

| ZADATAK                       | BUKA                           | BAZEN                             | NERED                             | ĆUSKIJA                                 | DOSTAVA                                 | SLIČICE                                 |
|-------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>izvorni kôd</b>            | buka.pas<br>buka.c<br>buka.cpp | bazen.pas<br>bazen.c<br>bazen.cpp | nered.pas<br>nered.c<br>nered.cpp | cuskija.pas<br>cuskija.c<br>cuskija.cpp | dostava.pas<br>dostava.c<br>dostava.cpp | slicice.pas<br>slicice.c<br>slicice.cpp |
| <b>ulazni podaci</b>          | standardni ulaz                |                                   |                                   |                                         |                                         |                                         |
| <b>izlazni podaci</b>         | standardni izlaz               |                                   |                                   |                                         |                                         |                                         |
| <b>vremensko ograničenje</b>  | 1 sekunda                      | 1 sekunda                         | 1 sekunda                         | 1 sekunda                               | 3 sekunde                               | 3 sekunde                               |
| <b>memorijsko ograničenje</b> | 32 MB                          | 32 MB                             | 32 MB                             | 32 MB                                   | 128 MB                                  | 32 MB                                   |
| <b>broj bodova</b>            | <b>30</b>                      | <b>60</b>                         | <b>60</b>                         | <b>100</b>                              | <b>120</b>                              | <b>130</b>                              |
|                               | <b>500</b>                     |                                   |                                   |                                         |                                         |                                         |

Nerijetko se događa da je za vrijeme nastave u razredu velika buka. Učenici umjesto da paze na nastavi, radije pričaju o ekonomskoj krizi ili ulasku u Europsku uniju.

Najveća buka nastaje kada učenici nisu zaokupljeni ničime, pa im zato nastavnici često zadaju zadatke s mnogo posla da ih malo smire. U jednom od takvih zadataka od učenika se traži da izračunaju rezultat neke računске operacije nad dva velika broja.

Računske operacije koje ćemo promatrati u ovom zadatku su operacija zbrajanja i operacija množenja, a operandi će biti **potencije broja 10** s ne više od 100 znamenki.

Napiši program koji će provesti zadanu operaciju nad danim brojevima.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj A.

U drugom retku nalazi se jedan od znakova '+' ili '\*' koji predstavlja operaciju zbrajanja odnosno množenja.

U trećem retku nalazi se prirodan broj B.

Brojevi A i B su potencije broja 10 i sastoje se od najviše 100 znamenaka.

### IZLAZNI PODACI

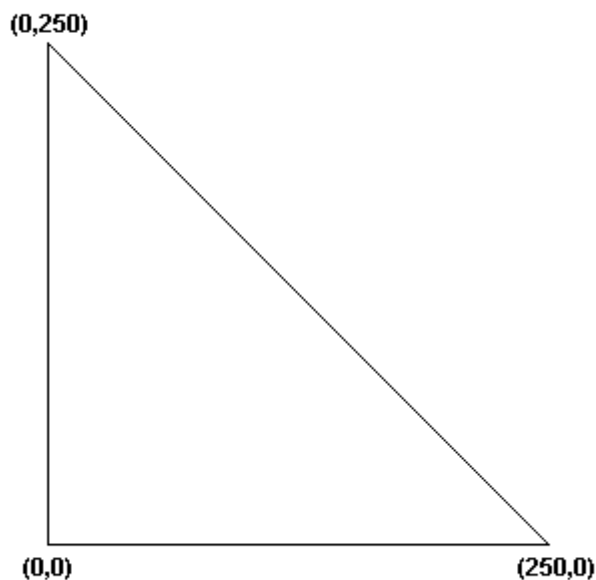
U prvi redak ispiši rezultat zadane operacije nad danim brojevima.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

|              |              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|--------------|
| <b>ulaz</b>  | <b>ulaz</b>  | <b>ulaz</b>  | <b>ulaz</b>  |
| 1000         | 10000        | 10           | 1            |
| *            | +            | +            | *            |
| 100          | 10           | 1000         | 1000         |
| <b>izlaz</b> | <b>izlaz</b> | <b>izlaz</b> | <b>izlaz</b> |
| 100000       | 10010        | 1010         | 1000         |

Mirko i Slavko izgradili su veliki bazen ispred svoje nove vikendice.

