

1. cpic.cpp

Công ty HNP tổ chức một cuộc thi vẽ tranh cho thiếu nhi toàn thế giới và nhận được sự tham gia nhiệt tình của đông đảo thiếu nhi. Có n bức tranh tham gia cuộc thi. Tranh dự thi được đánh số từ 1 đến n và được phân loại theo chủ đề. Theo kết quả phân loại, bức tranh thứ i có chủ đề a_i ($1 \leq i \leq n$).

Ban giám khảo muốn biết có bao nhiêu chủ đề khác nhau để phân công giám khảo chấm. Vì số lượng bức tranh dự thi nhiều, nên công việc này tương đối khó khăn.

Yêu cầu: Hãy giúp Ban giám khảo xác định số chủ đề khác nhau trong cuộc thi.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^6$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^6, 1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra một số nguyên là số lượng chủ đề khác nhau.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	Giải thích
11 1 2 3 4 5 1 2 1 2 7 5	6	Các chủ đề trong cuộc thi là: 1, 2, 3, 4, 5, 7.

2. cpair.cpp

Cho dãy số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n . Hãy đếm số cặp chỉ số (i, j) thỏa mãn $a_i + a_j = 2 \times \text{lcm}(a_i, a_j)$ với $1 \leq i \leq j \leq n$ và $\text{lcm}(a_i, a_j)$ là bội chung nhỏ nhất của a_i và a_j .

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra một số cặp cần đếm.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	Giải thích
4 4 6 4 4	3	Các cặp là: (1, 3); (1, 4); (3, 4)

Ràng buộc:

- Có 50% số test có $n \leq 100, a_i \leq 100$;
- 50% số test không có ràng buộc gì thêm.

3. appear1.cpp

Cho một dãy gồm $2 \times n + 1$ phần tử, trong đó có n số xuất hiện trong dãy là chẵn và một số khác n số kia xuất hiện một lần. Tìm số chỉ xuất hiện 1 lần.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên n ($1 \leq n \leq 5000$);
- Dòng thứ hai chứa $2 \times n + 1$ phần tử của dãy số trên (mỗi phần tử trong dãy có giá trị tuyệt đối không quá 10^9).

Kết quả: Ghi ra số chỉ xuất hiện 1 lần.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
3	1

4. seqstr.cpp

Cho một dãy gồm n xâu s_1, s_2, \dots, s_n và một số nguyên dương k . Một cặp hai xâu s_i và s_j trong dãy được gọi là tương thích với nhau nếu thỏa mãn:

- $0 < j-i \leq k$
- Hai xâu s_i và s_j có cùng độ dài.

Yêu cầu: Hãy xác định số cặp các xâu tương thích với nhau trong dãy các xâu đã cho.

Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n và k ($3 \leq n \leq 300.000$; $1 \leq k \leq n$).
- n dòng tiếp theo mỗi dòng chứa một xâu có độ dài từ 2 đến 20 kí tự gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa.

Kết quả: Ghi ra một dòng duy nhất là kết quả của bài toán.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
4 2 OTN ABC THA HUN	5

Ràng buộc:

- Có 40% số test ứng với $n \leq 5000$;
- 60% số test ứng với $n \leq 300.000$.

5. cpairp.cpp

Cho mảng a gồm n phần tử a_1, a_2, \dots, a_n và số nguyên k . Với mỗi p từ 1 đến k , đếm số cặp (i, j) ($1 \leq i < j \leq n$) mà $a_i + a_j = 2^p$.

Dữ liệu:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n và k ($1 \leq n, k \leq 10^5$);
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($1 \leq a_i \leq 10^9, 1 \leq i \leq n$).

Kết quả: Ghi ra k dòng, dòng thứ p là số cặp thỏa mãn $a_i + a_j = 2^p$ ($1 \leq i < j \leq n$).

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	Giải thích
6 3 3 5 8 1 2 1	1 2 1	$p = 1$ có cặp: (4, 6) $p = 2$ có cặp: (1, 4); (1, 6) $p = 3$ có cặp: (1, 2)

Ràng buộc:

- Có 50% số test có $n \leq 10^3$;

- 50% số test không có ràng buộc gì thêm.

6. seqmax.cpp

Bình gửi cho An một dãy số nguyên gồm N phần tử: A_1, A_2, \dots, A_N , đây là thông tin về một kho báu. Một đoạn con (L, R) của dãy là một dãy gồm các phần tử liên tiếp A_L, A_{L+1}, \dots, A_R với $1 \leq L < R \leq N$, đoạn con (L, R) được gọi là chứa thông tin quan trọng nhất nếu:

- Phần tử đầu tiên bằng phần tử cuối cùng ($A_L = A_R$);
- Tổng các phần tử của đoạn là lớn nhất có thể.

Yêu cầu: Hãy giúp An tìm đoạn con chứa thông tin quan trọng nhất.

Dữ liệu: Vào từ thiết bị vào chuẩn:

- Dòng thứ nhất chứa số nguyên dương N ;
- Dòng thứ hai chứa N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($|A_i| \leq 109, 1 \leq i \leq N$).

Kết quả: Ghi ra thiết bị ra chuẩn một số nguyên duy nhất là tổng của đoạn con chứa thông tin quan trọng nhất.

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT
7 3 3 3 3 1 11 1	13

Ràng buộc:

- Có 40% số test có $n \leq 10^2$;
- 30% số test có $n \leq 10^4$;
- 30% số test có $n \leq 10^5$.

7. lucky.cpp

Ông X là lãnh đạo cấp cao của một tập đoàn đa quốc gia, ông có một tổ chuyên gia tư vấn gồm một số nhân viên. Mỗi nhân viên được gán cho một mã hiệu riêng biệt là một số nguyên dương ngẫu nhiên không lớn hơn N ($N \leq 10^6$). Trong chuyến làm việc tại nước ngoài sắp tới, ông muốn chọn một số nhân viên đi cùng. Những nhân viên may mắn được chọn là những nhân viên có mã hiệu là các số “**nguyên tố tương đương**” (Các số nguyên tố tương đương là các số nguyên dương có chung tập ước nguyên tố, ví dụ: 15 và 75 là hai số nguyên tố tương đương).

Yêu cầu: Đưa ra số lượng nhân viên đi cùng lớn nhất có thể, biết các nhân viên được chọn đi lần này có mã hiệu nằm trong đoạn từ a đến b ($1 \leq a \leq b \leq N \leq 10^6$)

Dữ liệu : gồm ba số N, a, b .

Kết quả: Ghi ra một số duy nhất là kết quả bài toán

Ví dụ:

INPUT	OUTPUT	Giải thích
10 1 10	3	Nhóm các số nguyên tố tương đương có số lượng lớn nhất trong đoạn $[1;10]$ là nhóm có mã hiệu 2, 4, 8 - có số lượng là 3

Ràng buộc:

- 60% số test có $1 \leq a \leq b \leq N \leq 100$.
- 20% số test có $1 \leq a \leq b \leq N \leq 1000$.
- 20% số test không có thêm ràng buộc khác.