

TỔNG QUAN VỀ ĐỀ BÀI

Bài	Tên bài	Tên file bài làm	Điểm
1	CHUYỂN CỎ	MOVING.CPP	300
2	TỪ THIỆN	CHARITY.CPP	300
3	CHẠY MARATHON	MARATHON.CPP	200
4	MUA QUÀ	GIFTS.CPP	100
5	ĐẾM CỎ	HAYBALES.CPP	100

Đề thi có 4 trang.

Hôm nay chúng ta có bữa tiệc với bác John và những chú bò. Have a funny time!

Bài 1. CHUYỂN CỎ (MOVING.*)

Bác John có n điểm tập kết cỏ cho các chú bò (được đánh số từ 1 đến n). Tại điểm thứ i có a_i bó cỏ. Hỏi cần di chuyển ít nhất bao nhiêu bó cỏ giữa các điểm sao cho sau khi di chuyển, tất cả các điểm đều có số bó cỏ bằng nhau.

Dữ liệu: Vào từ thiết bị nhập chuẩn gồm

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ($n \leq 10^6$).
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi số a_i là số lượng cỏ ở điểm thứ i ($0 \leq a_i \leq 10^{12}$).

Kết quả: Ghi ra thiết bị xuất chuẩn gồm một số nguyên duy nhất là số lượng ít nhất các bó cỏ cần di chuyển.

Biết rằng tổng số bó cỏ luôn đủ để chia đều về n điểm.

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output	Mô tả
4 2 10 7 1	7	Bảng cách lấy 3 bó cỏ ở điểm 2 sang điểm 1, 2 bó cỏ ở điểm 2 và 2 bó ở điểm 3 sang điểm 4 thì mỗi điểm đều có đủ 5 bó cỏ

Bài 2. TỪ THIỆN (CHARITY.CPP)

Các cô bò của bác John đang có kế hoạch tham gia làm từ thiện. Bessi được giao nhiệm vụ ghi chép lại các lần làm từ thiện của các bạn mình. Có n con bò (được đánh số từ 1 đến n)

tham gia bằng cách góp sữa. Sau m lần quyên góp của các bạn, Bessi sẽ công bố danh sách từng bạn đã ủng hộ được bao nhiêu sữa.

Yêu cầu: Dựa trên ghi chép của Bessi, hãy chỉ ra cô bò tham gia ủng hộ nhiều sữa nhất?

Dữ liệu: Vào từ thiết bị nhập chuẩn gồm

- Dòng đầu ghi hai số n, m ($0 < n, m \leq 10^6$)
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi hai số k và v ($1 \leq k \leq n, 0 < v \leq 10^9$) với ý nghĩa con bò k góp v lít sữa.

Kết quả: Ghi ra thiết bị xuất chuẩn gồm một số duy nhất là chỉ số của con bò ủng hộ nhiều sữa nhất. Nếu có nhiều hơn 1 con bò ủng hộ nhiều nhất, hãy in ra con có chỉ số bé nhất.

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output	Giải thích
4 6 1 2 2 1 3 2 4 3 1 5 2 3	1	Các con bò 1, 2, 3, 4 lần lượt ủng hộ số sữa là: 7, 4 2, 3. Con ủng hộ nhiều nhất là con 1
3 3 1 5 2 5 3 5	1	Cả 3 con cùng ủng hộ lượng sữa là 5 \rightarrow in ra con bò có chỉ số bé nhất \rightarrow in ra 1.

Bài 3. CHẠY MARATHON (MARATHON.CPP)

Không hài lòng với thể lực kém cỏi của những chú bò trong trang trại, bác John quyết định bắt chúng phải tham gia những hoạt động thể thao khác nhau. Cô bò Bessie đăng ký vào một lớp học chạy mà ở đó cô sẽ tham gia một cuộc chạy marathon.

Đường chạy đi qua **lần lượt** n cột mốc đánh số từ 1 tới n , các cột mốc được định vị trên một mặt phẳng với hệ trục tọa độ Descartes vuông góc Oxy. Theo luật, mỗi con bò xuất phát từ cột mốc 1 là nơi bắt đầu, chạy qua lần lượt các cột mốc từ 2 tới n theo đúng thứ tự, cột mốc n là nơi kết thúc. Khi chạy từ một cột mốc đến một cột mốc khác, các con bò phải chạy theo các phương song song với các trục tọa độ (vì các đường phố được bố trí theo phương như vậy), vì thế độ dài quãng đường chạy từ điểm (x_1, y_1) tới điểm (x_2, y_2) được tính bằng khoảng cách Manhattan $|x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$, (khác với khoảng cách thông thường đo theo đường thẳng hay còn gọi là đường chim bay bằng $\sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$).

