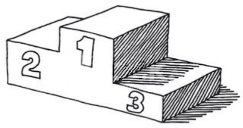
# Hrvatsko otvoreno natjecanje u informatici

5. kolo, 5. ožujka 2022.

## Zadaci

| Zadatak | Vremensko ograničenje | Memorijsko ograničenje | Bodovi |
|---|---|---|---|
| **Postolje** | 1 sekunda | 512 MiB | 20 |
| **Hrvatski** | 1 sekunda | 512 MiB | 30 |
| **Kemija** | 1 sekunda | 512 MiB | 50 |
| **Dijamant** | 1 sekunda | 512 MiB | 70 |
| **Fliper** | 3 sekunde | 512 MiB | 110 |
| **Radio** | 1.5 sekundi | 512 MiB | 110 |
| **Usmjeravanje** | 1 sekunda | 512 MiB | 110 |
| **Ukupno** | | | 500 |

# Zadatak Postolje



Vjerojatno ste nekad zapazili da se nakon sportskog natjecanja prvih troje natjecatelja u poretku penje na pobjedničko postolje. U sredini, na najvišoj poziciji postolja, stoji osoba koja je natjecanje završila na prvom mjestu. Lijevo od nje stoji osoba koja je u poretku zauzela drugo mjesto, a desno osoba koja je u poretku zauzela treće mjesto.

Ako znamo da je osoba $a$ osvojila prvo, osoba $b$ drugo, a osoba $c$ treće mjesto te ako su $x$ i $y$ neke od osoba $a$, $b$ ili $c$, riječima `LIJEVO` ili `DESNO` popunite sljedeću rečenicu:

$x$ stoji ______ u odnosu na $y$.

## Ulazni podaci

U prva tri retka nalaze se nizovi znakova $a$, $b$ i $c$, svaki duljine najviše 10, redom nazivi osoba koje su osvojile prvo, drugo i treće mjesto. Nijedne dvije osobe neće imati isto ime.

U četvrtom je retku niz znakova $x$ koji je jednak ili $a$, ili $b$, ili $c$.

U petom je retku niz znakova $y$ koji je jednak ili $a$, ili $b$ ili, $c$ te različit od $x$.

## Izlazni podaci

U jedini redak izlaza ispišite odgovarajuću riječ `LIJEVO` ili `DESNO`.

## Probni primjeri

| **ulaz** | **ulaz** | **ulaz** |
|---|---|---|
| `Ivan`<br>`Milan`<br>`Jan`<br>`Milan`<br>`Jan` | `Tea`<br>`Rea`<br>`Lea`<br>`Lea`<br>`Tea` | `Maja`<br>`Petar`<br>`Filip`<br>`Petar`<br>`Filip` |
| **izlaz** | **izlaz** | **izlaz** |
| `LIJEVO` | `DESNO` | `LIJEVO` |

**Pojašnjenje prvog probnog primjera:**
Ivan je osvojio prvo mjesto, Milan drugo, a Jan treće mjesto. Na postolju, gledajući s lijeva na desno stoje Milan, Ivan pa Jan. Rečenicu "$x$ stoji ______ u odnosu na $y$." nadopunjujemo s riječi `LIJEVO` i ona glasi: "Milan stoji `LIJEVO` u odnosu na Jan."

# Zadatak Hrvatski

Emi i Barbari je mama obećala da će im kupiti koliko god bombona žele, ako godinu završe s dobrim prosjekom. Bliži se test iz hrvatskog, Eminog i Barbarinog najomraženijeg predmeta, a njihova motivacija pada. Zato će posjetiti trgovinu s bombonima i vizualizirati kako će ih jesti na kraju školske godine.

U trgovini je $n$ različitih vrsta bombona. Različite vrste bombona dolaze u vrećicama s različitim brojem bombona $v_i$. Za razliku od hrvatskog, naše junakinje vole matematiku i brojeve, pa tako svaka ima svoj omiljeni broj. Barbarin omiljeni broj je $b$, a Emin $e$. Barbara i Ema misle da su bomboni vrste $i$ fini ako je broj bombona koji dolazi u vrećici, $v_i$, djeljiv s njihovim omiljenim brojem. Ako samo jedna misli da su neki bomboni fini, uzet će si cijelu vrećicu. Ako obje misle da je neka vrsta bombona fina i broj bombona u vrećici je paran, podijeliti će ih tako da svaka dobije pola. Ako je broj bombona neparan, neće ih ni uzeti kako se ne bi svađale.

