

## Dãy số

Xét dãy số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  và  $q$  thao tác thuộc một trong hai loại thao tác sau:

- Thao tác loại 1 có dạng:  $1\ i\ c$  với  $1 \leq i \leq n$  và  $|c| \leq 10^9$ , tức là thay đổi giá trị  $a_i$  thành  $c$ ;
- Thao tác loại 2 có dạng:  $2\ L\ R$  với  $1 \leq L < R \leq n$ , tức là tính tổng  $a_L + a_{f(L)} + a_{L+1} + a_{f(L+1)} + \dots + a_R + a_{f(R)}$ , trong đó  $f(i)$  là ước lẻ lớn nhất của  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ).

**Yêu cầu:** Thực hiện lần lượt  $q$  thao tác, với mỗi thao tác loại 2 ghi ra giá trị cần tính tổng.

### Input

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương  $n, q$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số nguyên  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $|a_i| \leq 10^9$ );
- Dòng thứ  $k$  ( $1 \leq k \leq q$ ) trong  $q$  dòng tiếp theo chứa ba số nguyên mô tả thao tác thứ  $k$ .

### Output

gồm một số dòng, mỗi dòng tương ứng là giá trị cần tính của thao tác loại 2, lần lượt tương ứng trong dữ liệu vào.

### Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có  $n, q \leq 10^3$ ;
- Có 40% số test khác ứng với 40% số điểm có  $n, q \leq 2 \times 10^5$  và không có thao tác loại 1;
- Có 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm có  $n, q \leq 2 \times 10^5$ .

### Ví dụ:

Input	Output	Giải thích
4 3	16	$16 = a_1 + a_1 + a_2 + a_1 + a_3 + a_3 + a_4 + a_1$
1 2 3 4	7	$= 1 + 1 + 2 + 1 + 3 + 3 + 4 + 1$
2 1 4		$7 = a_3 + a_3 + a_4 + a_1$
1 4 0		$= 3 + 3 + 0 + 1$
2 3 4		

## Mật khẩu

Bạn có một danh sách gồm  $n$  chuỗi số yêu thích, đó là chuỗi số biểu diễn ngày sinh, đó là chuỗi số của căn cước công dân,... Sau khi lập một hòm thư điện tử, với hai số nguyên dương  $L, R$  ( $L \leq R$ ), bạn muốn tìm một mật khẩu là một chuỗi số  $P$  thỏa mãn các tính chất sau:

- Chuỗi số  $P$  được ghép từ các chuỗi số yêu thích theo thứ tự nào đó, mỗi chuỗi được sử dụng không quá một lần, gọi  $|P|$  là độ dài chuỗi số  $P$  thì  $L \leq |P| \leq R$ ;
- Chuỗi số  $P$  có thứ tự từ điển lớn nhất.

Nhắc lại, chuỗi  $X = x_1x_2 \dots x_{|X|}$  có thứ tự từ điển nhỏ hơn chuỗi  $Y = y_1y_2 \dots y_{|Y|}$  nếu:

- hoặc là  $x_1 < y_1$ ;
- hoặc là  $|X| < |Y|$  và  $x_1 = y_1, \dots, x_{|X|} = y_{|X|}$ ;
- hoặc là tồn tại một chỉ số  $k$  ( $1 \leq k < |X|$ ) sao cho  $x_1 = y_1, \dots, x_k = y_k, x_{k+1} < y_{k+1}$ .

**Yêu cầu:** Cho  $n$  chuỗi số và hai số nguyên  $L, R$ , hãy tìm mật khẩu thỏa mãn.

### Input

- Dòng đầu chứa ba số nguyên  $n, L, R$  ( $1 \leq L \leq R \leq 10^3$ );
- Dòng thứ  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) chứa chuỗi thứ  $i$  chỉ gồm các kí tự chữ số.

Gọi  $S$  là tổng độ dài  $n$  chuỗi số, dữ liệu đảm bảo  $S \leq 10^3$ .

### Output

mật khẩu thỏa mãn tìm được, hoặc  $-1$  nếu không tồn tại mật khẩu thỏa mãn.

### Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm có  $n \leq 6$ ;
- Có 20% số test khác ứng với 20% số điểm có  $n \leq 100$  và  $L \leq S \leq R$ ;
- Có 40% số test còn lại ứng với 40% số điểm có  $n \leq 1000$ .

### Ví dụ:

Input	Output
3 4 5 12 23 2	23212
3 4 5 123 234 345	-1
3 3 4 12 3 02	312

### ctriple

Cho một cây gồm  $n$  đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 1 đến  $n$ , đỉnh thứ  $i$  có trọng số  $w_i$ . Gọi  $f(x, y, z)$  là số cạnh ít nhất để kết nối liên thông ba đỉnh  $x, y, z$  ( $1 \leq x, y, z \leq n$ ); gọi  $g(x, y, z)$  là số lượng ước nguyên tố của  $\gcd(w_x, w_y, w_z)$ .

**Yêu cầu:** Tính tổng tất cả các giá trị  $f(x, y, z) * g(x, y, z)$  với  $x, y, z$  ( $1 \leq x, y, z \leq n$ ).

#### Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương  $n$ ;
- Dòng thứ hai chứa  $n$  số  $w_1, w_2, \dots, w_n$  ( $w_i \leq 2e5$ );
- Tiếp theo là  $n - 1$  dòng mô tả cây, mỗi dòng chứa hai số  $u, v$  cho biết cạnh nối giữa hai đỉnh  $u, v$ .

#### Output

- Gồm một dòng là giá trị tính được chia dư cho  $(10^9 + 7)$ .

Input	Output
4 1 2 2 2 1 2 1 3 1 4	3

**Subtask 1:**  $n \leq 200$ ;

**Subtask 2:**  $n \leq 200000$ ;  $w_i \leq 2$ ;

**Subtask 3:**  $n \leq 200000$ ;