



ZADATAK	Genijalac	Hulja	Šetnja	Zmije
ulazni podaci	standardni ulaz			
izlazni podaci	standardni izlaz			
vremensko ograničenje	1 sec	1 sec	1 sec	1 sec
memorijsko ograničenje	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
broj bodova	100	100	100	100
	400			



Dok je s Ljepoticom Nicol sastavljao namještaj, Genijalac Ronald je razmišljao: „Ako zvijezde mogu pjevati, ako zvijezde mogu plesati, zašto zvijezde ne bi mogle kodirati?” Prionuo je poslu i osmislio pravila *showa* „Zvijezde kodiraju“.

U *showu* sudjeluje **N** zvijezda označenih brojevima od 1 do **N**. *Show* tj. zadatak je podijeljen na četiri dijela koji se nastavljaju jedan na drugi.

Dio 1.

Nakon što zvijezde predstave svoje programerske vještine, publika u studiju glasa za neku od njih. Zvijezda s **najvećim brojem** dobivenih glasova postaje pobjednik prvog dijela *showa*. Ako više zvijezda ima isti, a najveći broj glasova, pobjednik je ona s najmanjom oznakom.

U prvi redak izlaza ispiši oznaku pobjednika prvog dijela *showa*.

Dio 2.

U drugom dijelu glasovi publike pretvaraju se u **bodove**. Zvijezda (jedna ili više njih) s najvećim brojem glasova publike dobiva **N** bodova, zvijezda (jedna ili više njih) sa sljedećim najvećim brojem glasova publike dobiva **N - 1** bodova i tako redom sve dok svakoj zvijezdi ne pretvorimo glasove u bodove.

U drugi redak ispiši **najmanji broj bodova** koji je dodijeljen nekoj zvijezdi.

Dio 3.

U trećem dijelu zvijezde dodatno ocjenjuje **K** članova žirija označenih brojevima od 1 do **K**. Svaki član žirija svakoj zvijezdi dodjeljuje između 1 i **N** glasova, dodijelivši svaki broj glasova **točno jednom**. Glasovi članova žirija se za svakog pojedinog natjecatelja **zbrajaju**. Nakon zbrajanja, glasovi se **pretvaraju u bodove** na isti način objašnjen u drugom dijelu. Zbrajanjem bodova iz drugog i trećeg dijela dobije se **ukupan broj** bodova koji pojedina zvijezda ima na kraju *showa*. Zvijezda s najvećim brojem ukupnih bodova postaje pobjednik cijelog *showa*. Ako više zvijezda ima isti najveći broj bodova, pobjednik je ona među njima s najmanjom oznakom.

Ispiši oznaku pobjednika *showa*.

Dio 4.

Službena ljestvica poretka dobije se sortiranjem zvijezda prema ukupnom broju bodova koje imaju (od većeg broja prema manjem). Zvijezde s istim brojem bodova sortiraju se prema vrijednosti njihove oznake (od manje prema većoj). U četvrtom dijelu određuje se koji je član žirija **najbolje procijenio** službenu ljestvicu poretka. Preciznije rečeno, to je onaj član žirija kod kojeg je **minimalan zbroj** apsolutnih vrijednosti **razlike** pozicije *i*-te zvijezde na službenoj ljestvici poretka i pozicije *i*-te zvijezde na ljestvici poretka kada bi se gledali samo glasovi tog člana žirija. Ako više članova žirija ima isti minimalan zbroj traženih razlika, tada za onoga među njima koji ima najmanju oznaku kažemo da je najbolje procijenio pobjednika.

Ispiši oznaku člana žirija s najboljom procjenom.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj **N** ($2 \leq N \leq 100$), broj zvijezda iz teksta zadatka.

U sljedećih **N** redaka nalazi se po jedan prirodan broj **P_i** ($1 \leq P_i \leq 1000$, $i=1..N$), ukupan broj glasova publike koji je dobila zvijezda s oznakom **i**.

U sljedećem retku nalazi se prirodan broj **K** ($1 \leq K \leq 100$), broj članova žirija iz teksta zadatka.

