

ZADATAK	DUET	TABLICA	TETA	KRIZA	ACM	JANJE	PROSJEK	POLICE
izvorni kôd	duet.pas duet.c duet.cpp duet.py duet.java	tablica.pas tablica.c tablica.cpp tablica.py tablica.java	teta.pas teta.c teta.cpp teta.py teta.java	kriza.pas kriza.c kriza.cpp kriza.py kriza.java	acm.pas acm.c acm.cpp acm.py acm.java	janje.pas janje.c janje.cpp janje.py janje.java	prosje.pas prosje.c prosje.cpp prosje.py prosje.java	police.pas police.c police.cpp police.py police.java
ulazni podaci	standardni ulaz							
izlazni podaci	standardni izlaz							
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda
memorijsko ograničenje	64 MB	64 MB	64 MB	64 MB	64 MB	64 MB	64 MB	64 MB
broj bodova	20	30	50	80	100	120	140	160
	ukupno 700, maksimalno 600 (natjecatelju se zbrajaju bodovi onih 5 zadataka na kojima je ostvario najviše bodova)							

Svaki od četvero mentora showa The Voice u svojem timu ima dvanaest natjecatelja i mora ih rasporediti u šest dueta (u svakom duetu pjeva dvoje natjecatelja).

Mentori preferiraju “miješane” duete: one u kojima pjevaju ženski i muški natjecatelj. Poznat je broj ženskih natjecatelja u svakom od četiriju timova. Koliki je najveći mogući ukupan broj miješanih dueta?

ULAZNI PODACI

U četiri retka nalaze se četiri cijela broja između 0 i 12 – broj ženskih natjecatelja u Jacquesovom, Indirinom, Tonyjevom i Ivanovom timu.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženi broj iz teksta zadatka.

PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz	ulaz	ulaz
0	12	6
0	12	7
0	12	6
0	12	6
izlaz	izlaz	izlaz
0	0	23

Pojašnjenje prvog primjera: svi natjecatelji muškoga su spola pa se ne može održati ni jedan miješani duet.

Pojašnjenje drugog primjera: svi natjecatelji ženskog su spola pa se ne može održati ni jedan miješani duet.

Dora je odlučila nacrtati tablicu, ali ne uz pomoć programa poput Painta, Worda ili Excela, ni njihovih besplatnih alternativa LibreOffice ili OpenOffice, nego samo koristeći znakove! Evo primjera crteža Dorine tablice koja ima dva retka i pet stupaca:

```
+--+--+--+--+
|.|.|.|.|.|.
+--+--+--+--+
|.|.|.|.|.|.
+--+--+--+--+
```

Crtež se, kao što vidimo, sastoji od znakova '+' (plus), '-' (minus), '.' (točka), '|' (okomita crta, na hrvatskoj tipkovnici¹ piše se kao AltGr-W). Napišite program koji, za dani broj redaka i stupaca, Dori crta tablicu po uzoru na gornji primjer.

ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prirodan broj R ($1 \leq R \leq 10$), broj redaka tablice.

U drugome retku nalazi se prirodan broj S ($1 \leq S \leq 10$), broj stupaca tablice.

IZLAZNI PODACI

Ispišite traženi crtež tablice.

PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz 2 5 izlaz +--+--+--+--+ +--+--+--+--+ +--+--+--+--+	ulaz 3 3 izlaz +--+--+--+ +--+--+--+ +--+--+--+ +--+--+--+
--	---

¹Žao nam je ako još uvijek za programiranje koristite hrvatsku tipkovnicu.

Našli ste se u ulozi simpatične tete koja radi na kasi u menzi. Jedan od brojnih razloga zbog kojih je teta simpatična svim studentima je njena briga o tome da što manje potrošite kada posjećujete menzu.

