

Problem A. İlginç Cihaz

Time limit: 4 seconds
Memory limit: 512 megabytes

Arkeologlar eski bir uygarlık tarafından bırakılmış ilginç bir cihaz bulurlar. Cihaz üzerindeki iki adet gösterge x ve y tamsayılarını göstermektedir.

Cihazı inceleyen bilim adamları cihazın geçmiş belirli bir zamanda başlayıp günümüze zamanı, t , sayan özel bir saat olduğu sonucuna varmışlardır. t anında birinci gösterge $x = ((t + \lfloor \frac{t}{B} \rfloor) \bmod A)$ tamsayısını göstermekte ve ikinci gösterge de $y = (t \bmod B)$ tamsayısını göstermektedir ($\lfloor x \rfloor$ x 'e küçük ya da eşit olan en büyük tamsayıyı belirtmektedir).

Cihazı inceleyen bilim adamlarına göre cihaz her zaman çalışmamıştır, yani, cihaz sadece n kez $[l_i, r_i]$ zaman aralıklarında (segmentlerinde) aralıksız çalışmıştır. Bu araştırmada bilim adamları sizden kaç farklı (x, y) çiftinin çalışması esnasında cihazdaki göstergelerde gözüktüğünü bulmanızı istiyor.

(x_1, y_1) ve (x_2, y_2) çiftler eğer $x_1 \neq x_2$ ya da $y_1 \neq y_2$ ise farklı çiftlerdir.

Input

Birinci satır n , A , ve B tamsayılarını içerir ($1 \leq n \leq 10^6$; $1 \leq A, B \leq 10^{18}$).

Takip eden n satırın her birinde iki tane tamsayı vardır: l_i ve r_i , cihazın çalıştığı $[l_i, r_i]$ segmentinin başlangıç ve bitiş noktaları ($0 \leq l_i \leq r_i \leq 10^{18}$, $r_i < l_{i+1}$).

Output

Cihaz çalışırken üzerinde kaç farklı (x, y) çiftinin gözüktüğünü basın.

Scoring

$S = \sum_{i=1}^n (r_i - l_i + 1)$ ve $L = \max_{i=1}^n (r_i - l_i + 1)$ olsun.

Subtask 1 (points: 10)

$S \leq 10^6$.

Subtask 2 (points: 5)

$n = 1$.

Subtask 3 (points: 5)

$A \cdot B \leq 10^6$.

Subtask 4 (points: 5)

$B = 1$.

Subtask 5 (points: 5)

$B \leq 3$.

Subtask 6 (points: 20)

$B \leq 10^6$.

Subtask 7 (points: 20)

$L \leq B$.

Subtask 8 (points: 30)

Ek kısıt bulunmamaktadır.

Examples

input	output
3 3 3 4 4 7 9 17 18	4
3 5 10 1 20 50 68 89 98	31
2 16 13 2 5 18 18	5

Note

Birinci testte, cihaz 4. zamanda (2, 1), 7. zamanda (0, 1), 8. zamanda (1, 2), 9. zamanda (0, 0), 17. zamanda (1, 2), ve 18. zamanda (0, 0) göstermektedir. Yani birbirinden farklı 4 çift, (0, 0), (0, 1), (1, 2), (2, 1), göstermiştir.

Problem B. Köprüler

Time limit: 2 seconds
Memory limit: 512 megabytes

St. Petersburg'taki su kanallarının toplam uzunluğu yaklaşık olarak 282 km'dir ve su yüzeyi şehrin toplam alanının yaklaşık %7'sini kapsamaktadır.

Wikipedia

St. Petersburg şehri m tane köprü ile birbirine bağlanmış n tane adadan oluşmaktadır. Adalar 1 ve n arasında tamsayılarla ve köprüler de 1 ve m arasında tamsayılarla numaralandırılmışlardır. Her bir köprü farklı iki adayı birbirine bağlar. Köprülerin bazıları Büyük Peter zamanında inşa edilmiş bazıları da yakın zamanda inşa edilmiştir. Bu nedenle farklı köprülerin farklı ağırlık limitleri vardır. Yani, sadece d_i ağırlık limitini aşmayan araçlar i . köprüden geçebilirler. Bazen St. Petersburg'taki köprülerden bazıları yenilenir, ama bu yenileme mutlaka köprüyü daha güçlü yapmaz, yani, bazı d_i 'ler artabilir de azalabilir de. Şehirde yaşayanlara ve misafirlere yardımcı olacak bir ürün geliştirmektесiniz. Şu anda, aşağıda belirtilen iki tip sorguya cevap verecek bir modül geliştiriyorsunuz:

1. b_j köprüsünün ağırlık limiti r_j 'ye eşit oldu.
2. s_j adasından w_j ağırlığındaki bir araç ile gidilebilecek adaların sayısını bulun.

