

XORanges

Janez adoră portocalele! Așa că a făcut un scanner pentru portocale. Cu o cameră foto și un computer Raspberry Pi 3b +, a început să creeze imagini 3D cu portocale. Procesorul său de imagine nu este unul foarte bun, de aceea singura ieșire pe care o obține este un număr întreg pe 32 de biți, care conține informații despre găurile de pe coajă. Un număr întreg de 32 biți D este reprezentat ca o secvență de 32 de cifre (biți) fiecare dintre ele fiind unu sau zero. Dacă pornim de la 0, putem obține D adăugând 2^i pentru fiecare bit i care este egal cu unu. Mai formal, numărul D este reprezentat de secvență $d_{31}, d_{30}, \dots, d_0$ unde $D = d_{31} \cdot 2^{31} + d_{30} \cdot 2^{30} + \dots + d_1 \cdot 2^1 + d_0 \cdot 2^0$. De exemplu, 13 se reprezintă $0, \dots, 0, 1, 1, 0, 1$.

Janez a scanat n portocale; uneori decide să rescaneze una din portocale (a i -a portocală) în timpul executării programului. Aceasta înseamnă că după rescaneare el utilizează valoarea actualizată pentru a i -a portocală.

Janez vrea să analizeze aceste portocale. El consideră că operația SAU-exclusiv (XOR) este foarte interesantă, așa că decide să facă niște calcule. El selectează o secvență de portocale din intervalul de la l la u (unde $l \leq u$) și vrea să afle valoarea XOR a tuturor valorilor din intervalul respectiv, toate perechile de valori consecutive din acel interval, toate secvențele de câte 3 elemente consecutive, ... și secvența elementelor $u - l + 1$ consecutive (toate elementele din interval).

De exemplu, dacă $l = 2$ și $u = 4$ și pentru un vector de valori scanate A , programul ar trebui să returneze valoarea lui $a_2 \oplus a_3 \oplus a_4 \oplus (a_2 \oplus a_3) \oplus (a_3 \oplus a_4) \oplus (a_2 \oplus a_3 \oplus a_4)$, unde \oplus reprezintă XOR și a_i reprezintă al i -lea element al vectorului A .

Definim operația XOR ca:

Dacă bitul i din prima valoare este același cu bitul i din a doua valoare, bitul i din rezultat este 0; Dacă bitul i din prima valoare este diferit de bitul i din a doua valoare, bitul i din rezultat este 1.

| x | y | $x \oplus y$ |
|-----|-----|--------------|
| 0 | 0 | 0 |
| 0 | 1 | 1 |
| 1 | 0 | 1 |
| 1 | 1 | 0 |

De exemplu, $13 \oplus 23 = 26$.

| | |
|-----------------------|------------------|
| $13 =$ | $0 \dots 001101$ |
| $23 =$ | $0 \dots 010111$ |
| $13 \oplus 23 = 26 =$ | $0 \dots 011010$ |

Input

Pe prima linie a intrării există 2 întregi pozitivi n și q (numărul total de rescanări și analize - acțiuni).

Pe linia următoare, există n întregi non-negativi separate prin spațiu, care reprezintă valori ale tabloului A (rezultatele scanării pentru portocale). Elementul a_i conține valoarea pentru a i -a portocală. Indicele i începe cu 1.

Acțiunile sunt descrise pe următoarele q linii prin trei numere întregi pozitive separate prin spațiu.

Dacă tipul de acțiune este 1 (rescanare), primul număr întreg este egal cu 1 și este urmat de i (indexul portocalei pe care Janez dorește să o rescaneze) și j (rezultatul rescanării celei de-a i -a portocală).

Dacă tipul de acțiune este 2 (analiză), primul număr întreg este egal cu 2 și este urmat de l și u .

Output

Trebuie să afișați exact un număr întreg pentru fiecare interogare cu rezultatul interogării. Fiecare valoare se afișează pe o linie nouă. Rețineți că linia de ieșire i trebuie să corespundă cu rezultatul interogării i . Trebuie să răspundeți numai la acțiunile de tipul 2 (analize).

Restricții

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

Subtask-uri

1. **[12 puncte]:** $0 < n, q \leq 100$
2. **[18 puncte]:** $0 < n, q \leq 500$ și fără rescanări (acțiuni de tipul 1)
3. **[25 de puncte]:** $0 < n, q \leq 5000$
4. **[20 de puncte]:** $0 < n, q \leq 2 \cdot 10^5$ și fără rescanări (acțiuni de tipul 1)
5. **[25 de puncte]:** Fără restricții suplimentare.

Exemple

Exemplul 1

Input

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

Output

```
2
0
```

Explicații

La început, $A = [1, 2, 3]$. Prima interogare este pe tot intervalul. Rezultatul analizei este $1 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (1 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (1 \oplus 2 \oplus 3) = 2$.

Apoi, valoarea primei portocale este actualizată la 3. Aceasta duce la o modificare la aceeași interogare (pe intervalul $[1, 3]$) $3 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (3 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (3 \oplus 2 \oplus 3) = 0$.

Exemplul 2

Input

```
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
```

Output

```
2
5
4
4
```