Kako to radi? Pa, taktika je vrlo jednostavna. U menzi se mogu kupiti razna jela i za svako od njih je poznata cijena. Svakog dana je u ponudi i **meni**. Meni uključuje 4 jela koja su u ponudi (obično su to juha, glavno jelo, prilog i desert), ali njegova cijena je manja ili jednaka zbroju cijena njegovih sastavnica. Kada teta uoči da biste prošli jeftinije da vam naplati cijeli meni umjesto nekih pojedinačnih stvari s menija koje ste uzeli, tada će to i učiniti, a vi ćete otići siti, s kunom više u džepu i s kunom više na iksici.

Vi stojite pred blagajnom sa svojim pladnjem i zanima vas koliko ćete platiti. Napišite program koji će to odrediti!

Napomena: Teta može naplatiti više menija ako ćete tako proći jeftinije.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj K ($4 \leq K \leq 20$), broj jela koja se mogu kupiti u menzi. Jela ćemo radi jednostavnosti označiti brojevima od 1 do K .

U drugom retku nalazi se K prirodnih brojeva, i -ti broj predstavlja cijenu jela s oznakom i . Cijene će biti iz intervala $[1, 250]$.

U trećem retku nalazi se prirodan broj X ($1 \leq X < 1000$), cijena menija.

U četvrtom retku nalaze se 4 prirodna broja, međusobno različite oznake jela koja se nalaze u meniju.

U petom retku nalazi se prirodan broj T ($1 \leq T \leq 20$), broj jela na vašem pladnju.

U šestom retku nalazi se popis jela koja ste uzeli. Ne moraju sva jela biti različita, moguće je da ste uzeli više porcija nekog jela.

IZLAZNI PODACI

Ispišite jedan broj, cijenu koju ćete platiti za svoj obrok.

PRIMJERI TEST PODATKA

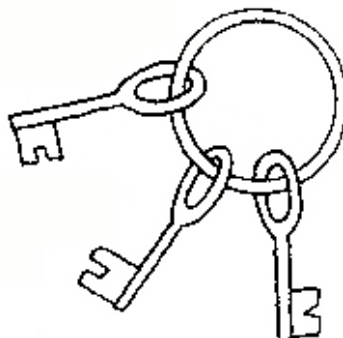
ulaz	ulaz
7	6
10 6 8 9 4 5 3	12 5 7 8 9 3
14	14
1 2 3 4	4 3 1 2
5	5
1 3 4 6 7	1 2 1 6 6
izlaz	izlaz
22	32

Pojašnjenje prvog primjera: Uzeli ste jela 1, 3 i 4 koja su dio menija i umjesto njih teta će vam naplatiti cijeli meni. Jela 6 i 7 nisu uključena u meni pa plaćate njihovu punu cijenu.

Pojašnjenje drugog primjera: Uzeli ste dvije porcije jela broj 1 (bečki odrezak), ali teta će vam jednu porciju, zajedno s jednom porcijom jela broj 2 naplatiti kao meni, a drugu porciju će naplatiti zasebno (jer ju se ne isplati naplatiti kao drugi meni). Uzeli ste i dva soka (jelo broj 6), no njih plaćate zasebno jer nisu u meniju.

Teška je ekonomska situacija, zemlja je u krizi i ljudi ostaju bez posla. Unatoč tome, glavni junak ovog zadatka, Sizif, pronašao je novi posao. Od sljedećeg ponedjeljka, Sizif će obnašati dužnost pomoćnog bravara u jednom hotelu. Naravno, najprije mora glavnom bravaru demonstrirati svoje bravarske sposobnosti.

U te svrhe, glavni mu je bravar dao N ključeva koji se nalaze na velikom **kružnom** privjesku te ga je, s povezom preko očiju, uveo u jednu veliku prostoriju. U toj se prostoriji nalazi N **zaključanih** vrata, označenih brojevima od 1 do N . Svaki od ključeva na privjesku otključava točno jedna vrata.



