

A. Tổng quan bài thi

Câu	Tên bài	Tên file bài làm	Dữ liệu vào/ra	Điểm
Câu 1	Múi giờ	CAU1.*	Thiết bị chuẩn	3,0
Câu 2	Chia phần	CAU2.*	Thiết bị chuẩn	2,5
Câu 3	Vận chuyển hàng	CAU3.*	Thiết bị chuẩn	2,5
Câu 4	Lưới nhị phân	CAU4.*	Thiết bị chuẩn	2,0
Trong đó * là PAS nếu sử dụng Pascal, PY nếu sử dụng Python, CPP nếu sử dụng C++				

B. Lập trình giải các bài toán sau

Câu 1: Múi giờ

Minh là một người đam mê du lịch và thường xuyên đến thăm các quốc gia khác nhau trên thế giới. Tuy nhiên, mỗi khi đến một quốc gia mới, chiếc đồng hồ điện tử CasioX mà Minh mang theo không tự động cập nhật thời gian và ngày tháng theo múi giờ của quốc gia đó. Chiếc đồng hồ hiện đang hiển thị thời gian tại Việt Nam (múi giờ GMT+7).

Giờ GMT Trái đất được chia là 24 múi giờ khác nhau. Múi giờ 0 được tính tại Đài quan sát Hoàng gia ở Greenwich, London. Và Việt Nam có múi giờ là +7.

Để đồng hồ hiển thị đúng thời gian tại quốc gia Minh đang đến, cần điều chỉnh lại thời gian theo múi giờ mới.

Yêu cầu: Em hãy viết chương trình để giúp Minh điều chỉnh lại thời gian trên đồng hồ cho đúng với múi giờ của quốc gia mà Minh đang du lịch.

Dữ liệu vào:

Một dòng gồm 7 số nguyên có định dạng cố định, cách nhau bởi dấu cách, theo thứ tự: $h M s d m y g$ ($0 \leq h \leq 23, 0 \leq M, s \leq 59, 1 \leq d \leq 31, 1 \leq m \leq 12, 1900 \leq y \leq 2025, 0 \leq g \leq 23$) tương ứng giờ, phút, giây, ngày, tháng, năm hiện tại ở Việt Nam, và múi giờ của quốc gia mà Minh đi du lịch đến.

Kết quả :

Một dòng gồm 6 số nguyên, cách nhau bởi dấu cách: $h M s d m y$ là thời gian và ngày tháng năm tương ứng với dữ liệu vào của Quốc gia mà Minh đi du lịch.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
9 15 23 5 4 2024 8	10 15 23 5 4 2024
23 10 0 5 11 2025 8	0 10 0 6 11 2025

Câu 2: Chia phần

Cho dãy số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$. Chia dãy này thành 2 phần:

- Phần thứ nhất gồm các số $a_1, a_2, \dots, a_k$ ($1 \leq k < n$)
- Phần thứ hai gồm các số còn lại.

Gọi T_1 và T_2 lần lượt là tổng các số của phần thứ nhất và phần thứ hai.

Yêu cầu: Tìm giá trị nhỏ nhất của $|T_1 - T_2|$

Dữ liệu vào: Nhập vào từ bàn phím

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên dương n ($2 \leq n \leq 10^6$)
- Dòng thứ hai chứa các số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($|a_i| \leq 10^9 \forall i = 1, 2, \dots, n$) cách nhau bằng khoảng trắng (space).

Kết quả: Ghi ra màn hình một số nguyên duy nhất là giá trị nhỏ nhất của $|T_1 - T_2|$

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
5 1 2 3 4 5	3

Ràng buộc:

- Subtask 1: 75% số test kiểm tra ứng với 75% số điểm của bài có $n \leq 5000$.
- Subtasks 2: 25% số test còn lại ứng với 25% số điểm của bài có $n > 5000$.

Câu 3: Vận chuyển hàng

Để chuẩn bị cho buổi đi tình nguyện trên Mèo Vạc vào ngày 19/05, đội của An được phân công phụ trách nhiệm vụ vận chuyển các gói hàng tài trợ từ các nhà kho ra điểm tập kết. Số hàng này sẽ được chuyển đến M địa điểm tình nguyện vào sáng hôm sau sao cho điểm nào cũng nhận được số lượng gói hàng tài trợ là như nhau.

