

الف) نشانه‌های نگارشی

به منظور رساندن منظور و انتقال معنی از زبان گفتار به نوشتار از نشانه‌های نگارشی استفاده می‌کنیم. رعایت کردن نشانه‌های نگارشی از اهمیت زیادی برخوردار است تا جایی که می‌تواند جان یک فرد را نجات دهد.

مانند :

بخشش لازم نیست، اعدامش کنید. در این صورت فرد جان خورد را از دست می‌دهد.

بخشش، لازم نیست اعدامش کنید. در این صورت فرد نجات پیدا می‌کند.

علی دانشجویی است که نشانه‌های نگارشی را رعایت نمی‌کند. وی در موقع نوشتن متن، بعضی از نشانه‌ها مانند: «پراتز، آکولاد و براکت» را کم یا جابه‌جا می‌گذارد. الگوریتمی پیاده‌سازی نمائید که متن نوشته شده توسط علی را دریافت کرده، سپس مشخص کند که متن نوشته شده درست است یا خیر.

اطلاعات ورودی:

-تعداد آزمون‌ها

-متن علی

اطلاعات خروجی:

-جواب بله یا خیر

مثال:

Sample Input:

```
2
(Ali is [a bad student)
(Ali is {a good student})
```

Sample Output:

```
No
Yes
```

ب) رمزگشایی ۱

رمزنگاری و رمزگشایی اطلاعات یکی از موضوعات بسیار مطرح در همه عرصه‌های زندگی بشر بوده است. یک رمزگذاری می‌تواند به این صورت باشد که بعضی از حروف را به صورت تصادفی درون یک متن قرار دهیم. مجتبی از این نوع رمزنگاری ساده برای رمزنگاری اطلاعات خود استفاده می‌کند. برنامه‌ای بنویسید که متن رمزنگاری شده و حروف تصادفی را بگیرد، سپس متن اصلی را بدست آورد.

اطلاعات ورودی:

-تعداد آزمون‌ها

-متن رمزنگاری شده

-حروف (جهت رمزنگاری!)

اطلاعات خروجی:

-متن رمزگشایی شده

مثال:

Sample Input:

```
2
Habcello worabcd!!!
abc
habcdello wabcdorld!!!
Abcd
```

Sample Output:

```
Hello world!!!
Hello world!!!
```

ب) لبنیاتی IFFF

لبنیات به آن دسته از مواد غذایی اطلاق می‌شود که از شیر تولید می‌شوند. معمولاً ماده اولیه تولید انواع لبنیات، شیر گاو است. اما گاهی از شیر سایر پستانداران همچون بز، گوسفند، اسب و... هم استفاده می‌شود. بنابه گزارشی در شهریور ماه ۱۳۹۳ اعلام شد، شیر در ایران، گردش مالی ۲۴ هزار میلیارد تومانی دارد، با توجه به اینکه تولید شیر خام ایران ۸ میلیون تن بوده است، (البته آمارهای مختلفی در این زمینه وجود دارد)، می‌توان گفت، با قیمت لیتری یک هزار و ۵۰۰ تومان، گردش مالی ۲۴ هزار میلیارد تومانی دارد و حدود ۱۲ درصد ارزش نفت صادرات سالانه ایران است.

دانشجویان سابق گروه IFFF با آگاهی از اطلاعات فوق، فروشگاه عرضه محصولات لبنی تاسیس کرده‌اند. از میان محصولاتی که توسط دامداران تهیه می‌شود، ماست تنها محصولی است که آنها خودشان باید در ظرف‌های مختلف ریخته و بسته بندی کنند. از آنجا که تاسیس این لبنیاتی بر پایه مشتری مداری بوده، فروشگاه IFFF برای رفاه حال مشتریان ماست را در ظروف ربع کیلویی، نیم کیلویی، یک کیلویی و دو کیلویی به فروش می‌رساند. روال ریختن ماست در ظروف این‌گونه است که علی‌ظروف ربع کیلویی، مجتبی‌ظروف نیم کیلویی، حمید‌ظروف یک کیلویی و صالح‌ظروف دو کیلویی را با ملاقه‌هایی که گنجایش ربع کیلو دارند پر می‌کنند.