Sizifov je posao otključati i ponovo zaključati svaka od tih vrata. On to radi tako da se, **ne mijenjajući smjer**, kreće uza zid sve dok ne naiđe na vrata. Kada dođe do vrata, pokušava ih otključati koristeći prvi (najljeviji) ključ. U slučaju da ključ ne odgovara vratima, Sizif ga prebaci na drugu (desnu) stranu te ponavlja postupak sve dok ne pronađe pravi ključ. Sizifov posao završava kada obiđe sva vrata. Prva vrata koja je Sizif otključao označena su rednim brojem 1, iduća brojem 2, ona poslije njih brojem 3 i tako dalje...

Ono što Sizif ne zna jest da glavni bravar ustvari testira njegovu izdržljivost pa ga je uveo u kružnu prostoriju. Dakle Sizif će, nakon što otključa i zaključa posljednja vrata, opet krenuti na otključavanje i zaključavanje prvih vrata. Kao marljiv i ustrajan momak, Sizif je svoj posao obavljao satima i satima, a da nije izustio nijednu riječ. Tek nakon K -tog uspješnog otključavanja i zaključavanja nekih vrata progovorio je: "Da mi je samo znati koliko sam puta do sada pogrešan ključ stavio u neka vrata". Vaš je zadatak utražiti Sizifovu znatiželju!

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi N ($1 \leq N \leq 10^5$) i K ($1 \leq K \leq 10^9$) iz teksta zadatka.

U i -tom od sljedećih K redaka nalazi se prirodan broj v_i ($1 \leq v_i \leq N$) koji označava da i -ti ključ na privjesku (gledano s lijeva nadesno) otvara vrata s rednim brojem v_i .

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite jedan prirodan broj koji predstavlja odgovor na Sizifov upit.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 40% bodova vrijedit će $1 \leq N, K \leq 1\,000$.

U test podacima ukupno vrijednima 60% bodova vrijedit će $1 \leq K \leq 50\,000$.

PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz 3 5 1 2 3 izlaz 4	ulaz 4 6 4 2 1 3 izlaz 13	ulaz 10 7 1 3 2 4 5 7 6 8 9 10 izlaz 25
--	--	--

Pojašnjenje drugog primjera:

Prvo otključavanje/zaključavanje (vrata 1) – ključevi (slijeva nadesno): 4 2 1 3

Drugo otključavanje/zaključavanje (vrata 2) – ključevi (slijeva nadesno): 1 3 4 2

Treće otključavanje/zaključavanje (vrata 3) – ključevi (slijeva nadesno): 2 1 3 4

Četvrto otključavanje/zaključavanje (vrata 4) – ključevi (slijeva nadesno): 3 4 2 1

Peto otključavanje/zaključavanje (vrata 1) – ključevi (slijeva nadesno): 4 2 1 3

Šesto otključavanje/zaključavanje (vrata 2) – ključevi (slijeva nadesno): 1 3 4 2

Pogrešno stavljene ključevi su podcrtani.

Tim Sveučilišta u Zagrebu – Stjepan, Ivan i Gustav – u svibnju nastupa na finalu Svjetskog studentskog ACM natjecanja u Maroku. Njihov stručni voditelj Goran osmislio je nepobjedivu taktiku kojom će na finalu rješavati zadatke.

Na samom početku, svaki član tima na brzinu će procijeniti težinu svakog od N zadataka. **Težine** su opisane brojevima od 1 do 5, a njihovo je značenje sljedeće:

- 1 - hehehe
- 2 - ma može!
- 3 - pa dobro.
- 4 - hmhhh. . .
- 5 - jesi ti normalan?

Nakon toga zadatke će podijeliti među sobom. Radi jednostavnosti, ako su zadaci redom označeni brojevima od 1 do N , Stjepan će uzeti **prvih nekoliko** zadataka, Gustav **posljednjih nekoliko** zadataka, a Ivan **preostale** zadatke. Dakle, niz zadataka podijelit će na tri dijela – svaki dio sadržavat će uzastopne zadatke, i to barem jedan zadatak.

Podjelu će napraviti tako da **zbroj procijenjenih težina**, za svaki zadatak računajući samo procjenu onog člana tima kome je dodijeljen taj zadatak, bude **što manji**. Vaš je zadatak izračunati taj najmanji mogući zbroj.

