

TỔNG QUAN ĐỀ THI

Bài	Tên bài	File chương trình	Dữ liệu	Kết quả	Điểm
1	Tham quan	MINDIS.*	MINDIS.INP	MINDIS.OUT	7,0
2	Tỷ số bóng chuyền	SCORE.*	SCORE.INP	SCORE.OUT	7,0
3	Thành phố du lịch	PUTOVAN.*	PUTOVAN.INP	PUTOVAN.OUT	6,0

Lập trình giải các bài toán sau:

Bài 1: (7,0 điểm) Tham quan

Khu sinh thái Quỳnh Nhai thuộc huyện Quỳnh Nhai tỉnh Sơn La chuẩn bị tiếp đón một đoàn khách đến tham quan m giống cây mới (được đánh số từ 1 đến m) do nhà khoa học Nguyễn Hoài An lai ghép được. Có n chậu cây, mỗi chậu trồng 1 loại cây trong số m loại giống trên ($n \geq m$). Có thể coi các cây được trồng trên một đường thẳng trên trục số: chậu thứ i đặt ở tọa độ x_i và trồng loại cây a_i ($1 \leq a_i \leq m$).

Nguyễn Hoài An được chỉ định sẽ dẫn đoàn khách đi tham quan. Do khách đã đi khảo sát ở nhiều nơi nên họ muốn đi một quãng đường có độ dài ngắn nhất tính từ vị trí cây được thăm đầu tiên để có thể thăm được tất cả m loại giống cây mới có trong vườn.

Yêu cầu: Bạn hãy chỉ cho Nguyễn Hoài An độ dài ngắn nhất mà đoàn khách cần di chuyển để có thể thăm được hết m loại giống cây mới này.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MINDIS.INP

- Dòng đầu gồm 2 số n, m ($n \leq 10^5, m \leq 10^5$).
- n dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 2 số x_i, a_i là tọa độ và loại cây trồng tại (x_i ; $0 \leq x_i \leq 10^9, 0 < a_i \leq m$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản MINDIS.OUT gồm 1 số duy nhất là khoảng cách ngắn nhất mà đoàn khách cần di chuyển để có thể thăm được tất cả các loại cây mới trong khu sinh thái Quỳnh Nhai.

Ví dụ:

MINDIS.INP	MINDIS.OUT
7 3	2
25 2	
26 1	
15 1	
22 3	
20 1	
30 1	
27 3	

Bài 2 (7,0 điểm) Tỷ số bóng chuyền

Alice là một fan hâm mộ lớn của bóng chuyền và đặc biệt là "Đội A" rất mạnh. Một trận đấu bóng chuyền bao gồm tối đa năm hiệp. Bốn hiệp đầu tiên được chơi cho đến khi một trong hai đội ghi được ít nhất 25 điểm và hiệp thứ năm được chơi cho đến khi một đội ghi được ít nhất 15 điểm. Ngoài ra, nếu một trong các đội ghi được 25 (hoặc 15 điểm trong hiệp thứ năm) trong khi đội còn lại đạt 24 (hoặc 14 ở hiệp thứ năm), thì hiệp đó được chơi cho đến khi điểm chênh lệch giữa các đội là 2 điểm. Trận đấu kết thúc khi một trong các đội thắng ba set.

Alice tìm thấy một cuốn sách chứa tất cả các kết quả của tất cả các trận đấu do "Đội A" chơi. Cuốn sách đã cũ và một số phần của cuốn sách không thể đọc được. Alice không thể đọc thông tin về số lượng các hiệp đấu mỗi đội giành được, cô ấy không thể đọc thông tin về số điểm mà mỗi đội ghi được trong mỗi hiệp thi đấu, thậm chí cô ấy không biết số lượng hiệp thi đấu được chơi trong một trận đấu. Thông tin duy nhất cô có là tổng số điểm mà mỗi đội ghi được trong tất cả các set trong một trận đấu.

Alice tự hỏi điểm số trận đấu tốt nhất "Đội A" có thể đạt được trong mỗi trận đấu là bao nhiêu. Đúng hơn là sự khác biệt giữa số lượng các hiệp chiến thắng của "Đội A" và đối thủ của họ, điểm số trận đấu càng tốt. Tìm điểm số trận đấu tốt nhất hoặc kết luận rằng không trận đấu nào có thể kết thúc như vậy.

Dữ liệu: Vào từ tệp văn bản SCORE.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa một số nguyên duy nhất ($1 \leq m \leq 50\,000$) là số lượng trận đấu được Alice tìm thấy trong cuốn sách.
- M dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên a và b ($0 \leq a, b \leq 200$) là số điểm ghi được bởi "Đội A" và số điểm ghi được bởi đối thủ của họ

Kết quả: Ghi ra file văn bản SCORE.OUT

- Đưa ra giải pháp cho mọi trận đấu theo cùng thứ tự như chúng được đưa ra trong SCORE.INP. Nếu các đội không thể ghi được điểm a và b tương ứng, hãy ghi "Impossible".

