

ROUND 6J - Phi hàm euler

Trong lý thuyết số, phi hàm euler được kí hiệu bởi $\phi(n)$ của một số nguyên dương n được định nghĩa là số các số nguyên dương nhỏ hơn hoặc bằng n nguyên tố cùng nhau với n .

Chẳng hạn $\phi(9) = 6$ vì có 6 số 1, 2, 4, 5, 7 và 8 là nguyên tố cùng nhau với 9.

Giờ bạn được cho 1 mảng gồm n phần tử và m truy vấn. Mỗi truy vấn gồm 2 số l và r . Ứng với mỗi truy vấn bạn cần tính $\phi(a_l * a_{l+1} * \dots * a_{r-1} * a_r) \bmod 1e9+7$.

Input

Dòng đầu tiên chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 200000$) là số lượng phần tử trong mảng. Dòng tiếp theo gồm n số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6$).

Dòng thứ 3 gồm số nguyên dương m ($1 \leq m \leq 200000$) là số truy vấn. Trên m dòng tiếp theo mỗi dòng gồm 2 số nguyên l_i và r_i ($1 \leq l_i \leq r_i \leq n$).

Output

Gồm m dòng, mỗi dòng in ra kết quả của bài toán modulo $1e9 + 7$.

Example

Input:

```
10
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
7
1 1
3 8
5 6
4 8
8 10
7 9
7 10
```

Output:

```
1
4608
8
1536
192
144
1152
```