Bazen je oblika jednakokračnog pravokutnog trokuta, i ima katete duljine 250 metara.



Sve je bilo savršeno, dolazile su cure, dolazio je DJ, tulumu su bili pravi.

No, problem je nastao kad su odlučili posluživati hranu na tulumima. Naime, Mirko je vegetarijanac, a Slavko misli da tulum bez kobasica i nije tulum. Zato su morali podijeliti bazen na dva dijela.

Bazen smještamo u koordinatni sustav kao na slici, i dijelimo ga na dva dijela **jednakih površina** dužinom kojoj su **oba kraja na nekom rubu** bazena.

Napiši program koji će za jedan zadani kraj dužine izračunati koordinate drugog kraja, tako da dužina prepolavlja bazen na dva dijela jednakih površina.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se dva cijela broja, koordinate jednog kraja dužine koja dijeli bazen.

Taj kraj će se nalaziti na nekom rubu bazena.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši koordinate drugog kraja dužine zaokružene na dvije decimale.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

|               |              |               |
|---------------|--------------|---------------|
| <b>ulaz</b>   | <b>ulaz</b>  | <b>ulaz</b>   |
| 0 0           | 230 20       | 0 40          |
| <b>izlaz</b>  | <b>izlaz</b> | <b>izlaz</b>  |
| 125.00 125.00 | 0.00 114.13  | 148.81 101.19 |

U obližnjem vrtiću odnedavno imaju super atraktivnu igru snage i spretnosti koju djeca obožavaju.

Podloga za igru velika je ravna površina podijeljena na kvadrate u N redova i N stupaca.

Na tu podlogu djeca slažu velike spužvaste kocke. Dimenzije kocaka su takve da odgovaraju kvadratima na podlozi, te se na taj način i slažu. Kocka se postavi na podlogu tako da joj se donja stranica podudara sa kvadratom na koji se stavlja. Kocka se može staviti i na **neku drugu** kocku.

Djeca uživaju u gradnji utvrda i sakrivanju u njima, ali uvijek naprave veliki nered. Zato prije zatvaranja vrtića tete preslažu velike spužvaste kocke tako da **sve** kocke budu posložene u pravokutnik, te da je na svakom polju tog pravokutnika **točno jedna** kocka.

Premještanje kocke s vrha neke pozicije na podlozi na vrh bilo koje druge pozicije na podlozi nazivamo jednim potezom.

Napiši program koji će za zadano stanje na podlozi ispisati najmanji mogući broj poteza koje je potrebno napraviti da bismo doveli sve kocke u pravokutnik.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se cijeli brojevi N i M ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $1 \leq M \leq N^2$ ) odvojeni razmakom, dimenzije podloge i broj velikih spužvastih kocki trenutno na podlozi.

U sljedećih M redaka nalaze se po dva cijela broja R i S ( $1 \leq R, S \leq N$ ) odvojena razmakom, pozicija kvadrata na kojem se nalazi zadana kocka.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši traženi broj poteza. Rješenje će uvijek postojati.

### PRIMJERI TEST PODATAKA

|                                                       |                                                              |                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ulaz</b><br>3 2<br>1 1<br>1 1<br><b>izlaz</b><br>1 | <b>ulaz</b><br>4 3<br>2 2<br>4 4<br>1 1<br><b>izlaz</b><br>2 | <b>ulaz</b><br>5 8<br>2 2<br>3 2<br>4 2<br>2 4<br>3 4<br>4 4<br>2 3<br>2 3<br><b>izlaz</b><br>3 |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### Pojašnjenje prvog primjera:

Dovoljno je jednu veliku spužvastu kocku prebaciti s pozicije (1, 1) na poziciju (1, 2) ili poziciju (2, 1).

#### Pojašnjenje trećeg primjera:

Kocku s pozicije (2, 3) pomičemo na poziciju (3, 3).

Kocku s pozicije (4, 2) pomičemo na poziciju (2, 5).

Kocku s pozicije (4, 4) pomičemo na poziciju (3, 5).

