

ZADATAK	TABLICA	ZBROJ	EKIPA	ZNANSTVENIK	DIFERENCIJA	MONO
izvorni kôd	tablica.pas tablica.c tablica.cpp	zbroj.pas zbroj.c zbroj.cpp	ekipa.pas ekipa.c ekipa.cpp	znanstvenik.pas znanstvenik.c znanstvenik.cpp	diferencija.pas diferencija.c diferencija.cpp	mono.pas mono.c mono.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz					
izlazni podaci	standardni izlaz					
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	5 sekundi
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	64 MB	64 MB
broj bodova	30	50	60	100	120	140
	500					

Perica je oduvijek bio dobar u matematici, jedino mu je malo slabije išlo zbrajanje i dijeljenje. Nedavno je njegova učiteljica otkrila taj problem te mu je odlučila zadati sljedeći zadatak.

Zadala mu je tablicu s 2 retka i 2 stupca, koja sadrži prirodne brojeve **A**, **B**, **C** i **D** (kao na slici).

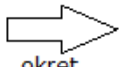
A	B
C	D

Učiteljica je odlučila da se vrijednost tablice računa kao

$$\frac{A}{C} + \frac{B}{D}$$

Perici je dozvolila da okrene tablicu **udesno** za 90 stupnjeva koliko god puta želi, ali tako da tablica na kraju ima najveću moguću vrijednost.

Primjer okretanja tablice iz 3. test primjera:

<table border="1"><tr><td>41</td><td>99</td></tr><tr><td>100</td><td>13</td></tr></table>	41	99	100	13		<table border="1"><tr><td>100</td><td>41</td></tr><tr><td>13</td><td>99</td></tr></table>	100	41	13	99
41	99									
100	13									
100	41									
13	99									
Početna		Nakon 1. okreta								

Perica je jako lijep pa ga zanima koliko **najmanje** puta treba okrenuti tablicu kako bi ona postigla najveću moguću vrijednost. Na njegovu sreću, sjedi s vama u klupi pa mu možete šapnuti traženi broj okretaja.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalaze se dva prirodna broja **A** i **B**, odvojena razmakom. U drugom retku ulaza nalaze se dva prirodna broja **C** i **D**, odvojena razmakom.

Svi brojevi u ulazu će biti manji ili jednaki 100.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite traženi broj.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 1 2 3 4 Izlaz 2	ulaz 5 9 7 2 izlaz 0	ulaz 41 99 100 13 izlaz 1
--	--	---

Perica je dobio novi zadatak. Učiteljica je na ploču napisala dva broja, **A** i **B**, te traži da ih učenici prepisu i zbroje. Perica sjedi u zadnjoj klupi pa ponekad s ploče prepíše 5 umjesto 6 i obrnuto, ali zato će prepisane brojeve uvijek točno zbrojiti. Ispišite najmanji i najveći zbroj koji Perica može dobiti.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi **A** i **B** ($1 \leq A, B \leq 1\,000\,000$).

IZLAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku ispišite dva prirodna broja: najmanji i najveći zbroj koji Perica može dobiti, tim redoslijedom.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
11 25	1430 4862	16796 58786
izlaz	izlaz	izlaz
36 37	6282 6292	74580 85582

U dalekoj zemlji na jugu organizira se studentsko natjecanje u različitim disciplinama. Studenti sveučilišta u jednom velikom gradu na sjeveru žele nastupiti na tom natjecanju i u tu svrhu se organiziraju kvalifikacije. Voditelj kvalifikacija traži vašu pomoć kako bi odredio koji će studenti ići na natjecanje.

Za kvalifikacije se prijavilo N studenata i svaki se student natječe u svakoj od M različitih disciplina. Za svaku se disciplinu zna poredak studenata na kvalifikacijama i njihova ocjena znanja te discipline, izražena realnim brojem. Za neku disciplinu, bolje rangirani student uvijek ima veću ocjenu znanja od slabije rangiranog. Na natjecanje može ići najviše K studenata i svaki od tih studenata se može natjecati u **samo jednoj** disciplini. Iz svake discipline na natjecanje može ići više studenata.

