



Ngôn ngữ lập trình C++

BÀI TẬP LẬP TRÌNH NÂNG CAO



1. Không bằng tổng

Cho 3 số nguyên a, b, c . Tìm số nguyên dương X nhỏ nhất sao cho:

- Khác a, b, c .
- Khác với mọi tổng tạo bởi các số từ 3 số nguyên a, b, c .

Dữ liệu: Cho trong file **UnEqual.Inp** gồm 3 số nguyên a, b, c có giá trị từ -10 đến 10.

Kết quả: đưa ra file **UnEqual.Out** là số nguyên dương X nhỏ nhất thỏa mãn điều kiện trên.

Ví dụ:

UnEqual.Inp	UnEqual.Out
1 2 3	7
-1 1 4	2



2. Tổng Giao nhau tập số (1)

Tôm viết lên bảng tập các số nguyên $a, a + 1, \dots, b$.

Tép viết lên bảng tập các số nguyên $c, c + 1, \dots, d$.

Yêu cầu: Tính tổng các số nguyên thuộc cả Tôm và Tép viết.

Dữ liệu cho trong file **TongGiao1.Inp** gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên a và b ($-1000 \leq a \leq b \leq 1000$).
- Dòng hai ghi số nguyên c và d ($-1000 \leq c \leq d \leq 1000$).

Kết quả ghi ra file **TongGiao1.Out** gồm các số nguyên thuộc tập các số Tôm viết và thuộc tập các số Tép viết.

Ví dụ:

TongGiao1.Inp	TongGiao1.Out	Giải thích
2 4 3 6	7	Tập các số Tôm viết: 2, 3, 4. Tập các số Tép viết: 3, 4, 5, 6. Tổng các số thuộc cả 2 tập là: $3 + 4 = 7$.

**3☀️ (Hard) Tổng Giao nhau tập số (2)**

Tôm viết lên bảng tập các số nguyên $a, a + 1, \dots, b$.

Tép viết lên bảng tập các số nguyên $c, c + 1, \dots, d$.

Yêu cầu: Tính tổng các số nguyên thuộc cả Tôm và Tép viết.

Dữ liệu cho trong file **TongGiao2.Inp** gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên a và b ($-10^9 \leq a \leq b \leq 10^9$).
- Dòng hai ghi số nguyên c và d ($-10^9 \leq c \leq d \leq 10^9$).

Kết quả ghi ra file **TongGiao2.Out** gồm các số nguyên thuộc tập các số Tôm viết và thuộc tập các số Tép viết.

Ví dụ:

TongGiao2.Inp	TongGiao2.Out	Giải thích
2 4 3 6	7	Tập các số Tôm viết: 2, 3, 4. Tập các số Tép viết: 3, 4, 5, 6. Tổng các số thuộc cả 2 tập là: $3 + 4 = 7$.

**4☀️ Thống kê (1)**

Kiến thức về thống kê toán học rất quan trọng, chính vì vậy, trong chương trình giáo dục phổ thông mới (2018), thống kê toán học được đưa vào giảng dạy từ lớp 3. Anh em Tôm và Tép cũng được học thống kê đơn giản. Hiện tại, anh em Tôm, Tép đang làm bài tập mà thầy giáo ra về nhà như sau:

Cho dãy số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N . Hãy tính tổng các giá trị X sao cho có đúng K số hạng trong dãy bằng X , tức là giá trị X xuất hiện đúng K lần.

Dữ liệu cho trong file **ThongKeK1.Inp** gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N và K ($1 \leq K \leq N \leq 1000$).
- Dòng thứ 2 ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($|A_i| \leq 10^9$).

Kết quả ghi ra file **ThongKeK1.Out** là tổng các số hạng xuất hiện đúng K lần trong dãy.

Ví dụ:

ThongKeK1.Inp	ThongKeK1.Out	Giải thích
6 2 10 200 10 2 3 3	13	$X = 10$, có đúng 2 số hạng trong dãy bằng 10. $X = 3$, có đúng 2 số hạng bằng 3. Vậy tổng bằng $10 + 3 = 13$.

**5☀️. (Hard) Thống kê (2)**

Kiến thức về thống kê toán học rất quan trọng, chính vì vậy, trong chương trình giáo dục phổ thông mới (2018), thống kê toán học được đưa vào giảng dạy từ lớp 3. Anh em Tôm và Tép cũng được học thống kê đơn giản. Hiện tại, anh em Tôm, Tép đang làm bài tập mà thầy giáo ra về nhà như sau:

Cho dãy số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N . Hãy tính tổng các giá trị X sao cho có đúng K số hạng trong dãy bằng X , tức là giá trị X xuất hiện đúng K lần.

Dữ liệu cho trong file **ThongKeK2.Inp** gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N và K ($1 \leq K \leq N \leq 100000$).
- Dòng thứ 2 ghi N số nguyên A_1, A_2, \dots, A_N ($|A_i| \leq 10^9$).

Kết quả ghi ra file **ThongKeK2.Out** là tổng các số hạng xuất hiện đúng K lần trong dãy.

Ví dụ:

ThongKeK2.Inp	ThongKeK2.Out	Giải thích
6 2 10 200 10 2 3 3	13	$X = 10$, có đúng 2 số hạng trong dãy bằng 10. $X = 3$, có đúng 2 số hạng bằng 3. Vậy tổng bằng $10 + 3 = 13$.

**6☀️. (Very Very Hard) Xóa số hạng**

Cho dãy số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N . Bạn có hai thao tác biến đổi dãy:

- Xóa một số hạng bất kì.
- Thêm vào dãy một số hạng có giá trị bất kì.

Yêu cầu: Hãy thực hiện ít nhất số lần thao tác trên dãy để nhận được dãy là một hoán vị của M số $\{1, 2, 3, \dots, M\}$.

Dữ liệu cho trong file **ErasePermu.Inp** gồm:

- Dòng đầu ghi số nguyên dương N ($N \leq 10^5$).
- Dòng thứ 2 ghi N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_N ($|a_i| \leq 10^9$).

Kết quả ghi ra file **ErasePermu.Out** là số lần thực hiện ít nhất để nhận được dãy là một hoán vị của M số tự nhiên $\{1, 2, 3, \dots, M\}$.

Ví dụ:

ErasePermu.Inp	ErasePermu.Out	Giải thích
5 1 2 2 4 5	2	Xóa số hạng có giá trị bằng 2 và thêm số hạng có giá trị bằng 3.