Presloži zadani niz brojeva tako da zbroj nijedna dva susjedna broja u nizu ne bude djeljiv s tri.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalazi se prirodan broj  $N$  ( $1 \leq N \leq 10000$ ), broj elemenata niza.

U sljedećem retku nalaze se elementi niza odvojeni razmakom – prirodni brojevi manji od 1000000.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši presloženi niz. Ako niz s traženim svojstvom ne postoji, ispiši "nemoguce".

### PRIMJERI TEST PODATAKA

|                           |                               |                                 |                            |
|---------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------|
| <b>ulaz</b><br>3<br>1 2 3 | <b>ulaz</b><br>5<br>4 6 3 9 8 | <b>ulaz</b><br>6<br>3 7 6 4 2 8 | <b>ulaz</b><br>3<br>3 12 9 |
| <b>izlaz</b><br>2 3 1     | <b>izlaz</b><br>3 4 6 8 9     | <b>izlaz</b><br>3 7 4 6 2 8     | <b>izlaz</b><br>nemoguce   |

Mali Ivica nedavno se zaposlio kao dostavljač u najprometnijoj piceriji u gradu.

Na početku radnog dana on dobije popis pozicija na koje treba odnijeti pice i te pozicije mora obilaziti **tim redom**.

Grad zamišljamo kao polje sastavljeno od  $R$  redaka i  $S$  stupaca. Retci su označeni brojevima od 1 do  $R$ , a stupci od 1 do  $S$ .

Prometna mreža grada takva je da je s neke pozicije moguće preći na poziciju neposredno gore, dolje, lijevo ili desno (ako ta pozicija postoji), s time da su pomaci gore i dolje dozvoljeni **samo ako se nalazimo u prvom ili zadnjem** stupcu (stupcu s oznakom 1 ili  $S$ ). Pomaci lijevo i desno uvijek su dozvoljeni.

Picerija se nalazi u prvom retku i prvom stupcu i s te pozicije Ivica kreće. Ivica na svom putu sa sobom nosi sve pice koje je potrebno toga dana dostaviti, pa se ne mora vratiti u piceriju između dvije dostave niti nakon zadnje dostave.

Ivica za svaku poziciju u gradu zna koliko će vremena potrošiti svaki put kada se nađe na njoj.

Napiši program koji će izračunati koliko će Ivica najmanje vremena potrošiti za dostavu svih pica.

### ULAZNI PODACI

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi  $R$  i  $S$  ( $1 \leq R \leq 2000$ ,  $1 \leq S \leq 200$ ), dimenzije grada.

U sljedećih  $R$  redaka nalazi se po  $S$  brojeva odvojenih razmakom.  $s$ -ti broj u  $r$ -tom od ovih redaka predstavlja vrijeme koja Ivica potroši svaki put kada se nađe na poziciji  $(r, s)$ . Vremena će biti nenegativni cijeli brojevi manji od 5000.

U sljedećem retku nalazi se prirodan broj  $D$  ( $1 \leq D \leq 200000$ ).

U sljedećih  $D$  redova nalaze se po 2 cijela broja  $A$  i  $B$  ( $1 \leq A \leq R$ ,  $1 \leq B \leq S$ ), oznake pozicije na koju treba dostaviti picu. Pice su zadane redom kojim ih je potrebno dostaviti.

### IZLAZNI PODACI

U prvi redak ispiši najmanje moguće vrijeme za dostavu svih pica.

### BODOVANJE

U test podacima ukupno vrijednim 70% bodova, broj  $R$  bit će manji od ili jednak 250.

**PRIMJERI TEST PODATAKA**

|              |              |
|--------------|--------------|
| <b>ulaz</b>  | <b>ulaz</b>  |
| 3 3          | 2 5          |
| 1 8 2        | 0 0 0 0 0    |
| 2 3 2        | 1 4 2 3 2    |
| 1 0 1        | 4            |
| 3            | 1 5          |
| 1 3          | 2 2          |
| 3 3          | 2 5          |
| 2 2          | 2 1          |
| <b>izlaz</b> | <b>izlaz</b> |
| 17           | 9            |

**Pojašnjenje prvog primjera:**

Najkraći put prolazi redom sljedećim pozicijama:

(1, 1), (2, 1), (3, 1), (3, 2), (3, 3), (2, 3), **(1, 3)**, (2, 3), **(3, 3)**, (2, 3) i **(2, 2)**.