Voditelj želi odabrati studente koji će ići na natjecanje i discipline u kojima će se oni natjecati tako da, pribrojimo li za svakog odabranog studenta njegovo znanje u disciplini u kojoj se natječe, dobijemo što veći zbroj.

ULAZNI PODACI

U prvom retku se nalaze brojevi N , M i K ($1 \leq M \leq 100$, $1 \leq K \leq N \leq 100$).

U svakom od slijedećih M redaka se nalazi niz brojeva od $2 \cdot N$ elemenata, rezultat kvalifikacija za neku od disciplina. Niz je oblika:

$$P_1 Z_1 P_2 Z_2 \dots P_N Z_N$$

P je niz cijelih brojeva ($1 \leq P_i \leq N$) koji predstavlja poredak studenata na kvalifikacijama. Prvi element niza odgovara najbolje rangiranom studentu, drugi element drugo rangiranom itd. Nijedan se student neće dva puta pojaviti u tom nizu.

Z je niz realnih brojeva ($0 < Z_i \leq 10$), a je Z_i ocjena znanja studenta P_i ($1 \leq i \leq N$). Niz brojeva Z će uvijek biti **padajući** i svaki broj bit će zadan s jednim decimalnim mjestom.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak potrebno je ispisati najveću moguću sumu znanja koju voditelj može ostvariti, ispisanu s **tačno jednim decimalnim mjestom**.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz
3 2 2	4 4 3
2 3.0 1 0.2 3 0.1	4 5.0 2 4.0 3 2.0 1 1.0
3 1.0 2 0.5 1 0.2	2 2.0 3 1.0 1 0.5 4 0.3
izlaz	4 6.0 3 5.0 2 2.0 1 0.0
4.0	1 4.0 2 3.0 4 0.6 3 0.3
	izlaz
	15.0

Pojašnjenje prvog primjera: za prvu disciplinu: najbolje rangirani student je student 2, s ocjenom znanja 3.0, drugo rangirani je student 1 s 0.2, i zadnji je student 3 s 0.1

Mirko se zaposlio kao znanstvenik u institutu za jezike i tamo proučava, ne biste vjerovali – slova! Slavko misli da proučavanje slova nije znanost i zato je ljut na Mirka. I tako jednog dana, kad je Mirko posudio Slavku svoj laptop da mu ga popravi, Slavko je nabasao na Mirkovu datoteku koja mu koristi u proučavanju slova.

Datoteka je zapravo **tablica** od **R** redaka i **S** stupaca, a u svakom polju tablice nalazi se neko slovo. Slavko je primijetio da u tablici ne postoje dva potpuno jednaka stupca, jer su stupci tablice usko povezani s različitim jezicima. Slavko je odlučio napakostiti kvazi-znanstveniku Mirku tako što će mu obrisati prvih (gornjih) nekoliko redaka tablice. Međutim, Slavko ne želi da ga Mirko otkrije, pa želi da nakon brisanja tih redaka tablice i dalje ne postoje dva potpuno jednaka stupca.

Odredite **najveći** mogući broj redaka koji Slavko može obrisati s vrha tablice tako da bude zadovoljen gornji uvjet.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi **R** i **S** ($2 \leq R, S \leq 1000$) iz teksta zadatka, odvojeni razmakom.

U svakom od sljedećih **R** redaka nalazi se **S** malih slova engleske abecede. Tih **R** x **S** slova predstavlja Mirkovu tablicu (u kojoj nema jednakih stupaca).

IZLAZNI PODACI

U jedini redak izlaza ispišite traženi broj iz zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 2 6 dobarz adatak izlaz 0	ulaz 3 4 alfa beta zeta izlaz 2	ulaz 4 6 mrvica mrvica marica mateja izlaz 1
---	---	---

Mirko je otkrio Slavkovu podvalu iz prethodnog zadatka pa je čvrsto odlučio da se više neće baviti matricama slova, nego suprotno: nizovima brojeva.

