

ZADACI

ZADATAK	PARKING	SEMAFORI	GRANICA	GEORGE	PRINCEZA	CESTARINE
izvorni kôd	parking.pas parking.c parking.cpp	semafori.pas semafori.c semafori.cpp	granica.pas granica.c granica.cpp	george.pas george.c george.cpp	princeza.pas princeza.c princeza.cpp	cestarine.pas cestarine.c cestarine.cpp
ulazni podaci	standardni ulaz					
izlazni podaci	standardni izlaz					
vremensko ograničenje	1 sekunda					
memorijsko ograničenje	32 MB					
broj bodova	20	30	50	60	60	80
	300					

PARKING

Luka je zbog kemije odustao od škole i zaposlio se kao vozač kamiona. Jedne večeri parkirao je svoja tri kamiona na kamionskom odmaralištu na kojem koriste neobičan način naplate parkiranja. Naime, daju popust na količinu.

Kad je parkiran jedan kamion, vozač plaća A kuna po minuti. Kad su parkirana dva kamiona, vozači plaćaju svaki po B kuna po minuti. Kad su parkirana tri kamiona, vozači plaćaju svaki po C kuna po minuti.

Napišite program koji će, na temelju brojeva A, B i C, te vremena parkiranja Lukina tri kamiona, izračunati koliko je kamionsko odmaralište zaradilo na Lukinim kamionima.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se tri prirodna broja A, B i C ($1 \leq C \leq B \leq A \leq 100$), cijene parkiranja iz teksta zadatka.

U svakom od sljedeća tri retka nalaze se po dva prirodna broja. Prvi broj u retku označava trenutak u kojem je neki kamion stigao na odmaralište, a drugi broj označava trenutak u kojem je taj kamion krenuo dalje. Prvi broj je uvijek manji od drugog. Svi brojevi su manji od 100.

Izlazni podaci

U jedan redak ispišite zbroj cijena parkiranja za sva tri Lukina kamiona.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz
5 3 1	10 8 6
1 6	15 30
3 5	25 50
2 8	70 80
izlaz	izlaz
33	480

SEMAFORI

Luka kamionom vozi po dugoj ravnoj cesti s mnogo semafora. Za svaki semafor zna koliko traju njegovi crveni i zeleni ciklusi.

U trenutku kad kreće na put, svi semafori upravo započinju svoj crveni ciklus. Luka prelazi jednu jedinicu duljine za jednu sekundu, a čeka na semaforu kad je na njemu crveno svjetlo.

Napišite program koji će izračunati koliko vremena je potrebno Luki od početka do kraja ceste.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja N i D ($1 \leq N \leq 100$, $1 \leq D \leq 1000$), broj semafora na cesti i duljina ceste.

U svakom od sljedećih N redaka nalaze se po tri prirodna broja L , C i Z koja opisuju jedan semafor ($1 \leq L < D$, $1 \leq C, Z \leq 100$). Broj L označava udaljenost semafora od početka ceste, C označava trajanje crvenog ciklusa, a Z trajanje zelenog ciklusa.

Semafori su u ulazu poredani po udaljenosti od početka ceste. Nijedna dva semafora se ne nalaze na istom mjestu.

Izlazni podaci

U jedan redak ispišite broj sekundi potreban Luki da dođe do kraja ceste.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz
2 10	4 30
3 5 5	7 13 5
5 2 2	14 4 4
izlaz	15 3 10
	25 1 1
	izlaz
12	36

Pojašnjenje prvog primjera: Luka će čekati na prvom semaforu 2 sekunde, a na drugi semafor će doći za vrijeme trajanja njegovog zelenog ciklusa.

GRANICA

Luka je počeo kamionom voziti međunarodne rute. Najveći problem mu predstavlja granica sa Slovenijom. Pošto se na tom mjestu ulazi u Europsku Uniju, svaki kamion se temeljito pregledava pa Luka na toj granici mora čekati po nekoliko sati. Da razbije dosadu, zabavlja se raznim logičkim i matematičkim igrama.

U jednoj od njih Luka prvo zapiše N različitih brojeva s registracija okolnih kamiona na papir, a zatim traži prirodan broj M veći od 1 takav da brojevi na papiru pri dijeljenju s M daju iste ostatke. Luka pokušava pronaći čim više takvih brojeva M .

Napišite program koji će na temelju N brojeva s papira odrediti sve brojeve M koji zadovoljavaju to svojstvo.

Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($2 \leq N \leq 100$), broj brojeva na papiru.

U svakom od sljedećih N redaka nalazi se po jedan prirodni broj manji od 1 000 000 000 (milijardu). Svi brojevi su međusobno različiti.