Kako bi Ema i Barbara što bolje manifestirale bombone na kraju školske godine mole vas da odredite koliko će svaka dobiti bombona.

## Ulazni podaci

U prvom su retku tri prirodna broja $n$, $b$, $e$ ($1 \leq n, b, e \leq 100$), redom broj vrsta bombona, Barbarin omiljeni broj i Emin omiljeni broj.

U sljedećem je retku $n$ prirodnih brojeva $v_i$ ($1 \leq v_i \leq 100$), broj bombona u vrećici $i$-te vrste bombona.

## Izlazni podaci

U jedini redak izlaza ispišite dva broja, koliko je bombona dobila Barbara, a koliko Ema.

## Bodovanje

| Podzadatak | Broj bodova | Ograničenja |
|---|---|---|
| 1 | 5 | $b = e = 2$ |
| 2 | 10 | Emi i Barbari neće biti fini isti bomboni. |
| 3 | 15 | Nema dodatnih ograničenja. |

## Probni primjeri

**ulaz**

```
4 3 5
3 10 15 30
```

**izlaz**

```
18 25
```

**ulaz**

```
2 2 2
2 2
```

**izlaz**

```
2 2
```

**ulaz**

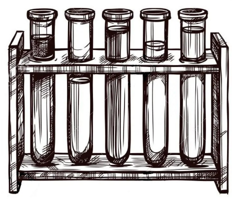
```
4 2 4
6 2 4 8
```

**izlaz**

```
14 6
```

**Pojašnjenje prvog probnog primjera:**
Prva vrsta bombona fina je samo Barbari pa će uzeti 3. Druga vrsta fina je samo Emi pa će ih ona uzeti 10. Treća vrsta fina je i Barbari i Emi, no kako ih nema parno u vrećici, niti jedna ih neće uzeti. Četvrta vrsta je opet fina i jednoj i drugoj i broj bombona u vrećici je paran pa će svaka uzeti po 15. Dakle Barbara će uzeti 18=3+15 bombona, a Ema 25=10+15 bombona.

# Zadatak Kemija



Mali Fran je, kao i obično, prespavao gotovo cijeli sat kemije. Probudio se tek na kraju sata kada je čuo profesora Kolića (zvanog Kola) kako govori: "Nacijo, ako ne riješite ovu domaću zadaću, rasturit ću vas ko beba zvečku." Naravno, Fran se odmah nakon škole bacio na rješavanje zadaće. Međutim, nije imao pojma kako je riješiti jer je prespavao cijeli sat kemije. Pomozite Franu i riješite njegovu zadaću.

Zadaća se sastoji od $n$ kemijskih jednadžbi za koje treba provjeriti jesu li izjednačene. Kemijska jednadžba je način prikazivanja kemijske reakcije uz pomoć kemijskih simbola i formula. Kemijskom reakcijom iz nekih početnih molekula nastaju nove molekule.

Kemijska se jednadžba sastoji od lijeve i desne strane. Na lijevoj se strani kemijske jednadžbe pišu formule molekula koje ulaze u kemijsku reakciju. Na desnoj se strani jednadžbe pišu formule molekula koje nastaju kemijskom reakcijom. Lijeva i desna strana jednadžbe razdvojeni su strelicom (znakovi `->`). Različite molekule koje se nalaze na lijevoj ili desnoj strani jednadžbe odvojene su znakom `+`.