U sljedećih **K** redaka nalazi se po **N** različitih prirodnih brojeva **Z_{ij}** ($1 \leq Z_{ij} \leq N$, $i=1..K$, $j=1..N$) odvojenih razmakom, broj glasova koje je član žirija s oznakom **i** dodijelio zvijezdi s oznakom **j**.



IZLAZNI PODACI

- U prvi redak treba ispisati prirodan broj, rješenje prvog dijela zadatka.
U drugi redak treba ispisati prirodan broj, rješenje drugog dijela zadatka.
U treći redak treba ispisati prirodan broj, rješenje trećeg dijela zadatka.
U četvrti redak treba ispisati prirodan broj, rješenje četvrtog dijela zadatka.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 36 bodova, svi brojevi **Pi** bit će različiti.
Točan ispis svakog retka vrijedi 1 bod.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 5 3 4 2 6 7 2 1 4 5 2 3 5 1 2 4 3	ulaz 2 89 100 5 2 1 1 2 2 1 1 2 1 2	ulaz 10 5 6 3 6 3 7 12 15 15 6 7 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 2 7 8 1 3 6 4 5 10 9 9 10 7 4 5 6 8 3 2 1 10 9 1 3 2 5 4 6 7 8 2 1 3 4 9 5 8 6 10 7 9 8 2 7 1 4 5 3 6 10 8 7 3 4 9 2 5 10 6 1
izlaz 5 1 5 2	izlaz 2 1 2 2	izlaz 8 5 9 1

Opis primjera na sljedećoj stranici.



Opis trećeg primjera:

Dio 1. Zvijezde s oznakama 8 i 9 imaju po 15 glasova publike. Pobjednik prvog dijela *showa* je zvijezda s manjom oznakom (8).

Dio 2. Nakon pretvaranja glasova u bodove najmanji broj bodova koji se dodijelio je 5.

Dio 3. Nakon glasanja članova žirija, zbrajanja glasova, pretvaranja u bodove i zbrajanja s bodovima iz drugog dijela *showa*, pobjednik *showa* je zvijezda s oznakom 9.

Dio 4. Članovi žirija s oznakama 1 i 4 imaju najmanji zbroj apsolutnih razlika pozicija (20). Ispisujemo člana žirija s najmanjom oznakom (1). Zbroj razlika za tog člana žirija je:

$zbroj = |7 - 10| + |5 - 9| + |10 - 8| + |8 - 7| + |9 - 6| + |6 - 5| + |3 - 4| + |2 - 3| + |1 - 2| + |4 - 1|.$

oznaka zvijezde	Dio 1.	Dio 2.	Dio 3.			službena ljestvica poretka
	glasovi publike	glasovi publike pretvoreni u bodove	zbrojen broj glasova članova žirija	glasovi žirija pretvoreni u bodove	ukupan broj bodova	
1	5	6	41	7	13	7
2	6	7	44	8	15	5
3	3	5	27	5	10	10
4	6	7	27	5	12	8
5	3	5	34	6	11	9
6	7	8	34	6	14	6
7	12	9	41	7	16	3
8	15	10	41	7	17	2
9	15	10	50	10	20	1
10	6	7	46	9	16	4



Tonči je za rođendan dobio veliku ploču s N redaka i M stupaca popunjenu slovima. Donio ju je Vjekoslavi i rekao: „Evo ploče, a ti smisli tekst.”

Kako bi osmislila tekst, Vjekoslava je na neko polje stavila figuricu te slovo zapisano na tom polju napisala na papir kao početak riječi. Zatim je figuricu određen broj puta pomaknula za jedno polje, uvijek se krećući u nekom od osam smjerova. Dok je pomicala figuricu, na kraj je riječi redom dopisivala sva slova zapisana na poljima koja je figurica posjećivala, pazeći da nikad ne posjeti polje sa slovom koje već ima u riječi.

