



Combo

Du spielst ein Action Videospiel. Der Gamecontroller hat die 4 Tasten A, B, X und Y. In diesem Spiel kannst du mit Combo-Moves Münzen gewinnen. Ein Combo-Move ist eine Sequenz von gedrückten Tasten.

Dieses Spiel hat eine geheime Sequenz von Tasten, welche als String S mit den entsprechenden 4 Zeichen dargestellt wird. Du kennst den String S nicht, aber du kennst seine Länge N .

Du weißt auch, dass das erste Zeichen von S kein weiteres Mal in S vorkommt. Z.B. kann S "ABXYY" oder "XYAA" sein, aber keinesfalls "AAAAA" oder "BXYBX".

Für einen Combo-Move kannst du eine Sequenz von bis zu $4N$ Tasten drücken. Wir bezeichnen mit p den String, der einer solchen von dir gedrückten Sequenz von Tasten entspricht. Die Anzahl Münzen, die du für den Combo-Move p bekommst, entspricht der Länge des längsten Präfix von S , welcher zugleich ein Substring von p ist. Ein Substring eines Strings t ist eine zusammenhängende (möglicherweise leere) Sequenz von Zeichen in t . Ein Präfix von t ist ein Substring von t , der entweder leer ist oder das erste Zeichen von t enthält.

Zum Beispiel, wenn S "ABXYY" und p "XXYYABYABXAY" ist, dann bekommst du 3 Münzen, weil "ABX" der längste Präfix von S ist, welcher zugleich ein Substring von p ist.

Du hast die Aufgabe, den geheimen String S mit möglichst wenigen Combo-Moves zu bestimmen.

Implementierungshinweise

Du musst die folgende Funktion implementieren:

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

- N : die Länge des Strings S .
- Diese Funktion wird für jeden Testcase genau einmal aufgerufen.
- Diese Funktion muss den String S zurückgeben.

Dein Programm kann die folgende Funktion aufrufen:

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

- p: eine Sequenz von Tasten, welche du drückst.
- p muss eine Länge zwischen 0 und 4N (inklusive) haben. Jedes Zeichen in p muss entweder A, B, X oder Y sein.
- Du kannst diese Funktion höchstens 8 000 Mal pro Testcase aufrufen.
- Diese Funktion gibt dir die Anzahl der Münzen zurück, die du durch den Combo-Move p bekommst.

Wenn mindestens eine der obigen Bedingungen nicht erfüllt ist, wird dein Programm mit **Wrong Answer** beurteilt. Andernfalls wird dein Programm mit **Accepted** beurteilt und deine Punkteanzahl wird abhängig von der Anzahl deiner `press` Aufrufe berechnet (siehe Teilaufgaben).

Beispiel

Lasset S den Wert "ABXYY" annehmen. Der Grader ruft `guess_sequence(5)` auf. Eine Beispielinteraktion ist unten abgebildet:

Aufruf	Rückgabewert
<code>press("XXYYABYABXAY")</code>	3
<code>press("ABXYY")</code>	5
<code>press("ABXYYABXYY")</code>	5
<code>press("")</code>	0
<code>press("X")</code>	0
<code>press("BXYY")</code>	0
<code>press("YYXBA")</code>	1
<code>press("AY")</code>	1

Beim ersten Aufruf von `press` kommt "ABX" als Substring von "XXYYABYABXAY" vor, "ABXY" hingegen nicht, weshalb 3 zurückgegeben wird.

Beim dritten Aufruf von `press` kommt "ABXYY" als Substring von "ABXYYABXYY" vor, daher wird 5 zurückgegeben.

Beim sechsten Aufruf von `press` ist der leere String der einzige Präfix von "ABXYY", der auch ein Substring von "BXYY" ist. `press` gibt somit 0 zurück.

In diesem Beispiel sollte `guess_sequence(5)` "ABXYY" zurückgeben.

Die Datei `sample-01-in.txt` des ZIP-Archives entspricht diesem Beispiel.

Limits

- $1 \leq N \leq 2000$
- Jedes Zeichen des Strings S ist entweder A, B, X oder Y.
- Das erste Zeichen von S kommt kein zweites Mal in S vor.

Der Grader dieser Aufgabe passt sich NICHT an dein Programm an. Dies bedeutet, dass S von Anfang an festgelegt wird und nicht von den Abfragen deiner Lösung abhängt.

Teilaufgaben

1. (5 Punkte) $N = 3$
2. (95 Punkte) Keine zusätzlichen Einschränkungen. Für diese Teilaufgabe werden deine Punkte wie folgt berechnet. Sei q die Anzahl Aufrufe von `press`.
 - Wenn $q \leq N + 2$, erhältst du 95 Punkte.
 - Wenn $N + 2 < q \leq N + 10$, erhältst du $95 - 3(q - N - 2)$ Punkte.
 - Wenn $N + 10 < q \leq 2N + 1$, erhältst du 25 Punkte.
 - Wenn $\max\{N + 10, 2N + 1\} < q \leq 4N$, erhältst du 5 Punkte.
 - Ansonsten erhältst du 0 Punkte.

Beachte, dass sich die Punkteanzahl jeder Teilaufgabe als Minimum der Punkte über die Testcases dieser Teilaufgabe ergibt.

Beispielgrader

Der Beispielgrader liest die Eingabe in folgendem Format ein:

- Zeile 1: S

Wenn dein Programm als **Accepted** bewertet wird, gibt der Beispielgrader `Accepted: q` aus, wobei q die Anzahl an Aufrufen von `press` sind.

Falls dein Programm als **Wrong Answer** bewertet wird, gibt er `Wrong Answer: MSG` aus, wobei `MSG` einen der folgenden Werte hat:

- `invalid press`: Der Parameter p eines Aufrufs von `press` entspricht nicht den Anforderungen. Das heisst, dass die Länge von p nicht zwischen 0 und $4N$ (inklusive) ist, oder eines der Zeichen von p nicht A, B, X oder Y ist.
- `too many moves`: Die Funktion `press` wurde mehr als 8 000 Mal aufgerufen.
- `wrong guess`: Der Rückgabewert von `guess_sequence` ist nicht S .