Molekule su tvari koje se sastoje od atoma, sitnih čestica koje se u kemijskim jednadžbama označavaju velikim slovima engleske abecede (za potrebe ovog zadatka). Formule molekula se pišu tako da se nabroje oznake svih različitih atoma od kojih se ta molekula sastoji. Ako se u molekuli nalazi više istih atoma, onda se iza oznake atoma piše broj pojavljivanja tog atoma u molekuli. Npr. `AC4B` je formula molekule koja se sastoji od jednog atoma `A`, 4 atoma `C` i jednog atoma `B`. Ako se na jednoj strani jednadžbe nalazi više istih molekula, tada se prije formule za molekulu piše broj pojavljivanja te molekule. Npr. `3AC4B` označava 3 molekule `AC4B`, koja se sastoji od ukupno 3 atoma `A`, 12 atoma `C` i 3 atoma `B`.

Kemijska jednadžba je izjednačena ako se na lijevoj i na desnoj strani nalazi jednak broj atoma svake vrste. Vaš zadatak je za svaku od $n$ kemijskih jednadžbi provjeriti jesu li izjednačene. Testni primjeri će biti takvi da će svi brojevi u reakciji (brojevi atoma u molekulama i brojevi molekula u reakcijama) biti **jednoznamenkasti** i veći od 1.

## Ulazni podaci

U prvom je retku prirodni broj $n$ $(1 \leq n \leq 10)$, broj kemijskih jednadžbi.

U svakom od sljedećih $n$ redaka nalazi se niz znakova koji predstavlja kemijsku jednadžbu. Svaka će se kemijska jednadžba sastojati od najviše 1000 znakova. Jednadžbe neće nužno biti izjednačene, no bit će ispravno napisane u skladu s opisom zadatka.

## Izlazni podaci

Za svaku od $n$ jedndnažbi ispišite `DA` ako je izjednačena, a `NE` ako nije.

## Bodovanje

| Podzadatak | Broj bodova | Ograničenja |
|---|---|---|
| 1 | 10 | U nijednoj kemijskoj jednadžbi se ne javljaju brojevi. |
| 2 | 10 | Unutar formula za molekule se ne javljaju brojevi. |
| 3 | 30 | Nema dodatnih ograničenja. |

## Probni primjeri

**ulaz**

```
3
A+B->AB
AB+CD->AC+DB
AB+B->AB
```

**izlaz**

```
DA
DA
NE
```

**ulaz**

```
2
2AB+A->3AB
2AB+2AC+2BC->4ABC
```

**izlaz**

```
NE
DA
```

**ulaz**

```
4
2H2O+2CO2->2H2CO3
H2SO4->H2O4
NH3+H2SO4->NH4SO4
CH4+2O2->CO2+2H2O
```

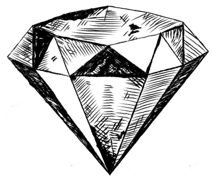
**izlaz**

```
DA
NE
NE
DA
```

**Pojašnjenje drugog probnog primjera:**
U prvoj se kemijskoj jednadžbi s lijeve strane nalaze 3 atoma `A` i 2 atoma `B` (`2AB` su 2 atoma `A` i 2 atoma `B`, a `A` je molekula koja se sastoji od jednog atoma `A`), a s desne strane jednadžbe se nalaze 3 atoma `A` i 3 atoma `B` pa jednadžba nije izjednačena.
U drugoj se kemijskoj jednadžbi s obje strane nalazi po 4 atoma `A`, `B` i `C` pa je jednadžba izjednačena.

**Pojašnjenje trećeg probnog primjera:**
Prva jednadžba: obje strane imaju po 4 atoma `H`, 2 atoma `C` i 6 atoma `O` pa je odgovor `DA`.
Druga jednadžba: na lijevoj je strani jedan atom `S`, a na desnoj nijedan pa je odgovor `NE`.
Treća jednadžba: na lijevoj je strani 5 atoma `H`, a na desnoj 4 pa je odgovor `NE`.
Četvrta jednadžba: obje strane imaju po 4 atoma `H`, jedan atom `C` i 4 atoma `O` pa je odgovor `DA`.

# Zadatak Dijamant



Lovro ima matricu s $n$ redaka i $m$ stupaca ispunjenu znakovima `.` i #. Dijamant u matrici zamišljamo kao kvadrat rotiran za 45° čiji je rub sačinjen od znakova #, a unutrašnjost je ispunjena sa znakovima `.` te je neprazna. Izvan dijamanta smiju se nalaziti bilo koji znakovi. Dijamanti mogu biti različitih veličina, a u prvom probnom primjeru prikazano je kako izgledaju dijamanti krenuvši od najmanjeg pa do trećeg po redu po veličini.

