

ĐỀ THI ĐỀ XUẤT

TỔNG QUAN VỀ BÀI THI

Tên bài	Tệp chương trình	Tệp dữ liệu vào	Tệp dữ liệu ra	Điểm
Sô cô la	SOCOLA.*	SOCOLA.INP	SOCOLA.OUT	6
Thành phố du lịch	PUTOVAN.*	PUTOVAN.INP	PUTOVAN.OUT	7
Trò chơi tam giác	TRIANGLE.*	TRIANGLE.INP	TRIANGLE.OUT	7

Phân mở rộng của tệp chương trình được đặt tùy theo ngôn ngữ lập trình được sử dụng.

Bài 1 (6 điểm). Sô cô la

Laura và Fran đang thăm một nhà máy sản xuất sô cô la. Họ được tận mắt xem cách sô cô la được sản xuất, được ăn thử nhiều sô cô la rất ngon và bây giờ họ muốn mua một ít sô cô la về làm quà tại cửa hàng của nhà máy.

Trong cửa hàng có n thanh sô cô la khác nhau và thanh thứ i có giá là c_i . Laura và Fran muốn mua m thanh sô cô la.

Fran đưa ra phương án trả tiền để mua m thanh sô cô la của hai bạn như sau:

- Nếu mua thanh sô cô la i có giá rẻ hơn k Euro thì Laura sẽ trả tiền là c_i ;
- Trái lại, nếu mua thanh sô cô la i có giá lớn hơn hoặc bằng k Euro Laura sẽ trả k Euro và Fran sẽ trả phần còn lại là $c_i - k$;

Gọi P là tổng số tiền Laura phải trả, F là tổng số tiền Fran phải trả để mua m thanh sô cô la. Laura không hài lòng với đề xuất của Fran, muốn chọc tức Fran nên chọn m thanh sô cô la để giá trị thể hiện của $P - F$ là nhỏ nhất có thể.

Fran đưa ra q truy vấn, mỗi truy vấn cho biết 2 số k và m . Fran do dự không biết nên mua những thanh sô cô la nào nên nhường quyền chọn sô cô la cho Laura. Trong lúc Fran đang do dự, Laura muốn nhanh chóng tìm ra giá trị nhỏ nhất của $P - F$ tương ứng với mỗi truy vấn.

Yêu cầu: Bạn hãy giúp cô Laura chọn sô cô la và tính giá trị nhỏ nhất của $P - F$ tương ứng với mỗi truy vấn trong q truy vấn Fran đưa ra.

Dữ liệu vào đọc từ file SOCOLA.INP có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu tiên chứa 2 số nguyên n và q ($1 \leq n, q \leq 10^5$) tương ứng là số thanh sô cô la và số truy vấn;
- Dòng thứ 2 chứa n số nguyên không âm $c_1, c_2, \dots, c_n$ tương ứng là giá của n thanh Sô cô la;
- q dòng tiếp theo, mỗi dòng thứ i trong q dòng đó chứa 2 số nguyên k_i và m_i tương ứng là định mức để chia tiền mà Fran đưa ra và số lượng thanh sô cô la mà họ muốn mua trong truy vấn thứ i .

Kết quả ghi ra file SOCOLA.OUT gồm q dòng, dòng thứ i ghi một giá trị tương ứng là giá trị nhỏ nhất của $P - F$ tương ứng với truy vấn thứ i trong file input.

Ví dụ:

SOCOLA.INP	SOCOLA.OUT
5 2 1 9 22 10 19 18 4 5 2	34 -21
SOCOLA.INP	SOCOLA.OUT
7 4 1 5 4 3 7 11 9 5 4 5 7 7 3 4 5	4 16 7 1
SOCOLA.INP	SOCOLA.OUT
3 3 5 6 7 10 1 5 3 3 3	5 12 0

Giải thích ví dụ đầu tiên:

- Trong truy vấn thứ nhất, Laura mua Sô cô la với giá 1, 9, 22, 10. Laura sẽ trả $p=1+9+18+10=38$ Euro. Fran phải trả số tiền là $f=4$ Euro. Đáp án cho truy vấn này là 34
- Trong truy vấn thứ nhất, Laura mua Sô cô la với giá 22, 19. Laura sẽ trả $p=5+5=10$ Euro. Fran phải trả số tiền là $f=(22-5)+(19-5)=31$ Euro. Đáp án cho truy vấn này là -21

Giới hạn:

- Subtask 1: 15 test tương ứng với 1,8 điểm có $n, q < 10^3$ và có $c_i, k_i \leq 10^6$;
- Subtask 2: 15 test tương ứng với 1,8 điểm có $n, q \leq 10^5$ và có $k_1 = k_2 = \dots = k_q$;
- Subtask 3: 20 test tương ứng với 2,4 điểm có $n, q \leq 10^5$ và có $c_i, k_i \leq 10^9$;

Bài 2. Thành phố du lịch (7 điểm)

Ông Malnar cuối cùng cũng đã đến kỳ nghỉ hàng năm của mình. Đất nước mà anh 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 Malnar 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, anh 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 Malnar hoàn toàn quên mất khách sạn nằm ở thành phố nào.

Anh 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.

Input

- Dòng đầu tiên chứa các số tự nhiên n và m tương ứng là số thành phố và số con đường nối chúng ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^4$; $1 \leq m \leq 10^5$);
- 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 d_i từ thành phố thứ i đến thành phố nơi có khách sạn hoặc -1 nếu ông Malnar không ghi lại khoảng cách đó ($1 \leq d_i < n$).

Output

- 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 $n, m \leq 5000$;
- 3 điểm tương ứng với các test có ràng buộc theo đề bài

Examples

Input	Input	Input
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	
Output	Output	Output
2	2	0
4 6	3 5	

Bài 3. Trò chơi tam giác (7 điểm)

Ivan và Lucija đang trên hành trình đến một nơi rất xa... rất xa. Họ biết rằng cuộc hành trình sẽ kéo dài và sẽ có lúc họ cảm thấy buồn chán. Trong khi họ đang suy nghĩ xem phải làm gì thì Lucija nghĩ ra một trò chơi.

Cô vẽ N điểm trên giấy sao cho chúng tạo thành các đỉnh của một N -giác đều và dán nhãn chúng theo thứ tự từ 1 đến N . Người chơi đến lượt chọn hai trong số N điểm được vẽ sao cho đoạn thẳng nối hai điểm đó trùng nhau, không giao nhau với bất kỳ đoạn thẳng nào đã vẽ trước đó và nối hai điểm đó. Các đoạn thẳng được phép chạm vào các đỉnh. Người chơi thắng nếu sau khi di chuyển tồn tại ba đoạn thẳng nối nhau tạo thành một hình tam giác, tức là nếu tồn tại ba điểm sao cho tất cả chúng đều được nối với nhau bằng các đoạn thẳng đã vẽ. Tất nhiên, người chơi được phép nối các đỉnh liên kề và những đoạn thẳng đó được xem xét để tạo thành hình tam giác. Người chơi thay phiên nhau và Lucija là người chơi đầu tiên.

Cả hai đều là những cầu thủ có kỹ năng cực kỳ tốt và chúng tôi biết họ sẽ chơi một cách tối ưu. Nhiệm vụ của bạn là xác định, với N nhất định, ai sẽ là người chiến thắng trong trò chơi. Có thể chứng minh rằng trò chơi sẽ luôn kết thúc sau một số nước đi hữu hạn và sẽ luôn có người chiến thắng.

Input

Ở hàng đầu tiên có số nguyên T ($1 \leq T \leq 10000$), số lượng kịch bản. Ở T hàng tiếp theo, mỗi hàng có số nguyên N ($3 \leq N \leq 10^9$) là số điểm mà Lucija đã vẽ trên một tờ giấy tương ứng với một kịch bản.

Output

Trong T hàng, với mỗi kịch bản theo thứ tự cho trong Input, xuất ra "Ivan" hoặc "Lucija" (không có dấu ngoặc kép) là người chiến thắng trong kịch bản tương ứng.

Ràng buộc

- 1/7 điểm có $T \leq 18$, $N \leq 20$;
- 2/7 điểm có $T \leq 998$, $N \leq 1000$;
- 1/7 điểm có $N \leq 10^5$, T theo đề bài
- 3/7 điểm có ràng buộc theo đề bài

Example

Input	Input
3	3
3	7
4	8
5	9
Output	Output
Lucija	Lucija
Lucija	Lucija
Ivan	Ivan

----- HẾT -----

Ghi chú: Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Họ và tên giám thị số 1: Chữ ký:

Họ và tên giám thị số 2: Chữ ký:

Người ra đề đề xuất: Nguyễn Thị Hợp

SĐT: 0369549287