Diferenciju brojevnog niza definiramo kao razliku njegovog najvećeg i najmanjeg člana. Primjerice, diferencija niza (3, 1, 7, 2) je 6, a niza (42, 42) je 0.

Za dani niz brojeva veličine **N**, Mirko promatra **podnizove** njegovih **uzastopnih** elemenata, od barem dva elementa. Tih podnizova ima točno $N*(N-1)/2$. Pomozite Mirku da izračuna **zbroj njihovih diferencija**.

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalazi se prirodan broj **N** ($2 \leq N \leq 300\,000$).

U sljedećih **N** redaka nalaze se redom članovi niza, prirodni brojevi manji ili jednaki 100 000 000.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak izlaza ispišite traženi zbroj diferencija.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3	4	4
1	7	3
2	5	1
3	7	7
	5	2
izlaz	izlaz	izlaz
4	12	31

Mirku su dosadili nizovi brojeva pa se vratio svojoj tablici. Ona ima **R** redaka i **S** stupaca, a u svakom polju nalazi se neko malo slovo engleske abecede.

Svako polje tablice, prirodno, ima četiri vrha. Ti vrhovi čine pravokutnu mrežu: svaki od njih ima svoje (cjelobrojne) koordinate. Prva, **X** koordinata raste s lijeva na desno dok druga, **Y** koordinata raste odozgo na dolje. Tako gornji lijevi vrh cijele tablice ima koordinate $(0, 0)$, gornji desni $(\mathbf{S}, 0)$, donji lijevi $(0, \mathbf{R})$ i donji desni (\mathbf{S}, \mathbf{R}) .

Poligon unutar tablice nazivamo **monoliteralnim** ako za njega vrijede sljedeća tri uvjeta:

1. njegovi su vrhovi cjelobrojne točke opisane mreže,
2. njegove su stranice paralelne s koordinatnim osima (tj. leže na rubovima polja),
3. sva slova u poljima unutar njega međusobno su **jednaka**.

Mirko je nacrtao poligon za koji vrijede uvjeti 1 i 2 (dok uvjet 3 može i ne mora vrijediti). Mirka zanima koliko ima **monoliteralnih** poligona koji se mogu dobiti **translacijom** zadanoga (tj. pomicanjem u bilo kojem smjeru, ali bez rotiranja).

ULAZNI PODACI

U prvom retku ulaza nalaze se prirodni brojevi **R, S** ($1 \leq \mathbf{R}, \mathbf{S} \leq 500$), odvojeni razmakom.

U svakom od sljedećih **R** redaka nalazi se **S** malih slova engleske abecede. Tih **R x S** slova predstavljaju polja tablice, od gornjeg lijevog do donjeg desnog.

U sljedećem retku nalazi se prirodan broj **V** ($4 \leq \mathbf{V} \leq 500$), broj vrhova zadanog poligona.

U svakom od sljedećih **V** redaka nalaze se dva cijela broja **X, Y** ($0 \leq \mathbf{X} \leq \mathbf{S}, 0 \leq \mathbf{Y} \leq \mathbf{R}$). To su koordinate vrha zadanog poligona. Vrhovi su navedeni redom, u smjeru kazaljke na satu.

Zadani poligon zadovoljavat će 1. i 2. uvjet iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak izlaza ispišite traženi broj monoliteralnih poligona.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 40% bodova, brojevi **R, S** i **V** će biti najviše 20.

U test podacima ukupno vrijednim 70% bodova, broj **V** će biti najviše 20.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
3 3	3 3	5 4
aaa	aaa	xyyx
aaa	aba	xyyy
aaa	aaa	xxyy
4	4	xxxx
2 0	2 0	xxxx
2 2	2 2	8
0 2	0 2	1 3
0 0	0 0	1 2
izlaz	izlaz	0 2
4	0	0 0
		2 0
		2 1
		3 1
		3 3
		izlaz
		2