



حرکت ترکیبی

شما در حال انجام یک بازی ویدیویی اکشن هستید. دسته‌ی بازی ۴ دکمه دارد: A ، B ، X و Y . در این بازی، شما با انجام حرکات ترکیبی می‌توانید سکه به دست آورید. شما می‌توانید یک حرکت ترکیبی را با فشار دادن دنباله‌ای از دکمه‌ها انجام دهید.

این بازی یک دنباله‌ی مخفی دارد که با یک رشته‌ی S که از ۴ حرف گفته‌شده در بالا تشکیل شده، نشان داده می‌شود. شما رشته‌ی S را نمی‌دانید، ولی طول آن N را می‌دانید.

همچنین شما می‌دانید که حرف اول S دیگر در آن ظاهر نمی‌شود. به طور مثال، S می‌تواند "ABXY" یا "XYAA" باشد، ولی نمی‌تواند "AAAA" یا "BXYB" باشد.

شما برای انجام یک حرکت ترکیبی می‌توانید دنباله‌ای به طول حداکثر $4N$ از دکمه‌ها را فشار دهید. فرض کنید رشته‌ی p نشان‌دهنده‌ی دنباله‌ی دکمه‌هایی باشد که فشار داده‌اید. تعداد سکه‌هایی که شما برای این حرکت ترکیبی دریافت می‌کنید برابر با طول بزرگ‌ترین پیشوند S است که زیررشته‌ی p نیز باشد. زیررشته‌ی یک رشته‌ی t ، یک دنباله‌ی متوالی (شاید تهی) از حروف t است. یک پیشوند t یک زیررشته از t است که یا تهی است و یا شامل حرف اول t می‌باشد.

به طور مثال، اگر S برابر با "ABXY" و p برابر با "XXYYABYABXAY" باشد، شما 3 سکه دریافت می‌کنید، زیرا "ABX" طولانی‌ترین پیشوند S است که زیررشته‌ی p نیز هست.

وظیفه‌ی شما این است که با استفاده از تعداد کمی حرکت ترکیبی، رشته‌ی مخفی S را مشخص کنید.

جزئیات پیاده‌سازی

شما باید تابع زیر را پیاده‌سازی کنید:

```
string guess_sequence(int N)
```

- N : طول رشته‌ی S .
- این تابع دقیقاً یک بار برای هر مورد آزمون فراخوانی می‌شود.
- این تابع باید رشته‌ی S را برگرداند.

برنامه‌ی شما می‌تواند این تابع را فراخوانی کند:

```
int press(string p)
```

- p : دنباله‌ی دکمه‌هایی که فشار داده‌اید.
- p باید رشته‌ای به طول حداقل 0 و حداکثر $4N$ باشد. هر حرف p باید یکی از حرف‌های A ، B ، X و Y باشد.

- شما نمی‌توانید این تابع را برای هر مورد آزمون بیش از 8 000 بار فراخوانی کنید.
- این تابع تعداد سکه‌هایی که با فشردن دنباله‌ی دکمه‌های متناظر با p به دست می‌آورید را برمی‌گرداند.

اگر حداقل یکی از شرایط بالا ارضا نشود، نتیجه‌ی داوری برنامه‌ی شما **Wrong Answer** است. در غیر این صورت، نتیجه‌ی داوری برنامه‌ی شما **Accepted** است و نمره‌ی شما برحسب تعداد فراخوانی‌های تابع `press` محاسبه می‌شود (قسمت زیرمسئله‌ها را ببینید).

مثال

فرض کنید S برابر "ABXYY" باشد. در ابتدا ارزیاب تابع `guess_sequence(5)` را فرا می‌خواند. مثالی از فراخوانی‌ها در جدول زیر نشان داده شده است.

| نتیجه | فراخوانی |
|-------|-------------------------------------|
| 3 | <code>press ("XXYYABYABXAY")</code> |
| 5 | <code>press ("ABXYY")</code> |
| 5 | <code>press ("ABXYYABXYY")</code> |
| 0 | <code>press ("")</code> |
| 0 | <code>press ("X")</code> |
| 0 | <code>press ("BXYY")</code> |
| 1 | <code>press ("YYXBA")</code> |
| 1 | <code>press ("AY")</code> |

برای اولین فراخوانی `press`، رشته‌ی "ABX" در "XXYYABYABXAY" به عنوان زیررشته ظاهر شده است ولی "ABXY" ظاهر نشده است، بنابراین 3 برگردانده شده است.

برای فراخوانی سوم `press`، خود "ABXYY" در "ABXYYABXYY" به عنوان زیررشته ظاهر شده است، بنابراین 5 برگردانده می‌شود.

برای فراخوانی ششم `press`، هیچ پیشوندی از "ABXYY" غیر از رشته‌ی تهی در "BXYY" به عنوان زیررشته ظاهر نشده است، بنابراین 0 برگردانده می‌شود.

در آخر `guess_sequence(5)` باید "ABXYY" را برگرداند.

فایل `sample-01-in.txt` در بسته‌ی فشرده‌ی پیوست، مربوط به این مثال است.

محدودیت‌ها

- $1 \leq N \leq 2\,000$
- هر حرف رشته‌ی S یکی از حرف‌های A, B, X و یا Y است.
- اولین حرف S دیگر در S تکرار نمی‌شود.

در این مسئله، ارزیاب انطباقی نیست. یعنی S از شروع اجرای ارزیاب ثابت بوده و به پرسش‌های برنامه‌ی شما وابسته نیست.

زیرمسئله‌ها

1. (۵ نمره) $N = 3$
 2. (۹۵ نمره) بدون محدودیت. برای این زیرمسئله، نمره‌ی هر مورد آزمون به صورت زیر محاسبه می‌شود. فرض کنید q برابر با تعداد فراخوانی‌های `press` باشد.
 - اگر $q \leq N + 2$ باشد، نمره‌ی شما برابر با ۹۵ است.
 - اگر $N + 2 < q \leq N + 10$ باشد، نمره‌ی شما برابر با $95 - 3(q - N - 2)$ است.
 - اگر $N + 10 < q \leq 2N + 1$ باشد، نمره‌ی شما برابر با ۲۵ است.
 - اگر $\max\{N + 10, 2N + 1\} < q \leq 4N$ باشد، نمره‌ی شما برابر با ۵ است.
 - در غیر این صورت، نمره‌ی شما برابر با ۰ است.
- توجه کنید که نمره شما برای هر زیرمسئله برابر با کمترین نمره شما برای موارد آزمون آن زیرمسئله است.

ارزیاب نمونه

ارزیاب نمونه، ورودی را در قالب زیر می‌خواند:

• سطر ۱: S

اگر نتیجه‌ی داوری برنامه‌ی شما **Accepted** باشد، ارزیاب `Accepted: q` را چاپ می‌کند که در آن q برابر با تعداد فراخوانی‌های تابع `press` است.

اگر نتیجه‌ی داوری برنامه‌ی شما **Wrong Answer** باشد، `Wrong Answer: MSG` چاپ می‌شود. `MSG` یکی از موارد زیر است:

- `invalid press`: مقدار p داده شده به `press` نامعتبر است. به طور مثال طول p بین ۰ و $4N$ نیست یا بعضی از حروف p برابر با `A`، `B`، `X` یا `Y` نیستند.
- `too many moves`: تابع `press` بیش از ۸۰۰۰ بار فراخوانی شده است.
- `wrong guess`: مقدار برگردانده‌شده‌ی `guess_sequence` برابر با S نیست.