

ZADATAK	DORA	LOTR	CESTA	PŠENICA	PRIPREME	MRAVI	SABOR	STANOVI
izvorni kôd	dora.pas dora.c dora.cpp dora.py dora.java	lotr.pas lotr.c lotr.cpp lotr.py lotr.java	cesta.pas cesta.c cesta.cpp cesta.py cesta.java	psenica.pas psenica.c psenica.cpp psenica.py psenica.java	pripreme.pas pripreme.c pripreme.cpp pripreme.py pripreme.java	mravi.pas mravi.c mravi.cpp mravi.py mravi.java	sabor.pas sabor.c sabor.cpp sabor.py sabor.java	stanovi.pas stanovi.c stanovi.cpp stanovi.py stanovi.java
ulazni podaci	standardni ulaz							
izlazni podaci	standardni izlaz							
vremensko ograničenje	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	1 sekunda	2 sekunde	1 sekunda	1 sekunda	1.5 sekunda
memorijsko ograničenje	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 MB	32 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)							

Dora je odlučila da će preko zimskih praznika riješiti X problemskih zadataka kako bi se što bolje pripremila za školsko natjecanje iz informatike. Zadatke će pronaći na stranicama www.hsin.hr, www.infokup.hr i dora.hsin.hr. Osim rješavanja zadataka, Dora se želi i odmoriti što više može.

Ako znamo da će praznici trajati P dana i da Dora dnevno može riješiti najviše Y zadataka, koliko će se najviše dana Dora moći odmarati i ne riješiti nijedan zadatak iz informatike tijekom dana?

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj X ($1 \leq X \leq 100$), broj zadataka koje Dora planira riješiti.

U drugom retku nalazi se prirodan broj P ($1 \leq P \leq 100$), broj dana koliko će trajati praznici.

U trećem retku nalazi se prirodan broj Y ($1 \leq Y \leq 100$), broj zadataka koje Dora može riješiti u jednom danu.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak treba ispisati broj dana koje će Dora provesti odmarajući se od informatike.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 50 14 5 izlaz 4	ulaz 50 14 7 izlaz 6	ulaz 50 14 2 izlaz 0
---------------------------------------------------	---------------------------------------------------	---------------------------------------------------

Pojašnjenje prvog primjera: Dori je trebalo 10 dana da riješi 50 zadataka (10 dana po pet zadataka). Kako praznici traju 14 dana, Dori su za odmor ostala četiri dana.

Pojašnjenje trećeg primjera: Dora nema dovoljno vremena da riješi sve zadatke pa se ne može ni odmarati.

U jednom kinu grupa prijatelja nestrpljivo iščekuje početak projekcije trećeg filma iz Hobbit trilogije. Čekajući, raspravljaju o trima filmovima iz trilogije Gospodar prstenova te pokušavaju utvrditi koji je bio najbolji.

Svatko od njih ima svoje mišljenje i ne mogu se dogovoriti. Zato su odlučili glasati i poredati filmove tako što će na prvo mjesto staviti onog s najviše, a na treće onog s najmanje dobivenih glasova. Rezultati glasanja su sljedeći:

- *A* prijatelja svoj je glas odmah dalo prvom nastavku trilogije „Prstenova družina“;
- *B* prijatelja svoj je glas odmah dalo drugom nastavku trilogije „Dvije kule“;
- *C* prijatelja svoj je glas odmah dalo trećem nastavku trilogije „Povratak kralja“;
- *D* prijatelja reklo je da će svoj glas dati filmu za koji se odlučilo najmanje prijatelja koji su odmah glasali;
- *E* prijatelja reklo je da će svoj glas dati filmu za koji se odlučilo najviše prijatelja koji su odmah glasali.

Napiši program koji će za zadane ulazne podatke ispisati imena triju filmova u poretku koji odgovara rezultatima glasanja.

Napomena: Filmovi će u svakom trenutku odlučivanja imati međusobno različit broj glasova.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se pet prirodnih brojeva A , B , C , D i E ($0 \leq A, B, C, D, E \leq 100$) iz teksta zadatka.

IZLAZNI PODACI

U prvi, drugi i treći redak treba ispisati poredak filmova tj, njihove nazive („Prstenova družina“, „Dvije kule“, „Povratak kralja“) kako je opisano u tekstu zadatka.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 5 3 6 1 2 izlaz Povratak kralja Prstenova družina Dvije kule	ulaz 60 20 40 70 10 izlaz Dvije kule Prstenova družina Povratak kralja	ulaz 60 40 50 15 20 izlaz Prstenova družina Dvije kule Povratak kralja
------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------

Jednoga jutra, sasvim slučajno, Mirko je nasred ulice pronašao prirodan broj N . Budući da obožava broj 30, Mirka zanima koji je najveći njegov višekratnik kojeg može dobiti razmještanjem znamenaka pronađenog broja.