ULAZNI PODACI

U prvome retku nalazi se prirodan broj N ($3 \leq N \leq 150\,000$), broj zadataka.

U svakom od sljedećih triju redaka nalazi se po N prirodnih brojeva (od 1 do 5): procjene težina zadataka, redom kojim su zadani. Prvi od tih redaka odgovara Stjepanovim, drugi Ivanovim, a treći Gustavovim procjenama.

IZLAZNI PODACI

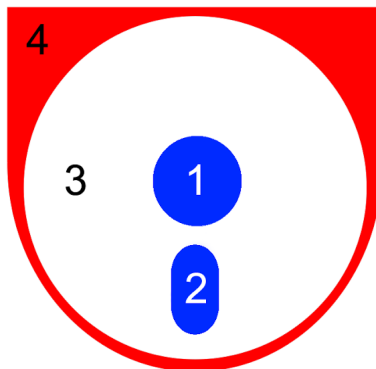
U jedini redak ispišite traženi minimalan zbroj težina.

PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz 3 5 1 1 1 5 1 1 1 5 izlaz 15	ulaz 7 3 3 4 1 3 4 4 4 2 5 1 5 5 4 5 5 1 3 4 4 4 izlaz 21
---	---

Pojašnjenje prvog primjera: Jedina je mogućnost da Stjepan dobije prvi, Ivan drugi, a Gustav treći zadatak.

Mladi Bojan, danas uspješan student elektrotehnike, od malih je nogu volio bojenje. Prisjetivši se bezbrižnih dana iz djetinjstva, odlučio je u skriptarnici kupiti bojanku i K boja i odmah se baciti na posao. Zanimljiva je činjenica da Bojan ne voli šarene slike, stoga je odlučio svaku sliku obojiti koristeći **najviše tri** različite boje. Također, Bojan nikada neće obojiti dvije susjedne površine istom bojom jer, kako kaže, "čemu onda služi ova crta između". Dvije površine smatramo susjednima ako njihovi rubovi imaju barem jednu zajedničku točku. Primjerice, površine označene brojevima 4 i 3 (na slici dolje) su susjedne, dok površine sa oznakama 1 i 2 to nisu. Također, bojenje donje slike u skladu je sa svim Bojanovim zahtjevima.



Prije nego što započne bojenje neke slike Bojan se zapita na koliko načina može obojiti tu sliku ako ispoštuje sve svoje uvjete. Budući da Bojan studira elektrotehniku, razumljivo je da mu kombinatorika nije jača strana pa je zamolio Vas za pomoć.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku nalaze se dva prirodna broja N ($1 \leq N \leq 7$) i K ($1 \leq K \leq 1000$) koji redom označavaju redni broj slike iz bojanke i broj različitih boja koje Bojan ima na raspolaganju.

Bojanku s numeriranim slikama možete naći na sljedećoj stranici.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak izlaza ispišite na koliko načina Bojan može obojiti N -tu sliku iz bojanke ako na raspolaganju ima K različitih boja. Dva su bojenja različita ako se razlikuju u boji barem jedne površine.

