

NHẮN TIN

Một khoá học có 1 học viên đánh số từ 1 tới n , mỗi học viên có thể biết số điện thoại của một vài học viên khác.

Học viên A có thể nhắn tin cho học viên B nếu như học viên A biết số điện thoại của học viên B. Lưu ý rằng việc biết số điện thoại ở đây không phải quan hệ đối xứng: Có thể học viên A biết số điện thoại của học viên B nhưng học viên B hoàn toàn không biết số điện thoại của học viên A.

Thầy giáo nắm được tất cả số điện thoại của các học viên trong hồ sơ của trường, hỏi khi thầy giáo muốn nhắn tin tới tất cả các học viên trong khoá, thầy giáo sẽ phải nhắn trực tiếp tới một số ít nhất các học viên nào để thông điệp đó đến được tất cả các học viên khác.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản MESSAGE.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n, m \leq 10^5$
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương x, y cho ta thông tin: học viên x biết số điện thoại của học viên y

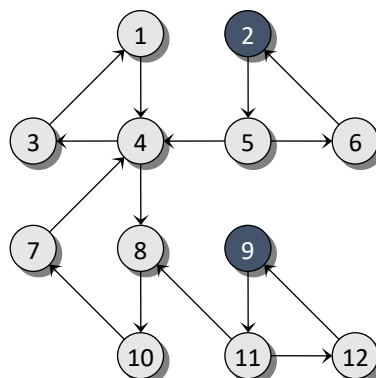
Kết quả: Ghi ra file văn bản MESSAGE.OUT

- Dòng 1: Ghi số k là số học sinh được thầy giáo nhắn tin trực tiếp khi cần
- Dòng 2: Ghi k số hiệu của các học sinh được thầy giáo nhắn tin trực tiếp

Các số trên một dòng của Input/Output Files được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

MESSAGE . INP	MESSAGE . OUT
12 15	2
1 4	9 2
2 5	
3 1	
4 3	
4 8	
5 4	
5 6	
6 2	
7 4	
8 10	
9 11	
10 7	
11 8	
11 12	
12 9	



DU LỊCH

Một khu thắng cảnh gồm n điểm đánh số từ 1 tới n ($n \leq 1000$) và m đường đi hai chiều nối giữa các cặp địa điểm đó. Giữa hai cặp địa điểm có nhiều nhất là một đường đi trực tiếp. Có hai địa điểm cho trước: A và B .

Một Tour du lịch là một hành trình của du khách: Trước hết là đáp máy bay xuống địa điểm A , sau đó đi bộ theo các đường hai chiều đã cho để tới địa điểm B , và lại đi bộ quay trở về địa điểm xuất phát A để rồi quay về bằng máy bay. Để tránh sự nhầm lẫn cho du khách, hành trình không được đi qua đoạn đường nào nhiều hơn một lần.

Vấn đề đặt ra là một du khách có thể đến thăm khu thắng cảnh nhiều lần. Để phục vụ khách tham quan tốt hơn. Hãy tìm một số tour du lịch nhiều nhất sao cho hai tour du lịch bất kỳ tìm được đều không tồn tại một đoạn đường nào chung.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản TOURS.INP

- Dòng 1: Ghi bốn số nguyên dương n, m, A, B
- m dòng tiếp theo mỗi dòng ghi hai số nguyên dương x, y cho biết giữa hai địa điểm x và y có đường đi trực tiếp.

