



Combo

Παίζετε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι. Το χειριστήριο του παιχνιδιού έχει 4 πλήκτρα, A, B, X και Y. Σε αυτό το παιχνίδι, μπορείτε να κερδίζετε νομίσματα με συνδυασμούς κινήσεων (combo moves). Για να κάνετε έναν τέτοιο συνδυασμό κινήσεων, πρέπει να πατήσετε κάποια πλήκτρα με κατάλληλη σειρά.

Το παιχνίδι έχει ένα μυστικό συνδυασμό κινήσεων, που αναπαριστάται με μία συμβολοσειρά S αυτών των 4 χαρακτήρων. Δεν γνωρίζετε τη συμβολοσειρά S , γνωρίζετε όμως το μήκος της N .

Γνωρίζετε επίσης ότι ο πρώτος χαρακτήρας της S δεν εμφανίζεται ξανά στη συμβολοσειρά. Για παράδειγμα, η S μπορεί να είναι "ABXY" ή "XYAA", αλλά δεν μπορεί να είναι "AAAA" ούτε "BXYB".

Μπορείτε να πατήσετε μία ακολουθία το πολύ $4N$ πλήκτρων, για να κάνετε ένα συνδυασμό κινήσεων. Έστω p η συμβολοσειρά που αναπαριστά τα πλήκτρα που πατάτε. Ο αριθμός των νομισμάτων που κερδίζετε για αυτό το συνδυασμό κινήσεων υπολογίζεται ως το μήκος του μακρύτερου προθέματος της S που είναι επίσης υποσυμβολοσειρά της p . Ως υποσυμβολοσειρά μίας συμβολοσειράς t εννοείται μία συνεχόμενη (πιθανώς κενή) ακολουθία χαρακτήρων που εμφανίζονται στην t . Ως πρόθεμα της t εννοείται μία υποσυμβολοσειρά της t που είτε είναι κενή είτε περιέχει τον πρώτο χαρακτήρα της t .

Για παράδειγμα, αν η S είναι "ABXY" και η p είναι "XXYYABYABXAY", θα κερδίσετε 3 νομίσματα γιατί το "ABX" είναι το μακρύτερο πρόθεμα της S που είναι επίσης υποσυμβολοσειρά της p .

Το ζητούμενο είναι να βρείτε τη μυστική συμβολοσειρά S χρησιμοποιώντας μικρό πλήθος συνδυασμών κινήσεων.

Λεπτομέρειες υλοποίησης

Πρέπει να υλοποιήσετε την ακόλουθη συνάρτηση:

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

- N : το μήκος της συμβολοσειράς S .
- Η συνάρτηση αυτή καλείται ακριβώς μία φορά για κάθε περίπτωση ελέγχου.
- Η συνάρτηση πρέπει να επιστρέφει τη συμβολοσειρά S .

Το πρόγραμμά σας μπορεί να καλεί την παρακάτω συνάρτηση:

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

- p : η ακολουθία πλήκτρων που πατάτε.
- η p πρέπει να είναι μία συμβολοσειρά μήκους μεταξύ 0 και $4N$, συμπεριλαμβανομένων. Κάθε χαρακτήρας της p πρέπει να είναι ένας από τους A, B, X ή Y.
- Δεν μπορείτε να καλέσετε αυτή τη συνάρτηση πάνω από 8000 φορές για κάθε περίπτωση ελέγχου.
- Η συνάρτηση επιστρέφει το πλήθος των νομισμάτων που κερδίζετε αν πατήσετε το συνδυασμό κινήσεων που αναπαριστά η p .

Αν κάποια από τις παραπάνω συνθήκες δεν ικανοποιείται, το πρόγραμμά σας θεωρείται ότι έδωσε **Wrong Answer**. Διαφορετικά, το πρόγραμμά σας θεωρείται **Accepted** και το σκορ σας υπολογίζεται από τον αριθμό των κλήσεων στην `press` (βλ. τα Υποπροβλήματα).