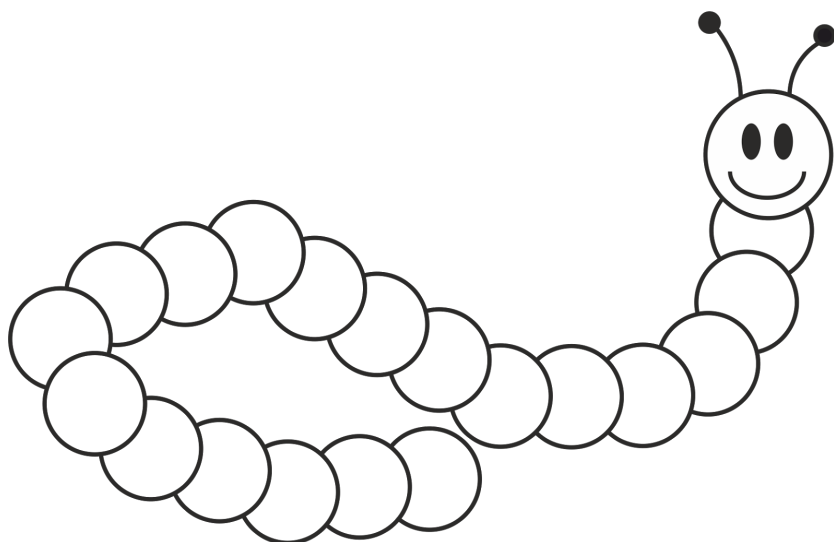
BODOVANJE

U test podacima vrijednima ukupno 50% bodova vrijedit će $K \leq 5$.

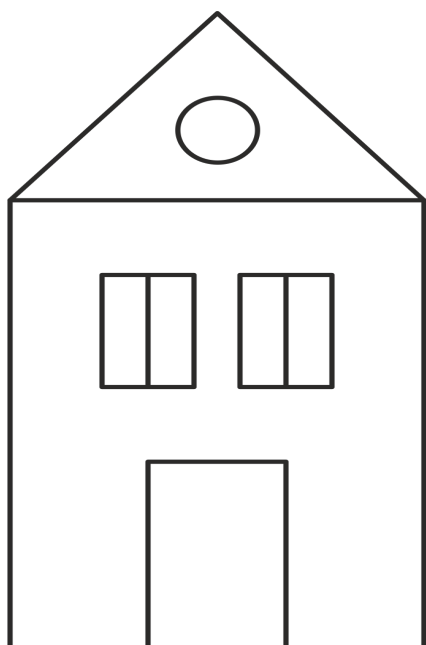
PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz 2 2	ulaz 5 3	ulaz 7 3
izlaz 0	izlaz 12	izlaz 96

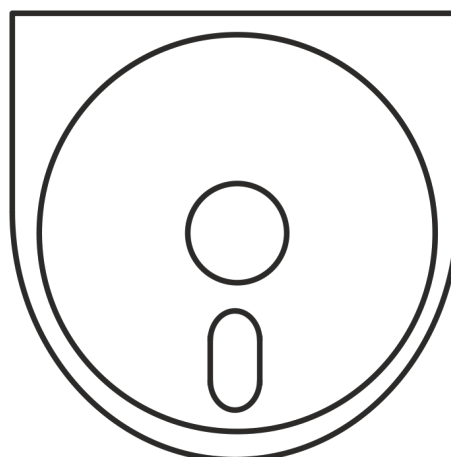
VESELA BOJANKA



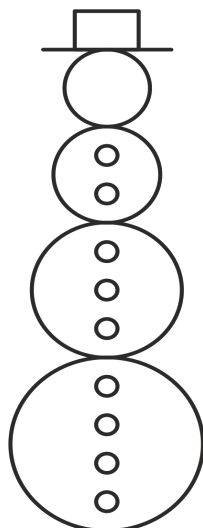
Slika 1. Gusjenica (oči i ticala nisu područja i ne treba ih obojiti)



