

Clique3

Trong [lý thuyết đồ thị](#), một **clique** (tiếng Anh, phát âm là [kli:k]) trong [đồ thị vô hướng](#) G là tập các [đỉnh](#) V (V là tập con của tập các đỉnh của G) thỏa mãn: với mỗi cặp đỉnh thuộc V luôn tồn tại một [cạnh](#) của G nối chúng. Do vậy một đồ thị con được tạo ra từ V sẽ là một [đồ thị đầy đủ](#). Kích thước của một clique là số đỉnh của nó.

Xét đồ thị gồm n đỉnh, đỉnh i có nhãn a_i (hai đỉnh phân biệt sẽ có nhãn khác nhau). Đỉnh i có cạnh nối tới đỉnh j nếu a_i chia hết cho a_j hoặc a_j chia hết cho a_i .

Yêu cầu: Đếm số clique có kích thước bằng 3.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên n ;
- Dòng thứ hai chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($a_i \leq 3 \times 10^6$);

Output

- Gồm một dòng chứa một số là số clique có kích thước bằng 3.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
5 1 2 4 6 8	5

Subtask 1: $n \leq 500$;

Subtask 2: $n \leq 5000$;

Subtask 3: $n \leq 10^5$;

Subtask 4: $n \leq 10^6$;

Clique

Trong lý thuyết đồ thị, một **clique** (tiếng Anh, phát âm là [kli:k]) trong đồ thị vô hướng G là tập các đỉnh V (V là tập con của tập các đỉnh của G) thỏa mãn: với mỗi cặp đỉnh thuộc V luôn tồn tại một cạnh của G nối chúng. Do vậy một đồ thị con được tạo ra từ V sẽ là một đồ thị đầy đủ. Kích thước của một clique là số đỉnh của nó.

Yêu cầu: Cho một đồ thị vô hướng G có n đỉnh m cạnh và số nguyên k . Hãy tìm một clique có kích thước bằng k .

Input

Dòng đầu tiên ghi số nguyên dương T ($T \leq 100$) là số lượng bộ dữ liệu. Tiếp đến là T nhóm dòng, mỗi nhóm tương ứng với một bộ dữ liệu có cấu trúc như sau:

- Dòng đầu chứa ba số nguyên n, m, k ($k \leq n$);
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số mô tả một cạnh của đồ thị G .

Output

- Gồm T dòng, mỗi dòng chứa k số là các đỉnh thuộc clique tương ứng với bộ dữ liệu vào. Trong trường hợp không có cách sắp xếp nào chỉ ghi một số -1.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
2	1 2 3
3 3 3	-1
1 2	
1 3	
2 3	
3 2 3	
1 2	
1 3	

Subtask 1: $n \leq 60$;

Subtask 2: $n = 3V \leq 600$; $k \leq V$; tồn tại một clique có kích thước $2V$ trong G .

Chọn nhóm

Một lớp học có n học sinh, các học sinh được đánh số hiệu từ 1 đến n . Thầy chủ nhiệm muốn tổ chức một trò chơi, trò chơi đòi hỏi các thành viên tham gia phải rất hiểu nhau. Là một giáo viên có nhiều năm kinh nghiệm và rất sâu sắc với học sinh, nên thầy biết hai học sinh i và j bất kỳ có hiểu nhau hay không (học sinh i hiểu học sinh j thì học sinh j cũng hiểu học sinh i). Với ba số nguyên a, b, k , nhóm học sinh mà thầy giáo muốn chọn để tham gia trò chơi sẽ thỏa mãn các yêu cầu sau:

- Các học sinh có thể được chọn là học sinh có số hiệu từ a đến b ;
- Mỗi học sinh trong nhóm sẽ có ít nhất k học sinh trong nhóm hiểu mình;
- Số lượng học sinh trong nhóm được chọn là nhiều nhất.

Yêu cầu: Cho mối quan hệ hiểu nhau của tất cả các học sinh trong lớp và T bộ ba số nguyên a_s, b_s, k_s ($s = 1, 2, \dots, T$), với mỗi bộ ba hãy giúp thầy giáo chọn nhóm thỏa mãn yêu cầu.

