

XORanges

Janez portakalları sevmektedir! Bu yüzden portakallar için bir tarayıcı yapar. Kamera ve bir Raspberry Pi 3b+ bilgisayar ile portakalların 3B resimlerini oluşturmaya başlar. Resim işleyicisi çok iyi değildir, bu yüzden aldığı tek çıktı, kabuktaki deliklerle ilgili bilgi içeren 32-bit'lik bir tamsayıdır. Bir 32-bit tamsayı D 'yi, her biri 1 veya 0 olan 32 rakamdan (bit) oluşan bir seri olarak gösterebiliriz. Eğer 0'dan başlarsak her i -nci bit 1 olduğunda 2^i eklersek, en sonunda D değerine ulaşabiliriz. Daha matematiksel olarak; D sayısı $d_{31}, d_{30}, \dots, d_0$ serisi olarak gösterilebilir ve bu sayıya $D = d_{31} \cdot 2^{31} + d_{30} \cdot 2^{30} + \dots + d_1 \cdot 2^1 + d_0 \cdot 2^0$ ile ulaşılabilir. Örneğin, 13 sayısı şu şekilde ifade edilebilir : 0, ..., 0, 1, 1, 0, 1.

Janez n adet portakalı tarar; bununla birlikte, programınızın çalışması boyunca, bazen portakallardan birini (i 'nci portakal) tekrar taramaya karar verir. Yani, taramadan sonra i 'nci portakalın güncellenmiş değerini kullanır.

Janes bu portakalları analiz etmek istemektedir. Exclusive-or (XOR) operasyonunu çok ilginç bulur ve bazı hesaplamalar yapmaya karar verir. l 'den u 'ya kadar ($l \leq u$) portakalları seçer ve bu aralıktaki bütün ardışık ikililerin, 3 uzunluğundaki bütün ardışık eleman serilerinin, ... ve $u - l + 1$ uzunluğundaki bütün ardışık eleman serisinin (aralıktaki bütün elemanlar) XOR'unu bulmak ister.

Örnek olarak, eğer $l = 2$ ve $u = 4$ ise ve A isminde taranmış değerleri içeren bir dizimiz varsa, program $a_2 \oplus a_3 \oplus a_4 \oplus (a_2 \oplus a_3) \oplus (a_3 \oplus a_4) \oplus (a_2 \oplus a_3 \oplus a_4)$ 'nın değerini dönmelidir. Buradaki \oplus XOR'u, a_i ise A dizisinin i 'nci elemanını göstermektedir.

XOR operasyonu aşağıdaki gibi tanımlansın:

İlk değer i 'nci biti, ikinci değer i 'nci biti ile aynıysa, sonucun i 'nci biti 0; ilk değer i 'nci biti, ikinci değer i 'nci bitinden farklı ise, sonucun i 'nci biti 1'dir.

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

Örneğin, $13 \oplus 23 = 26$.

13 =	0...001101

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

Girdi

Girdi dosyasının ilk satırında 2 pozitif tam sayı n ve q (tekrar tarama ve sorgu işlemlerinin toplam sayısı) olacaktır.

Bir sonraki satırda negatif olmayan ve birer boşlukla ayrılmış n tam sayı olacaktır. Bu değerler portakallar için tarama sonucunu veren A dizisinin değerleridir. a_i değeri i -nci portakalın tarama değerini vermektedir. İndeks gösteren i değeri 1'den başlayacaktır.

İşlemler sonraki q satırda boşlukla ayrılmış üç pozitif tam sayı olarak verilecektir.

Eğer işlem numarası 1 (yeniden tarama) ise, ilk tam sayı 1 olacak ve bunu takip eden i (Janez'in yeniden taramak istediği portakalın adresi) ve j (i -nci portakalın yeniden tarama sonucunda elde edilen yeni değeri) olacaktır.

Eğer işlem numarası 2 (sorgu) ise, ilk tam sayı 2 olacak ve bunu l ve u değerleri takip edecektir.

Çıktı

Her bir sorgu için sonucu veren sadece bir tane tamsayı değeri yazdırmalısınız. Her değeri yeni satırda yazdırmalısınız. Çıktının i -nci satırının i -nci sorgunun cevabı olarak verileceğini gözden kaçırmayın.

Kısıtlar

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

Altgörevler

1. **[12 puan]:** $0 < n, q \leq 100$
2. **[18 puan]:** $0 < n, q \leq 500$ ve yeniden tarama (işlem 1) yok
3. **[25 puan]:** $0 < n, q \leq 5000$
4. **[20 puan]:** $0 < n, q \leq 2 \cdot 10^5$ ve yeniden tarama (işlem 1) yok
5. **[25 puan]:** başka ek kısıt yok

Örnekler

Örnek 1

Girdi

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

Çıktı

```
2
0
```

Açıklama

Başlangıçta, $A = [1, 2, 3]$ olacaktır. İlk sorgulama tüm değerleri kapsamaktadır. Analizin sonucu şöyle olacaktır: $1 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (1 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (1 \oplus 2 \oplus 3) = 2$.

Sonrasında ilk portakalın değeri 3 olarak yenilenmiştir. Bu yenilik aynı sorgu ($[1, 3]$ aralığında) üzerinde şu değişikliğe sebep olmuştur : $3 \oplus 2 \oplus 3 \oplus (3 \oplus 2) \oplus (2 \oplus 3) \oplus (3 \oplus 2 \oplus 3) = 0$.

Örnek 2

Girdi

```
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
```

Çıktı

```
2
5
4
4
```