Vjekoslavin omiljeni broj je D , tako da je pazila i da joj riječ ne premaši duljinu D . Ako u nekom trenutku više nije mogla pomaknuti figuricu, dodavala je slova ‘Z’ na kraj riječi, sve dok joj riječ nije dostigla duljinu D .

Koja je po abecedi najmanja riječ koju je Vjekoslava mogla sastaviti?

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se brojevi N i M ($1 \leq N, M \leq 1000$), brojevi iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se broj D ($1 \leq D \leq 26$), broj iz teksta zadatka.

U sljedećih N redaka nalazi se po M velikih slova engleske abecede koja predstavljaju Tončijevu ploču.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak treba ispisati traženu riječ iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 20 bodova, na ploči će se nalaziti samo slova ‘A’ i ‘B’.

U test podacima ukupno vrijednima dodatnih 20 bodova, vrijedit će $N = 1$.

U test podacima ukupno vrijednima dodatnih 20 bodova, na ploči će se nalaziti samo prvih šest slova engleske abecede te će vrijediti $N, M \leq 5$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 1 14 3 DANISUBEBZBROJA	ulaz 2 2 4 AD CB	ulaz 3 14 5 NIJEMORETOLIKO VELIKONIDUBOKO VELIKONIDUBOKO
izlaz ADZ	izlaz ABCD	izlaz BIKOL



U ulici jorgovana nalazi se N kuća poredanih s lijeva nadesno označenih redom prirodnim brojevima od 1 do N . Mirko se trenutno nalazi kod kuće s oznakom X i želi doći do kuće s oznakom Y . Smije se kretati lijevo i desno, odnosno kad se nalazi kod neke kuće može otići do jedne od najviše dviju susjednih kuća.

Budući da voli duge noćne šetnje po mjesecini i pod zvjezdanim nebom, te zavrivanje u tuđa dvorišta odlučio je šetati od kuće X do kuće Y na način da kuću s oznakom i posjeti točno A_i puta.

Mirku baš i ne ide snalaženje u prostoru pa te moli da osmisliš takvu šetnju umjesto njega. I šetnje koje ne posjete svaku kuću traženi broj puta donijet će neki broj bodova pa **pozorno promotri sekciju BODOVANJE**.

ULAZNI PODACI

U prvom retku redom nalaze se prirodni brojevi N ($1 \leq N \leq 100\,000$), X ($1 \leq X \leq N$) i Y ($1 \leq Y \leq N$), brojevi iz teksta zadatka.

U drugom retku nalazi se niz od N prirodnih brojeva A_i ($1 \leq A_i \leq 100\,000$), niz iz teksta zadatka. Zbroj $A_1 + A_2 + \dots + A_n$ bit će manji ili jednak 100 000.

IZLAZNI PODACI

U prvom retku ispiši broj K ($1 \leq K \leq 200\,000$), duljinu tvoje predložene šetnje.

U drugom retku ispiši niz od K prirodnih brojeva B_k ($1 \leq B_k \leq 100\,000$, $k=1..K$) koji opisuju Mirkovu šetnju, tj. redom one kuće koje će Mirko posjetiti.

Da bi ispis bio valjan mora vrijediti:

- $B_1 = X$ jer mora krenuti od X -te kuće;
- $B_K = Y$ jer mora završiti kod Y -te kuće;
- $|B_i - B_{i-1}| = 1$ za $i=2, \dots, K$ jer se u svakom koraku smije i mora pomaknuti do susjedne kuće.

Ulazni podaci bit će takvi da rješenje postoji.

BODOVANJE

Broj bodova računa se na sljedeći način:

Svaki primjer **zasebno** nosi 4 boda.

Ako je $K > 200\,000$ ili nije zadovoljen neki od ostalih kriterija iz sekcije IZLAZNI PODACI broj bodova na tom primjeru bit će 0.

Neka V_i označava broj prolazaka kraj i -te kuće u ispisanom šetnji, tj. V_i je broj pojavljivanja broja i u ispisanom nizu B . Neka je P zbroj apsolutnih razlika pripadnih članova nizova A i V , tj. $P = |A_1 - V_1| + |A_2 - V_2| + \dots + |A_n - V_n|$.