Pomozite našem junaku i napišite program koji izračunava taj broj (ako postoji).

ULAZNI PODACI

U jedinom retku ulaza nalazi se prirodan broj N koji se sastoji od najviše 10^5 znamenaka.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak izlaza ispišite traženi broj iz teksta zadatka ako postoji, a ako ne postoji ispišite -1.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz	ulaz	ulaz
30	102	2931
izlaz	izlaz	izlaz
30	210	-1

Naši junaci, Mirko i Slavko, svake godine na blagdan sv. Lucije sade božićnu pšenicu. Opće je poznato da vlati pšenice rastu različitim brzinama pa, nakon izvjesnog vremena, pšenica postane poprilično neuredna. Momci su ovaj problem odlučili riješiti igrajući sljedeću igru:

- Mirko za vrijeme svog poteza odabire neku vlat pšenice koja ima *najmanju visinu* te joj poveća visinu tako da bude jednako visoka kao *prva vlat viša od nje*.
- Slavko za vrijeme svog poteza odabire neku vlat pšenice koja ima *najveću visinu* te je odreže tako da bude jednako visoka kao *prva vlat niža od nje*.
- Igra traje sve dok postoje barem tri vlati različitih visina, a izgubio je onaj igrač koji *ne može* napraviti potez.

Za zadane visine svih vlati, uz pretpostavku da igru započinje Mirko, odredite pobjednika igre te visinu najniže i najviše vlati nakon što igra završi.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 10^5$) koji označava broj vlati pšenice. U drugom retku nalazi se N prirodnih brojeva odvojenih razmakom koji predstavljaju visine pojedinih vlati pšenice. Visina svake vlati bit će manja ili jednaka 10^5 .

IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispišite riječ „Mirko” ako u igri pobjeđuje Mirko, odnosno riječ „Slavko” ako u igri pobjeđuje Slavko.

U drugi redak ispišite visinu najniže i visinu najviše vlati nakon što igra završi.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 50% bodova dodatno će vrijediti ($1 \leq N \leq 500$).

U test podacima ukupno vrijednim 80% bodova dodatno će vrijediti ($1 \leq N \leq 3000$).

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 3 3 3 3	ulaz 4 3 1 2 1	ulaz 7 2 1 3 3 5 4 1
izlaz Slavko 3 3	izlaz Slavko 1 2	izlaz Slavko 2 3

Pojašnjenje prvog primjera: Mirko ne može napraviti potez budući da ne postoje tri vlati pšenice različitih visina. Dakle, Slavko je pobjednik.

Ante i Goran pripremaju N timova mladih nadobudnih studenata za studentsko natjecanje studenata sveučilišta u Zagrebu u programiranju. Svaki od njih ima jednu temu koju mora obraditi sa svakim timom. Dakako, ne mogu obojica raditi s istim timom u isto vrijeme i nijedan od njih ne može raditi s više timova istovremeno.

Za svaki tim poznato je vrijeme potrebno da im se ispredaje bilo koji sadržaj. Svako predavanje mora biti odrađeno bez prekida. Odredite najmanje vrijeme potrebno da Ante i Goran odrade svoja predavanja!

Za dodatna objašnjenja pogledajte objašnjenja test primjera.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N , broj timova.

U idućem retku nalazi se N prirodnih brojeva odvojenih razmakom, i -ti broj predstavlja vrijeme potrebno i -tom timu da usvoji neki sadržaj.

Svi brojevi u ulazu bit će iz intervala $[1, 3 \cdot 10^5]$.

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite traženi broj iz teksta zadatka.

BODOVANJE

U test podacima vrijednima ukupno 40% bodova vrijedit će $N \leq 7$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

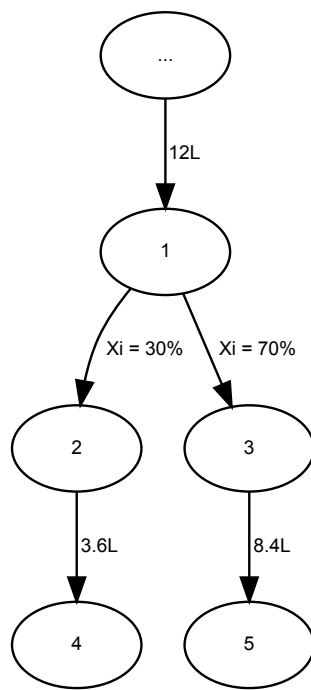
ulaz 3 2 2 2 izlaz 6	ulaz 3 4 1 2 izlaz 8	ulaz 4 1 3 2 1 izlaz 7
------------------------------------------------	------------------------------------------------	--------------------------------------------------

Pojašnjenje prvog primjera: Svakom timu potrebno je 2 jedinice vremena da usvoji neki sadržaj. Jedan od mogućih rasporeda je da Ante predaje timovima redosljedom tim 1, tim 2, tim 3, a Goran redosljedom tim 3, tim 1, tim 2.

