

**ĐỀ SỐ 02**

Môn: **TIN HỌC**

( Đề thi gồm 03 trang )

Thời gian làm bài : **180 phút** (không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: **26/09/2018**

**TỔNG QUAN ĐỀ THI**

<i>Tên bài</i>	<i>File chương trình</i>	<i>File dữ liệu vào</i>	<i>File kết quả</i>	<i>Điểm</i>
Tìm số	NUMBER.*	NUMBER.INP	NUMBER.OUT	6
Đường phố mùa lễ hội	RIDER.*	RIDER.INP	RIDER.OUT	7
Thứ tự từ điển	LEXICON.*	LEXICON.INP	LEXICON.OUT	7

**1. TÌM SỐ**

Cho dãy chữ số thập phân  $X = x_1x_2 \dots x_n$ . Tìm số nguyên dương  $Y$  nhỏ nhất thỏa mãn không thể xóa từ dãy  $X$  một số chữ số để được biểu diễn thập phân của số  $Y$ .

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản NUMBER.INP gồm một dòng chứa các chữ số trong dãy  $X$  viết liền nhau theo đúng thứ tự. Dãy  $X$  có độ dài  $n \leq 10^6$

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản NUMBER.OUT một số nguyên duy nhất là số nguyên dương  $Y$  tìm được

**Ví dụ**

NUMBER.INP	NUMBER.OUT
1234567890	11

**2. ĐƯỜNG PHỐ MÙA LỄ HỘI**

Con đường Vạn Hoa dài  $m$  km mà giáo sư  $X$  thường đi ngắm cảnh trong kỳ nghỉ đang vào mùa lễ hội, ngày nào cũng có  $m$  lễ hội trên đường đánh số từ 1 tới  $m$ . Lễ hội thứ  $i$  diễn ra tại điểm cách đầu đường  $i$  km và tiến hành từ đầu ngày (thời điểm 0) cho tới hết thời điểm  $t_i$  trong ngày, trong thời gian lễ hội tổ chức không xe nào được đi qua điểm diễn ra lễ hội mà phải đợi tới khi lễ hội kết thúc mới được đi qua.

Giáo sư X không quan tâm lắm tới các lễ hội mà ông chỉ đam mê tốc độ trong khung cảnh thiên nhiên hoang dã, trong mỗi ngày đi dạo (bằng mô-tô) từ đầu tới cuối con đường Vạn Hoa, ông muốn tính toán xem mình có thể đi với tốc độ tối đa là bao nhiêu mà không phải dừng lại chờ bất cứ lễ hội nào.

**Yêu cầu:** Cho biết tốc độ tối đa có thể của giáo sư X trong mỗi ngày, biết rằng kỳ nghỉ của giáo sư diễn ra trong  $n$  ngày và vào ngày thứ  $j$  giáo sư bắt đầu đi vào thời điểm  $s_j$

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản RIDER.INP

- Dòng 1 chứa số nguyên dương  $m \leq 10^5$
- Dòng 2 chứa  $m$  số nguyên dương  $t_1, t_2, \dots, t_m \leq 10^9$  cách nhau ít nhất một dấu cách
- Dòng 3 chứa số nguyên dương  $n \leq 10^5$
- Dòng 4 chứa  $n$  số nguyên không âm  $s_1, s_2, \dots, s_n$  cách nhau ít nhất một dấu cách ( $\forall j: s_j < \max_{i=1,2,\dots,m} \{t_i\}$ )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản RIDER.OUT  $n$  dòng, dòng thứ  $j$  ghi tốc độ tối đa (số km/1 đơn vị thời gian) của giáo sư trong ngày thứ  $j$  dưới dạng một số thực làm tròn lấy đúng 6 chữ số sau dấu chấm thập phân

RIDER.INP	RIDER.OUT
4	0.333333
3 5 6 1	1.000000
3	3.000000
0 3 5	

Ít nhất 50% số điểm ứng với các test có  $m, n \leq 1000$

### 3. THỨ TỰ TỪ ĐIỂN

Bờm là một học sinh chuyên tin. Hôm nay Bờm được thầy dạy về thứ tự từ điển và các bài toán liên quan. Sau một hồi giảng giải và định nghĩa thứ tự từ điển là gì, thầy lấy ngay một ví dụ cho lớp. Thầy viết lên bảng 2 chuỗi kí tự dài ơ là dài, và hỏi cả lớp "Chuỗi thứ nhất có thứ tự từ điển như thế nào đối với chuỗi thứ hai: đứng trước ('<'), đứng sau ('>') hay bằng nhau ('=') ???".

