

Bài tập 1. QUẢNG CÁO

Nhân dịp Tết sắp đến công ty Jelly-for-Kids quyết định tăng cường việc quảng bá sản phẩm đến người tiêu dùng. Vì thế giám đốc marketing, ông Fruit-Jelly muốn gửi đi số lượng nhân viên tối đa có thể, làm nhiệm vụ tiếp thị tại đại lý trong thành phố

Trong thành phố có m con đường, n đại lý bán kẹo (đánh số từ 1 đến n). Mỗi con đường chỉ nối trực tiếp giữa 2 đại lý, và được ký hiệu bằng chỉ số của 2 đại lý mà nó nối. Đồng thời, giữa 2 đại lý bất kỳ có không quá 1 con đường nối chúng

Ông Fruit-Jelly nghĩ rằng, ông ta sẽ quản lý nhân viên dễ hơn nếu xếp mỗi người tiếp thị trên những hành trình có tính chất thứ tự. Tức là những đại lý bán kẹo trên hành trình đó thỏa các điều kiện sau:

- + Có đường nối trực tiếp giữa 2 đại lý liên tiếp nhau trên hành trình
- + Từ một đại lý bất kỳ trong hành trình có thể đi qua tất cả các đoạn đường trong hành trình đó rồi trở về nơi xuất phát mà không đi qua đoạn đường nào quá một lần
- + Hành trình phân công cho mỗi nhân viên phải có ít nhất một đoạn đường chưa có nhân viên nào khác đi tiếp thị.

Mỗi nhân viên chỉ di chuyển trên hành trình mà anh ta được phân công. Hãy tính số lượng nhân viên tối đa mà ông Fruit-Jelly có thể xếp việc, và hành trình cụ thể mà mỗi người được xếp.

Dữ liệu vào: Từ tệp văn bản ADS.INP

Dòng đầu là 2 số tự nhiên N và M ($N \leq 2000$) ($M \leq 5000$)

Trong M dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi 2 số nguyên mô tả một đoạn đường, mỗi đoạn đường được mô tả bởi chỉ số của 2 đại lý mà nó nối.

Dữ liệu ra: ghi vào tệp văn bản ADS.OUT

Dòng đầu tiên ghi Q là số lượng nhân viên tối đa tìm được

Ví dụ:

ADS.INP	ADS.OUT
5 6	2
1 2	
2 4	
4 5	
3 5	
1 3	
2 3	

Bài 2. Đường đẹp

Có N thành phố trong một đất nước được kết nối bằng đường hai chiều. Một số thành phố là thành phố loại 1, một số là loại 2 và một số chưa được xếp loại. Đất nước được đảm bảo rằng có chứa ít nhất một thành phố loại 1, một thành phố loại 2. Bạn chọn một con đường và loại bỏ nó ra khỏi hệ thống đường đi khiến đất nước bị chia thành hai phần. Đó sẽ là một con đường đẹp nếu nó chia đất nước thành hai phần mà kết quả mỗi phần không chứa các thành phố của cả hai loại 1 và 2.

Bạn hãy tính số lượng những con đường đẹp.

INPUT: Vào từ file văn bản BROAD.INP:

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên N ($3 \leq N \leq 3.10^5$), số thành phố. Các thành phố được dán nhãn với số lượng từ 1 đến N .

- Dòng thứ hai chứa N số nguyên a_1, a_2, \dots, a_n ($0 \leq a_i \leq 2$) là loại của các thành phố với:

- $a_i = 1$ có nghĩa là thành phố loại 1

- $a_i = 2$ có nghĩa là thành phố loại 2
- $a_i = 0$ có nghĩa là thành phố chưa được xếp loại

-Dòng thứ i của $N-1$ dòng tiếp theo chứa hai số nguyên v_i, u_i ($1 \leq v_i, u_i \leq N$) – các cạnh của cây.

OUTPUT: Đưa ra file văn bản BROAD.OUT Chỉ có một số nguyên duy nhất là số lượng đường đẹp

BROAD.INP	BROAD.OUT
5	1
2 0 0 1 2	
1 2	
2 3	
2 4	
2 5	

Bài 3. NGÀY PHỤ NỮ

Ngày Quốc tế Phụ nữ hay còn gọi là Ngày Liên Hiệp Quốc vì Nữ quyền và Hòa bình Quốc tế được tổ chức vào ngày 8 tháng 3 hàng năm. Ngày này được Liên Hiệp Quốc chính thức hóa vào năm 1977.

Ở một số nước, ngày Quốc tế phụ nữ cũng là cơ hội để nam giới thể hiện tình cảm của mình với những người bạn khác giới hay những người thân là phụ nữ của họ. Năm nay, để thay đổi không khí cũng như tạo thêm hứng thú cho việc học giải thuật để giải quyết các bài toán tin trong lớp chuyên tin của bạn Võ Hòa Thuận, các bạn nữ thay vì muôn nhận hoa và quà lại đưa ra các bài toán học búa và yêu cầu được các bạn nam trợ giúp để lập trình giải các bài toán này. Trong số các bài toán có bài như sau:

Mỗi một số nguyên dương đều có thể biểu diễn dưới dạng tích của 2 số nguyên dương X, Y sao cho $X \leq Y$. Nếu như trong phân tích này ta thay X bởi $X-1$ còn Y bởi $Y+1$ thì sau khi tính tích của chúng ta thu được hoặc là một số nguyên dương mới hoặc là số 0.

Ví Dụ : Số 12 có 3 cách phân tích $1*12, 3*4, 2*6$. Cách phân tích thứ nhất cho ta tích mới là 0: $(1-1)*(12+1) = 0$, cách phân tích thứ hai cho ta tích mới 10 : $(3-1)*(4+1) = 10$, còn cách phân tích thứ ba cho ta 7 : $(2-1)*(6+1) = 7$. Nếu kết quả là khác 0 ta lại lặp lại thủ tục này đối với số thu được. Rõ ràng áp dụng liên tiếp thủ tục trên, cuối cùng ta sẽ đến được số 0, không phụ thuộc vào việc ta chọn cách phân tích nào để tiếp tục

Yêu cầu : Cho trước số nguyên dương N ($1 \leq N \leq 100000$), hãy đưa ra tất cả các số nguyên dương khác nhau có thể gặp trong việc áp dụng thủ tục đã mô tả đối với N .

Tuy không phải là một học sinh giỏi lập trình của lớp nhưng Thuận cũng muốn thể hiện tình cảm của mình. Hãy giúp bạn Thuận lập trình giải bài toán nói trên.

Dữ liệu : 1 dòng chứa số nguyên dương N .

Kết quả : Gồm 2 dòng

+ Dòng đầu tiên ghi K là số lượng số tìm được

+ Dòng tiếp theo chứa K số tìm được theo thứ tự tăng dần bắt đầu từ số 0.

Lưu ý : Có thể có số xuất hiện trên nhiều đường biến đổi khác nhau, nhưng nó chỉ được tính một lần trong kết quả.

Ví dụ:

WODAY.INP	WODAY.OUT
12	6 0 3 4 6 7 10

Ràng buộc:

- Có 50% số test ứng với 60% số điểm của bài có $1 < N \leq 10^3$.
- Có 50% số test ứng với 40% số điểm của bài có $10^3 < N \leq 200000$.