Pojašnjenje drugog primjera: Jedan od optimalnih rasporeda je da Ante predaje timovima redosljedom tim 2, tim 3, tim 1 s tim da između predavanja timovima 3 i 1 ima pauzu od jedne jedinice vremena. Goran će predavati redosljedom tim 1, tim 3, tim 2.

Vjerovali ili ne, mali Bobi ima mrave kao kućne ljubimce. Drži ih u terariju. U terariju postoji sustav cijevi koji možemo prikazati kao stablo sa N čvorova gdje su cijevi predstavljene bridovima. Korijen stabla nalazi se u čvoru označenom brojem 1. Tekućina u sustavu cijevi pod utjecajem gravitacije teče od nekog čvora prema njegovoj djeci.

Za svaku cijev poznata je njena protočnost X_i : postotak tekućine iz čvora roditelja koja kroz tu cijev proteče prema djetetu. Promotrimo sljedeći primjer:



U čvoru 1 na slici nalazi se 12 litara smjese i iz tog čvora vode dvije cijevi. Jedna ima protočnost $X_i = 30$, a druga $X_i = 70$. U čvor 2 će doteći 3.6 litara, a u čvor 3 će doteći 8.4 litre tekućine. U ulaznim podacima suma protočnosti cijevi koje izlaze iz istog čvora bit će uvijek jednaka 100.

Neke Bobijeve cijevi nisu obične cijevi: one su malo čudne. To su super cijevi koje imaju supermoć da se količina smjese koja teče kroz njih *kvadrira*. U prethodnom primjeru, ako prva cijev ima supermoć, u čvor 2 doteći će 12.96 litara, a u čvor 3 i dalje samo 8.4 litre. Uočite da sada iz čvora izlazi više nego što u njega ulazi. Upravo to i jest razlog zašto su cijevi super!

Na svim cijevima koje imaju supermoć Bobi ju može uključiti ili isključiti.

Mravi žive isključivo u listovima stabla (čvorovima koji nemaju djece). Za svaki list poznata je količina K_i smjese za hranjenje mrava potrebna da bi se svi mravi u tom listu najeli. Bobi želi nahraniti svoje mrave ulijevanjem L litara smjese u korijen stabla. On nema baš mnogo novaca pa ga zanima koliko najmanje litara smjese mora kupiti kako nijedan mrav ne bi ostao gladan.

Napomena: Ulazni podaci biti će takvi da traženi L nikad neće biti veći od $2 \cdot 10^9$.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($1 \leq N \leq 1000$).

U sljedećih $N - 1$ redaka nalaze se četiri cijela broja A_i, B_i, X_i, T_i ($1 \leq A_i, B_i \leq N$, $1 \leq X_i \leq 100$, $0 \leq T_i \leq 1$) gdje su A_i i B_i krajevi cijevi (oznake čvorova koje spaja trenutna cijev), X_i je tok smjese kroz cijev, a T_i označava ima li cijev supermoć. Ako je T_i jednak 1, ta cijev ima supermoć, a inače nema. U sljedećem retku nalazi se N brojeva K_i koji opisuju količinu tekućine potrebnu mravima u i -tom čvoru. Ako i -ti čvor nije list, K_i će biti -1, a inače će biti prirodan broj iz intervala $[1, 10]$.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak ispišite traženi broj iz teksta zadatka.

Napomena: Dopušteno apsolutno odstupanje od točnog (preciznog) rješenja je ± 0.001 .

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 5 1 2 50 0 1 3 50 0 2 4 25 0 2 5 75 1 -1 -1 4 1 9 izlaz 8.00	ulaz 3 1 2 20 1 1 3 80 1 -1 4 8 izlaz 10.0000	ulaz 6 1 2 100 1 2 3 20 0 2 4 20 0 2 5 60 0 4 6 100 1 -1 -1 1 -1 1 2 izlaz 2.659
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Pojašnjenje prvog primjera: Ako Bobi ulije 8 litara smjese u korijen stabla, do čvora broj 3 doći će 4 litre, do čvora broj 4 doći će 1 litra, a do čvora broj 5 doći će 9 litara. Ti su čvorovi upravo listovi (u njima se nalaze mravi) i upravo toliko smjese mravi najmanje trebaju dobiti. Ujedno, 8 litara je i najmanja količina smjese koja zadovoljava „mravlje” uvjete.

U jednoj vrlo dalekoj državi u saboru sjedi N zastupnika. Oni su ovoga tjedna burno i strastveno raspravljali o zakonu o izmjenama i dopunama zakona o novom referendumu o referendumima. Od ponedjeljka do petka, svi zastupnici radosno su dolazili na posao u sabor i tamo se svađali.

