

Bài 2 (bài A): Secret word (200 điểm)

Đề bài: Alicia và Roberto chơi một trò chơi. Roberto sẽ đoán một từ bí mật gọi là secret word mà Alicia đã chọn. Alicia sẽ viết một chuỗi S trong một mảnh giấy và cho Roberto 2 manh mối sau:

- Secret word là một chuỗi con không rỗng của S và có thể bằng S
- S sẽ bắt đầu với một secret word sau khi đã được đảo ngược.

Bạn có thể giúp anh ta đoán từ bí mật chứ?

Input

Dòng đầu tiên là số T (T là số test, $0 < T \leq 150$). Trong T dòng tiếp theo là một chuỗi S (chuỗi S không quá một triệu kí tự)

Output

Xuất ra T dòng, mỗi dòng gồm secret word thỏa mãn 2 điều kiện trên.

Sample Input

```
5
colombia
abcdba
neversayeven
neveroddoeven
listentothsilence
```

Sample Output

```
c
ba
even
neveroddoeven
sil
```

Giải thích:

colombia: ta thấy c đứng đầu chuỗi và sau khi đảo ngược thì vẫn tìm thấy c trong chuỗi và không còn chuỗi con nào thỏa mãn 2 điều kiện trên

abcdba: ta thấy ab đứng đầu chuỗi và sau khi đảo ngược thì được ba và ba là 1 chuỗi con trong abcdba. Vậy ba thỏa mãn 2 điều kiện trên

Giải thích tương tự cho các test còn lại.

Chú ý: một chuỗi con của S được định nghĩa là bất kì một chuỗi các kí tự liên tiếp trong chuỗi S. Ví dụ $S=abcd$ thì a, abcd, ab, bc và bcd là các chuỗi con của S nhưng ac, aa, aabbccdd hay dcba thì không phải là chuỗi con của S.

Bài 5 (bài B): Decoding the message (100 điểm)

Đề bài: Duy và Dũng là hai người bạn thân cùng sống ở một vùng nông thôn nhưng ở hai thị trấn khác nhau. Điều này gây khó khăn cho họ mỗi khi liên lạc với nhau. Cách khắc phục vấn đề này là họ gửi những dòng tin nhắn thông qua cha mẹ của họ để hỏi thăm nhau. Nhưng thông tin sẽ bị cha mẹ họ đọc được, vì vậy họ đã quyết định tạo ra một phương pháp mã hóa tin nhắn cho riêng họ. Phương pháp này không quá phức tạp vì Duy và Dũng chỉ là trẻ em.

Nội dung phương pháp mã hóa là thông điệp dựa trên nội dung của các dòng của một lá thư. Với mỗi dòng sẽ được giải mã thành một từ theo nguyên tắc kí tự thứ i sẽ là kí tự thứ i trong từ thứ i . Nếu chữ thứ i không có kí tự thứ i thì sẽ chuyển đến chữ thứ $i+1$ cho đến khi tìm thấy kí tự thứ i thỏa mãn hoặc đến hết chữ cuối dòng của dòng đó. Ví dụ lá thư có nội dung sau:

```
Hey good lawyer
as I previously previewed
yam does a soup
```

Với dòng đầu tiên *Hey good lawyer* sẽ được giải mã thành *How* và tương tự cho 2 dòng còn lại. Thông điệp sau giải mã là:

```
How
are
you
```

Input

Dòng đầu tiên là số T (T là số lá thư, $1 \leq T \leq 30$). Sau đó là một dòng trống. Tiếp theo là nội dung của lá thư (chỉ chứa các kí tự $[A-Z]$ và $[a-z]$). Một lá thư chứa $1 \leq N \leq 100$ dòng, mỗi dòng có $1 \leq M \leq 30$ từ (mỗi từ cách nhau 1 hoặc nhiều khoảng trắng). Các lá thư cách nhau 1 dòng trống.

Output

Xuất ra các dòng tương ứng chứa các thông điệp đã được giải mã theo định dạng như sample.

Sample Input

```
2

I'm a
low vouch zev lowest
yeah hold soup

Hehe  hehe hehe hehehe
```

Sample Output

```
Case #1:
I
love
you
```

Case #2:
Hehe