ispišite najmanje vrijeme potrebno Mirku da pošalje poruku, a da je Slavko može jednoznačno dekodirati.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>	<b>ulaz</b>
2	3	3
.-..	.-..	..-.-
-.-	-.-	..-.-
2	...	.-..
.-..	2	3
-.-	.-..	.-..
	-.-	..-.-
<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>	<b>izlaz</b>
10	11	14

**Pojašnjenje prvog primjera:** Mirko umjesto prve riječi može poslati `....`, za što će mu trebati 4 sekunde, a umjesto druge riječi `-.-`, za što će mu trebati još 6 sekundi.



U pojednostavljenoj inačici popularne igre Bingo voditelj čita niz brojeva, a svaki od igrača traži brojeve na svojoj kartici.

Svaki igrač ima karticu na kojoj su svi brojevi od 1 do  $N^2$  raspoređeni u  $N$  redaka i  $N$  stupaca.

Voditelj čita brojeve, a igrači brzo provjeravaju da li **zadnjih  $N$  pročitanih brojeva** potpuno odgovara **jednom od redaka** na njihovoj kartici. Pritom, brojevi u retku na kartici trebaju biti u istom redosljedu u kojem su i pročitani. Za svako takvo pojavljivanje igrač dobiva 1 bod.

Na primjer, neka je  $N=3$ , te neka igrač ima sljedeću karticu:

1	3	7
6	4	5
2	8	9

Ako voditelj pročita brojeve 7, 1, 3, 6, 4, 5, 7, 1, 2, 2, 8, 9, 3, tada igrač ima dva boda, jer se nizovi 6, 4, 5 i 2, 8, 9 pojavljuju kao retci na njegovoj kartici.

Razočaranog svojom karticom koja mu je donijela tek par bodova, Mirka zanima koliki je **najveći mogući broj bodova** koji je mogao dobiti s istim pročitanim brojevima, a uzevši u obzir sve moguće kartice.

### ULAZNI PODACI

U prvom redu nalaze se dva prirodna broja  $N$  i  $B$  ( $2 \leq N \leq 4$ ,  $1 \leq B \leq 10\,000$ ), dimenzija kartice i broj brojeva koje je pročitao voditelj.

U sljedećih  $B$  redova nalaze se brojevi koje je čitao voditelj. Svaki od tih brojeva će biti između 1 i  $N^2$ .

### IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red ispišite najveći broj bodova koji može donijeti jedna kartica.



Dani mladih informatičara Hrvatske 2007  
Zagreb, 16.-21. travnja

Srednjoškolska skupina, II. podskupina  
2. dan natjecanja  
Zadatak BINGO

## PRIMJERI TEST PODATAKA

**ulaz**

2 11

1

2

1

2

1

2

1

2

3

4

1

**izlaz**

5

**ulaz**

3 14

1

1

1

1

1

2

3

4

5

6

8

9

9

9

**izlaz**

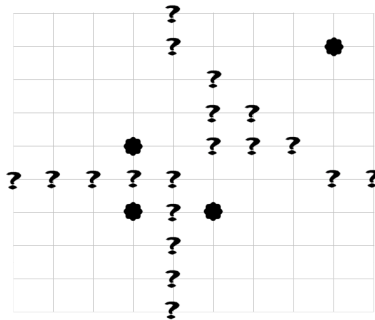
2

**Pojašnjenje prvog primjera:** jedna takva kartica ima u redovima zapisano 1 2 (donosi 4 boda) i 3 4 (donosi 1 bod).

Vrijedni mravi su izgradili velebni grad Mravograd. Uzor im je bio (ni manje ni više) New York, pa se zato Mravograd sastoji od  $V$  vodoravnih i  $O$  okomitih ulica koje se međusobno križaju na  $V \times O$  trgova. Kako mravi baš i nisu veliki ljubitelji vode, s prvim kapima kiše nastaje opća pomutnja u Mravogradu. Naime, gradske vlasti su na samo  $N$  trgova postavile velike kišobrane pod koje se može skloniti po volji velik broj mrava.

Svaki mrav koji se zatekne vani na nekom trgu kada počne padati kiša pohita, **koristeći se samo ulicama**, prema najbližem trgu na kojemu se nalazi kišobran. Međutim, ako postoji nekoliko od mrava **jednako udaljenih najbližih** trgova s kišobranima, počne ga hvatati panika i, ne znajući ka kojem od njih bi krenuo, jednostavno **ostane na svom polaznom trgu** i pokisne. Gradske vlasti su ozbiljno pristupile ovom problemu – čak su u internom žargonu počele koristiti naziv "mokri trgovi" za takve polazne trgove.

Na primjer, ako Mravograd ima 10 vodoravnih i 10 okomitih ulica, te ako postoje 4 trga sa kišobranima, onda upitnici na slici predstavljaju "mokre trgove":



Slika odgovara prvom primjeru. Ulice brojimo slijeva nadesno od 1 do  $O$ , te odozdo prema gore od 1 do  $V$ .

Napišite program koji će, za zadani raspored trgova sa kišobranima, odrediti **koliko se "mokrkih trgova" nalazi u Mravogradu**.

### ULAZNI PODACI

U prvom redu nalaze se prirodni brojevi  $V$  i  $O$  ( $1 \leq V, O \leq 30\,000$ ), broj vodoravnih i okomitih ulica u Mravogradu.

U drugom redu nalazi se prirodni broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ), broj trgova s kišobranima.

U svakom od idućih  $N$  redova nalaze se po dva prirodna broja  $v$  i  $o$ , koji označavaju da se na trgu koji je na križanju  $v$ -te vodoravne i  $o$ -te okomite ulice nalazi kišobran. Svi navedeni trgovi bit će međusobno različiti.

### IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini red ispišite broj "mokrkih trgova" u Mravogradu.



Dani mladih informatičara Hrvatske 2007  
Zagreb, 16.-21. travnja

Srednjoškolska skupina, II. podskupina  
2. dan natjecanja  
Zadatak MRAVOGRAD

## PRIMJERI TEST PODATAKA

```
ulaz
10 10
4
4 4
4 6
6 4
9 9
izlaz
19
```

```
ulaz
9 9
3
2 2
5 5
8 8
izlaz
36
```

```
ulaz
100 100
2
50 50
50 51
izlaz
0
```