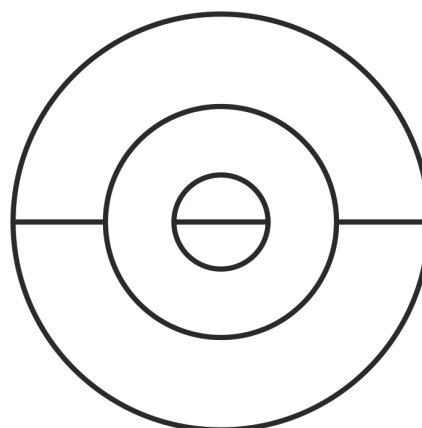
Slika 2. Vikendica na moru



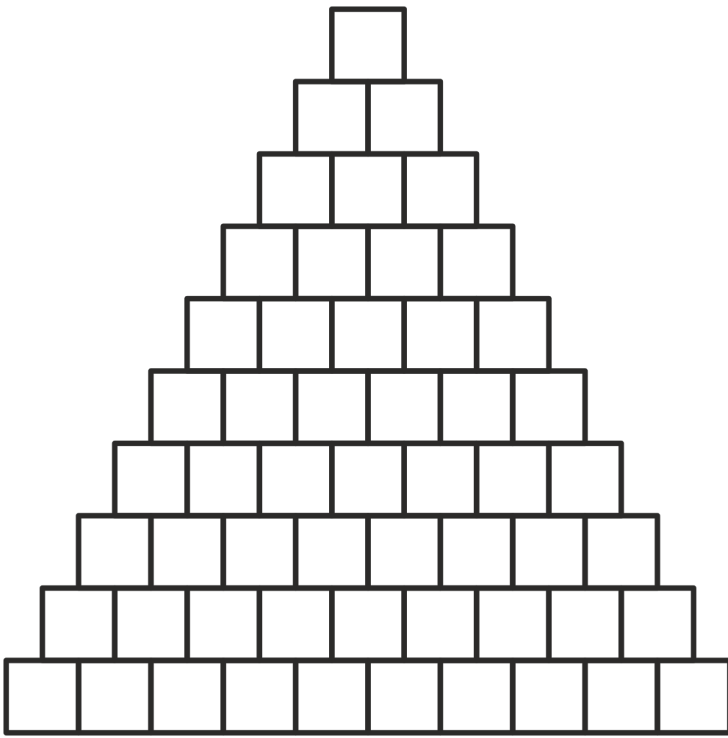
Slika 3. Svima dobro poznati logo



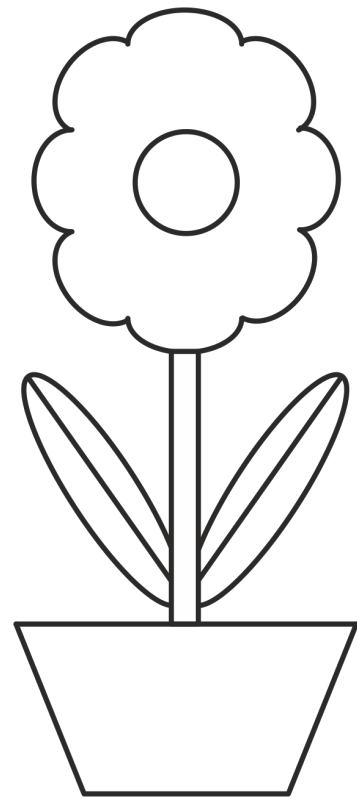
Slika 4. Snješko Bijelić



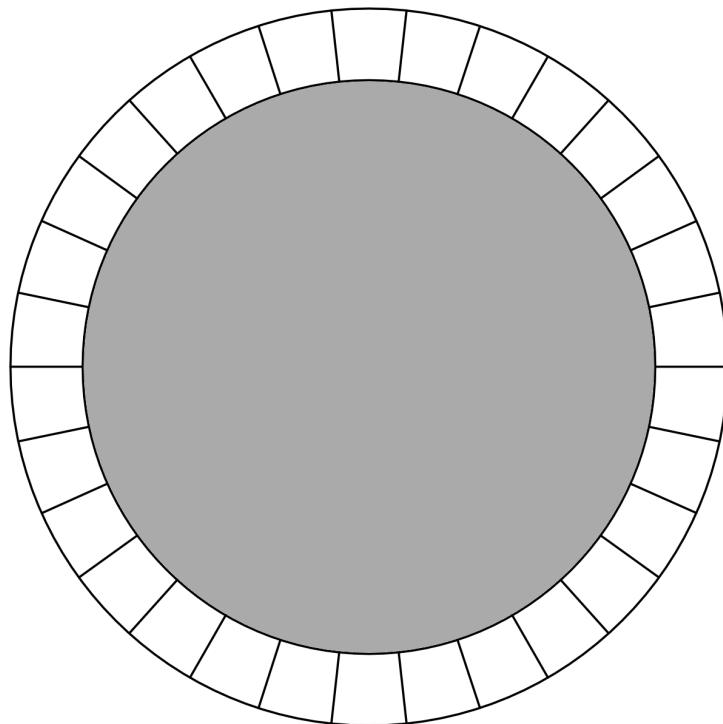
Slika 5. Apstraktna lopta



Slika 6. Piramida



Slika 7. Tratinčica



Slika 8. Trampolin (sivi dio ne smatra se područjem i ne treba ga obojiti)

