



## Zadatak Dvoboj

*Dvije faraonske žute linije su se pretvorile u oko...*

Mladi Jusuf ima  $N$  karata u svojem špilu, poredanih s lijeva na desno od 1 do  $N$ . Svaka karta ima svoju snagu koju ćemo označavati s  $p_i$ . Jusuf se želi pripremiti za nadolazeći turnir, pa bi htio isprobati bitke između svojih karata te izmjenjivati karte u svojem špilu raznim drugim kartama koje je dobio na poklon od djeda. Ukupno će Jusuf napraviti  $Q$  upita od kojih će svaki biti jednog od sljedeća dva tipa:

- 1 i r - označava upit u kojem je Jusuf kartu na poziciji  $i$  zamijenio novom kartom sa snagom  $r$
- 2 l k - Jusuf će zamisliti imaginarnu bitku s  $2^k$  karata, počevši od  $l$ -te te završivši s  $l + 2^k - 1$ -tom, te zaderati se *Vrijeme je za dvoboj!*. Bitka će se odvijati u  $k$  koraka. U svakom koraku, Jusuf će promatrati parove susjednih karata (prvu i drugu, treću i četvrtu itd.) te usporediti njihove snage, neka su u jednom paru to  $A$  i  $B$ . Karta s većom snagom će pobijediti, te će njezina nova snaga iznositi  $|A - B|$  (kojagod karta pobijedila). Ako su karte jednake snage, bitka će biti neizvjesna te će nasumična karta pobijediti i njezina će snaga biti 0. Karta koja je izgubila ne sudjeluje u preostalim rundama. Primijetite da nakon  $k$  ovakvih koraka, ostat će točno jedna karta. Jusufa zanima njezina snaga!

### Ulazni podaci

U prvom retku su prirodni brojevi  $N$  i  $Q$ .

U sljedećem retku nalazi se  $N$  brojeva  $p_i$  ( $0 \leq p_i \leq 10^9$ ) koji označavaju snage karata.

U sljedećih  $Q$  redaka nalaze se opisi upita koji odgovaraju tekstu zadatka.

Za svaki upit tipa 1 vrijedi  $1 \leq i \leq N$  te  $0 \leq r \leq 10^9$ .

Za svaki upit tipa 2 vrijedi  $1 \leq l \leq N$  te  $1 \leq l + 2^k - 1 \leq N$ .

### Izlazni podaci

Za svaki upit tipa 2 potrebno je ispisati snagu završne karte nakon svih  $k$  koraka.

### Bodovanje

U svim podzadacima vrijedi  $2 \leq N \leq 200\,000$  i  $1 \leq Q \leq 200\,000$ .

Podzadatak	Broj bodova	Ograničenja
1	11	$N, Q \leq 1000$
2	13	Za sve upite tipa 2 vrijedi $N = 2^k$ .
3	16	Za sve $1 \leq i \leq N$ vrijedi $p_i \leq 1$ te za sve upite tipa 1 vrijedi $r \leq 1$ .
4	17	Nema upita tipa 1.
5	43	Nema dodatnih ograničenja.



## Probni primjeri

**ulaz**

5 3  
4 8 2 0 7  
2 1 2  
1 1 9  
2 2 1

**izlaz**

2  
6

**ulaz**

8 6  
1 2 3 4 5 6 7 8  
2 1 3  
1 4 1  
1 7 3  
2 1 3  
1 2 100  
2 2 2

**izlaz**

0  
3  
93

**ulaz**

9 5  
1 0 2 0 4 1 3 2 8  
2 2 3  
2 1 3  
1 5 1  
1 6 4  
2 4 2

**izlaz**

2  
1  
0

### Pojašnjenje prvog probnog primjera:

U prvom upitu karte će se ovako mijenjati tijekom koraka:

$$(4, 8, 2, 0) \rightarrow (4, 2) \rightarrow (2)$$

U trećem upitu karte će se ovako mijenjati tijekom koraka:

$$(8, 2) \rightarrow (6)$$