



Zadatak Mapa

Ana ima N parova prirodnih brojeva s vrijednostima između 1 i 10^9 . Dodatno, ne postoje dva para s istim prvim brojem. Dakle, Anine parove možemo zamišljati kao članove *mape* (npr. `map<int,int>` u C++-u). Prve brojeve u parovima zato nazivamo ključevima, a druge vrijednostima.

Ana želi poslati sadržaj svoje mape Borni, no komunikacijski kanal koji koristi ima ograničen broj bitova! Ana će zato morati smisliti postupak kojim će svoju mapu pretvoriti u niz bitova određene duljine koje će zatim poslati Borna preko komunikacijskog kanala.

Borna će primiti poslani niz bitova te iz njega pokušati rekonstruirati Aninu mapu. Iako možda neće znati sadržaj cijele mape, on mora biti u stanju ostvariti funkcionalnost mape. Preciznije, za svaku moguću vrijednost x koja **pripada skupu ključeva**, Borna mora moći vratiti odgovarajuću vrijednost `mapa[x]` tog ključa u mapi. Da bi bio siguran da je uspješno rekonstruirao mapu, Borna će se pitati za neku vrijednost ključa Q puta.

Pomozite Ani i Borna te napišite program koji danu mapu pretvara u niz bitova te koji iz danog niza bitova može rekonstruirati polaznu mapu.

Ulazni podaci

U prvom je retku prirodan broj T ($T = 1$ ili $T = 2$). Ako je $T = 1$, program mora kodirati danu mapu u niz bitova. Ako je $T = 2$, program mora iz danog niza bitova rekonstruirati polaznu mapu.

Ako je $T = 1$, u sljedećem se retku nalazi prirodni broj N ($1 \leq N \leq 100$), broj parova u Aninoj mapi. Zatim, u i -tom od sljedećih N redaka su prirodni brojevi x_i i y_i ($1 \leq x_i, y_i \leq 10^9$) koji predstavljaju redom ključ i vrijednost jednog para u mapi. Vrijedi $x_i \neq x_j$ za $i \neq j$.

Ako je $T = 2$, u sljedećem se retku nalaze tri prirodna broja N, Q i K ($1 \leq N, Q \leq 100, 1 \leq K \leq 6000$), redom broj parova u mapi, broj upita koji si Borna postavlja te broj primljenih bitova. U sljedećem se retku nalazi niz znakova 0 ili 1 duljine K koji predstavlja primljeni niz bitova. U i -tom od sljedećih Q redaka je prirodni broj x_i . Garantirano je da x_i pripada skupu mogućih ključeva polazne mape.

Izlazni podaci

Ako je $T = 1$, u prvom retku ispišite prirodni broj K ($1 \leq K \leq 6000$), duljinu kodiranog niza bitova. U sljedećem retku ispišite niz znakova 0 ili 1, redom vrijednosti poslanih bitova.

Ako je $T = 2$, ispišite Q redaka. U i -ti redak ispišite odgovor na i -ti upit.

Bodovanje

Vaše će rješenje biti testirano u dva koraka. Prvo će biti pozvano sa službenim ulaznim podacima u kojima je $T = 1$. Ako je izlaz vašeg rješenja validan niz od K bitova, u drugom koraku vaše će rješenje biti ponovno pokrenuto s nizom bitova ispisanim u prvom koraku. Ako su odgovori na upite koje vaš program ispiše u drugom koraku u skladu s mapom iz službenih ulaznih podataka, smatra se da je vaš program uspješno rekonstruirao mapu.

Ukoliko vaš program nije uspješno rekonstruirao mapu, bodovat će se s 0 bodova. Inače, broj ostvarenih bodova ovisi o K po uzoru na sljedeću tablicu:

Raspon	Broj bodova
$K > 6000$	0
$3000 \leq K \leq 6000$	$100 - \frac{K-3000}{30}$
$K \leq 3000$	100



Vrijeme izvršavanja vašeg rješenja je zbroj vremena izvršavanja oba koraka evaluacije.

Primjer interakcije

ulaz

1
3
2 10
3 3
5 7

izlaz

7
1100111

ulaz

2
3 2 7
1100111
5
3

izlaz

7
3