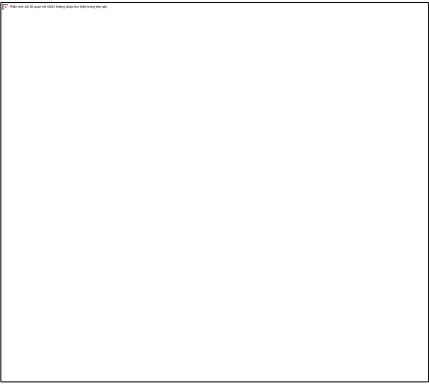
Kết quả: Ghi ra file văn bản TOURS.OUT

- Dòng 1: Ghi số k là số tour du lịch tìm được
- k dòng tiếp theo, dòng thứ i mô tả tour du lịch thứ i : bắt đầu từ địa điểm A , sau đó là danh sách các địa điểm theo thứ tự trong hành trình tới địa điểm B và tiếp theo là danh sách các địa điểm theo thứ tự trong hành trình quay trở lại địa điểm A . (Như vậy địa điểm A là địa điểm chắc chắn phải được liệt kê hai lần).

Các số trên một dòng của Input/Output file được ghi cách nhau ít nhất một dấu cách

Ví dụ:

TOURS.INP	TOURS.OUT
5 10 1 2	2
1 3	1 2 3 1
2 4	1 4 2 5 1
3 5	
4 1	
5 2	
1 2	
2 3	
3 4	
4 5	
5 1	



XÂU NGẮN NHẤT

Ta nói xâu ký tự S xuất hiện trong xâu ký tự T tại vị trí p nếu xâu S trùng khít với một đoạn ký tự liên tiếp trong T bắt đầu từ vị trí p

Cho n xâu ký tự S_1, S_2, \dots, S_n có cùng độ dài, và một số nguyên dương k . Hãy tìm một xâu ký tự T ngắn nhất thỏa mãn: Tồn tại k vị trí hoàn toàn phân biệt trong T để tại mỗi vị trí đó có sự xuất hiện của một trong các xâu S_1, S_2, \dots, S_n . Nếu có nhiều xâu T ngắn nhất thỏa mãn điều kiện trên thì chỉ ra xâu có thứ tự từ điển nhỏ nhất

Ví dụ với $n = 2; k = 5; S_1 = 'AB'; S_2 = 'BA'$; Xâu T cần tìm là $T = 'ABABAB'$, trong đó S_1 xuất hiện ở vị trí 1, 3 và 5; S_2 xuất hiện ở vị trí 2 và 4.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản STR.INP

- Dòng 1 chứa hai số nguyên dương $n \leq 200$ và $k \leq 200$ cách nhau 1 dấu cách
- n dòng tiếp theo, dòng thứ i chứa xâu ký tự S_i chỉ gồm các chữ cái in hoa có độ dài không quá 200.

Kết quả: Ghi ra file văn bản STR.OUT xâu T tìm được

STR.INP	STR.OUT
2 5	ABABAB
AB	
BA	

CÁC DÃY CON TĂNG

Cho dãy số nguyên dương $A = (a_1, a_2, \dots, a_n)$. Một dãy con $(a_{i_1}, a_{i_2}, \dots, a_{i_k})$ thỏa mãn:

$$\begin{cases} 1 \leq i_1 < i_2 < \dots < i_k \leq n \\ a_{i_1} < a_{i_2} < \dots < a_{i_k} \end{cases}$$

được gọi là một dãy con tăng của dãy A . Có thể hiểu một dãy con tăng của dãy A là một dãy tăng dần, có được bằng cách loại bỏ từ dãy A một số phần tử.

Chú ý rằng dãy chỉ gồm 1 phần tử (a_i) cũng được coi là một dãy con tăng của dãy A .

Yêu cầu: Vấn đề đặt ra là: Cho trước dãy A , hãy tìm một số ít nhất các dãy con tăng của dãy A thỏa mãn:

- Các dãy con đôi một không có phần tử chung
- Mỗi phần tử của dãy A ban đầu phải thuộc vào đúng một trong những dãy con tìm được

Dữ liệu: Vào từ file văn bản INCSEQ.INP gồm 2 dòng:

- Dòng 1: Chứa số nguyên n ($1 \leq n \leq 10^5$)
- Dòng 2: Chứa lần lượt các số nguyên dương a_1, a_2, \dots, a_n , ($\forall i: a_i \leq 10^9$)

Kết quả: Ghi ra file văn bản INCSEQ.OUT

- Dòng 1: Ghi số lượng dãy con tăng tìm được (k)
- k dòng tiếp theo, mỗi dòng ghi một dãy con tăng tìm được theo khuôn dạng: Ghi lần lượt chỉ số ban đầu của các phần tử trong dãy con đó theo đúng thứ tự từ chỉ số nhỏ tới chỉ số lớn.