Bu problemde ikinci tipteki sorguların tümünü cevaplamamız gerekiyor.

Input

Birinci satırda n ve m tamsayıları bulunmaktadır — St. Petersburg'daki adaların ve köprülerin sayısı ($1 \leq n \leq 50\,000$, $0 \leq m \leq 100\,000$).

Takip eden m satırın i .si üç tamsayı içermektedir: u_i , v_i , ve d_i . Bu sayılar u_i ve v_i adalarını bağlayan köprüyü tanımlamaktadır ve köprüünün başlangıçtaki ağırlık limiti d_i 'dir ($1 \leq u_i, v_i \leq n$; $u_i \neq v_i$; $1 \leq d_i \leq 10^9$).

Bir sonraki satır tek bir tamsayı içerir q — sorguların sayısı ($1 \leq q \leq 100\,000$). Takip eden q tane satır sorguları tanımlar.

Her bir sorgunun tanımı t_j tamsayısı ile başlar ($t_j \in \{1, 2\}$).

$t_j = 1$ ise o zaman sorgu birinci tipteki bir sorgudur ve verilen iki tamsayı, b_j ve r_j , b_j köprüsünün ağırlık limitinin r_j olduğunu gösterir ($1 \leq b_j \leq m$, $1 \leq r_j \leq 10^9$).

Eğer $t_j = 2$ ise o zaman sorgu ikinci tipteki bir sorgudur ve verilen iki tamsayı, s_j ve w_j , w_j ağırlığındaki bir aracın s_j adası üzerinde olduğunu göstermektedir ($1 \leq s_j \leq n$, $1 \leq w_j \leq 10^9$).

Output

İkinci tipteki her bir sorgu için cevabınızı ayrı bir satırda basınız.

Scoring

Subtask 1 (points: 13)

$n \leq 1\,000$, $m \leq 1\,000$, $q \leq 10\,000$.

Subtask 2 (points: 16)

Adalar ve köprüler bir zincir oluşturmaktadır, $m = n - 1$, $u_i = i$, $v_i = i + 1$ ($1 \leq i \leq m$).

Subtask 3 (points: 17)

Adalar ve köprüler bir “tam ikili ağaç” oluşturmaktadır, $n = 2^k - 1$, $m = n - 1$, $u_i = \lfloor \frac{i+1}{2} \rfloor$, $v_i = i + 1$ ($1 \leq k \leq 15$, $1 \leq i \leq m$).

Subtask 4 (points: 14)

Bütün t_j 'ler 2'ye eşittir.

Subtask 5 (points: 13)

Adalar ve köprüler bir ağaç oluşturmaktadır, $m = n - 1$.

Subtask 6 (points: 27)

Ek kısıt bulunmamaktadır.

Examples

input	output
3 4 1 2 5 2 3 2 3 1 4 2 3 8 5 2 1 5 1 4 1 2 2 5 1 1 1 2 3 2	3 2 3
7 8 1 2 5 1 6 5 2 3 5 2 7 5 3 4 5 4 5 5 5 6 5 6 7 5 12 2 1 6 1 1 1 2 1 2 1 2 3 2 2 2 1 5 2 1 3 1 2 2 4 2 4 2 1 8 1 2 1 1 2 1 3	1 7 7 5 7 7 4

Note

Yeşil çizgiler aracın güvenli geçebileceği çizgileri göstermektedir. Yeşil düğümler bu araç ile ulaşılabilir adaları göstermektedir. Aracın başlangıçta yer aldığı ada ok ile gösterilmektedir.