Zadan je niz od N prirodnih brojeva. Pronađite podniz uzastopnih brojeva duljine barem K koji ima najveći mogući prosjek.

Napomena: prosjek podniza je zbroj svih brojeva u podnizu podijeljen s njegovom duljinom.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja N ($1 \leq N \leq 3 \cdot 10^5$) i K ($1 \leq K \leq N$).

U drugom retku nalazi se N prirodnih brojeva a_i ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite najveći mogući prosjek.

Dozvoljeno apsolutno odstupanje od službenog rješenja je ± 0.001 .

BODOVANJE

U 30% test podataka N neće biti veći od 5000.

PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz 4 1 1 2 3 4 izlaz 4.000000	ulaz 4 2 2 4 3 4 izlaz 3.666666	ulaz 6 3 7 1 2 1 3 6 izlaz 3.333333
---	---	---

Knjižničar Jurica u svojoj knjižnici ima N polica, a na svaku policu stane M knjiga. Jurica je dobar knjižničar te je odlučio napraviti inventuru u knjižnici i, ako je to potrebno, knjige koje nisu na svom mjestu vratiti na pravo mjesto. Premještanje knjiga radi na sljedeći način:

- guranjem knjiga jedno mjesto lijevo ili desno na polici ako je mjesto lijevo ili desno slobodno,
- uzimanjem jedne knjige u ruke i stavljanjem na neko slobodno mjesto na toj ili bilo kojoj drugoj polici.

Oprezni Jurica ne može gurati knjige dok ima neku drugu knjigu u ruci. Također, ne može uzeti više od jedne knjige u ruke odjednom.

Juricu leđa bole još otkako je morao prebaciti sve sveske tiskanog izdanja Wikipedije sa prvog na drugi kat pa sada želi složiti sve knjige na svoje mjesto sa **što manje podizanja** jer njegova leđa pate. Koliko najmanje podizanja mu treba?

ULAZNI PODACI

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

U svakom od sljedećih N redaka nalazi se M cijelih brojeva, i -ti od tih redaka opisuje trenutno stanje i -te police.

Broj 0 označava prazno mjesto na polici, a broj različit od 0 označava da se na tom mjestu nalazi knjiga označena tim brojem. Sve knjige bit će označene različitim brojevima od 1 do K , gdje je K ukupan broj knjiga na policama.

Nakon toga slijedi još N redaka sa po M cijelih brojeva, i -ti od tih redaka opisuje željeno stanje i -te police.

U početnom i završnom stanju polica pojavljivat će se iste knjige.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite traženi minimalni broj podizanja ili -1 ako je nemoguće složiti knjige na gore opisani način.

BODOVANJE

U test primjerima vrijednim 50% bodova svaka knjiga će u početnom i željenom stanju biti na istoj polici.

PRIMJERI TEST PODATKA

ulaz 2 4 1 0 2 0 3 5 4 0 2 1 0 0 3 0 4 5	ulaz 3 3 1 2 3 4 5 6 7 8 0 4 2 3 6 5 1 0 7 8	ulaz 2 2 1 2 3 4 2 3 4 1
izlaz 2	izlaz 4	izlaz -1

Pojašnjenje prvog primjera: Jurica će knjigu s brojem 1 gurnuti jedno mjesto udesno, a zatim knjigu s brojem 2 podignuti i prebaciti na prvo mjesto prve police. Knjigu s brojem 5 podiže i stavlja ju na četvrto mjesto na drugoj polici.