

Bài 1. Số chính phương – SQR

Cho dãy số nguyên dương A gồm N phần tử $a_1, a_2, \dots, a_n$. Với phần tử a_i của dãy số, số chính phương kết hợp của a_i là số chính phương s lớn nhất thỏa mãn: khi thay a_i thành $a_i \times s$ thì bội chung nhỏ nhất của dãy số A không đổi.

Yêu cầu: Cho dãy số A và vị trí i, tìm số chính phương kết hợp của phần tử a_i

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên dương N và i ($i < N < 10^6$);
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên dương mô tả dãy số A, các số có giá trị không quá 10^7 .

Kết quả: Một số nguyên duy nhất là phần dư của kết quả tìm được khi chia cho $10^9 + 7$.

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 50% số điểm của bài thỏa mãn: $N \leq 20$; $a_i \leq 20$,
- 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài thỏa mãn: $N \leq 10^3$; $a_i \leq 10^7$;
- 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 2 8 4 6 18 5	9

Giải thích

Bội chung nhỏ nhất của dãy số A là 360. Thay số 4 thành $4 \times 9 = 36$ thì dãy số là 8, 36, 6, 18, 5 vẫn có bội chung nhỏ nhất là 360. Vậy kết quả là 9.

Bài 2. Giá trị của dãy số – VALUEARR

Cho dãy số nguyên A gồm N phần tử $a_1, a_2, \dots, a_n$. Giá trị của dãy số A được tính như sau:

$$V(A) = \sum_{i=1}^N |a_i - i|$$

Ví dụ dãy số A: 6, 2, 1, 3. Ta có $v(A) = |6 - 1| + |2 - 2| + |1 - 3| + |3 - 4| = 8$.

Cho thao tác quay vòng mảng A được thực hiện như sau: chuyển số ở vị trí cuối cùng lên vị trí đầu tiên: $a_1, a_2, \dots, a_{N-1}, a_N \rightarrow a_N, a_1, a_2, \dots, a_{N-1}$

Ví dụ dãy số A: 6, 2, 1, 3, sau một thao tác quay vòng thì dãy số sẽ như sau: 3, 6, 2, 1.

Yêu cầu: Cho dãy số A, hãy sử dụng thao tác quay vòng một số lần để giá trị của dãy số lớn nhất.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên gồm một số nguyên dương N ($N \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai gồm N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_{N-1}, a_N$ ($|a_i| \leq 10^9$; $1 \leq i \leq N$).

Kết quả: Một số nguyên là giá trị của dãy số lớn nhất tìm được.

Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $N \leq 10^3$
- 30% số test khác ứng với 30% số điểm của bài có $N \leq 10^5$; $a_i < a_{i+1}$ với $1 \leq i \leq N$;
- 30% số test còn lại ứng với 30% số điểm của bài không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
4 6 2 1 3	10

Giải thích

- Ban đầu, dãy số 6, 2, 1, 3 có giá trị là 8;
- Quay vòng dãy số trên ta có dãy số: 3, 6, 2, 1 có giá trị là 10;
- Quay vòng dãy số trên ta có dãy số: 1, 3, 6, 2 có giá trị là 6;
- Quay vòng dãy số trên ta có dãy số: 2, 1, 3, 6 có giá trị là 4;

Vậy giá trị lớn nhất tìm được là 10.

Bài 3. Tìm số – FINDNUM

Cho ba số nguyên dương s, d, m ($s \leq 10^6$; $d \leq 9$; $m \leq 9$). Hãy tìm số nguyên dương N nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện:

- Tổng các chữ số của N bằng s ;
- Các chữ số của N đều xuất hiện chẵn lần và là tập con của tập các chữ số từ 0 đến d (N không được bắt đầu bằng chữ số 0);
- Số N chia hết cho m .

Dữ liệu: Gồm một dòng chứa ba số nguyên dương s, d, m .

Kết quả: Một dòng chứa số nguyên dương N tìm được hoặc ghi số -1 nếu không tồn tại số N thỏa mãn.

Ràng buộc:

- Có 20% số test ứng với 20% số điểm có $m = 1$; $s \leq 100$;

- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm có $s \leq 100$;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm có $s \leq 1000$;
- Có 20% số test còn lại ứng với 20% số điểm không có ràng buộc gì thêm.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả ra
6 5 4	1212

300BaiCode.vn