Podebljane su pozicije na kojima je Mirko napravio dostavu.

Ukupno vrijeme potrošeno na tim pozicijama iznosi:  $1+2+1+0+1+2+2+2+1+2+3=17$ .

Mirko i Slavko su, nakon što im se probušio bazen, počeli sakupljati sličice. U njihovom kvartu, sakupljanje sličica ozbiljno se shvaća i postoje stroga pravila kupovine i razmjene istih.

U kupnju sličica **uvijek** ide po dvoje djece zajedno. Svatko od njih daje pola potrebnih novaca i kupe se **dvije** sličice. Tada se utrkuju do fontane u centru grada i onaj tko prvi dođe dobije obje sličice. Ako stignu u isto vrijeme, svatko dobiva po jednu sličicu.

U početku je sve bilo u redu, no ubrzo su neki počeli optuživati druge za nepoštivanje pravila tvrdeći da je nemoguće da su samo takvom kupovinom došli do broja sličica koji trenutno imaju.

Zato su se svi našli da provjere je li bilo neregularnosti. Uspjeli su se usuglasiti oko točnog broja sličica koje svatko od njih trenutno ima, te tko je bio u **nekim** odlascima u dućan, no ne sjećaju se tko je u tim odlascima odnio koliko sličica.

Napiši program koji će pronaći **sve odlaske** u trgovinu i njihove **ishode** tako da ukupan broj sličica dobivenih u tim odlascima odgovara trenutnom broju za svako dijete.

Ako postoji više rješenja potrebno je pronaći i ispisati bilo koje.

### **ULAZNI PODACI**

U prvom retku nalaze se prirodni brojevi  $N$  i  $M$  ( $1 \leq N \leq 100$ ,  $0 \leq M \leq 1000$ ), broj djece u kvartu, te broj odlazaka u dućan kojih se sjećaju. Djeca su označena brojevima od 1 do  $N$ .

U sljedećem retku nalazi se  $N$  cijelih brojeva odvojenih razmacima, brojevi sličica koje pojedino dijete posjeduje, redom od prvog do  $N$ -tog djeteta.

U sljedećih  $M$  redaka nalaze se po dva prirodna broja, oznake djece koja su bila u tom odlasku u dućan.

### **IZLAZNI PODACI**

U prvom retku ispiši koliko je ukupno bilo odlazaka u dućan, a u sljedećim retcima po jedan ishod odlaska u dućan.

Opis ishoda sastoji se od tri broja, oznake djece koja su išla, te 0, 1, ili 2 ovisno o tome koliko je prvo dijete odnijelo sličica kući.

**Napomene:** Rješenje, iako ne nužno jedinstveno, će uvijek postojati. Ukupan broj odlazaka u dućan nikad neće biti veći od 1000.



**PRIMJERI TEST PODATAKA**

|                                                                                                            |                                                                                                                                  |                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ulaz</b><br><br>2 3<br>5 1<br>1 2<br>1 2<br>1 2<br><br><b>izlaz</b><br><br>3<br>1 2 1<br>1 2 2<br>1 2 2 | <b>ulaz</b><br><br>4 3<br>5 3 1 1<br>1 3<br>2 3<br>4 1<br><br><b>izlaz</b><br><br>5<br>1 3 1<br>2 3 2<br>4 1 0<br>2 4 1<br>1 3 2 | <b>ulaz</b><br><br>5 0<br>3 0 2 4 1<br><br><b>izlaz</b><br><br>5<br>1 2 2<br>1 3 1<br>4 2 2<br>3 4 0<br>3 5 1 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Pojašnjenje prvog test primjera:**

U svim odlascima bila su djeca s oznakama 1 i 2.

U prvom odlasku svatko je odnio po jednu sličicu.

U drugom odlasku dijete s oznakom 1 je bilo brže i odnijelo obje sličice.

U trećem odlasku ponovo je dijete s oznakom 1 bilo brže i odnijelo obje sličice.