

Problem A. Hoán vị

Input file: `standard input`
Output file: `standard output`
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Tìm một hoán vị p độ dài n sao cho số vị trí i sao cho $\gcd(p_i, i) = 1$ bằng đúng k . In ra -1 nếu không tồn tại hoán vị như thế.

Input

Dòng đầu tiên gồm 2 số n, k ($1 \leq k \leq n \leq 10^6$)

Output

Gồm một dòng là hoán vị của đáp án hoặc -1 .

Scoring

Subtask 1(20%): $n \leq 10$

Subtask 2(80%): Không có điều kiện gì thêm

Example

standard input	standard output
3 2	2 1 3

Problem B. Classic Tree

Input file: `standard input`
Output file: `standard output`
Time limit: 1 second
Memory limit: 256 megabytes

Cho cây có n đỉnh gốc ở 1. Mỗi đỉnh của cây có thể được tô bằng một trắng hoặc đen. Một cách tô được gọi là hợp lệ nếu như mỗi subtree có hiệu giữa số đỉnh trắng và đen là bé hơn hoặc bằng 1. Đếm có bao nhiêu cách tô hợp lệ $\text{mod } 998244353$.

Input

Dòng đầu tiên gồm n là số đỉnh của cây ($1 \leq n \leq 5 \times 10^5$)

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số u, v thể hiện có 1 cạnh nối giữa 2 đỉnh đấy.

Output

Một số trên một dòng là kết quả của bài toán $\text{mod } 998244353$.

Example

standard input	standard output
5 1 2 3 4 1 4 1 5	12

Note

Subtask 1 (20%): $n \leq 20$

Subtask 2 (20%): $n \leq 10^3$

Subtask 3 (20%): $n \leq 10^5$

Subtask 4 (20%): $n \leq 3 \times 10^5$

Subtask 5 (20%): $n \leq 5 \times 10^5$

Problem C. Fibo

Input file: **standard input**
Output file: **standard output**
Time limit: 3 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Cho hai chuỗi ký tự a, b và 10^{18} chuỗi $f_1, f_2, \dots, f_{10^{18}}$. Ban đầu ta có $f_1 = a, f_2 = b, f_i = f_{i-2} + f_{i-1}$ với mọi $3 \leq i \leq 10^{18}$ (phép '+' là phép nối chuỗi, ví dụ "abc" + "defg" = "abcdefg"). Gọi thao tác sau đây là thao tác X :

- Gán $f_1 = a, f_2 = b$. Với mọi i từ 3 đến 10^{18} , ta gán $f_i = f_{i-2} + f_{i-1}$.

Đặt $|S|$ là độ dài chuỗi S , S_i là ký tự thứ i của chuỗi S ($1 \leq i \leq |S|$). Bạn cần phải xử lý q truy vấn, mỗi truy vấn thuộc 1 trong 4 loại sau đây:

- Loại 1: Cho 2 số nguyên dương i, x . Cho biết ký tự f_{ix} .
- Loại 2: Cho 3 số nguyên dương i, l, r và một ký tự θ . Cho biết trong các ký tự $f_{il}, f_{il+1}, \dots, f_{ir}$ có bao nhiêu ký tự là θ ?
- Loại 3: Cho 2 số nguyên dương l, r và một ký tự θ . Gán các ký tự $a_l, a_{l+1}, \dots, a_r$ bằng θ .
- Loại 4: Cho 2 số nguyên dương l, r và một ký tự θ . Gán các ký tự $b_l, b_{l+1}, \dots, b_r$ bằng θ .

Sau mỗi truy vấn loại 3 hoặc 4, ta thực hiện lại thao tác X ở trên. Hãy giải bài toán này.

Input

Gồm $q + 3$ dòng, trong đó:

- Dòng đầu tiên gồm chuỗi ký tự a ($1 \leq |a| \leq 10^6$). Các ký tự của a chỉ nằm trong tập các chữ cái Latin in thường.
- Dòng thứ 2 gồm chuỗi ký tự b ($1 \leq |b| \leq 10^6$). Các ký tự của b chỉ nằm trong tập các chữ cái Latin in thường.
- Dòng thứ 3 gồm duy nhất số nguyên dương q ($1 \leq q \leq 10^5$).
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng mô tả một truy vấn. Trong đó:
 - Truy vấn loại 1 có dạng 1 i x ($1 \leq i \leq 10^{18}, 1 \leq x \leq \min(|f_i|, 10^{18})$).
 - Truy vấn loại 2 có dạng 2 i l r θ ($1 \leq i \leq 10^{18}, 1 \leq l \leq r \leq \min(|f_i|, 10^{18})$, θ là ký tự nằm trong tập các chữ cái Latin in thường).
 - Truy vấn loại 3 có dạng 3 l r θ ($1 \leq l \leq r \leq |a|$, θ là ký tự nằm trong tập các chữ cái Latin in thường).
 - Truy vấn loại 4 có dạng 4 l r θ ($1 \leq l \leq r \leq |b|$, θ là ký tự nằm trong tập các chữ cái Latin in thường).

