

Bad Prank

After watching so many prank videos on Yutup, Lili wants to prank Jojo, who's on a one-day-trip. Lili also invited Bibi to help prank Jojo. They came up with an algorithm called "Kocheng Oren Encryption".

This is what they did. First, Lili will take all text files from Jojo's computer and shifts each character K times. For example, with a shift of 3 times, 'A' would be replaced with 'D', 'Z' would be replaced with 'C', and so on. Then, Bibi converted some alphabet into numbers according to the table below.

Alphabet	Number
O	0
I	1
E	3
A	4
S	5
G	6
T	7
B	8

Fortunately for Jojo, Lili and Bibi accidentally left the algorithm on Jojo's desk. Jojo was going to code the reverse algorithm to undo the changes when he suddenly remembers that you've mentioned upcoming exam about algorithm and programming. Thus, he gave you this problem as an exam preparation.

Format Input

The input is accessible in "**testdata.in**" file. The first input line contains only T, the number of test cases. Each test case consists of two lines containing K and S, the number of shifting, and the result of "Kocheng Oren encryption".

Format Output

For each test case, output “Case # X : Y ”, where X denoting the test case number and Y denoting the original string before the “Kocheng Oren encryption”.

Constraints

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq K \leq 26$
- $1 \leq |S| \leq 1000$
- S will only contain characters that can be produced by doing the “Kocheng Oren Encryption”.

Sample Input (testdata.in)

```
3
1
PODF VQP0 8 UJNF U1F5F J7 8 D8U
13
UVF 4NZR VF 83N47R
7
OL PZ MYPLUK5F M8UUF HUK J84L
```

Sample Output (standard output)

```
Case #1: ONCE UPON A TIME THERE IS A CAT
Case #2: HIS NAME IS ORANGE
Case #3: HE IS FRIENDLY FUNNY AND CUTE
```

Note

Even though it is not stated explicitly, you should know by now that excessive spaces/newlines are treated as **WRONG ANSWER**.

Explanation

In the first case, the string “P0DF VQP0 8 UJNF U1F5F J7 8 D8U” can first be converted back using the table above into “PODF VQPO B UJNF UIFSF JT B DBU”, and then shifted backward 1 time into “ONCE UPON A TIME THERE IS A CAT”.

Bad Prank

Setelah menonton banyak prank di Yutup, Lili juga ingin melakukan prank pada Jojo, yang kebetulan sedang pergi. Lili juga mengajak Bibi untuk membantu melakukan prank pada Jojo. Mereka membuat algoritma yang bernama “Kocheng Oren Encryption”.

Ini yang mereka lakukan. Pertama, Lili mengambil semua text files dari komputer Jojo dan menggeser setiap karakter sebanyak K kali. Sebagai contoh, dengan pergeseran 3 kali, ‘A’ akan berubah menjadi ‘D’, ‘Z’ akan berubah menjadi ‘C’, dan seterusnya. Lalu, Bibi mengubah beberapa karakter menjadi angka menurut tabel dibawah.

Alphabet	Number
O	0
I	1
E	3
A	4
S	5
G	6
T	7
B	8

Beruntunglah Jojo karena algoritma Lili dan Bibi tertinggal pada meja Jojo. Jojo baru akan membuat program untuk memundurkan hasil algoritma, namun ia tiba-tiba teringat bahwa kamu akan menghadapi ujian tentang algoritma dan programming. Oleh karena itu, dia memberimu masalah ini sebagai persiapan ujian.

Format Input

Input dapat diakses dalam file **“testdata.in”**. Baris input pertama hanya berisi T, jumlah case uji. Setiap test case terdiri dari dua baris yang mengandung K dan S, jumlah shifting, dan hasil dari “Kocheng Oren encryption”.

Format Output

Untuk setiap test case, hasilkan “Case #X: Y”, dimana X menunjukkan nomor kasus pengujian dan Y yang menunjukkan string asli sebelum dilakukan “Kocheng Oren encryption”.

Constraints

- $1 \leq T \leq 100$
- $1 \leq K \leq 26$
- $1 \leq |S| \leq 1000$
- S hanya dapat berisi karakter yang dihasilkan dengan menjalankan “Kocheng Oren Encryption”.

Sample Input (testdata.in)

```
3
1
PODF VQP0 8 UJNF U1F5F J7 8 D8U
13
UVF 4NZR VF 83N47R
7
OL PZ MYPLUK5F M8UUF HUK J84L
```

Sample Output (standard output)

```
Case #1: ONCE UPON A TIME THERE IS A CAT
Case #2: HIS NAME IS ORANGE
Case #3: HE IS FRIENDLY FUNNY AND CUTE
```

Note

Meskipun tidak dinyatakan secara eksplisit, Anda harus tahu sekarang bahwa spasi/baris yang berlebihan itu diperlakukan sebagai **WRONG ANSWER**.

Explanation

Pada case pertama, kalimat “P0DF VQP0 8 UJNF U1F5F J7 8 D8U” dapat di konversi balik menurut tabel diatas menjadi “PODF VQPO B UJNF U1FSF JT B DBU”, dan digeser mundur sebanyak 1 kali menjadi kalimat “ONCE UPON A TIME THERE IS A CAT”.