

Problem E. COPRIME

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

Định nghĩa dãy a gồm n phần tử là dãy đẹp khi ước chung lớn nhất của mọi cặp (a_i, a_j) bằng 1 với mọi $i \neq j$ và a_i lớn hơn 1 với mọi i .

Cho số n , tìm tổng nhỏ nhất của dãy đẹp có n phần tử.

Input

Gồm 1 số duy nhất n ($n \leq 10^6$) là độ dài của dãy đẹp cần tìm.

Output

Gồm 1 số duy nhất là tổng nhỏ nhất của dãy đẹp tìm được.

Scoring

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

Subtask 2 (30%): $n \leq 10^3$.

Subtask 3 (60%): $n \leq 10^6$.

Example

standard input	standard output
1	2

Problem F. STRFUNC

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 1.5 seconds
Memory limit: 256 megabytes

Cho 1 chuỗi s độ dài n gồm các ký tự nằm trong x chữ cái latin đầu tiên. Đặt $s(l, r)$ là substring (chuỗi con liên tiếp) từ l đến r của s . Định nghĩa hàm $f(s)$ như sau ($f(s)$ có thể nhận nhiều giá trị):

- Nếu $n > 1$, $f(s)$ có thể bằng $-f(s(1, i)) + f(s(i + 1, n))$ với $1 \leq i < n$ (i có thể lựa chọn).
- Nếu $n = 1$, $f(s) = 2^c$ với c là số thứ tự của chữ cái duy nhất trong s (các chữ cái từ $a - z$ được đánh số từ $0 - 25$).

Hãy xử lý q truy vấn có 2 dạng:

- $! p c$: thay đổi chữ cái thứ p trong s thành c .
- $? l r T$: xác định xem $f(s(l, r))$ có thể bằng T không ($T \in \mathbb{Z}$)?

Input

Dòng đầu tiên chứa 3 số nguyên dương n, q, x .

Dòng thứ hai chứa chuỗi s độ dài n .

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 1 truy vấn thuộc 1 trong 2 loại.

Gọi L là $\max(|T|)$ (giá trị tuyệt đối lớn nhất của T) trong mọi truy vấn $?$.

Dữ liệu đảm bảo:

- $1 \leq p \leq n, 1 \leq l \leq r \leq n, 'a' \leq c \leq 'z'$ với mọi truy vấn.
- $L \leq 10^{12}, x \leq 26$ và $n, q \leq 10^5$.
- Chuỗi s chỉ gồm các ký tự nằm trong x chữ cái đầu latin đầu tiên tại mọi thời điểm.

Output

Với mỗi truy vấn $?$, in ra câu trả lời dưới dạng “YES/NO”. Việc viết thường hay viết hoa các ký tự là không quan trọng.

Scoring

Subtask 1 (12%): $n \leq 8, q \leq 5, L \leq 10^9$.

Subtask 2 (18%): $n \leq 12, q \leq 5, x = 3, L \leq 10^9$, không có truy vấn $!$.

Subtask 3 (10%): $x = 2, q \leq 5, L \leq 200000, s_i \neq s_{i+1} \forall 1 \leq i < n$, không có truy vấn $!$.

Subtask 4 (30%): $n \leq 500, q \leq 5, x = 4, L \leq 4000$.

Subtask 5 (10%): $q \leq 5$.

Subtask 6 (20%): không có điều kiện gì thêm.

Example

standard input	standard output
3 5 3 abc ! 1 c ? 1 2 -3 ! 2 c ! 3 a ? 1 3 -7	NO YES

Problem G. WEIRDIST

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

Cho một đồ thị vô hướng gồm n đỉnh và $n - 1$ cạnh thỏa mãn với mọi cặp đỉnh u, v của đồ thị tồn tại ít nhất 1 đường đi từ u đến v . Các đỉnh của đồ thị được đánh số từ 1 đến n , mỗi cạnh của đồ thị có một giá trị nguyên w (w có thể âm). Định nghĩa $d(u, v)$ là tổng các giá trị của các cạnh trong đường đi từ u đến v sao cho mỗi cạnh chỉ đi qua tối đa 1 lần (có thể chứng minh được tồn tại duy nhất 1 đường đi thỏa mãn điều kiện trên).