حال شما برای جلوگیری از به هدر رفتن ظروف، به آنها کمک کنید تا حالات مختلف پر کردن ظروف به‌گونه‌ای که ظرفی نیمه پر نماند را به دست بیاورند.

اطلاعات ورودی:

-تعداد مراحل اجرای برنامه

-عدد n به عنوان وزن ماست که از دامدار تحویل می‌گیرند.

اطلاعات خروجی:

خط اول، عدد m که تعداد حالات صحیح پر شدن ظروف ماست است. در خطوط بعد، هر خط یک حالت صحیح از پر شدن ظروف است که شامل چهار عدد می‌باشد. عدد اول تعداد ظروف دو کیلویی، عدد دوم تعداد ظروف یک کیلویی، عدد سوم تعداد ظروف نیم کیلویی و عدد چهارم تعداد ظروف ربع کیلویی در هر حالت است.

مثال:



Sample Input:

```
1
1
```

Sample Output:

```
4
0 1 0 0
0 0 2 0
0 0 1 2
0 0 0 4
```

ت) رمزگشایی ۲

علاقه‌ی صالح به مبحث رمزنگاری، باعث شد تا الگوریتمی در این زمینه ارائه دهد. روند رمزنگاری به این صورت است که ابتدا رشته‌ی مورد نظر را به ماتریسی با ستون ثابت تبدیل کرده، و در صورتی که سطر آخر پُر نشود، خانه‌های خالی ماتریس را با کاراکتر فاصله پُر می‌کنیم، به عنوان مثال رشته‌ی کاراکتری ABCDEFGHIJ را به صورت ماتریسی با ۳ ستون به صورت زیر در می‌آوریم:

```
A B C
D E F
G H I
J
```

سپس حروف را به صورت مارپیچ، از گوشه‌ی بالا و سمت چپ ماتریس استخراج می‌کنیم، که در این صورت رشته‌ی رمزگذاری شده به این صورت می‌باشد:

(کاراکتر _ به جای کاراکتر فاصله می‌باشد.)

ADBCEGJHFI__

اما دوستان صالح بر این باورند که نمی‌توان الگوریتمی ارائه داد، تا رشته‌ی رمزنگاری شده را رمزگشایی کند. حال شما باید با ارائه‌ی الگوریتمی در این زمینه، بی‌اساس بودن چنین باوری را اثبات کنید.

اطلاعات ورودی:

-تعداد کاراکترهای رشته‌ای که رمزنگاری شده است و تعداد ستون‌هایی که برای رمزنگاری رشته‌ی مورد نظر استفاده شده است.

-رشته‌ی رمزنگاری شده

نکته: به دلیل استفاده از کاراکتر فاصله به منظور پُر کردن ماتریس، ممکن است طول رشته‌ی رمزنگاری شده بیشتر از رشته‌ی اصلی باشد؛ بنابراین با داشتن تعداد کاراکترهای رشته‌ی اصلی، می‌توان رشته‌ی اصلی را به دست آورد.

اطلاعات خروجی:

-رشته‌ی اصلی

مثال:

Sample Input:

```
80 5
Tihistwe s axh xwit cep ete hecoeact tst re dyehnp trtehatses.oed u lG k Lou;)
```

Sample Output:

```
This is a text which we expect to see that encrypted as the result. Good Luck ;)
```

E) Algebra

Children are taught to add multi-digit numbers from right-to-left one digit at a time. Many find the “carry” operation - in which a 1 is carried from one digit position to be added to the next - to be a significant challenge. Your job is to count the number of carry operations for each of a set of addition problems so that educators may assess their difficulty.

Input:

Each line of input contains two unsigned integers less than 10 digits. The last line of input contains ‘0 0’.

Output:

For each line of input except the last you should compute and print the number of carry operations that would result from adding the two numbers, in the format shown below.

Sample Input:

```
123 456
555 555
123 594
0 0
```

Sample Output:

```
No carry operation.
3 carry operations.
1 carry operation.
```