Cả lớp thì đang hoang mang, vì cũng chẳng có ai hiểu được định nghĩa "Thứ tự từ điển là gì?" của thầy, nói gì đến việc giải bài tập. Nhưng Bờm thì ngược lại, do đã chuẩn bị và xem bài trước ở nhà nên đã trả lời ngay được câu hỏi của thầy sau khi thấy vừa dứt lời. Bờm ngồi chơi trong lúc mọi người đang thảo luận xôn xao, nên đã tạo thêm một số ví dụ nữa về thứ tự từ điển để có thể hiểu sâu thêm về bài học. Nhìn ngay lên bảng, Bờm phát hiện từ 2 xâu trong ví dụ của thầy, Bờm có thể tự sinh ra rất nhiều ví dụ khác. Cụ thể hơn, Bờm chọn một xâu con trong xâu thứ nhất và một xâu con trong xâu thứ hai, thế là có ngay một cặp xâu để mà so sánh. Xâu con ở đây được hiểu là một dãy các ký tự liên tiếp.

Thế là Bờm liên tục sinh ra các ví dụ và trả lời chúng. Bờm càng làm càng nhạy, và trả lời các câu hỏi về thứ tự từ điển càng nhanh. Đến nỗi trong 1 giây Bờm đã có thể trả lời đến tất cả là 106 câu hỏi!

### Yêu cầu

• Cho 2 chuỗi ký tự A và B (chỉ gồm các ký tự từ 'a' đến 'z') và một danh sách gồm Q câu hỏi có dạng (l, r, u, v), với ý nghĩa cần so sánh thứ tự từ điển của chuỗi con A[l..r] và B[u..v] (các ký tự của một chuỗi được đánh số từ trái qua phải, bắt đầu bằng 1; và ký hiệu A[l..r] thể hiện chuỗi con từ ký tự thứ l đến r của chuỗi A).

• Bạn hãy viết một chương trình mô tả lại hoạt động trả lời các câu hỏi của Bờm.

### Lưu ý

Chuỗi  $a_1a_2\dots a_n$  ( $a_i$  là ký tự thứ  $i$  trong chuỗi  $a$ ) có thứ tự từ điển nhỏ hơn chuỗi  $b_1b_2\dots b_m$  nếu:

•  $n < m$  và  $a_i = b_i$  với mọi  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ )

### hoặc

• với  $k$  ( $1 \leq k \leq \min(m, n)$ ) là giá trị nhỏ nhất thỏa  $a_k \neq b_k$  thì  $a_k < b_k$

Hai chuỗi có thứ tự từ điển bằng nhau nếu không thể xác định được chuỗi nào có thứ tự từ điển nhỏ hơn.

### Input

- Dòng đầu tiên gồm 2 số nguyên dương LA LB là độ dài của chuỗi A và chuỗi B.
- Dòng thứ hai là chuỗi A.
- Dòng thứ ba là chuỗi B.
- Dòng tư là số nguyên dương Q - số câu hỏi trong danh sách
- Q dòng tiếp theo, mỗi dòng gồm 4 số nguyên dương l r ( $1 \leq l \leq r \leq LA$ ) u v ( $1 \leq u \leq v \leq LB$ ) mô tả một câu hỏi cần trả lời.

### Output

• Với mỗi truy vấn, in ra 1 ký tự '=', '>' hoặc '<'. Tất cả các câu trả lời được viết trên một dòng.

### Giới hạn

- Trong tất cả các test, LA, LB,  $Q \leq 10^6$ .
- Trong 40% số test, LA, LB,  $Q \leq 10^3$ .