Tạo một đồ thị có hướng gồm n đỉnh từ đồ thị ban đầu như sau (mỗi cạnh của đồ thị mới cũng có một giá trị):

Với mọi cặp đỉnh (u, v) thỏa mãn $u < v$, thêm một cạnh có hướng từ u đến v với giá trị là $d(u, v)$.

Yêu cầu: Với mọi v từ 1 đến n , tìm đường đi ngắn nhất từ 1 đến v trên đồ thị mới.

Input

Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương n là số đỉnh của đồ thị ban đầu ($1 \leq n \leq 10^5$).

$n - 1$ dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 3 số u_i, v_i, w_i cho biết rằng cạnh thứ i của đồ thị ban đầu là (u_i, v_i) có giá trị là w_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n, -10^6 \leq w_i \leq 10^6$).

Output

In ra n số $d_1, \dots, d_n$ trên cùng một dòng, trong đó d_i là đường đi ngắn nhất từ 1 đến i trên đồ thị mới, các số tách nhau bởi một dấu cách.

Scoring

Subtask 1 (2%): $n \leq 18$.

Subtask 2 (6%): $n \leq 300$.

Subtask 3 (2%): $n \leq 1000$.

Subtask 4 (10%): $n \leq 5000$.

Subtask 5 (20%): $u_i = i + 1, v_i = \lfloor \frac{i+1}{2} \rfloor$.

Subtask 6 (20%): Mọi đỉnh u của đồ thị ban đầu đều chỉ có tối đa 2 đỉnh có cạnh nối trực tiếp với nó.

Subtask 7 (40%): Không có điều kiện gì thêm.

Examples

standard input	standard output
6 1 2 -1 2 3 -3 2 4 2 4 6 6 4 5 -2	0 -1 -4 -5 -7 -3
5 3 1 0 1 4 2 4 2 -4 2 5 1	0 -2 -4 -6 -9
5 2 1 -2 3 1 -5 4 2 1 5 2 4	0 -2 -9 -15 -12

Problem H. BALARRAY

Input file: standard input
Output file: standard output
Time limit: 5 seconds
Memory limit: 1024 megabytes

Cho một mảng a gồm n số. Một mảng được gọi là đẹp khi mỗi giá trị xuất hiện trong mảng đều có số lần xuất hiện bằng nhau.

Ví dụ:

- $[1, 1]$ là mảng đẹp vì chỉ có giá trị 1.
- $[1, 2, 1, 2]$ là mảng đẹp vì giá trị 1 và 2 đều xuất hiện 2 lần.
- $[1, 2, 1, 2, 3]$ không phải mảng đẹp vì giá trị 3 xuất hiện 1 lần trong khi 1 và 2 xuất hiện 2 lần.

Nhiệm vụ của bạn là tính xem có bao nhiêu mảng con[†] của mảng a là mảng đẹp.

† : Mảng con là mảng không rỗng còn lại sau khi xóa đi một số (hoặc không) phần tử đứng đầu và đứng cuối trong mảng ban đầu.

Input

Dòng đầu tiên gồm 1 số nguyên dương n ($n \leq 2 \times 10^5$) mô tả độ dài của mảng a .

Dòng tiếp theo gồm n số nguyên dương mô tả các phần tử của mảng a ($a_i \leq 2 \times 10^5$).

Output

In ra 1 số nguyên duy nhất là kết quả của bài toán.

Scoring

Subtask 1 (10%): $n \leq 300$.

Subtask 2 (20%): $n \leq 2000$.

Subtask 3 (30%): $a_i \leq 20$.

Subtask 4 (40%): $n \leq 2 \times 10^5$.

Example

standard input	standard output
5 1 2 1 2 3	11