

XORanges

Յանեսը սիրում է նարինջներ: Այդ իսկ պատճառով նա պատրաստել է նարինջների համար սկաներ: 4 տեսախցիկների և Raspberry Pi 3b+ համակարգչի օգնությամբ նա սկսել է պատրաստել նարինջների 3D նկարներ: Նրա պատկերների մշակումը այդքան էլ լավը չէ, և այն արտածում է միայն 32 բիթանի ամբողջ թիվ, որը պարունակում է կեղևի վրայի անցքերի մասին ինֆորմացիա: 32-բիթանի ամբողջ D թիվը ներկայացվում է 32 թվանշանների (բիթերի) հաջորդականության տեսքով, որոնցից յուրաքանչյուրը գրո կամ մեկ է: Եթե մենք սկսենք 0 -ից և ամեն i -րդ բիթի համար, որը հավասար է մեկի ավելացնենք 2^i , մենք կստանանք D թիվը: Այսինքն, D թիվը ներկայացվում է $d_{31}, d_{30}, \dots, d_0$ հաջորդականության տեսքով, որտեղ $D = d_{31} \cdot 2^{31} + d_{30} \cdot 2^{30} + \dots + d_1 \cdot 2^1 + d_0 \cdot 2^0$: Օրինակ՝ 13-ը ներկայացվում է հետևյալ կերպ՝ 0, ..., 0, 1, 1, 0, 1:

Յանեսը սկանավորել է n նարինջ, սակայն երբեմն նա որոշում է ծրագրի իրականացման ժամանակ վերասկանավորել նարինջներից ինչ-որ մեկը (i -րդ նարինջը): Ինչը նշանակում է, որ վերասկանավորելուց հետո նա օգտագործում է i -րդ նարինջի թարմացված արժեքը:

Յանեսը ցանկանում է հարցումներ իրականացնել այդ նարինջների վրա: Նա XOR գործողությունը շատ հետաքրքիր է համարում, և որոշել է անել հաշվարկներ: Նա ընտրում է նարինջների l -ից u միջակայք (որտեղ $l \leq u$) և ցանկանում է գտնել այդ միջակայքում գտնվող տարրերի, այդ միջակայքում գտնվող բոլոր երկու երկարությամբ հաջորդական տարրերի XOR-ների, բոլոր 3 երկարությամբ հաջորդական տարրերի XOR-ների, ... և $u - l + 1$ երկարության հաջորդական տարրերի (միջակայքի բոլոր տարրերը) XOR-ների XOR-ը:

Օրինակ՝ եթե $l = 2$ և $u = 4$ և ունենք A զանգվածը, ծրագիրը պետք է վերադարձնի հետևյալ արտահայտության արժեքը
 $a_2 \oplus a_3 \oplus a_4 \oplus (a_2 \oplus a_3) \oplus (a_3 \oplus a_4) \oplus (a_2 \oplus a_3 \oplus a_4)$, որտեղ \oplus գործողությունը XOR գործողությունն է իսկ a_i -ն A զանգվածի i -րդ տարրն է:

XOR գործողությունը սահմանվում է հետևյալ կերպ.

Եթե առաջին արժեքի i -րդ բիթը նույնն է ինչ երկրորդ արժեքի i -րդ բիթը, ապա արդյունքի i -րդ բիթը 0 է: Եթե առաջին արժեքի i -րդ բիթը տարբերվում է երկրորդ արժեքի i -րդ բիթից ապա արդյունքի i -րդ բիթը կլինի 1:

x	y	$x \oplus y$
0	0	0

0	1	1
1	0	1
1	1	0

Օրինակ՝ $13 \oplus 23 = 26$.

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

Մուտքային տվյալներ

Մուտքի առաջին տողը պարունակում է 2 դրական ամբողջ թիվ՝ n և q (վերասկանավորելու և հարցման գործողությունների ընդհանուր քանակը):

Հաջորդ տողը պարունակում է n ոչ բացասական ամբողջ թվեր անջատված բացատներով՝ A զանգվածի տարրերը (նարինջների սկանավորման արդյունքները): a_i տարրը պարունակում է i -րդ նարինջի արժեքը: i ինդեքսը սկսվում է 1-ից:

Հաջորդ q տողերը նարկայացնում են գործողությունները, ամեն տողը իրենից ներկայացնում է երեք դրական արժեք թիվ բաժանված բացատներով:

Եթե գործողությունը 1 տեսակի է (վարասկանավորում), առաջին թիվը հավասար է 1 երկրորդ թիվը i (այն նարինջի ինդեքսը, որը Յանեսը ցանկանում է վերասկանավորել) և j (i -րդ նարինջի վերասկանավորման արդյունքը):

Եթե գործողությունը 2 տեսակի է (հարցում), առաջին թիվը հավասար է 2 իսկ հաջորդ երկու թվերն են l և u .

Ելք

Դուք պետք է տպեք ճիշտ մեկ ամբողջ թիվ ամեն հարցման համար որը համապատասխանում է այդ հարցման պատասխանին: Ամեն արժեք պետք է տպել նոր տողում: Ելքի i -րդ տեղը պետք է համապատասխանի i -րդ հարցման պատասխանին:

Սահմանափակումներ

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

Ենթախնդիրներ

1. **[12 միավոր]:** $0 < n, q \leq 100$
2. **[18 միավոր]:** $0 < n, q \leq 500$ և փոփոխության գործողություններ չկան
3. **[25 միավոր]:** $0 < n, q \leq 5000$
4. **[20 միավոր]:** $0 < n, q \leq 2 \cdot 10^5$ և փոփոխության գործողություններ չկան
5. **[25 միավոր]:** Լրացուցիչ սահմանափակումներ չկան

Օրինակներ

Օրինակ 1

Մուտք

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

Ելք

```
2
0
```

Մեկնաբանություն

Ամենից առաջ, $A = [1, 2, 3]$: Առաջին հարցումը ամբողջ միջակայքի վրա է: Հարցման արդյունքը կլինի $1 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (1 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (1 \oplus 2 \oplus 3) = 2$.

Այնուհետև առաջին նարինջի արժեքը դառնում է 3 ինչի արդյունքում նույն հարցումի պատասխանը ($[1, 3]$ միջակայքի) կդառնա $3 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (3 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (3 \oplus 2 \oplus 3) = 0$:

Օրինակ 2

Մուտք

```
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
```

Tip

```
2
5
4
4
```