Fabijan od Lovre traži da mu kaže koliko se dijamanata nalazi u matrici, inače mu Lovro mora dati keks. Pomozite Lovri i napišite program koji broji koliko postoji dijamanata u matrici.

## Ulazni podaci

U prvom su retku prirodni brojevi $n$ i $m$ ($1 \le n, m \le 2000$), redom broj redaka i broj stupaca matrice. U svakom od sljedećih $n$ redaka je niz od $m$ znakova `.` ili # koji opisuju matricu.

## Izlazni podaci

U jedini redak ispišite koliko se dijamanata nalazi u matrici.

## Bodovanje

| Podzadatak | Broj bodova | Ograničenja |
|---|---|---|
| 1 | 20 | $1 \le n, m \le 100$ |
| 2 | 50 | Nema dodatnih ograničenja. |

## Probni primjeri

**ulaz**

```
7 25
.#...#....#....#.....#...
#.#..#...#.#...#....#.#..
.#...#..#...#..#...#...#.
.....#...#.#...#..#.....#
.....#....#....#...#...#.
.....#.........#....#.#..
.....#.........#.....#...
```

**izlaz**

```
3
```

**ulaz**

```
11 17
.....#........#..
....#.#........#.
...#...#....#...#
..#.....#....#.#.
.#....#..#....#..
#....#.#..#......
.#....#..#.......
..#.....#........
...#...#.........
....#.#..........
.....#...........
```

**izlaz**

```
1
```

**ulaz**

```
5 11
##.#.#.#.##
#.#.#.#.#.#
.#.#.#.#.#.
#.#.#.#.#.#
##.#.#.#.##
```

**izlaz**

```
14
```

**Pojašnjenje drugog probnog primjera:**
U matrici postoji samo jedan dijamant (i to onaj s najmanjom mogućom veličinom). Naizgled postoji još jedan veliki dijamant koji ga sadrži, no njega ne smatramo dijamantom jer mu unutrašnjost nije u potpunosti ispunjena znakom `'.'`. Oblik pri desnom dijelu matrice također nije dijamant jer mu nije cijeli rub ispunjen znakom #.

# Zadatak Fliper

Mirko i Slavko su na tavanu naišli na stari fliper (*pinball*) stroj. Igra se sastoji od male metalne kuglice koja se kreće po ploči i može se odbijati od prepreka.

Ploča na kojoj se odvija igra predstavljena je koordinatnim sustavom. U ravnini je zadano $n$ prepreka. Prepreku zamišljamo kao dužinu jedinične duljine nagnutu pod 45° u odnosu na osi. Svaka je prepreka opisana koordinatama svog polovišta $(x_i, y_i)$ te znakom `'/'` ili `'\'` koji opisuje orijentaciju prepreke. U ravnini je također i kuglica koja se u svakom trenutku kreće u jednom od četiriju smjerova paralelnih s osima. Ako se kuglica zabije u prepreku, promijenit će smjer za 90° u odgovarajućem smjeru te se nastaviti gibati. Prepreke su obostrane, to jest kuglica se može odbijati i s jedne i s druge strane.

Mirko i Slavko odlučili su restaurirati fliper premazujući ga novim slojem boje. Na raspolaganju imaju kantice s **četiri različite boje** pa će svaku prepreku pobojati u jednu od te četiri boje.

**Mirko:** "Znaš, razmišljao sam. Zapravo postoje samo dvije mogućnosti za putanju kuglice."

**Slavko:** "Kako misliš?"

**Mirko:** "Pa ili će kuglica zapeti u ciklusu, periodički ponavljajući isti niz odbijanja, ili će u nekom trenutku odletjeti u nekom smjeru prema beskonačnosti."

**Slavko:** "Hm, u pravu si. Možemo onda probati pobojati prepreke tako da je u **svakom** ciklusu svaka boja jednako zastupljena i da se javlja parno mnogo puta. Na primjer, ako se neki ciklus sastoji od 24 odbijanja, trebali bismo napraviti da bude po 6 odbijanja za svaku boju, a 6 je paran broj."