Ulazni podaci će biti takvi da će rješenje uvijek postojati.

Izlazni podaci

U prvi redak ispišite sve brojeve koji zadovoljavaju svojstvo iz teksta zadatka u bilo kojem redosljedu, odvojene razmakom.

Bodovanje

U 60% test podataka brojevi će biti manji od 10000.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz
3	5
6	5
34	17
38	23
	14
izlaz	83
2 4	izlaz
	3

Pojašnjenje prvog primjera: Svi brojevi s papira daju ostatak 0 pri djeljenju s 2 i ostatak broja 2 pri djeljenju brojem 4.

GEORGE

Prošli tjedan u posjetu Hrvatskoj bio je gospodin George. Pošto je gospodin George vrlo važan gospodin, za vrijeme njegova prolaska nekom ulicom, policija je blokirala **ulazak** u istu. Dok je gospodin George bio u nekoj ulici, nijedno drugo vozilo nije smjelo ući u ulicu, ali ona vozila koja su već bila u ulici normalno su nastavila svoju vožnju.

Luka je za vrijeme posjeta gospodina Georgea vozio kamion po gradu. Međutim, zbog zatvaranja nekih ulica, nije stigao na vrijeme obaviti dostavu i umalo je izgubio posao. Iako je sad već kasno, zanima ga kako je mogao bolje planirati dostavu tj. koliko bi mu najmanje vremena trebalo da obavi dostavu za vrijeme posjeta gospodina Georgea. On zna put kojim je gospodin George prolazio gradom.

Grad je prikazan raskrižjima i dvosmjernim ulicama koje povezuju raskrižja. Za svaku ulicu Luka zna koliko vremena mu treba da prođe njome, a to vrijeme je jednako vremenu potrebnom da gospodin George prođe tom ulicom.

Na primjer, ako gospodin George u 10. minuti počne prolaziti ulicom i treba mu 5 minuta da je prođe, ta ulica će biti blokirana od početka 10. do kraja 14. (tj. početka 15.) minute. Luka može proći tom ulicom ako uđe u nju u 9. minuti ili prije, ali ne može u nju ući između 10. i 14. minute (uključivo).

Napišite program koji računa koliko Luki treba najmanje vremena da obavi dostavu, ako krene K minuta nakon gospodina Georgea.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja N i M ($2 \leq N \leq 1000$, $2 \leq M \leq 10000$), broj raskrižja i broj ulica. Raskrižja su označena brojevima od 1 do N .

U drugom retku nalaze se četiri cijela broja A , B , K , G ($1 \leq A, B \leq N$, $0 \leq K \leq 1000$, $0 \leq G \leq 1000$). A je raskrižje s kojeg Luka kreće, B je raskrižje na kojem mora obaviti dostavu, K označava koliko minuta nakon gospodina Georgea će Luka krenuti s raskrižja A , a G označava broj raskrižja na putu gospodina Georgea.

U trećem retku nalazi se G brojeva koji označavaju redom raskrižja koja će gospodin George posjetiti. Svaka dva susjedna broja označavaju ulicu kojom će proći. Ta ulica će postojati i gospodin George će svakom ulicom proći najviše jednom.

U sljedećih M redaka nalaze se po tri prirodna broja. Prva dva označavaju raskrižja između kojih postoji dvosmjerna ulica, a treći broj je vrijeme potrebno za prolazak te ulice. Između dva raskrižja postoji najviše jedna ulica i postoji put između raskrižja A i B . Vrijeme potrebno za prolazak ulice je manje od ili jednako 1000.

Izlazni podaci

U jedan redak ispišite koliko je Luki trebalo najmanje vremena da obavi dostavu (od raskrižja A do raskrižja B).

Primjeri test podataka

ulaz

6 5
1 6 20 4
5 3 2 4
1 2 2
2 3 8
2 4 3
3 6 10
3 5 15

izlaz

21

ulaz

8 9
1 5 5 5
1 2 3 4 5
1 2 8
2 7 4
2 3 10
6 7 40
3 6 5
6 8 3
4 8 4
4 5 5
3 4 23

izlaz

40

PRINCEZA

Luka je parkirao svoj kamion pokraj jezera. Na jezeru se nalazi N lopoča po kojima skače žaba Barica. Kao vrsni poznatavej pučkih legendi, Luka zna da će se, ukoliko poljubi žabu Baricu, ona pretvoriti u prekrasnu princezu s **dugom, plavom, ravnom kosom**. Međutim, prvo je treba uloviti!