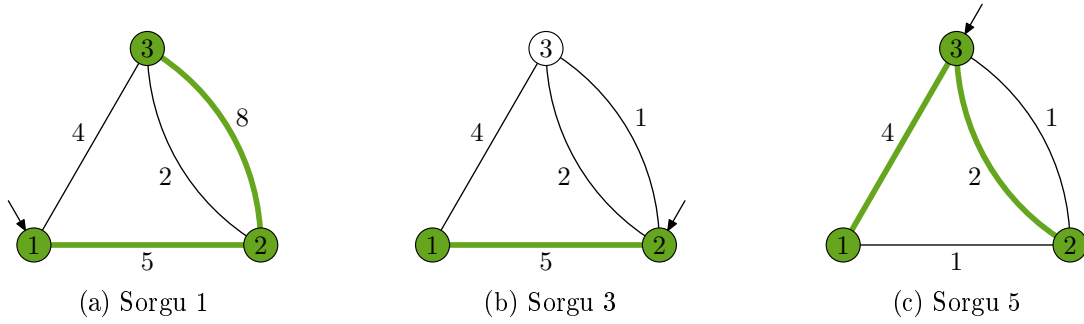


Рис. 1: Birinci test için şekil

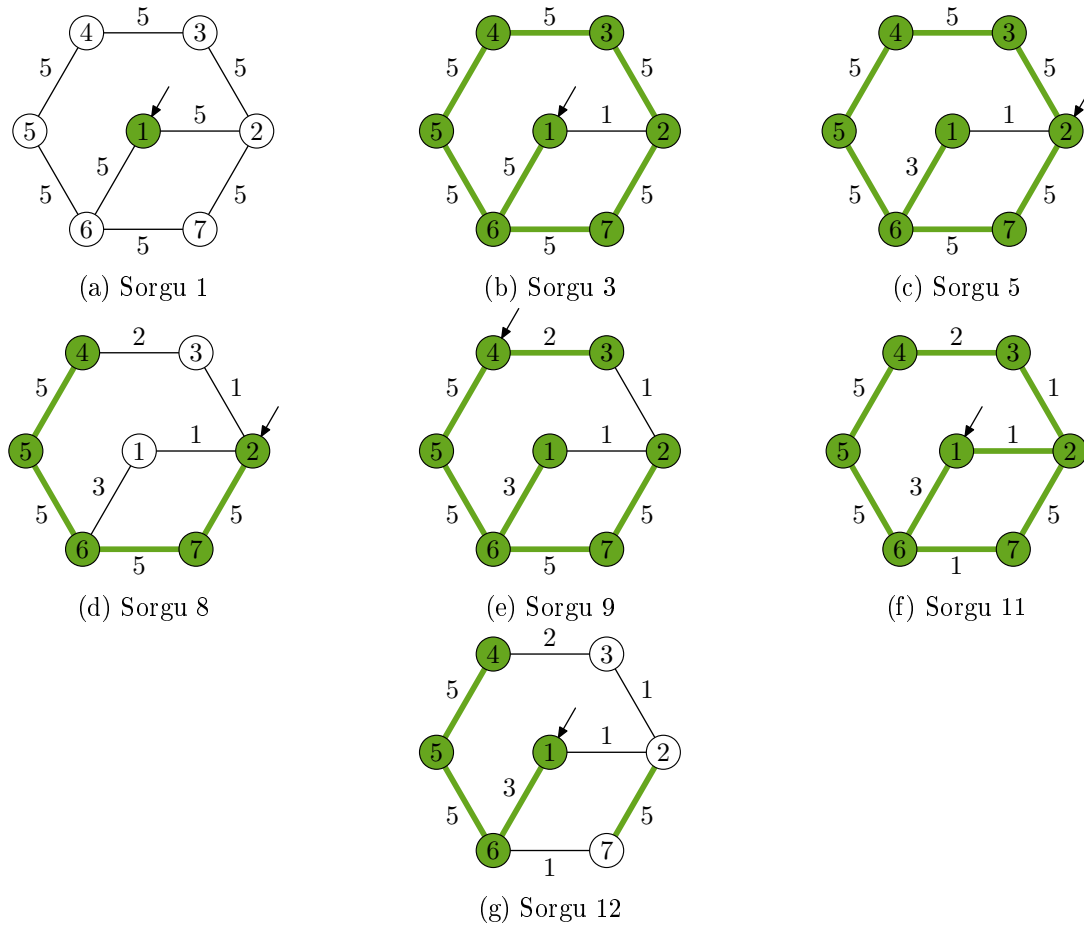


Рис. 2: İkinci test için şekil

Problem C. Sokak Lambaları

Time limit: 5 seconds
Memory limit: 512 megabytes

Innopolis'te uzun bir caddede kendi kendine gidebilen bir taksi vardır. Cadde üzerinde $n + 1$ tane taksi durağı vardır ve bu durakları birbirine bağlayan n tane segment vardır. Her bir segmentte bir sokak lambası bulunmaktadır. i . lamba i . ve $i + 1$. durakları birbirine bağlayan segmenti aydınlatmaktadır, tabii eğer lamba yanıyorsa. Lamba yanmıyorsa o segment karanlıktır.

Güvenlik nedeniyle, kendi kendine giden taksi sadece aydınlatılmış segmentlerde gidebilmektedir. Diğer bir deyişle, taksi a durağından b durağına ($a < b$), sadece a ve $a + 1$, $a + 1$ ve $a + 2$, ..., $b - 1$ ve b arasındaki tüm segmentler aydınlatılmışsa gidebilir.

Beklenmeyen arızalar ve onarımlar nedeniyle sokak lambaları yanıyor da olabilir yanmıyor da olabilir.

0 anında sokak lambalarının ilk durumları verilmiş olsun. Her bir $1, 2, \dots, q$ saat sonra aşağıdaki iki olaydan yalnızca birisi gerçekleşir:

- “toggle i ” — i . lamba değişir. Diğer bir deyişle, lamba yanıyorsa söner, sönmüşse de yanmaya başlar.
- “query a b ” — kendine kendine giden taksi şirketinin yöneticisi 0'dan şu anki zamana kadar a durağından b durağına gidebilmek için gereken sürenin ne olduğunu sorar.

Kendine kendine giden taksi şirketinin yöneticisine bu soruların cevaplarını bulması için yardım edin.