Παράδειγμα

Έστω ότι η S είναι "ABXY". Ο βαθμολογητής καλεί `guess_sequence(5)`. Ένα παράδειγμα επικοινωνίας είναι το παρακάτω:

Κλήση	Επιστρέφει
<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

Για την πρώτη κλήση στην `press`, το πρόθεμα "ABX" εμφανίζεται ως υποσυμβολοσειρά της "XXYYABYABXAY" αλλά το "ABXY" δεν εμφανίζεται, επομένως επιστρέφεται 3.

Για την τρίτη κλήση στην `press`, το πρόθεμα "ABXY" (δηλαδή ολόκληρη η συμβολοσειρά S) εμφανίζεται ως υποσυμβολοσειρά της "ABXYABXY", επομένως επιστρέφεται 5.

Για την έκτη κλήση στην `press`, κανένα πρόθεμα της "ABXY" εκτός από την κενή

συμβολοσειρά δεν εμφανίζεται ως υποσυμβολοσειρά της "BXY", επομένως επιστρέφεται 0.

Τέλος, η `guess_sequence(5)` επιστρέφει "ABXY".

Το αρχείο `sample-01-in.txt` στο συμπιεσμένο πακέτο αντιστοιχεί σε αυτό το παράδειγμα.

Περιορισμοί

- $1 \leq N \leq 2000$
- Κάθε χαρακτήρας της συμβολοσειράς S είναι ένας από τους A, B, X ή Y.
- Ο πρώτος χαρακτήρας της S δεν εμφανίζεται ξανά σε αυτήν.

Σε αυτό το πρόβλημα, ο βαθμολογητής ΔΕΝ είναι προσαρμοστικός. Αυτό σημαίνει ότι η συμβολοσειρά S είναι σταθερή και γνωστή από την αρχή της εκτέλεσης του βαθμολογητή και ότι δεν εξαρτάται από τις κλήσεις της `press` που κάνει η λύση σας.

Υποπροβλήματα

1. (5 βαθμοί) $N = 3$
2. (95 βαθμοί) Κανένας επιπλέον περιορισμός. Για αυτό το υποπρόβλημα, το σκορ κάθε περίπτωσης ελέγχου υπολογίζεται ως εξής. Έστω q το πλήθος των κλήσεων στην `press` που έγιναν.
 - Αν $q \leq N + 2$, το σκορ σας είναι 95.
 - Αν $N + 2 < q \leq N + 10$, το σκορ σας είναι $95 - 3(q - N - 2)$.
 - Αν $N + 10 < q \leq 2N + 1$, το σκορ σας είναι 25.
 - Αν $\max\{N + 10, 2N + 1\} < q \leq 4N$, το σκορ σας είναι 5.
 - Διαφορετικά, το σκορ σας είναι 0.

Προσέξτε ότι το σκορ κάθε υποπροβλήματος είναι το ελάχιστο των σκορ όλων των περιπτώσεων ελέγχου του υποπροβλήματος.

Υποδειγματικός βαθμολογητής

Ο υποδειγματικός βαθμολογητής διαβάζει την είσοδο ως εξής:

- γραμμή 1: S

Αν το πρόγραμμά σας θεωρηθεί **Accepted**, ο υποδειγματικός βαθμολογητής εκτυπώνει `Accepted: q`, όπου q το πλήθος των κλήσεων στην `press`.

Αν το πρόγραμμά σας θεωρηθεί ότι δίνει **Wrong Answer**, εκτυπώνει `Wrong Answer: MSG`. Η σημασία του `MSG` είναι η εξής:

- `invalid press`: Η συμβολοσειρά p που δόθηκε στην `press` είναι άκυρη.

Συγκεκριμένα, το μήκος της δεν είναι μεταξύ 0 και $4N$ συμπεριλαμβανομένων, ή κάποιος χαρακτήρας της δεν είναι ένας από τους A, B, X ή Y.

- `too many moves`: Η συνάρτηση `press` κλήθηκε πάνω από 8 000 φορές.
- `wrong guess`: Το αποτέλεσμα της `guess_sequence` δεν ήταν η μυστική συμβολοσειρά S .