XORanges

Janez armastab apelsine! Nii tegi ta skänneri apelsinide jaoks. Kaamera ja Raspberry Pi 3b+ arvutiga hakkas ta tegema 3D pilte apelsinidest. Ta pilditöötleja ei ole väga hea ja väljastab ainult ühe 32-bitise arvu, milles sisaldub informatsioon lohkude kohta apelsini koores. 32-bitine täisarv D on esitatud kui 32 numbri jada, millest igaüks saab olla kas üks või null. Kui alustame 0-st, siis saame D lisades 2^i iga i. biti kohta, mille väärtuseks on 1. Formaalselt on arv D esitatud jadana $d_{31}, d_{30}, \ldots d_0$, kus $D = d_{31} \cdot 2^{31} + d_{30} \cdot 2^{30} + \ldots + d_1 \cdot 2^1 + d_0 \cdot 2^0$. Näiteks arv 13 on esitatud kui $0, \ldots, 0, 1, 1, 0, 1$.

Janez skännis n apelsini. Mõnikord ta otsustab aga ühe apelsini (i-nda apelsini) sinu programmi töötamise ajal uuesti skännida. See tähendab, et pärast uuesti skännimist kasutab ta uut väärtust i-nda apelsini jaoks.

Janez soovib uurida apelsine. Talle meeldib välistava või (XOR) tehe, nii otsustab ta teha mõned arvutused. Ta valib apelsinide vahemiku l-st kuni u-ni (kus $l \leq u$) ja tahab teada saada, mis on XORi väärtus, kui XORida kõik üksikud väärtused selles vahemikus, kõikide järjestikuste paaride XOR väärtused, kõikide järjestikuste kolmikute XOR väärtused,... ja järjestuse $u - l + 1$ elementide väärtused (kõik elemendid antud vahemikus).

Näiteks: Kui $l = 2$ ja $u = 4$ ja skännitud väärtused on jadas A, programm peab tagastama tehte $a_2 \oplus a_3 \oplus a_4 \oplus (a_2 \oplus a_3) \oplus (a_3 \oplus a_4) \oplus (a_2 \oplus a_3 \oplus a_4)$ väärtuse, kus $\oplus$ tähistab XOR ja a_i tähistab i. elementi jadas A.

XOR tehe on defineeritud järgmiselt:

Kui esimese väärtuse i. bitt on sama kui teise väärtuse i. bitt, siis vastuse i. bitt on `0`. Kui esimese väärtuse i. bitt on erinev kui teise väärtuse the i. bitt, siis vastuse i. bitt on `1`.

x	y	$x \oplus y$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Näiteks, $13 \oplus 23 = 26$.

$13 =$	$0 \ldots 001101$

$23 =$	$0 \ldots 010111$
$13 \oplus 23 = 26 =$	$0 \ldots 011010$

Sisend

Sisendi esimesel real on 2 positiivset täisarvu n ja q (uuesti skännimiste ja uurimiste arv kokku).

Järgmisel real on n tühikuga eraldatud mittenegatiivset täisarvu, mis tähistavad väärtusi jadas A (esimese skännimise tulemused). Element a_i sisaldab i. apelsini väärtust. Indeks i algab 1-st.

Tegevused on kirjeldatud järgmisel q real kolme tühikuga eraldatud täisarvuga.

Kui tegevuse tüüp on 1 (uuesti skännimine), siis esimene arv real on 1 ja sellele järgneb i (selle apelsini indeks, mida Janez tahab uuesti skännida) ja j (i. apelsini uuesti skännimisel saadud tulemus).

Kui tegevuse tüüp on 2 (uuri), siis esimene arv real on 2 ja sellele järgnevad l ja u.

Väljund

Kirjuta täpselt üks täisarv iga uurimise päringu kohta, mis vastab kirjeldatud tehte tulemusele selles vahemikus. Iga tulemus tuleb kirjutada eraldi reale. Pane tähele, et i. rida vastuses peab vastama i. uurimisele. Vastus tuleb kirjutada ainult neile tegevustele, mis algavad 2-ga (uuri).

Piirangud

- $a_i \leq 10^9$
- $0 < n, q \leq 2 \cdot 10^5$

Alamülesanded

1. **[12 punkti]**: $0 < n, q \leq 100$
2. **[18 punkti]**: $0 < n, q \leq 500$ ja ei ole üle skännimisi (tegevused tüüpi 1)
3. **[25 punkti]**: $0 < n, q \leq 5000$
4. **[20 punkti]**: $0 < n, q \leq 2 \cdot 10^5$ ja ei ole üle skännimisi (tegevused tüüpi 1)
5. **[25 punkti]**: Lisapiirangud puuduvad

Näited

Näide 1

Sisend

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

Väljund

```
2
0
```

Selgitus

Alguses $A = [1, 2, 3]$. Esimene päring on kogu jada kohta. Uurimise tulemus on $1 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (1 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (1 \oplus 2 \oplus 3) = 2$.

Siis muudetakse esimese apelsini väärtus 3-ks. See viib tulemuse muutumiseni samas vahemikus ($[1, 3]$) $3 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (3 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (3 \oplus 2 \oplus 3) = 0$.

Näide 2

Sisend

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

Väljund

```
2
5
4
4
```