**Mirko:** "A što ako takvo bojanje ne postoji?"

**Slavko:** "Znaš već kako to ide, onda mi samo reci `-1`."

Pomozite Mirku i Slavku te odredite bojanje prepreka koje zadovoljava željeni uvjet, ukoliko ono postoji.

## Ulazni podaci

U prvom je retku prirodni broj $n$ ($1 \leq n \leq 500\,000$), broj prepreka.

U $i$-tom od sljedećih $n$ redaka nalaze se cijeli brojevi $x_i$ i $y_i$ ($0 \leq |x_i|, |y_i| \leq 10^9$) te znak $c_i$ (`'/'` ili `'\'`) koji opisuju $i$-tu prepreku. Nijedne se dvije prepreke ne nalaze na istoj poziciji.

## Izlazni podaci

Ako ne postoji bojanje koje zadovoljava traženi uvjet, u jedini redak ispišite `-1`.

Inače, u jedini redak ispišite niz od $n$ znakova `1`,`2`,`3` ili `4` odvojenih razmakom koji predstavljaju validno bojanje, redom boje prepreka. Ako postoji više rješenja, ispišite bilo koje.

## Bodovanje

| Podzadatak | Broj bodova | Ograničenja |
|---|---|---|
| 1 | 20 | $1 \leq n \leq 40$. |
| 2 | 20 | Postoji najviše jedan ciklus u kojem kuglica može zapeti. |
| 3 | 70 | Nema dodatnih ograničenja. |

## Probni primjeri

**ulaz**

```
4
1 1 \
3 1 /
3 2 \
1 2 /
```

**izlaz**

```
-1
```

**ulaz**

```
9
1 2 \
1 3 /
2 1 \
2 2 \
2 3 \
3 1 /
3 2 \
4 2 /
4 3 \
```

**izlaz**

```
1 3 2 4 1 3 2 4 1
```

**ulaz**

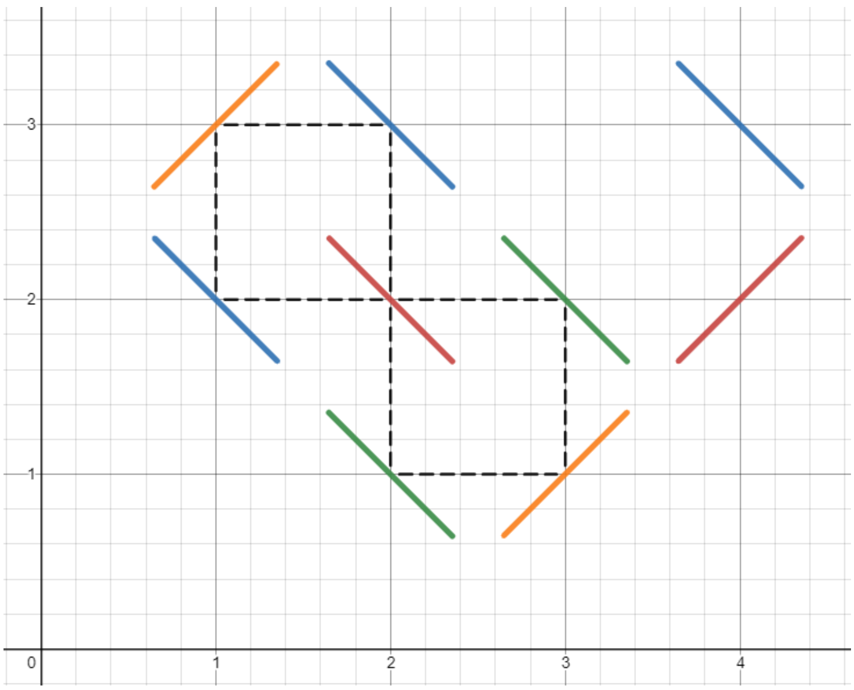
```
12
1 2 \
1 3 /
2 1 \
2 2 \
2 3 \
2 4 /
3 1 /
3 2 \
3 3 \
3 4 \
4 2 /
4 3 \
```

**izlaz**

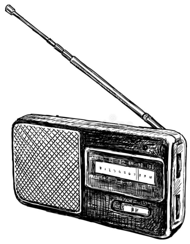
```
1 3 2 4 2 4 1 3 1 3 2 4
```

**Pojašnjenje prvog probnog primjera:**
Kuglica može zapeti u ciklus od 4 odbijanja između 4 danih prepreka. Kada bi ravnomjerno pobojali prepreke, svaka bi se boja javljala jednom, što je neparan broj.