Ako je $P = 0$, tj. ako je u ispisanom šetnji svaka kuća posjećena traženi broj puta dobit ćete sva 4 boda.

Inače broj osvojenih bodova iznosi $3 * \sqrt{\frac{1}{P}}$ zaokružen na dva decimalna mjesta.

Nadalje, u test podacima ukupno vrijednima 12 bodova, vrijedit će $A_1 + A_2 + \dots + A_n \leq 20$.

U test podacima ukupno vrijednima dodatnih 8 bodova, vrijedit će $A_1 + A_2 + \dots + A_n \leq 35$.

U test podacima ukupno vrijednima dodatnih 12 bodova, brojevi A_1, A_2, \dots, A_n bit će manji ili jednaki 2.

U test podacima ukupno vrijednima dodatnih 8 bodova, vrijedit će $X = 1$ i $Y = N$.



PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 3 2 2 1 3 1	ulaz 5 1 5 1 1 1 1 1	ulaz 6 3 4 1 2 3 4 3 1
izlaz 5 2 3 2 1 2	izlaz 5 1 2 3 4 5	izlaz 14 3 4 5 6 5 4 3 2 1 2 3 4 5 4

Opis trećeg primjera: Mirko će redom posjetiti kuće 3, 4, 5, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4. Na taj način krenut će od treće i završit u četvrtoj kao što je i želio. Prvu kuću posjetit će jednom, drugu dva puta, treću tri puta, četvrtu četiri puta, petu tri puta i šestu jednom.



Ljeto je i malom Josipu je dosadno. Većina njegovih prijatelja otišla je raditi u neku stranu državu. Primoran da se sam zabavlja, odlučio je igrati “Zmije i ljestve” sam protiv sebe.

Igru igra na igraćoj ploči koja ima **N** redaka i **M** stupaca. Polja se označavaju kao na slici. Na ploči se nalazi **Z** zmija i **L** ljestvi, a svatko od njih povezuju po dva različita polja na ploči. Zmija povezuje polje na kojem se nalazi njena glava s poljem na kojem se nalazi njen rep, a ljestve povezuju polje na kojem se nalazi njihov početak s poljem na kojem se nalazi njihov kraj. Za svaku zmiju vrijedi da se njezina glava nalazi na polju koje ima veću oznaku nego polje na kojem se nalazi njezin rep. Za svake ljestve vrijedi da se početak ljestvi nalazi na polju koje ima manju oznaku nego polje na kojem se nalazi kraj ljestvi. Na početku igre figura s kojom se igra nalazi se na polju s oznakom 1.

17	18	19	20
16	15	14	13
9	10	11	12
8	7	6	5
1	2	3	4

Pravila igre su sljedeća:

- igrač baci igraću kockicu, dobije na njoj broj **A** i onda **A** puta ponovi jedan od ponuđenih poteza. Neka se figura trenutno nalazi na polju s oznakom x . Ako se na tom polju:
 - ne nalazi niti zmijina glava niti početak ljestvi, tada se figura **pomiče** na polje $x+1$.
 - nalazi zmijina glava, tada se figura **mora** premjestiti na polje gdje se nalazi rep te zmije.
 - nalazi početak ljestvi, igrač može **odabrati** hoće li svoju figuru pomaknuti na polje na kojem je kraj tih ljestvi ili će se pomaknuti na polje $x+1$.
- ako je figura u nekom trenutku igranja ovih **A** poteza izašla s ploče, mora se vratiti na poziciju na kojoj je bila prije bacanja kocke i time prestaje ponavljanje poteza za to bacanje.

Josip će **K** puta bacati kockicu i za svako bacanje zna koji će broj dobiti. On je osmislio **dvije strategije** za igranje ove igre. U **prvoj strategiji** će kada god može birati hoće li otići na vrh ljestvi ili će otići na polje s oznakom $x+1$ odabrati otići na vrh ljestvi. U **drugoj strategiji** Josip će igrati optimalno, odnosno pomicat će figuru tako da se nakon svih poteza figura nalazi na polju s najvećom oznakom od svih polja na kojima je figura mogla završiti.

