



Комбо

Ви граєте в комп'ютерну відеогру. Джойстик має 4 кнопки, A, B, X, і Y. У цій грі ви можете отримати монети з комбо ходів. Ви можете зробити комбо рух, натискаючи кнопки у деякій послідовності.

Ця гра має секретну послідовність кнопок, яку можна подати рядком S з цих 4 символів. Ви не знаєте рядок S , але ви знаєте його довжину N .

Ви також знаєте що перший символ рядка S ніколи не з'являється в ньому знову. Наприклад, S може бути "ABXY" або "XYAA", але не може бути "AAAA" або "VXVX".

Для комбо руху ви можете натиснути послідовність з не більш ніж $4N$ кнопок. Нехай p буде рядком, що представляє послідовність кнопок, що ви натиснули. Кількість монет, що ви отримаєте за цей рух обчислюється як довжина найбільшого префікса S який також є підрядком p . Підрядком рядка t називається неперервна (можливо порожня) послідовність символів з t . Префіксом t є підрядок t який є порожнім або містить перший символ t .

Наприклад, якщо S є "ABXY" і p є "XXYYABYABXAY", то ви отримаєте 3 монети, оскільки "ABX" це найдовший префікс S який також є підрядком p .

Ваше завдання - визначити секретний рядок S за допомогою декількох комбо рухів.

Деталі реалізації

Ви повинні реалізувати наступну функцію:

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

- N : довжина рядка S .
- Ця функція викликається рівно один раз для кожного тесту.
- Ця функція повинна повернути рядок S .

Ваша програма може викликати таку функцію:

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

- r : послідовність кнопок, які ви натискаєте.
- r повинен бути рядком довжини від 0 до $4N$, включно. Кожен символ r має бути A, B, X, або Y.
- Ви не можете викликати функцію більше ніж 8 000 разів для кожного тесту.
- Ця функція повертає кількість монет, які ви отримуєте, коли ви натискаєте послідовність кнопок, представлених r .

Якщо деякі з перелічених вище умов не виконуються, ваша програма отримує **Wrong Answer**. В іншому випадку ваша програма отримує **Accepted** і ваша оцінка підраховується за кількістю викликів функції `press` (див. Підзадачі).

Приклад

Нехай S буде "ABXY". Модуль перевірки викликає `guess_sequence(5)`. Приклад взаємодії наведено нижче.

Виклик	Результат
<code>press("XXYYABYABXAY")</code>	3
<code>press("ABXY")</code>	5
<code>press("ABXYABXY")</code>	5
<code>press("")</code>	0
<code>press("X")</code>	0
<code>press("BXY")</code>	0
<code>press("YYXBA")</code>	1
<code>press("AY")</code>	1

У першому виклику `press "ABX"` є підрядком "XXYYABYABXAY", а "ABXY" - ні, отже повертається 3.

У третьому виклику `press "ABXY"` повністю є підрядком "ABXYABXY", отже повертається 5.

У шостому виклику `press` жоден з префіксів "ABXY" окрім порожнього не є підрядком "BXY", отже повертається 0.

Таким чином, `guess_sequence(5)` має повернути "ABXY".

Файл `sample-01-in.txt`, що знаходиться в zip-архіві, відповідає цьому прикладу.

Обмеження

- $1 \leq N \leq 2000$

- Кожен символ рядка $S \in A, B, X$, або Y .
- Перший символ S більше не зустрічається в S .

Модуль перевірки у цій задачі НЕ є адаптивним. Це означає, що S фіксується на початку роботи модуля перевірки та не залежить від запитів, що надходять від вашого розв'язку.

Підзадачі

1. (5 балів) $N = 3$
2. (95 балів) Без додаткових обмежень. У цій підзадачі ваша оцінка за кожен тест обчислюється наступним чином. Нехай q - це кількість викликів `press`.
 - Якщо $q \leq N + 2$, ви отримаєте 95.
 - Якщо $N + 2 < q \leq N + 10$, ви отримаєте $95 - 3(q - N - 2)$.
 - Якщо $N + 10 < q \leq 2N + 1$, ви отримаєте 25.
 - Якщо $\max\{N + 10, 2N + 1\} < q \leq 4N$, ви отримаєте 5.
 - Інакше, ви отримаєте 0.

Зауважте, що ваша оцінка для кожної підзадачі є мінімальною кількістю балів для тестів у цій підзадачі.

Модуль перевірки з прикладу

Модуль перевірки з прикладу отримує дані у наступному форматі:

- рядок 1: S

Якщо ваша програма оцінюється як **Accepted**, то модуль перевірки повертає `Accepted: q` де q кількість викликів функції `press`.

Якщо ваша програма оцінюється як **Wrong Answer**, то вона виводить `Wrong Answer: MSG`. Значення `MSG` є таким:

- `invalid press`: Невірне значення p , яке отримала `press`. А саме, довжина p не в межах від 0 до $4N$, включно, або якийсь символ з p не є A, B, X , або Y .
- `too many moves`: Функція `press` викликається більше 8 000 разів.
- `wrong guess`: Повернене значення `guess_sequence` не є S .