Dữ liệu:

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, m ;
- m dòng sau, mỗi dòng chứa 2 số nguyên i, j ($i \neq j$) cho biết học sinh i và j hiểu nhau;
- Dòng tiếp theo chứa số nguyên T là số bộ ba;
- Dòng thứ s trong T dòng tiếp theo chứa ba số a_s, b_s, k_s ($1 \leq a_s \leq b_s \leq n; s = 1, 2, \dots, T$).

Kết quả: Gồm T dòng, dòng thứ s ghi một số nguyên là số lượng học sinh trong nhóm chọn được tương ứng với bộ ba thứ s .

Ràng buộc:

- Có 30% số test ứng với 30% số điểm có $n \leq 20; m \leq 100; T = 1$;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm có $n \leq 10^4; m \leq 10^5; k = 1; T \leq 3$;
- Có 30% số test khác ứng với 30% số điểm có $n \leq 10^4; m \leq 10^5; T = 1$;
- Có 10% số test còn lại ứng với 10% số điểm có $n \leq 10^5; m \leq 10^5; T \leq 300$.

Ví dụ:

Input	Output
4 4 1 2 1 3 1 4 3 4 2 1 4 2 1 3 2	3 0

iset

Một đồ thị gồm n đỉnh, các đỉnh được đánh số từ 0 đến $n - 1$ được tạo theo cách sau:

- Đỉnh thứ i có trọng số w_i ;
- Ban đầu chỉ có đỉnh 0;
- Thực hiện $n - 1$ lần thêm, lượt thứ i ($1 \leq i \leq n - 1$) thêm đỉnh thứ i vào đồ thị bằng một trong ba loại:
 - o Loại j 0: Nối i với j ;
 - o Loại j 1: Nối i với các đỉnh k là kề của j ;
 - o Loại j 2: Nối i với j và nối i với tất cả đỉnh kề của j .

Yêu cầu: Tìm tập độc lập có tổng trọng số lớn nhất.

Input

- Dòng đầu chứa số nguyên dương n ;
- Dòng thứ hai chứa $w_0, w_1, \dots, w_{n-1}$;
- Dòng thứ i ($1 \leq i \leq n - 1$) trong $n - 1$ dòng tiếp theo gồm hai số mô tả lượt thêm đỉnh thứ i .

Output

- Gồm một số là tổng trọng số lớn nhất tìm được.

Dữ liệu vào	Kết quả ra
3 1 1 1 0 0 1 0	2

Subtask 1: $n \leq 10$;

Subtask 2: $n \leq 1000$ và việc thêm đỉnh chỉ dùng một trong ba loại;

Subtask 3: $n \leq 10^5$;

Chia nhóm

Một lớp học có n học sinh, thầy giáo chủ nhiệm muốn chia lớp thành hai nhóm để tổ chức một trò chơi, trò chơi đòi hỏi các thành viên trong nhóm phải rất hiểu nhau. Là một giáo viên chủ nhiệm có nhiều năm kinh nghiệm và rất sâu sắc với học sinh, nên thầy biết hai học sinh bất kỳ i và j có hiểu nhau hay không. Thầy giáo muốn chia lớp thành hai nhóm A và B, mà hai nhóm có sức mạnh cân bằng nhau, thầy đã định nghĩa sức mạnh của một nhóm dựa vào một tập hạt nhân của nhóm, tập hạt nhân của nhóm là tập mà hai học bất kỳ của tập đều hiểu nhau, lực lượng của tập hạt nhân càng lớn thì nhóm càng mạnh. Qua khảo sát về lớp học, thầy giáo đã rất bất ngờ khi lực lượng tập hạt nhân của cả lớp lại là một số chẵn.

Yêu cầu: Cho mối quan hệ hiểu nhau của tất cả các học sinh trong lớp, hãy giúp thầy giáo chia lớp thành hai nhóm mà sức mạnh của hai nhóm là cân bằng nhau.

Input

- Dòng đầu chứa hai số nguyên n, m ;
- m dòng sau, mỗi dòng chứa hai số nguyên i, j cho biết học sinh i và j hiểu nhau.

Output

- Dòng đầu gồm một số nguyên k là số người trong nhóm của nhóm A;
- Dòng thứ hai gồm k số nguyên là k người thuộc nhóm A.

Input	Output
4 2	2
1 2	1 2
3 4	

Subtask 1: $n \leq 20$;

Subtask 2: $n \leq 50$.