

## Bài 1. Mật khẩu

Trong cuộc thi Olympic dành cho học sinh lớp 10 năm học 2020 - 2021, mỗi học sinh cần có một tài khoản Email đăng nhập để thi trực tuyến. Thầy giáo dạy tin đã lập cho mỗi bạn học sinh dự thi một tài khoản. Các học sinh khác thầy giáo đưa trực tiếp mật khẩu, riêng mật khẩu của Nam được thầy giấu trong một xâu bao gồm các chữ cái và kí số, đó là số nguyên tố lớn nhất xuất hiện trong xâu.

**Yêu cầu:** Tìm mật khẩu tài khoản của Nam.

**Dữ liệu:** Vào từ file văn bản MATKHAU.INP là xâu S không quá 1000 kí tự, các số có mặt trong xâu không vượt quá  $10^9$ .

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản MATKHAU.OUT là số nguyên tố lớn nhất xuất hiện trong xâu.

**Ví dụ:**

MATKHAU.INP	MATKHAU.OUT
dgfdsjkg12kjgdkfj23bfk dbkfldb3kfldskgldfk125	23

## Bài 2. Tìm số

Để giúp các em học sinh có kĩ năng lập trình tốt chuẩn bị cho kì thi học sinh giỏi tin học, thầy giáo cho các em bài tập sau:

Cho một xâu chỉ gồm các ký tự chữ cái thường trong bảng chữ cái tiếng anh và các chữ số từ 0 đến 9. Đoạn các ký tự số liên tiếp tạo thành một số nguyên. Ở mỗi đoạn ký tự số liên tiếp phải trích ra số lớn nhất có thể, mỗi số lấy ra không có các số 0 không có nghĩa.

**Ví dụ,** với xâu là **05aab21bc3956cde488a** các số được trích ra là **5, 21, 3956, 488**.

**Yêu cầu:** Cho xâu S có độ dài không quá 100000 kí tự chỉ gồm các kí tự chữ cái thường và chữ số. Hãy viết chương trình tìm số bé nhất và lớn nhất trong các số được trích ra?

**Dữ liệu** vào cho trong tệp văn bản **TIMSO.INP** gồm một xâu S chỉ chứa các ký tự chữ cái thường và chữ số.

**Kết quả** đưa ra tệp văn bản **TIMSO.OUT**

- Dòng 1 đưa ra số bé nhất tìm được.
- Dòng 2 đưa ra số lớn nhất tìm được.

**Ví dụ:**

TIMSO.INP	TIMSO.OUT
05aab21bc3956cde488a	5 3956

### Bài 3. Trò chơi

An và Bình chơi trò chơi xếp chữ. Từ một xâu nguồn độ dài  $n$  chỉ chứa các ký tự la tinh thường hai người lần lượt đi. Đến lượt ai người đó chọn một ký tự hiện có trong xâu ghi vào cuối xâu riêng của mình và xóa ký tự được chọn trong xâu nguồn. Trò chơi kết thúc khi xâu nguồn rỗng. Ban đầu xâu riêng của 2 người đều rỗng. Từ của ai có thứ tự từ điển nhỏ hơn là người ấy thắng. Nếu hai xâu riêng giống nhau thì coi là cả hai cùng thua. An là người đi trước.

An chơi tốt hơn và thường thắng, vì vậy muốn bạn mình không chán An quyết định luôn luôn chỉ chọn ký tự cuối của xâu nguồn. Bình nhanh chóng nhận ra chiến lược chơi của An và cố gắng tìm cách giành chiến thắng.

**Yêu cầu:** Cho  $n$  ( $2 \leq n \leq 10^5$ ) và xâu nguồn. Hãy xác định xem Bình có thắng được hay không và đưa ra câu trả lời **YES** hoặc **NO** tương ứng. Trong mọi trường hợp – đưa ra từ riêng mà Bình nhận được khi chơi theo chiến lược tối ưu.

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

- Dòng đầu tiên chứa số nguyên  $n$ ,
- Dòng thứ 2 chứa xâu độ dài  $n$  chỉ chứa các ký tự la tinh thường.

**Kết quả:** Đưa ra file văn bản **GAME.OUT**:

- Dòng đầu tiên chứa thông báo **YES** hoặc **NO**,
- Dòng thứ 2 chứa xâu riêng của Bình.

**Ví dụ:**

GAME.INP	GAME.OUT
8	YES
cokolada	acko

### Bài 4. Xâu định dạng

Cho 2 xâu ký tự  $S$  và  $T$  trong đó  $S$  chỉ bao gồm các ký tự 'a'  $\rightarrow$  'z' còn  $T$  chỉ bao gồm các ký tự 'a'  $\rightarrow$  'z' và 2 ký tự đặc biệt là '?' và '\*'.

Một ký tự '\*' trong xâu  $T$  có thể đại diện cho 1 số lượng bất kỳ (có thể bằng 0) các ký tự 'a'  $\rightarrow$  'z'.

Một ký tự '?' trong xâu  $T$  có thể đại diện cho đúng 1 ký tự trong số các ký tự 'a'  $\rightarrow$  'z'.

Một xâu  $X$  gọi là thỏa mãn định dạng  $T$  nếu ta có thể thay các ký tự '\*' và '?' trong xâu  $T$  để thu được xâu  $X$ .

**Ví dụ:**

$T = '*bc?'$  sẽ có các xâu  $X$  thỏa mãn như 'abca' , 'bca', 'bcd', 'aaaaabcz', ...  
Trọng số của một xâu được tính bằng tổng trọng số của các ký tự có trong đó với quy ước 'a' = 1, 'b' = 2, 'c' = 3, ... 'z' = 26.

**Yêu cầu:** Hãy tìm xâu  $X$  là xâu con của xâu  $S$  mà  $X$  thỏa mãn định dạng  $T$  và có trọng số là nhỏ nhất.

**Dữ liệu :** Vào từ file văn bản ST.INP có cấu trúc như sau:

- Gồm duy nhất 1 dòng chứa 2 xâu  $T$  và  $S$  (  $1 \leq |S| \leq 10^4$ ,  $|T| \leq 10^3$  )

**Kết quả:** Ghi ra file văn bản ST.OUT gồm duy nhất một dòng ghi trọng số của xâu  $X$  tìm được, nếu không có xâu  $X$  nào thỏa mãn thì ghi ra số -1.

**Ví dụ:**

ST.INP	ST.OUT
a*c?a axcbaabcbax	9

**Giải thích:** *abcba* có trọng số nhỏ hơn *axcba*