Gledano iz ptičje perspektive, položaj lopoča se može opisati parom koordinata. Barica iz točke (x, y) može skočiti:

- U točku $(x+P, y+P)$, gdje je P neki pozitivan broj. Taj smjer označimo slovom A.
- U točku $(x+P, y-P)$, gdje je P neki pozitivan broj. Taj smjer označimo slovom B.
- U točku $(x-P, y+P)$, gdje je P neki pozitivan broj. Taj smjer označimo slovom C.
- U točku $(x-P, y-P)$, gdje je P neki pozitivan broj. Taj smjer označimo slovom D.

Barica izabere smjer skoka i skoči na najbliži lopoč u tom smjeru. Ako nema lopoča u tom smjeru, Barica ostane na istom lopoču. Kada Barica skoči, **lopoč s kojeg je skočila potone** i nestane.

Luka mora odrediti, poznavajući položaje lopoča i niz smjerova koje Barica izabire, koordinate lopoča na kojem će Barica završiti. Luka će je na tom lopoču pričekati, iz zasjede uloviti i poljubiti.

Napišite program koji će riješiti Lukin problem i pomoći mu da pretvori žabu Baricu u prekrasnu princezu s dugom, plavom, ravnom kosom.

Ulazni podaci

U prvom retku nalaze se dva prirodna broja N i K ($1 \leq N, K \leq 100000$), broj lopoča i broj skokova.

U drugom retku nalazi se K znakova 'A', 'B', 'C' ili 'D'. Ti znakovi predstavljaju redom smjerove u kojima Barica pokušava skočiti.

U svakom od sljedećih N redaka nalaze se po dva broja X i Y ($0 \leq X \leq 1000000000$, $0 \leq Y \leq 1000000000$), koordinate jednog lopoča. Žaba Barica se na početku nalazi na prvom lopoču.

Izlazni podaci

U jedan redak ispišite koordinate lopoča na kojima će žaba Barica završiti.

Primjeri test podataka

ulaz	ulaz
7 5	6 12
ACDBB	AAAAAABCCDD
5 6	1 1
8 9	2 2
4 13	3 3
1 10	4 4
7 4	5 3
10 9	6 2
3 7	
izlaz	izlaz
7 4	5 3

CESTARINE

U jednom danu, N vozača iz Lukine kompanije prolazi autocestom Zagreb-Čakovec. Vozač pri ulasku na autocestu dobiva karticu na kojoj piše na kojem je kilometru ušao na autocestu. Prilikom izlaska, vozač plaća cestarinu koja je jednaka apsolutnoj razlici kilometra koji piše na kartici i kilometra na kojem je izašao iz autoceste. Na primjer, ako na kartici piše da je kamion ušao na 30. kilometru, na izlazu koji se nalazi na 12. kilometru vozač će platiti 18 kuna.

Luka je smislio način kako će njegova kompanija uštedjeti novac koji dnevno troši na cestarine. Naime, **bilo koja dva vozača** mogu se sresti na autocesti (čak i ako im se putevi ne preklapaju) i razmijeniti kartice. Vozači mogu mijenjati kartice neograničeno mnogo puta.

Međutim, vozač ne može iskoristiti karticu za izlaz na istom kilometru koji piše na kartici jer bi to bilo sumnjivo gospodinu koji radi na naplatnim kućicama.

Napišite program koji će izračunati najmanji zbroj cijena cestarina koji se može postići zamjenama kartica.

Ulazni podaci

U prvom retku nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 100000$), broj kamiona.

U sljedećih N redaka nalaze se dva različita prirodna broja manja od 1 000 000. Prvi broj označava ulazni kilometar, a drugi izlazni kilometar nekog kamiona.

Nijedna dva kamiona **neće ulaziti na autocestu na istom kilometru** i nijedna dva kamiona **neće izlaziti iz autoceste na istom kilometru**.

Izlazni podaci

U jedan redak ispišite najmanji zbroj cijena cestarina koja se može postići zamjenama kartica.

Napomena: koristite 64-bitne cjelobrojne tipove podataka (long long u C/C++, int64 u Pascalu).

Primjeri test podataka

ulaz	Ulaz
3	3
3 65	5 5
45 10	6 7
60 25	8 8
izlaz	izlaz
32	5

Pojašnjenje prvog primjera: Prvi vozač će svoju karticu zamijeniti s trećim vozačem. Nakon toga će treći vozač novodobivenu karticu zamijeniti s drugim pa će vozači na kraju imati kartice redom: (60), (3), (45). Ukupan zbroj cestarina s tim rasporedom kartica je $|65-60| + |10-3| + |25-45| = 32$ kune.