**Pojašnjenje drugog probnog primjera:**
Postoji samo jedan ciklus u kojem kuglica može zapeti. Na slici ispod prikazan je primjer bojanja. Krenuvši od prepreke 1, krećući se u smjeru kazaljke na satu boje odbijanja se ponavljaju `1 3 1 4 2 3 2 4`.



# Zadatak Radio



U Hrvatskoj postoji $n$ radio postaja. Svaka postaja ima koncesiju na jednu od $n$ frekvencija označenih brojevima od 1 do $n$. Frekvencije nisu idealno izabrane pa kada više radio stanica emitira program istovremeno, može doći do šuma. Točnije, ako emitiraju radio stanice čije frekvencije $a$ i $b$ nisu relativno proste, doći će do šuma. Slušaoci, naravno, ne vole šum i kada ga čuju, promijene postaju.

Kako bi riješili problem šuma, vlasnici radio stanica su vas zamolili da napišete program koji simulira ponašanje radio stanica. Vaš program treba podržavati dvije vrste upita:

1. $S$ $x$: Ako ne emitira, radio stanica frekvencije $x$ počinje emitirati, a ako emitira, prestaje.
2. $C$ $l$ $r$: Provjerite postoji li par emitirajućih stanica čije su frekvencije $a$ i $b$ iz intervala $[l, r]$ te za koje vrijedi $\gcd(a, b) \neq 1$. Ukoliko takav par postoji, treba ispisati `DA`, a inače `NE`.

Na početku niti jedna radio stanica ne emitira.

## Ulazni podaci

U prvom su retku prirodni brojevi $n$ i $q$ ($1 \leq n \leq 1\ 000\ 000$, $1 \leq q \leq 200\ 000$), redom broj radio stanica (i frekvencija) te broj upita.

U $i$-tom od sljedećih $q$ redaka nalazi se opis $i$-tog upita. Za upite prvog tipa vrijedi $1 \leq x \leq n$, a za upite drugog tipa $1 \leq l \leq r \leq n$.

## Izlazni podaci

Ispišite $q$ redaka, redom odgovore na upite.

## Bodovanje

| Podzadatak | Broj bodova | Ograničenja |
|---|---|---|
| 1 | 10 | $1 \leq n \leq 100$, $1 \leq q \leq 200$ |
| 2 | 30 | U svim upitima druge vrste vrijedi $l = 1$ i $r = n$. |
| 3 | 70 | Nema dodatnih ograničenja. |

## Probni primjeri

**ulaz**

```
6 8
S 1
S 2
S 3
C 1 6
S 6
C 1 6
S 2
C 1 6
```

**izlaz**

```
NE
DA
DA
```

**ulaz**

```
11 6
S 4
S 10
C 3 11
C 2 7
S 6
C 2 7
```

**izlaz**

```
DA
NE
DA
```

**ulaz**

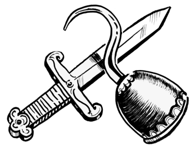
```
20 7
S 10
S 15
S 3
C 10 15
S 10
C 3 15
C 3 10
```

**izlaz**

```
DA
DA
NE
```

**Pojašnjenje prvog probnog primjera:**
U trenutku prvoga `C` upita emitiraju radio stanice 1, 2 i 3. Svi ovi brojevi su relativno prosti sa svim ostalim brojevima pa ne mogu stvarati šum. Kada stanica 6 počne emitirati, ona stvara šum sa stanicama 2 i 3. Gašenjem stanice 2, šum sa stanicom 3 se i dalje nastavlja.