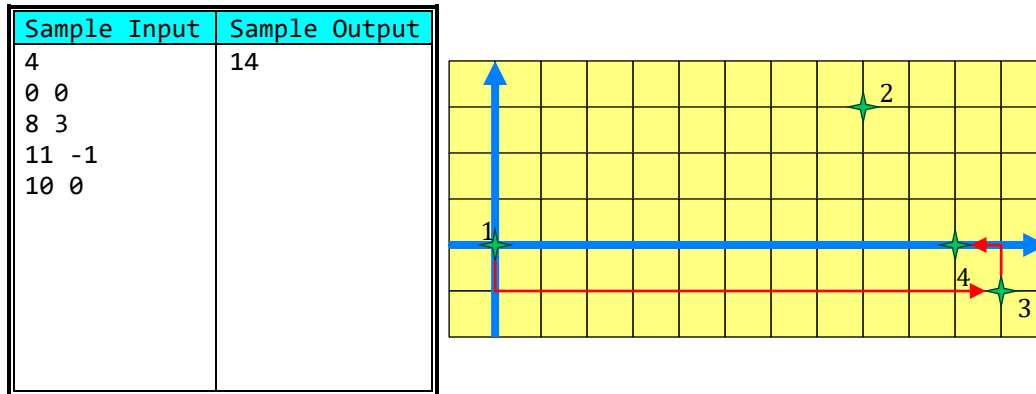
Với bản tính lười biếng, Bessie dự định rằng có thể bỏ qua một cột mốc trên đường đi (ngoại trừ điểm 1 và điểm n không được bỏ qua) nhằm rút ngắn quãng đường chạy. Hãy cho biết Bessie phải chạy quãng đường ngắn nhất bằng bao nhiêu đơn vị độ dài nếu cô bò này có thể bỏ qua không quá 1 cột mốc trong số các điểm từ 2 tới $n - 1$.

Dữ liệu: Vào từ thiết bị nhập chuẩn gồm

- Dòng 1 chứa số nguyên n ($3 \leq n \leq 10^5$)
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i ghi hai số nguyên x_i, y_i cách nhau bởi dấu cách là tọa độ cột mốc thứ i ($-1000 \leq x_i, y_i \leq 1000$)

Kết quả: Ghi ra thiết bị xuất chuẩn một số nguyên duy nhất là độ dài đường chạy theo phương án tìm được.

Ví dụ



Bài 4. MUA QUÀ

Nhằm khuyến khích các cô bò cho thêm nhiều sữa hơn mỗi ngày, bác John nghĩ cách làm chúng luôn vui vẻ. Hôm nay, bác định tặng quà cho n cô bò của mình nhưng trong túi của bác chỉ còn k đồng để mua quà.

Rất vui vẻ, mỗi cô bò chọn cho mình 1 món quà để bác John đặt hàng online. Món quà mà cô bò thứ i chọn có giá là a_i đồng và tiền phí ship là b_i đồng. Như vậy, để mua quà cho cô bò thứ i , bác John sẽ mất $a_i + b_i$ đồng.

Thật may, bác có 1 phiếu giảm giá 50% cho một món hàng bất kì. Nếu bác John dùng phiếu giảm giá để mua quà cho cô bò thứ i thì số tiền phải trả là $\frac{a_i}{2} + b_i$

Yêu cầu: Hãy tính xem với k đồng và một phiếu giảm giá, bác John có thể mua quà cho tối đa bao nhiêu cô bò?

Dữ liệu: Vào từ thiết bị nhập chuẩn gồm:

- Dòng đầu là hai số n, k ($n \leq 1000, k \leq 10^9$)
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số a_i, b_i ($1 \leq a_i, b_i \leq 10^9$) là giá tiền và phí ship cho món quà của cô bò thứ i . Biết rằng, a_i luôn là số chẵn.

Kết quả: Ghi ra thiết bị xuất chuẩn gồm một số duy nhất là số lượng tối đa các con bò được nhận quà.

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
5 24 4 2 2 0 8 1 6 3 12 5	4

Bài 5. ĐẾM CỎ (HAYBALES.CPP)

Trên cánh đồng, bác John đặt n bó cỏ ở các vị trí khác nhau dọc trên con đường thẳng từ đầu đến cuối của cánh đồng. Để ước lượng sự phân bố số cỏ trên cánh đồng, bác hỏi Bessi m câu hỏi dạng:

Cho hai số A và B , Bessi cần trả lời cho bác biết có bao nhiêu bó cỏ nằm từ vị trí A đến vị trí B ?

Dữ liệu: Vào từ thiết bị nhập chuẩn gồm

- Dòng đầu tiên gồm hai số n, m ($n, m \leq 10^5$) là số bó cỏ và số câu hỏi của bác John.
- Dòng tiếp theo chứa n số a_1, a_2, \dots, a_n là vị trí của n bó cỏ ($0 \leq a_i \leq 10^9$)
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm hai số A, B ($0 \leq A, B \leq 10^9$) là một câu hỏi của bác John.

Kết quả: Ghi ra thiết bị xuất chuẩn gồm m số tương ứng là câu trả lời của m câu hỏi của bác John.

Ví dụ:

Sample Input	Sample Output
4 6 3 2 7 5 2 3 2 4 2 5 2 7 4 6 8 10	2 2 3 4 1 0 8

∞HẾT∞