Jedna marljiva novinarka svakoga je radnog dana, usred najžešće rasprave, fotografirala zastupnike u saborskim klupama. Na fotografijama se vidi da se neki parovi zastupnika svađaju, mrko gledajući jedan drugoga. Tih pet fotografija proslijeđeno je vama na analizu.

Poznato je da svaki zastupnik pripada jednoj od dviju političkih stranaka – označimo ih slovima A i B . Vaš je zadatak procijeniti koji zastupnik pripada kojoj stranci, tako da za vašu procjenu vrijedi sljedeće: svaki zastupnik svađao se najviše s dvoje različitih članova svoje stranke.

ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj N ($2 \leq N \leq 200\,000$), broj zastupnika. Zastupnici označeni su brojevima od 1 do N .

Sljedećih pet redaka opisuje fotografije načinjene od ponedjeljka do petka.

U pojedinom retku nalazi se popis parova zastupnika koji se na fotografiji toga dana svađaju (mrko gledaju), tako da je najprije naveden broj parova P ($1 \leq P \leq N/2$), a slijedi ga P parova oblika $K L$, pri čemu su K i L oznake zastupnika koji se mrko gledaju. Prije svakog para nalazi se dvostruki razmak.

Naravno, svaki zastupnik u pojedinom je retku naveden najviše jednom.

IZLAZNI PODACI

U jedini redak, bez razmaka, ispišite niz sastavljen samo od znakova A i B , tako da K -ti znak označava stranku zastupnika K u nekoj podjeli koja zadovoljava dane uvjete. Budući da rješenje nije jedinstveno, ispišite bilo koje.

BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednima 30% bodova bit će $N \leq 15$.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 7 2 1 2 7 3 2 1 3 7 4 2 1 4 7 5 2 1 5 7 6 2 1 6 7 2	ulaz 10 3 1 2 7 3 9 4 3 1 3 7 4 9 5 3 1 4 7 5 9 6 3 1 5 7 6 9 8 3 1 6 7 8 9 10
izlaz ABBBBBBA	izlaz ABBBBBBAAAA

Stanko radi kao arhitekt u jednoj građevinskoj firmi. Trenutni zadatak mu je izrada tlocrta jedne stambene zgrade na području Zagreba.

On mora odrediti kako će zidovima podijeliti kat na stanove *pravokutnog* oblika. Svaki izgrađeni zid mora biti paralelan stranicama zgrade.

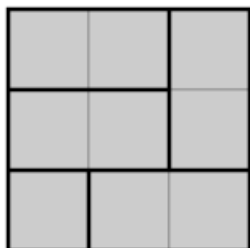
Preciznije, kat je predstavljen u tlocrtu kao veliki pravokutnik dimenzija $N \times M$, dok je svaki stan predstavljen kao manji pravokutnik dimenzija $a \times b$ koji se nalazi unutar većeg. Brojevi a i b moraju biti prirodni.

Također, kat mora u potpunosti biti pokriven stanovima – svaka točka kata mora se nalaziti u nekom stanu. Stanovi se ne smiju sjeći, ali se smiju dirati.

Kako u stanovima ne bi bilo mračno, moraju imati prozore. Dakle, svaki stan mora dijeliti stranicu s rubom pravokutnika koji predstavlja kat kako bismo mogli postaviti prozor.

Svi stanovi moraju biti približno iste površine K . Odstupanje površine stana dimenzija $a \times b$ definiramo kao $(ab - K)^2$. Odstupanje tlocrta zbroj je odstupanja površina svih stanova u rasporedu.

Stanko želi napraviti što bolju zgradu, zgradu sa što manjim odstupanjem. Pomozite mu i napišite program koji određuje najmanje moguće odstupanje tlocrta koji zadovoljava gore navedene uvjete.



(a) Valjan raspored stanova koji odgovara prvom primjeru.



(b) Nevaljan raspored stanova. Duljine stranica nisu cijeli brojevi i postoji stan koji nema prozore.

ULAZNI PODACI

U prvom i jedinom retku nalaze se prirodni brojevi N, M, K ($1 \leq N, M \leq 300, 1 \leq K \leq 10^4$).

IZLAZNI PODACI

U prvi i jedini redak ispišite najmanje moguće odstupanje tlocrta.

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz 3 3 2 izlaz 1	ulaz 2 2 2 izlaz 0	ulaz 2 3 4 izlaz 2
-------------------------------------------	-------------------------------------------	-------------------------------------------

Pojašnjenje prvog primjera: Primjer odgovara lijevoj slici iz teksta zadatka. Primjetite da je nemoguće postići ukupno odstupanje 0.