- Mặt khác, xuất điểm số trận đấu được định dạng là "x: y", trong đó x là số lượng hiệp thi đấu "Đội A" giành được và y là số lượng hiệp thi đấu giành được bởi đối thủ của họ.

Ví dụ:

SCORE.INP	SCORE.OUT
6	3: 0
75 0	3: 1
90 90	Impossible
20 0	0: 3
0 75	3: 0
78 50	3: 2
80 100	

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq m \leq 10$, $1 \leq a, b \leq 100$.
- Có 30% số test ứng với 30% số điểm của bài có $1 \leq m \leq 100$, $1 \leq a, b \leq 100$.
- Có 40% số test ứng với 40% số điểm của bài có $1 \leq m \leq 10^4$, $1 \leq a, b \leq 200$.

Bài 3: (6,0 điểm) Thành phố du lịch

Ông Vova cuối cùng cũng đã đến kỳ nghỉ hàng năm của mình. Đất nước mà ông ấy quyết định đi du lịch có thể được biểu diễn dưới dạng n thành phố có số hiệu từ 1 đến n và m con đường hai chiều nối chúng. Tất cả các con đường đều có cùng độ dài và có thể đến bất kỳ thành phố nào từ bất kỳ thành phố nào khác bằng cách đi trên những con đường này. Một đường đi từ thành phố a đến thành phố b được định nghĩa là một chuỗi các con đường sao cho bắt đầu từ thành phố a và tuần tự đi qua các con đường theo trình tự đó sẽ đến thành phố b . Độ dài của một đường đi từ thành phố a đến thành phố b được định nghĩa là số lượng con đường trên đường đi đó.

Ông Vova thường xuyên đặt phòng khách sạn đắt nhất ở một trong n thành phố và sau đó bắt đầu lên kế hoạch cho chuyến hành trình của mình. Để thuận tiện cho việc lập kế hoạch của mình, ông ấy đã ghi lại độ dài của đường đi ngắn nhất cần thiết từ khách sạn đến từng thành phố. Khoảng cách từ khách sạn đến thành phố i là độ dài của đường ngắn nhất từ khách sạn đến thành phố i .

Quá hào hứng với kỳ nghỉ đã chờ đợi từ lâu của mình, ông Vova hoàn toàn quên mất khách sạn nằm ở thành phố nào. Ông ấy chắc chắn không muốn bỏ lỡ chuyến đi nên yêu cầu bạn xác định xem khách sạn có thể tọa lạc ở thành phố nào.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản PUTOVAN.INP

- Dòng đầu tiên chứa các số tự nhiên n và m tương ứng là số thành phố và số con đường nối chúng ($1 \leq n < 5 \cdot 10^4$; $1 \leq m \leq 10^5$);

- Ở dòng thứ i trong m dòng tiếp theo chứa 2 số u_i và v_i mô tả một con đường nối giữa thành phố u_i và v_i ($1 \leq u_i, v_i \leq n, u_i \neq v_i$). Biết rằng có nhiều nhất một con đường nối giữa hai thành phố bất kỳ;

- Ở dòng cuối cùng có n số nguyên cho biết số thứ i biểu thị khoảng cách đi từ thành phố thứ i đến thành phố nơi có khách sạn hoặc -1 nếu ông Vova không ghi lại khoảng cách đó ($1 \leq d_i < n$).

Kết quả: Ghi ra file văn bản PUTOVAN.OUT

- Ở dòng đầu tiên, hãy viết số lượng thành phố nơi khách sạn có thể tọa lạc;
- Ở dòng thứ hai, viết nhãn của các thành phố nơi có thể đặt khách sạn, theo thứ tự tăng dần;

Ràng buộc:

- 1 điểm tương ứng với các test có $m + 1 = n \leq 5000, u_i + 1 = v_i$ với mọi i ;
- 1 điểm tương ứng với các test có $d_i = -1$ với mọi $i > 1$;
- 2 điểm tương ứng với các test có $n, m \leq 5000$;
- 2 điểm tương ứng với các test có ràng buộc theo đề bài

Ví dụ:

PUTOVAN.INP	PUTOVAN.INP	PUTOVAN.INP
7 6	6 6	4 3
1 2	1 2	1 2
1 3	2 3	2 3
3 4	3 4	3 4
3 5	4 5	1 -1 -1 1
3 6	5 6	
5 7	6 1	
2 -1 -1 -1 -1 -1 3	2 -1 -1 1 -1 -1	
PUTOVAN.OUT	PUTOVAN.OUT	PUTOVAN.OUT
2	2	0
4 6	3 5	

.....**Hết**.....