Input

Birinci satır n ve q tamsayılarını içerir ($1 \leq n, q \leq 300\,000$) — sokak lambası sayısı ve olay sayısı.

İkinci satır bir s stringi içerir ve bu string lambaların ilk durumlarını gösterir ($|s| = n$), s_i eğer i . lamba yanıyorsa '1'dir ve s_i i . lamba kapalıysa '0'dır.

Devam eden q tane satırın her biri gerçekleşen olayları gösterir. Bu satırların i .si i saat sonra gerçekleşen olayı gösterir.

- “toggle i ” ($1 \leq i \leq n$) — i . lambanın durumu değişir.
- “query a b ” ($1 \leq a < b \leq n + 1$) — Taksinin a durağından b durağına gidebilmesi için gereken süreyi hesapla.

Olaylardan en az bir tanesi query yani sorgu olayı olacaktır.

Output

Her bir query yani sorgu olayı için tek bir tamsayı basınız: ilgili sorguya olan cevap.

Scoring

Subtask 1 (points: 20)

$n \leq 100, q \leq 100$.

Subtask 2 (points: 20)

Her bir sorgu olayı “query a b ” için $b - a = 1$.

Subtask 3 (points: 20)

Her bir değiştirme olayı “toggle i ” için i . lamba yanar duruma geçer.

Subtask 4 (points: 20)

Bütün değiştirme `toggle` olayları bütün sorgu `query` olaylarından önce gerçekleşir.

Subtask 5 (points: 20)

Ek kısıt bulunmamaktadır.

Example

input	output
5 7	1
11011	2
query 1 2	0
query 1 2	0
query 1 6	1
query 3 4	2
toggle 3	
query 3 4	
query 1 6	

Note

Örnek test:

Saat	Lamba Durumu	Sorgu	Cevap
1	11011		
2	11011	query 1 2	1
3	11011	query 1 2	1 and 2
4	11011	query 1 6	None
5	11011	query 3 4	None
6	11111	toggle 3	
7	11111	query 3 4	6
		query 1 6	6 and 7