Các số trên một dòng của Input/Output file được/phải ghi cách nhau ít nhất một dấu cách.

Ví dụ:

INCSEQ.INP	INCSEQ.OUT
7	3
11 33 22 77 66 55 88	1 3 6 7
	2 5
	4

LỊCH SỬA CHỮA Ô TÔ

Một cơ sở sửa chữa ô tô có nhận n chiếc xe để sửa. Do các nhân viên làm việc quá lười nhác nên đã đến hạn trả cho khách hàng mà vẫn chưa tiến hành sửa được chiếc xe nào. Theo hợp đồng đã ký kết từ trước, nếu bàn giao xe thứ i quá hạn ngày nào thì sẽ phải trả thêm một khoản tiền phạt là a_i .

Ông chủ cơ sở sửa chữa quyết định sa thải toàn bộ công nhân và thuê nhân công mới. Với lực lượng mới này, ông ta dự định rằng để sửa chiếc xe thứ i sẽ cần b_i ngày. Vấn đề đặt ra đối với ông là phải lập lịch sửa tuần tự các chiếc xe sao cho tổng số tiền bị phạt là ít nhất.

Yêu cầu: Hãy lập lịch sửa xe giúp cho ông chủ cơ sở sửa chữa ô tô.

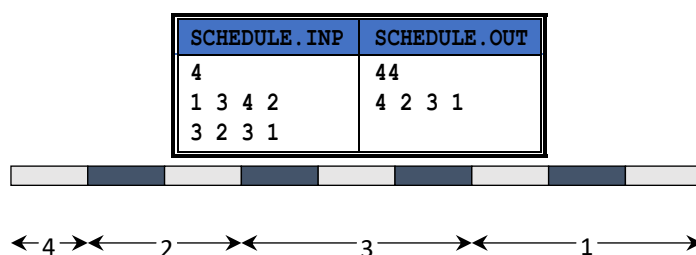
Dữ liệu: Vào từ file văn bản SCHEDULE.INP

- Dòng 1: Chứa số nguyên dương $n \leq 10^5$
- Dòng 2: Chứa n số nguyên dương $a_1, a_2, \dots, a_n, 1 \leq a_i \leq 10^9, \forall i: 1 \leq i \leq n$
- Dòng 3: Chứa n số nguyên dương $b_1, b_2, \dots, b_n, 1 \leq b_i \leq 100, \forall i: 1 \leq i \leq n$

Kết quả: Ghi ra file văn bản SCHEDULE.OUT

- Dòng 1: Ghi số tiền bị phạt tối thiểu
- Dòng 2: Ghi số hiệu các xe sẽ tiến hành sửa chữa, theo thứ tự từ xe được sửa đầu tiên đến xe sửa sau cùng

Ví dụ



Tiền phạt:

Xe 4: Muộn 1 (ngày) x 2 = 2

Xe 2: Muộn 3 (ngày) x 3 = 9

Xe 3: Muộn 6 (ngày) x 4 = 24

Xe 1: Muộn 9 (ngày) x 1 = 9

Tổng cộng = 44

Nếu sửa theo thứ tự 1, 2, 3, 4 thì:

Xe 1: Muộn 3 (ngày) x 1 = 3

Xe 2: Muộn 5 (ngày) x 3 = 15

Xe 3: Muộn 8 (ngày) x 4 = 32

Xe 4: Muộn 9 (ngày) x 2 = 18

Tổng cộng = 68