



Dani mladih informatičara Hrvatske 2007
Zagreb, 16.-21. travnja

Srednjoškolska skupina, II. podskupina
1. dan natjecanja

| ZADATAK | KOLICA | POTPUNI | OGRADA |
|------------------------|------------------|-------------|-----------|
| ulazni podaci | standardni ulaz | | |
| izlazni podaci | standardni izlaz | | |
| vremensko ograničenje | 1 sekunda | 0.7 sekundi | 1 sekunda |
| memorijsko ograničenje | 64 MB | | |
| broj bodova | 40 | 50 | 60 |
| | 150 | | |



Više kolica punih eksploziva pluta koordinatnim sustavom u jednom od četiri glavna smjera (gore, dolje, lijevo ili desno). Svaka kolica se kreću brzinom od jednog metra u sekundi. Kretanje se odvija kontinuirano pa tako, na primjer, u trećini sekunde jedna kolica prijeđu trećinu metra.

Kad se dvoja ili više kolica sudare (nađu u istoj točki u isto vrijeme), nastane eksplozija i sva kolica koja sudjeluju u sudaru prestanu postojati.

Napišite program koji, za poznate početne položaje i smjerove kretanja kolica, određuje koja kolica nikada ne eksplodiraju.

ULAZNI PODACI

U prvom redu se nalazi prirodni broj N ($2 \leq N \leq 500$), broj kolica.

Svaki od sljedećih N redova sadrži po dva cijela broja i niz znakova. Brojevi predstavljaju početne koordinate jednih kolica (obje koordinate su u metrima i bit će između 0 i 100 000 000, uključivo), a niz znakova predstavlja smjer u kojem se kolica kreću ("gore", "dolje", "lijevo" ili "desno", bez navodnika).

Nijedan par kolica neće se na početku nalaziti na istim koordinatama.

IZLAZNI PODACI

Ispišite redne brojeve svih kolica koja nikad ne eksplodiraju, uzlazno sortirane, po jedan redni broj u svaki red. Broj 1 predstavlja prva kolica dana u ulazu, broj 2 druga kolica itd. Ukoliko nema preživjelih kolica, ispišite riječ "nema".

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz

```
4
5 5 dolje
5 6 lijevo
5 7 desno
5 8 gore
```

izlaz

```
1
2
3
4
```

ulaz

```
5
3 3 dolje
1 1 desno
5 1 lijevo
100000 500000 desno
900000 500000 lijevo
```

izlaz

nema

ulaz

```
3
10 0 gore
0 10 desno
15 5 lijevo
```

izlaz

2



Kako bi se uljepšala svakodnevica stanovnika, odlučeno je da se na gradski trg postavi krajnje neobičan uređaj. Uređaj interaktira s korisnicima preko tipkovnice i ekrana, a unutar sebe pamti jedan prirodni broj, koji je **na početku jednak jedan**.

Uređaj se koristi na sljedeći način:

- Korisnik pomoću tipkovnice **upiše prirodni broj** po želji.
- Uređaj **množi zapamćeni broj s upisanim brojem** te pamti rezultat množenja.
- Uređaj na ekran ispisuje je li novo dobiveni broj **potpuni kvadrat** (potpuni kvadrat je broj jednak kvadratu nekog prirodnog broja). Ako jest, korisnik usklikne, skoči, lupi petama u zraku prije doskoka te se, sretan, diskretno udalji od uređaja.

Napišite program koji određuje koje korisnike uređaj usreći, ako su poznati brojevi koje oni redom upisuju.

ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 500\,000$), broj korisnika uređaja.

Sljedećih N redova sadrži brojeve koje upisuju korisnici, redom koji koriste uređaj, po jedan u retku. Brojevi će biti između 1 i 1 000 000 (milijun).

Napomena: obratite pažnju da trenutni broj ne mora nužno stati u 64-bitni cjelobrojni tip podataka.

IZLAZNI PODACI

Ispišite odgovor koji dobiva svaki od korisnika, redom kojim koriste uređaj. Uređaj ispisuje "DA" ako je trenutni broj potpuni kvadrat, a "NE" ako nije.