Có N nhà kho được đánh số từ $1, 2, \dots, N$, nhà kho số i chứa a_i gói hàng tài trợ trong đó. Ông quản lý chìa khóa nhà kho rất khó tính, ông chỉ đồng ý mở cửa cho đội của An vào 1 nhà kho, hoặc nếu nhiều hơn 1 nhà kho thì các nhà kho phải có số liên tiếp nhau, đồng thời yêu cầu phải vận chuyển hết tất cả các gói hàng trong nhà kho đã mở ra điểm tập kết. Vì thế đội của An phải tính toán, lựa chọn xem sẽ chọn nhà kho nào để bắt đầu cũng như sẽ dừng ở nhà kho nào nhằm đảm bảo có được tổng số lượng các gói hàng theo đúng yêu cầu.

An đang rất muốn biết với N kho hàng như trên thì đội của An sẽ có được tất cả là bao nhiêu sự lựa chọn? Em hãy giúp An trả lời câu hỏi này nhé.

Dữ liệu :

- Dòng 1 gồm hai số nguyên N, M ($1 \leq N \leq 10^5; 2 \leq M \leq 10^9$)
- Dòng 2 chứa N số nguyên $a_1, a_2, \dots, a_N$ ($1 \leq a_i \leq 10^9$)

Kết quả: ghi ra màn hình số lượng lựa chọn mà đội An có thể chọn.

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
4 2 4 1 5 3	4

(có 4 lựa chọn thỏa mãn: mở nhà kho 1; mở nhà kho: 1,2,3; mở nhà kho: 2,3; mở nhà kho: 3,4)

Ràng buộc:

- Subtask 1 (40% số điểm): $N \leq 100$
- Subtask 2 (30% số điểm): $M \leq 10^6$
- Subtask 3 (30% số điểm): không có ràng buộc gì thêm

Câu 4: Lưới nhị phân

Bạn được cho một lưới ô vuông kích thước $n \times n$, các hàng được đánh số từ 1 tới n , các cột cũng được đánh số từ 1 tới n . Ban đầu các ô trên lưới đều có giá trị bằng 0. Sau đó, bạn sẽ thực hiện P thay đổi, thay đổi thứ i có dạng (T_i, W_i) :

- $T_i = 1$, mọi ô (x, y) sao cho $1 \leq x, y \leq W_i$ sẽ thực hiện đảo ngược giá trị, tức là ô có giá trị bằng 0 sẽ trở thành 1, ô có giá trị bằng 1 sẽ trở thành 0.
- $T_i = 2$, mọi ô (x, y) sao cho $W_i \leq x, y \leq n$ sẽ thực hiện đảo ngược giá trị.

Sau P thay đổi, bạn sẽ được cho Q truy vấn, mỗi truy vấn sẽ yêu cầu tìm giá trị hiện tại của một ô cho trước. Nhiệm vụ của bạn là trả lời các truy vấn ấy.

Dữ liệu vào: Từ bàn phím:

- Dòng đầu tiên chứa hai số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^9$), P ($1 \leq P \leq 2 \times 10^5$) tương ứng với kích thước lưới vuông và số thay đổi trên lưới.
- Trong P dòng tiếp theo, dòng thứ i gồm hai số T_i ($1 \leq T_i \leq 2$), W_i ($1 \leq W_i \leq n$) như mô tả của đề bài.
- Dòng thứ $P + 2$ chứa số nguyên Q ($1 \leq Q \leq 2 \times 10^5$) là số truy vấn bạn cần trả lời.
- Trong Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên X_i, Y_i ($1 \leq X_i, Y_i \leq n$) tương ứng ô tương ứng bạn cần tìm giá trị.

Kết quả:

- Ghi trên Q dòng, dòng thứ i là câu trả lời của bạn đối với truy vấn thứ i .

Ví dụ:

Dữ liệu vào	Kết quả
7 4	1
1 2	1
2 5	0
1 6	
2 1	
3	
1 1	
6 5	
4 3	

Ràng buộc:

- Subtask 1 (25%): $n, P, Q \leq 200$.
- Subtask 2 (25%): $n, P, Q \leq 2000$.
- Subtask 3 (25%): $n \leq 2 \times 10^5$.
- Subtask 4 (25%): không có ràng buộc gì thêm.

----- **HẾT** -----

Lưu ý: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.