

Bài A. IGAME

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 5 giây

Cho một cây n đỉnh, các đỉnh của cây được đánh số từ 1 đến n . An và Bình chơi một trò chơi trên cây này như sau:

- Hai người luân phiên nhau thực hiện lượt chơi.
- Lượt chơi đầu tiên là An, cậu sẽ chọn một đỉnh tùy ý trên cây.
- Các lượt sau đó, người chơi chọn một đỉnh chưa từng được chọn và kề với đỉnh vừa được chọn của đối phương.
- Ai không thực hiện được lượt chơi của mình thì thua cuộc.

Biết cả hai đều rất thông minh, hãy tìm cách chơi lượt đầu tiên của An sao cho cậu luôn dành được chiến thắng.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa: n
- $n - 1$ dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa một đỉnh kề với đỉnh $i + 1$

Kết quả

Ghi danh sách các đỉnh mà An có thể bắt đầu, mỗi đỉnh trên một dòng theo thứ tự tăng dần.

Ví dụ

stdin	stdout
3	2
1	3
1	
6	2
1	3
1	4
1	6
4	
5	

Hạn chế

- subtask 1: $1 \leq n \leq 1000$
- subtask 2: $1 \leq n \leq 100000$
- subtask 3: $1 \leq n \leq 2000000$

Bài B. MKGRAPH

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 1 giây

Quang muốn dựng một đơn đồ thị vô hướng có n đỉnh. Mỗi thao tác Quang có thể chia tập đỉnh thành hai phần A và B , sau đó nối tất cả các cạnh (x, y) với $x \in A$ và $y \in B$ và x chưa được nối với y trước đó. Số thao tác tối đa được phép là $\frac{10^6}{n}$. Hãy giúp Quang dùng ít thao tác nhất để dựng được đồ thị này!

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa n m là số đỉnh và số cạnh của đồ thị cần dựng;
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa u v mô tả một cạnh của đồ thị.

Kết quả

Nếu không thể dựng được, in ra -1. Ngược lại:

- Dòng đầu chứa k là số lượng thao tác ít nhất;
- Mỗi dòng trong k dòng tiếp theo chứa một xâu nhị phân độ dài n mô tả một thao tác. Ký tự thứ i là 0/1 tương ứng là đỉnh i được chia vào tập A/B .

Ví dụ

stdin	stdout
3 3	2
1 2	110
1 3	100
2 3	

Hạn chế

- Trong tất cả các test: $1 \leq n \leq 10^5; 1 \leq m \leq 2 \times 10^5$;
- Có 50% số test với $m = n * (n - 1) / 2$;

Bài C. QFRIEND

File dữ liệu vào: **stdin**
File kết quả: **stdout**
Hạn chế thời gian: 1 giây

Đắc vừa tham gia ICPC World Finals ở Dhaka cùng với n người khác được đánh số từ 1 đến n . Tại đây đã có m tình bạn nảy nở, tình bạn thứ i là giữa u_i và v_i , các tình bạn được đánh số theo thứ tự thời gian. Hiện tại Đắc chưa kết bạn với ai và anh muốn kết bạn theo cách sau:

- Nếu đã kết bạn với tất cả thì dừng;
- Chọn x nhỏ nhất mà chưa kết bạn. Mở rộng quan hệ với x theo cách sau:
 - Kết bạn với x ;
 - x sẽ giới thiệu cho Đắc các bạn bè của x theo thứ tự thời gian;
 - Đắc sẽ mở rộng quan hệ với từng người một vừa được x giới thiệu, theo thứ tự. Nói cách khác, quá trình mở rộng quan hệ là một quá trình đệ quy (tìm kiếm theo chiều sâu).
- Quay lại bước 1.

Kết thúc quá trình, Đắc đã kết bạn với tất cả mọi người. Anh sẽ tổ chức Q trò chơi, mỗi trò chơi sẽ mời những người từ l đến r tham gia. Khi x tham gia trò chơi, anh ta sẽ để ý các bạn bè của mình trong trò chơi. Nếu y là bạn của x và có tham gia trò chơi, x nghĩ rằng Đắc thiên vị nếu y trở thành bạn của Đắc trước x . Nếu không có y nào như vậy, x sẽ nghĩ trò chơi này công bằng. Mức độ công bằng của trò chơi là số người nghĩ trò chơi này công bằng. Hãy giúp Đắc tính toán mức độ công bằng của từng trò chơi.

Dữ liệu vào

- Dòng đầu chứa n m Q s (trong đó s được dùng để xử lý dữ liệu online);
- m dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa u_i v_i ;
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số x y , khi đó l và r được tính như sau:
 - Gọi $last$ là kết quả cho truy vấn ngay trước truy vấn này, hoặc $last = 0$ nếu đây là truy vấn đầu tiên;
 - $l = (x + s \times last - 1) \% n + 1$;
 - $r = (y + s \times last - 1) \% n + 1$;
 - Nếu $l > r$ thì đổi giá trị l và r .

Kết quả

Ghi Q dòng là kết quả cho Q trò chơi.

Ví dụ

stdin	stdout
4 3 5 0	2
1 2	1
1 3	1
2 4	2
3 4	2
1 3	
1 4	
3 2	
3 2	

Hạn chế

- Trong tất cả các test: $1 \leq n, m, Q, x, y \leq 10^5$; $0 \leq s \leq 1$;
- Có 20% số test với $s = 0$ và mỗi người chỉ có nhiều nhất 1 bạn bè (ngoài Đắc);
- Có 20% số test với mỗi người chỉ có nhiều nhất 1 bạn bè (ngoài Đắc);
- Có 20% số test với $s = 0$;
- Có 40% số test với ràng buộc gốc.

Bài D. MLEVEL

File dữ liệu vào: `stdin`
File kết quả: `stdout`
Hạn chế thời gian: 10 giây

Ta nói khoảng cách hamming giữa hai xâu cùng độ dài là số lượng vị trí mà ký tự tương ứng tại vị trí đó trên hai xâu là khác nhau.

Cho hai số nguyên dương n và k . Hãy chọn ra dãy các xâu nhị phân độ dài n , có k hoặc $k + 1$ bit 1, có khoảng cách hamming giữa hai xâu liên tiếp trong dãy là bằng 1, và số lượng xâu trong dãy là càng nhiều càng tốt.

Dữ liệu vào

Gồm hai số nguyên n k ($1 \leq n \leq 20$)

Kết quả

- Dòng đầu ghi L số lượng xâu trong dãy tìm được
- Theo sau là L dòng, mỗi dòng ghi một xâu nhị phân trong dãy tìm được

Ví dụ

stdin	stdout
4 2	9 1100 1110 1010 1011 1001 1101 0101 0111 0011

Hạn chế

- Gọi A là độ dài dãy của bạn, B là độ dài dãy của ban tổ chức
- Nếu $\frac{A}{B} \geq 1$ bạn được 1 điểm cho test đó
- Nếu $0.5 \leq \frac{A}{B} < 1$ bạn được $\frac{2A-B}{B}$ điểm cho test đó
- Nếu $\frac{A}{B} < 0.5$ bạn được 0 điểm cho test đó