

XÂU CON CHUNG DÀI NHẤT

Xâu ký tự S gọi là xâu con của xâu ký tự T nếu có thể xoá bớt một số ký tự trong xâu T để được xâu S . Cho hai xâu ký tự $X = x_1x_2 \dots x_m$ và $Y = y_1y_2 \dots y_n$ ($m, n \leq 1000$). Tìm xâu Z có độ dài lớn nhất là xâu con của cả X và Y .

Dữ liệu: Vào từ file văn bản LCS.INP

- Dòng 1 chứa xâu X
- Dòng 2 chứa xâu Y

Kết quả: Ghi ra file văn bản LCS.OUT xâu Z tìm được

Ví dụ:

LCS.INP	LCS.OUT
abcdefghijkl23	abcdefghijkl3
abc1def2ghi3	

BẢO TỒN ĐỘNG VẬT HOANG DÃ

Một khu bảo tồn động vật có n địa điểm và m đường đi hai chiều nối các địa điểm đó. Các địa điểm được đánh số từ 1 tới n và các đường đi được đánh số từ 1 tới m . Địa điểm thứ i có nhiệt độ là t_i .

Người ta muốn di chuyển một loài động vật quý hiếm từ địa điểm 1 tới địa điểm n , tuy nhiên nếu chênh lệch về nhiệt độ giữa hai địa điểm liên tiếp trên đường đi là quá cao thì loài động vật này rất có thể bị chết.

Yêu cầu: Hãy chỉ ra một hành trình mà độ lệch nhiệt độ lớn nhất giữa hai địa điểm liên tiếp bất kỳ trên đường đi là cực tiểu. (Luôn tồn tại đường đi từ 1 tới n)

Dữ liệu: Vào từ file văn bản WILDLIFE.INP

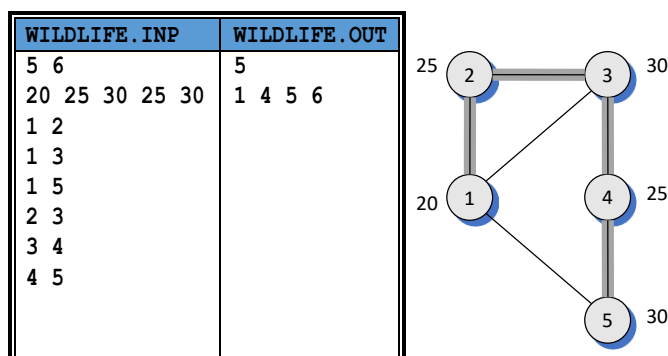
- Dòng 1: Chứa hai số nguyên $2 \leq n \leq 10^5, m \leq 2 \cdot 10^5$
- Dòng 2: Chứa n số nguyên t_1, t_2, \dots, t_n ($|t_i| \leq 10^9, \forall i$)
- m dòng tiếp theo, mỗi dòng chứa hai số nguyên dương u, v cho biết giữa hai địa điểm u và v có đường đi nối chúng.

Kết quả: Ghi ra file văn bản WILDLIFE.OUT

- Dòng 1: Ghi độ lệch nhiệt độ lớn nhất giữa hai địa điểm liên tiếp bất kỳ trên đường đi tìm được
- Dòng 2 ghi số hiệu các tuyến đường đi qua theo đúng thứ tự trên hành trình

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

Ví dụ:



PHỐ MAY MẮN

Người dân thành phố Byteland có rất nhiều điều kiêng kỵ trong cuộc sống. Theo quan điểm của họ, các số 2, 6, 13 và nhiều số khác không mang lại điều may mắn. Trong khi đó, các số 3, 5, 7 lại rất được ưa chuộng. Những ngôi nhà có số mà khi phân tích ra thừa số nguyên tố chỉ chứa các thừa số 3, 5, 7 được coi là may mắn và được mua rất nhanh.

Sau một thời gian dài thảo luận, Hội đồng thành phố quyết định đánh số tất cả 4000 ngôi nhà trên một đường phố mới mở bằng các số may mắn liên tiếp nhau, biến phố đó thành một phố may mắn. Ký hiệu dãy các số may mắn theo thứ tự tăng dần là

$$x_1, x_2, x_3, x_4 \dots = 3, 5, 7, 9 \dots$$

Khi đó các nhà bên trái sẽ mang số x_1, x_3, x_5, \dots còn dãy nhà bên phải sẽ mang số x_2, x_4, x_6, \dots

Hãy xác định xem một số cho trước có phải là một số nhà ở phố may mắn không. Nếu đúng thì cho biết nhà đó nằm ở bên phải hay bên trái của phố.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản STREET.INP gồm không quá 100000 dòng, mỗi dòng chứa một số nguyên dương không quá 18 chữ số.

Kết quả: Ghi ra file văn bản STREET.OUT, gồm nhiều dòng, mỗi dòng tương ứng với một số ở file dữ liệu vào và chứa một trong ba chữ cái L, R, N tương ứng với nhà bên trái, bên phải hay không phải số nhà ở phố may mắn.

Ví dụ:

STREET . INP	STREET . OUT
5	R
3	L
4	N
98415	R
12814453125	L

MÃ HÓA BURROWS-WHEELER (VERSION 1)

Mã hóa Burrows–Wheeler là một thuật toán sử dụng trong nén dữ liệu được phát minh ra bởi Michael Burrows and David Wheeler (1994). Xét từ W gồm n chữ cái tiếng Anh in hoa. Thuật toán mã hóa có thể mô tả như sau (Ví dụ với từ BANANA):

Bước 1: Viết thêm vào cuối từ W một ký tự '@', xét $n + 1$ hoán vị vòng quanh:	Bước 2: Sắp xếp $n + 1$ hoán vị vòng quanh đó theo thứ tự từ điển:	Bước 3: Viết ra các ký tự cuối của các hoán vị vòng quanh theo đúng thứ tự sau khi đã sắp xếp tạo thành từ mã của W :
BANANA@ ANANA@B NANA@BA ANA@BAN NA@BANA A@BANAN @BANANA	@BANANA A@BANAN ANA@BAN ANANA@B BANANA@ NA@BANA NANA@BA	ANNB@AA

Với một danh sách các từ, mỗi từ chỉ gồm các chữ cái tiếng Anh in hoa, người ta mã hóa chúng bằng phương pháp Burrows–Wheeler để được danh sách các từ mã. Nhiệm vụ của bạn là phải giải mã toàn bộ danh sách các từ mã để phục hồi lại danh sách các từ ban đầu.

Dữ liệu: Vào từ file văn bản BWT.INP gồm nhiều dòng, mỗi dòng chứa một từ mã trong danh sách

Kết quả: Ghi ra file văn bản BWT.OUT có cùng số dòng với file dữ liệu. Trên mỗi dòng ghi kết giải mã của từ trên dòng tương ứng của file dữ liệu.

Ràng buộc dữ liệu: Dữ liệu luôn được cho đúng đắn. Các từ trong file dữ liệu dài không quá 10^5 ký tự. File dữ liệu có không quá 20 từ.

Ví dụ:

BWT . INP	BWT . OUT
YDRTYEESA@	YESTERDAY
L@LA	ALL
Y@M	MY
SULBRTE@O	TROUBLES
DEMSEE@	SEEMED
OS@	SO
RF@A	FAR
Y@WAA	AWAY