# Zadatak Usmjeravanje



Petar Pan je poslan na profesionalno usmjeravanje kako bi mu se ustvrdilo buduće zanimanje. Nemajući želju za odrastanjem, pobjegao je i utočište potražio u Nigdjezemskoj. U Nigdjezemskoj teku dvije rijeke sa zapada prema istoku. Na obalama prve rijeke nalazi se $a$ različitih gradova, označenih redom od 1 do $a$ u smjeru toka rijeke. Slično, na obalama druge rijeke je $b$ različitih gradova označenih u istom smjeru od 1 do $b$. Putujući nizvodno, moguće je doći iz grada $i$ u grad $j$ ako se ta dva grada nalaze na istoj rijeci te ako je $i < j$.

U Nigdjezemskoj se planira uvesti $m$ jednosmjernih avionskih linija. Poznato je da će $i$-ta od tih linija povezivati grad $x_i$ s prve rijeke i grad $y_i$ s druge, no nije određeno u kojem smjeru. Stanovnici Nigdjezemske bi voljeli odrediti raspored letova tako da budu što povezaniji. Petar Pan je u tom trenutku shvatio da se u životu želi baviti usmjeravanjem te im je odlučio pomoći.

Par različitih gradova se smatra *povezanim* ako je moguće iz prvog grada doći u drugi te iz drugog u prvi. Pri tome, dozvoljeno je putovati i rijekama i avionskim linijama. Petar Pan želi odrediti usmjerenja letova tako da minimizira veličinu najvećeg skupa gradova u kojem nijedan par gradova nije povezan. Pomozite Petru Panu i ispišite primjer takvog usmjeravanja te koliko će u tom slučaju iznositi veličina spomenutog skupa.

## Ulazni podaci

U prvom su retku prirodni brojevi $a$, $b$ i $m$ ($1 \le a, b, m \le 200\ 000$), redom broj gradova na prvoj rijeci, broj gradova na drugoj rijeci te broj avionskih linija.

U $i$-tom od sljedećih $m$ redaka su dva prirodna broja $x_i$ i $y_i$ ($1 \le x_i \le a$, $1 \le y_i \le b$) koji predstavljaju avionsku liniju koja povezuje grad $x_i$ s prve rijeke i grad $y_i$ s druge.

## Izlazni podaci

U prvi redak ispišite najmanju moguću veličinu maksimalnog skupa gradova kod kojeg nijedan par gradova nije povezan.

U drugi redak ispišite niz znakova `0` ili `1` odvojenih razmakom koji redom predstavljaju odabire usmjerenja. Znak `0` označava da let kreće s prve rijeke i završava na drugoj, a `1` obrnuto. Ako postoji više rješenja, ispišite bilo koje.

## Bodovanje

| Podzadatak | Broj bodova | Ograničenja |
|---|---|---|
| 1 | 20 | $1 \le a, b, m \le 15$ |
| 2 | 30 | $1 \le a, b \le 1000$ |
| 3 | 60 | Nema dodatnih ograničenja. |

## Probni primjeri

**ulaz**

```
5 3
4
1 2
2 3
3 1
5 3
```

**izlaz**

```
1
1 1 0 0
```

**ulaz**

```
6 6
4
1 2
3 2
4 3
5 6
```

**izlaz**

```
9
1 0 1 1
```

**ulaz**

```
8 7
7
1 3
2 1
3 4
5 6
6 5
6 7
8 7
```

**izlaz**

```
5
1 0 1 1 0 1 0
```

**Pojašnjenje prvog probnog primjera:**
Ako su letovi usmjereni kao u ispisu, moguće je od svakog grada doći do svakog drugog pa se najveći skup gradova u kojem nema povezanog para sastoji od samo jednog grada. Na primjer, od grada 5 s prve rijeke moguće je doći do grada 1 s prve rijeke na sljedeći način:

$$5\ (\mathrm{I}) \to 3\ (\mathrm{II}) \to 2\ (\mathrm{I}) \to 3\ (\mathrm{I}) \to 1\ (\mathrm{II}) \to 2\ (\mathrm{II}) \to 1\ (\mathrm{I}).$$