Output

Với mỗi truy vấn loại 1 và 2, in ra trên một dòng là kết quả của truy vấn tương ứng.

Example

standard input	standard output
abc	c
cb	3
6	d
1 5 11	8
2 4 2 7 b	
3 1 2 d	
4 2 2 c	
1 5 9	
2 6 7 18 c	

Note

Giải thích test ví dụ:

- Ở truy vấn đầu tiên, ta có $f_5 = \text{"abccbcabcc**cb**"}$. Ký tự thứ 11 của f_5 là 'c'.
- Ở truy vấn thứ 2, ta có $f_4 = \text{"c**babccb**"}$. Trong đoạn "babccb" có 3 ký tự là 'b'.
- Ở truy vấn thứ 3, ta biến đổi xâu $a = \text{"ddc"}$.
- Ở truy vấn thứ 4, ta biến đổi xâu $b = \text{"cc"}$.
- Ở truy vấn thứ 5, ta có $f_5 = \text{"ddcccccd**d**ccc"}$. Ký tự thứ 9 của f_5 là 'd'.
- Ở truy vấn cuối cùng, ta có $f_6 = \text{"ccdccc**cdcccccd**ccc"}$. Trong đoạn "cdcccccdcc" có 8 ký tự là 'c'.

Scoring

- Có 5% số test tương ứng với 5% số điểm có $|a|, |b| \leq 16, q \leq 1000$. Với mọi truy vấn loại 1 và loại 2, $i \leq 16$.
- Có 15% số test khác tương ứng với 15% số điểm có $|a|, |b| \leq 1000, q \leq 1000$.
- Có 20% số test khác tương ứng với 20% số điểm thỏa mãn: không có truy vấn loại 3 và loại 4.
- Có 20% số test khác tương ứng với 20% số điểm thỏa mãn: với mọi truy vấn loại 3 và loại 4, $l = r$.
- Có 20% số test khác tương ứng với 20% số điểm thỏa mãn: $|a|, |b| \leq 10^5$.
- 20% số test còn lại tương ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Problem D. Một bài toán thú vị về truy vấn trên cây

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 5 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Cho một cây gồm n đỉnh có gốc là 1. Mỗi đỉnh i sẽ được tô màu $c_i \in \{0, 1\}$. Mỗi cạnh i có trọng số w_i . Có q truy vấn thuộc 1 trong 2 loại sau:

1 u : đổi màu của đỉnh u ($1 \leq u \leq n$)

2 $u \ v \ t \ k$: với mọi đỉnh x nằm trong cây con gốc u có $c_x = t$ in ra k đường đi dài nhất từ v đến các đỉnh x (Đảm bảo có $\geq k$ đỉnh có màu là t nằm trong cây con của u) ($1 \leq u, v \leq n$) ($t \in \{0, 1\}$) ($1 \leq k \leq 3$)

Đỉnh x nằm trong cây con gốc u khi u nằm trên đường đi từ 1 tới x

Input

Dòng đầu tiên gồm 2 số n và q ($1 \leq n, q \leq 10^5$)

Dòng thứ 2 gồm n số $c_i \in \{0, 1\}$ là màu của đỉnh i ban đầu

$n - 1$ dòng tiếp theo gồm 3 số u_i, v_i, w_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n$) ($-10^9 \leq w_i \leq 10^9$)

q dòng tiếp theo là 1 trong 2 truy vấn.

Output

Gồm các dòng là đáp án cho các truy vấn 2

Scoring

Subtask 1(20%): $n \leq 10^4$

Subtask 2(15%): Trong mọi thao tác 2 ($u = v$)

Subtask 3(25%): $w_i \geq 0$

Subtask 4(40%): Không có điều kiện thêm

Example

standard input	standard output
5 5	3 2 0
1 0 0 0 0	2 1 -1
1 2 -1	0 -1 -2
2 3 2	
4 3 1	
3 5 -3	
2 2 2 0 3	
1 5	
2 1 1 0 3	
1 2	
2 1 1 1 3	