

Problem A. Min query

Input file: qmin.inp
Output file: qmin.out
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho một mảng a gồm n phần tử và q truy vấn.

Mỗi truy vấn có dạng “ $l\ r$ ” và bạn cần in ra giá trị của số nhỏ nhất trong các số $a[l], a[l+1], \dots, a[r]$.

Input

Dòng đầu tiên chứa số n ($1 \leq n \leq 100\,000$).

Dòng thứ 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n là các phần tử của mảng ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Dòng thứ 3 chứa số q ($1 \leq q \leq 100\,000$).

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số l và r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Output

Với mỗi truy vấn, in ra đáp án của truy vấn đó trên một dòng.

Examples

| qmin.inp | qmin.out |
|---------------------------|----------|
| 10 | 3 |
| 6 20 7 14 12 11 15 20 3 5 | 6 |
| 10 | 20 |
| 4 9 | 3 |
| 1 3 | 3 |
| 8 8 | 3 |
| 8 10 | 15 |
| 4 10 | 7 |
| 4 10 | 3 |
| 7 7 | 11 |
| 3 8 | |
| 1 9 | |
| 6 8 | |

Problem B. Min query 2

Input file: qmin2.inp
Output file: qmin2.out
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho một mảng a gồm n phần tử và q truy vấn.

Mỗi truy vấn có dạng “ $l\ r$ ” và bạn cần in ra giá trị của số nhỏ thứ nhì trong các số $a[l], a[l + 1], \dots, a[r]$.

Input

Dòng đầu tiên chứa số n ($2 \leq n \leq 100\,000$).

Dòng thứ 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n là các phần tử của mảng ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

Dòng thứ 3 chứa số q ($1 \leq q \leq 100\,000$).

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số l và r ($1 \leq l < r \leq n$).

Output

Với mỗi truy vấn, in ra đáp án của truy vấn đó trên một dòng.

Examples

| qmin2.inp | qmin2.out |
|---------------------|-----------|
| 10 | 3 |
| 3 2 5 0 9 3 8 3 4 5 | 3 |
| 10 | 5 |
| 5 8 | 5 |
| 6 9 | 2 |
| 2 3 | 2 |
| 9 10 | 3 |
| 2 8 | 3 |
| 2 6 | 4 |
| 4 8 | 3 |
| 4 9 | |
| 8 9 | |
| 3 6 | |

Problem C. Multiplication query

Input file: qmul.inp
Output file: qmul.out
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho một mảng a gồm n phần tử và q truy vấn.

Mỗi truy vấn có dạng " $l\ r$ " và bạn cần in ra tích của các số $a[l], a[l+1], \dots, a[r]$ modulo 1 000 000 007.

Input

Dòng đầu tiên chứa số n ($1 \leq n \leq 100\,000$).

Dòng thứ 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n là các phần tử của mảng ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Dòng thứ 3 chứa số q ($1 \leq q \leq 100\,000$).

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 2 số l và r ($1 \leq l \leq r \leq n$).

Output

Với mỗi truy vấn, in ra đáp án của truy vấn đó trên một dòng.

Examples

| qmul.inp | qmul.out |
|----------------------|----------|
| 10 | 80 |
| 5 4 9 8 8 10 6 7 4 9 | 252 |
| 10 | 20 |
| 5 6 | 107520 |
| 8 10 | 180 |
| 1 2 | 80 |
| 4 9 | 34836480 |
| 1 3 | 3870720 |
| 5 6 | 288 |
| 2 10 | 9 |
| 2 9 | |
| 2 4 | |
| 10 10 | |

Problem D. Bracket

Input file: `bracket.inp`
Output file: `bracket.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho một xâu s chỉ gồm 2 loại kí tự “(” và “)”.

Một xâu chỉ gồm 2 loại kí tự trên được gọi là tốt khi mà tồn tại cách chèn dấu $+$ và số 1 vào xâu, ta có được một biểu thức có nghĩa. Ví dụ, “()((()” là một xâu tốt vì ta có thể chèn $+$ và 1 để tạo ra $(1 + 1)(1 + (1 + 1))$ là một biểu thức có nghĩa; trong khi “(” không phải là một xâu tốt.

Ta quan tâm đến độ dài của xâu con tốt dài nhất của s , đồng thời muốn biết có bao nhiêu xâu đạt được độ dài đó.

Input

Xâu s chỉ gồm hai loại kí tự “(” và “)” ($|s| \leq 10^5$).

Output

Độ dài của xâu con đúng dài nhất, và số xâu con như thế.

Nếu s không có xâu con đúng, in “0 1”.

Examples

| <code>bracket.inp</code> | <code>bracket.out</code> |
|--------------------------|--------------------------|
| <code>()()((()</code> | <code>2 3</code> |

Problem E. Greatest common divisor query

Input file: `gcds.inp`
Output file: `gcds.out`
Time limit: 2 seconds
Memory limit: 256 mebibytes

Cho một mảng a gồm n phần tử và q truy vấn.

Mỗi truy vấn có dạng “ x ” và bạn cần đếm số đoạn con liên tiếp của mảng mà ước chung lớn nhất của đoạn đó bằng x .

Input

Dòng đầu tiên chứa số n ($1 \leq n \leq 100\,000$).

Dòng thứ 2 chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n là các phần tử của mảng ($1 \leq a_i \leq 10^9$).

Dòng thứ 3 chứa số q ($1 \leq q \leq 100\,000$).

q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 1 số x ($1 \leq x \leq 10^9$).

Output

Với mỗi truy vấn, in ra đáp án của truy vấn đó trên một dòng.

Examples

| <code>gcds.inp</code> | <code>gcds.out</code> |
|-----------------------|-----------------------|
| 10 | 2 |
| 7 3 10 3 8 4 3 1 4 8 | 4 |
| 10 | 3 |
| 8 | 1 |
| 4 | 0 |
| 3 | 4 |
| 7 | 3 |
| 6 | 0 |
| 4 | 1 |
| 3 | 0 |
| 9 | |
| 10 | |
| 5 | |

Explanations

Truy vấn thứ 2 có 4 đoạn con mà ước chung lớn nhất bằng 4 là $[5, 6], [6, 6], [9, 9], [9, 10]$.