

Bài 4: Số nguyên tố toàn diện (4,0 điểm; HSG cấp tỉnh Khánh Hòa 2023-2024)

Hôm nay, An được học về số nguyên tố. Số nguyên tố là số có đúng hai ước nguyên dương là 1 và chính nó. Ví dụ số 17 là số nguyên tố nhưng số 16 thì không.

Vốn là người có nhiều ý tưởng sáng tạo, An đưa ra một khái niệm mới gọi là “số nguyên tố toàn diện”. Một số nguyên dương x gọi là số nguyên tố toàn diện nếu thỏa mãn đồng thời 3 điều kiện sau:

- + x là số nguyên tố.
- + Lần lượt bỏ đi các chữ số bên phải của x thì phần còn lại của nó vẫn là số nguyên tố.
- + Thêm vào bên phải của x một trong các chữ số từ 0 tới 9, số thu được cũng là số nguyên tố.

Ví dụ số 313 là số nguyên tố toàn diện vì:

- + 313 là số nguyên tố.
- + Bỏ đi số 3 bên phải ta còn số 31 là số nguyên tố, bỏ tiếp số 1 ta còn số 3 cũng là số nguyên tố.
- + Thêm số 7 vào sau 313 ta được số 3137 là số nguyên tố.

Yêu cầu: Cho dãy A gồm n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ và m câu hỏi. Mỗi câu hỏi có dạng (u, v) với ý nghĩa: Đếm số lượng số nguyên tố toàn diện trong dãy A từ vị trí u tới v .

Dữ liệu vào: gồm:

- + Dòng đầu chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$).
- + Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($1 \leq a_i \leq 10^6$; $1 \leq i \leq n$).
- + Dòng thứ ba chứa số nguyên m là số lượng câu hỏi ($1 \leq m \leq 10^5$).
- + m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u, v ($1 \leq u \leq v \leq n$).

Kết quả: Gồm m dòng, mỗi dòng là đáp án của một câu hỏi theo thứ tự của các câu hỏi được đưa ra trong tệp dữ liệu vào.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Dữ liệu ra	Giải thích
6	1	Có 1 số nguyên tố toàn diện là 59 trong đoạn từ 1 tới 3.
59 12 57 53 23 313	1	
3	2	Có 1 số nguyên tố toàn diện là 23 trong đoạn từ 2 tới 5.
1 3		
2 5		Có 2 số nguyên tố toàn diện là 23 và 313 trong đoạn từ 3 tới 6.
3 6		

Ràng buộc:

- + 70% số test tương ứng với 70% số điểm có $1 \leq n \leq 10^3$; $1 \leq a_i \leq 10^3$; $1 \leq m \leq 10^3$.
- + 30% số test còn lại tương ứng với 30% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

— HẾT —

- Giám thị không giải thích gì thêm.

- Họ và tên thí sinh:..... SBD:...../Phòng:

- Giám thị 1: Giám thị 2: