

Tổng quan đề thi

Tên bài	Tên file	Dữ liệu vào	Dữ liệu ra
Hẻm núi	CAVERN.*	CAVERN.INP	CAVERN.OUT
Đặt tên lửa	MISSILE.*	MISSILE.INP	MISSILE.OUT
Quá tải	OVERLOAD.*	OVERLOAD.INP	OVERLOAD.OUT

Bài 1. Hẻm núi

Nhóm các nhà khoa học đi khảo sát thực địa một vùng rừng núi, họ thu được rất nhiều mẫu vật quý hiếm. Khi trở về họ gặp một trận mưa lớn làm ngập hẻm núi trên đường ra.

Hẻm núi có hình chữ nhật độ rộng n và độ dài m khúc, khúc thứ i có đá chia ra giữa chặn a_i khúc lòng hẻm từ phải và chặn b_i khúc hẻm từ phía trái, $i = 1 \div m$.

Mọi người quyết định đóng một chiếc bè hình chữ nhật để chuyên chở thiết bị cùng mẫu vật vượt qua hẻm. Để an toàn, bè phải được đẩy sao cho các cạnh luôn song song với cạnh của hẻm núi và không được đè lên các mỏm đá. Ngoài ra bè phải có diện tích lớn nhất để chở được nhiều đồ vật.

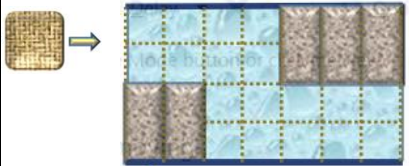
Hãy xác định diện tích lớn nhất của bè đóng được.

Dữ liệu: Vào từ file **CAVERN.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n \leq 10^9, 1 \leq m \leq 5.000$)
- Dòng thứ 2 chứa m số nguyên a_1, a_2, \dots, a_m
- Dòng thứ 3 chứa m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m .
- $0 \leq a_i, b_i, a_i + b_i \leq n, i = 1 \div m$.

Kết quả: Đưa ra file **CAVERN.OUT** một số nguyên – diện tích lớn nhất tìm được.

Ví dụ:

CANYON.INP	CANYON.INP	Giải thích
4 7 0 0 0 2 2 2 2 2 0 0 0 0	4	

Bài 2. Đặt tên lửa

Đất nước Berland có n thành phố được đánh số thứ tự từ 1 đến n . Trong đó thành phố trung tâm là s . Mỗi cặp thành phố được nối với nhau bằng một con đường 2 chiều với độ dài nguyên dương.

Để bảo vệ cho đất nước người ta muốn đặt một số bộ phóng tên lửa tại một số thành phố hoặc trên đoạn đường nối giữa 2 thành phố nào đó, sao cho đường đi ngắn nhất tại mỗi vị trí đặt tên lửa tới thành phố trung tâm s có độ dài bằng L .

Thủ tướng muốn biết cần phải đặt bao nhiêu tên lửa để thỏa mãn yêu cầu đề ra.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản **MISSILE.INP**:

- Dòng đầu tiên chứa 3 số n, m và s ($2 \leq n \leq 10^5, n - 1 \leq m \leq \min(10^5, n * (n - 1)/2), 1 \leq s \leq n$). Trong đó n là số lượng thành phố, m là số lượng con đường hai chiều nối giữa các thành phố và s là thành phố trung tâm.
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa 3 số nguyên u, v, c ($1 \leq u, v \leq n, u \neq v, 1 \leq c \leq 10^3$) thể hiện đường nối giữa hai thành phố u, v có độ dài là c .
- Dòng cuối cùng là L ($0 \leq L \leq 10^9$), khoảng cách ngắn nhất từ bộ phóng tên lửa tới vị trí trung tâm.

Kết quả: Đưa ra file văn bản **MISSILE.OUT** một số nguyên k là số lượng bộ phóng tên lửa cần đặt để bảo vệ Berland

Ví dụ:

MISSILE.INP	MISSILE.OUT	MISSILE.INP	MISSILE.OUT
4 6 1 1 2 1 1 3 3 2 3 1 2 4 1 3 4 1 1 4 2 2	3	5 6 3 3 1 1 3 2 1 3 4 1 3 5 1 1 2 6 4 5 8 4	3
Giải thích: - 2 tên lửa đặt tại thành phố 3 và 4 - 1 tên lửa đặt tại con đường nối giữa 1 và 3		Giải thích: - 1 tên lửa đặt tại chính giữa của con đường (1, 2) - 2 tên lửa đặt tại con đường (4, 5)	

Bài 3. Quá tải

Trên đường cao tốc dẫn đến bến cảng có rất nhiều xe lưu thông. Các xe khi rời cảng được kiểm soát chặt không để xảy ra hiện tượng chở quá tải, nhưng các xe chở hàng tới có thể vi phạm các quy định về tải trọng. Để phát hiện và bắt giữ các xe vi phạm người ta bố trí trên đường m thiết bị cân tự động, thiết bị thứ i đặt ở ki lô mét b_i ($i = 1, 2, \dots, m$). Nếu xe có tải trọng lớn hơn mức được phép đi qua cân, các cảm biến sẽ được kích hoạt, các má phanh bật lên ôm sát bánh buộc xe phải dừng lại. Mỗi cân chỉ được kích hoạt tự động một lần, muốn tháo cân trả về trạng thái ban đầu phải có sự can thiệp trực tiếp của cán bộ vận hành.

Có n xe quá tải lưu thông trên đường, xe thứ j vào đường cao tốc ở km a_j ($j = 1, 2, \dots, n$). Nếu một xe đang ở vị trí km x và vẫn đi được thì sau một đơn vị thời gian xe sẽ ở vị trí $x + 1$.

Với mỗi xe hãy xác định nó sẽ bị cân tự động nào phát hiện. Nếu xe không bị phát hiện thì đưa ra số -1.

Dữ liệu: OVERLOAD.INP:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và m ($1 \leq n, m \leq 10^5$),
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_j \leq 10^9, j = 1, 2, \dots, n$)
- Dòng thứ 3 chứa m số nguyên b_1, b_2, \dots, b_m ($0 \leq b_i \leq 10^9, i = 1, 2, \dots, m$)

Kết quả : OVERLOAD.OUT

- n số nguyên, mỗi số trên một dòng, số thứ j xác định số thứ tự của cân phát hiện xe $j, j = 1, 2, \dots, n$.

Ví dụ:

OVERLOAD.INP	OVERLOAD.OUT
8 6	1
0 2 3 4 5 6 8 13	-1
1 3 5 6 9 12	2
	6
	3
	4
	5
	-1

-----Hết-----