PRIMJERI TEST PODATAKA

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| ulaz | ulaz | ulaz |
| 5 | 7 | 7 |
| 2 | 2 | 999999 |
| 2 | 3 | 111111 |
| 2 | 6 | 333333 |
| 2 | 15 | 111111 |
| 2 | 35 | 3 |
| izlaz | 21 | 27 |
| NE | 64 | 243 |
| DA | izlaz | izlaz |
| NE | NE | NE |
| DA | NE | DA |
| NE | DA | NE |
| | NE | NE |
| | NE | DA |
| | DA | NE |
| | DA | DA |



Mirko i Slavko su živjeli u susjednim kućama jednog malog sela i bili su nerazdvojni prijatelji. Jednog dana su se žestoko posvađali (Slavko je poludio jer je otkrio da mu je Mirko krao rakiju iz podruma i jaja iz kokošinjca).

Kada se Mirko probudio sljedećeg jutra, imao je što vidjeti: Slavko je, naime, pod krinkom noći sagradio ogradu između njihovih kuća. Slavkovu ogradu čini N dasaka raznih visina poredanih jedna do druge u nizu.

Mirko, bijesan, odluči napraviti još veću ogradu sa svoje strane tako da ne mora gledati Slavkovu. Ispred svake od Slavkovih N dasaka on bi htio zakucati svoju dasku koja bi prekrivala Slavkovu (odnosno, želi da svaka njegova daska bude veće ili jednake visine od odgovarajuće Slavkove).

Međutim, Mirko nije imao dasaka kod kuće (zaboravio ih je ukrasti od Slavka) pa je nazvao prijateljicu Lea koja radi u šumariji. Lea je donijela N dasaka; za svaku od donesenih dasaka poznata je **visina i cijena**. Nažalost, kad su počeli podizati ogradu, primjetili su da Leine daske možda neće biti dovoljno visoke da prekriju cijelu Slavkovu ogradu. Stoga su se dogovorili da će svejedno sagraditi ogradu, ali da će Mirko **platiti samo za one daske koje će prekrivati odgovarajuće Slavkove daske**.

Napišite program kojim ćete pomoći Lei rasporediti daske tako da ostvari najveću moguću zaradu.

ULAZNI PODACI

U prvom redu nalazi se prirodni broj N ($1 \leq N \leq 100\,000$), broj dasaka koji čini Slavkovu ogradu.

U drugom redu nalazi se N prirodnih brojeva, visine dasaka (u milimetrima) Slavkove ograde. Visina svake daske je manja od ili jednaka 10 000.

U svakom od idućih N redaka nalaze se po dva prirodna broja, visina u milimetrima i cijena u lipama jedne daske koju je donijela Lea. Oba broja će biti manja od ili jednaka 10 000.

IZLAZNI PODACI

U prvi red potrebno je ispisati najveću zaradu koju Lea može ostvariti.

U drugi red potrebno je ispisati redne brojeve Leinih dasaka, redom kojim ih stavljaju pred Slavkovu ogradu. Tako je prvi ispisani broj redni broj Leine daske koju će staviti ispred prve Slavkove daske, itd.

Napomena: rješenje ne mora biti jedinstveno.



Dani mladih informatičara Hrvatske 2007
Zagreb, 16.-21. travnja

Srednjoškolska skupina, II. podskupina
1. dan natjecanja
Zadatak OGRADA

PRIMJERI TEST PODATAKA

ulaz

5

400 200 500 600 400

200 400

300 600

400 200

500 800

600 100

izlaz

1700

4 2 1 5 3

ulaz

8

70 40 80 70 50 60 20 30

30 10

30 20

30 25

60 15

60 5

50 30

40 5

40 5

izlaz

95

8 6 1 7 5 4 2 3

Pojašnjenje prvog primjera: daske koje Mirko stavlja ispred Slavkove ograde su redom visina 500, 300, 200, 600 i 400. Lea za njih dobiva redom 800, 600, 0, 100 i 200 lipa.