Iako je Josip veoma pametan dečko, zamolio je tebe da odrediš na kojem će polju završiti njegova figura ako igra igru s prvom strategijom, a na kojem ako igra s drugom strategijom.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi **N** i **M** ($1 \leq N, M \leq 100$), brojevi iz teksta zadatka.

U drugom retku nalaze se cijeli nenegativni brojevi **Z** i **L** ($0 \leq Z, L \leq \frac{N \cdot M}{2}$), brojevi iz teksta zadatka.

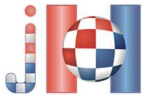
U trećem retku nalazi se prirodan broj **K** ($1 \leq K \leq 100$), broj iz teksta zadatka.

U četvrtom retku nalazi se **K** prirodnih brojeva **A_i** ($1 \leq A_i \leq 6, i=1..K$) odvojenih razmakom, pri čemu je **A_i** broj koji će Josip dobiti u i -tom bacanju kockice.

U sljedećih **Z** redaka nalaze se prirodni brojevi **G_i** i **R_i** ($1 \leq R_i < G_i \leq N \cdot M$), oznake polja gdje se nalaze glava i rep i -te zmije.

U sljedećih **L** redaka nalaze se prirodni brojevi **S_i** i **F_i** ($1 \leq S_i < F_i \leq N \cdot M$), oznake polja gdje se nalaze početak i kraj i -tih ljestvi.

Svako polje na ploči bit će ili prazno ili će na njemu biti glava ili rep točno jedne zmije ili će na njemu biti početak ili kraj točno jednih ljestvi.



IZLAZNI PODACI

Ispiši matricu znakova s N redaka i M stupaca koja predstavlja igraću ploču iz teksta zadatka tako da se na nekom polju treba nalaziti: znak ‘.’ ako tamo ne završava figura ni s jednom strategijom, znak ‘P’ ako tamo završava figura korištenjem prve strategije, znak ‘D’ ako tamo završava figura korištenjem druge strategije te znak ‘T’ ako tamo završava figura korištenjem i prve i druge strategije.

BODOVANJE

Ako ste točno odredili završno polje točno jedne strategije, dobit ćete pola bodova za taj test podatak.

U test podacima vrijednima 10 bodova vrijedit će $Z = L = 0$.

U test podacima vrijednima dodatnih 10 bodova vrijedit će $L = 0$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3 3	3 3	4 3
0 1	1 1	1 1
1	1	1
5	4	5
5 9	9 1	12 8
	2 8	4 11
izlaz	izlaz	izlaz
..T	...	T..
...	.D.	...
...	P..	...
		...

Opis drugog primjera:

Kada Josip koristi prvu strategiju, baci kockicu i odigra sljedeća 4 poteza:

1. potez: nalazi se na polju s oznakom 1, tamo nema ništa i pomakne se na polje s oznakom 2.
2. potez: nalazi se na polju s oznakom 2, tamo su ljestve do polja s oznakom 8 pa se tamo pomakne.
3. potez: nalazi se na polju s oznakom 8, tamo nema ništa i pomakne se na polje s oznakom 9.
4. potez: nalazi se na polju s oznakom 9, tamo je zmijina glava pa se mora pomaknuti na zmijin rep, tj. na polje s oznakom 1.

Kada Josip koristi drugu strategiju, baci kockicu i odigra sljedeća 4 poteza:

1. potez: nalazi se na polju s oznakom 1, tamo nema ništa i pomakne se na polje s oznakom 2.
2. potez: nalazi se na polju s oznakom 2, tamo su ljestve, ali on odabere da će se pomaknuti na polje s oznakom 3.
3. potez: nalazi se na polju s oznakom 3, tamo nema ništa i pomakne se na polje s oznakom 4.
4. potez: nalazi se na polju s oznakom 4, tamo nema ništa i pomakne se na polje s oznakom 5.