



# Combo

Mirko igra akcijsku video igricu na novoj igraćoj konzoli. Njegov kontroler ima četiri tipke označene znakovima A, B, X, i Y. U igri Mirko skuplja novčiće pomoću takozvanih *combo* poteza -- jedan *combo* potez se sastoji od niza pritisaka tipki kontrolera te se stoga može prikazati nizom znakova A, B, X, i Y.

Na početku svake igre, odabran je neki niz znakova  $S$  koji se također sastoji od znakova A, B, X, i Y. Niz  $S$  je Mirku nepoznat, ali mu je poznata njegova duljina  $N$ .

**Također, poznato je da se prvi znak niza  $S$  više niti jednom ne pojavljuje u nizu  $S$ .** Na primjer,  $S$  može biti "ABXY" ili "XYAA", ali ne može biti "AAAA" ili "BXYB".

Jedan *combo* potez se sastoji od najviše  $4N$  pritisaka tipki odnosno najviše  $4N$  znakova. Neka je  $p$  niz znakova koji opisuje *combo* potez koji je Mirko upravo izveo. Broj novčića koje će Mirko dobiti za ovaj potez je jednak duljini najdužeg prefiksa tajnog niza  $S$  koji se pojavljuje u Mirkovom nizu  $p$  kao podniz.

*Podniz* nekog niza znakova  $t$  je niz od nula, jednog ili više uzastopnih znakova niza  $t$ . *Prefiks* niza znakova  $t$  je podniz od  $t$  koji je ili prazan ili sadrži prvi znak od  $t$ .

Na primjer, ako je tajni niz  $S$  jednak "ABXY", a Mirkov niz  $p$  jednak "XXYYABYABXAY", onda Mirko dobiva 3 novčića zato što je niz "ABX" najduži prefiks tajnog niza  $S$  koji se pojavljuje kao podniz u Mirkovom nizu  $p$ .

Vaš zadatak je da odredite tajni niz znakova  $S$  koristeći mali broj *combo* poteza.

## Implementacijski detalji

Morate implementirati sljedeću funkciju:

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

- $N$ : duljina tajnog niza  $S$ .
- Ova funkcija se poziva točno jednom za svaki test podatak.
- Ova funkcija treba vratiti tajni niz  $S$ .

Vaš program može pozivati sljedeću funkciju:

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

- $p$ : niz znakova koji opisuje Mirkov *combo* potez.
- $p$  mora biti string duljine između 0 i  $4N$ , uključivo. Svaki znak niza  $p$  mora biti A, B, X, ili Y.
- Ovu funkciju ne smijete pozvati više od 8 000 puta za pojedini test podatak.
- Funkcija vraća broj novčića koji Mirko dobiva kada izvede *combo* potez  $p$ .

Ako neki od gornjih uvjeta nije zadovoljen, vaš program će biti ocijenjen s rezultatom **Wrong Answer**. Inače, vaš program će biti ocijenjen s rezultatom **Accepted** te će broj bodova ovisiti o broju poziva funkcije `press` (vidi poglavlje Podzadaci).

## Primjer

Neka je tajni niz  $S$  jednak "ABXY". Program *grader* poziva `guess_sequence(5)`. Primjer interakcije je dan niže.

Poziv	Rezultat
<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

U prvom pozivu funkcije `press`, niz "ABX" se pojavljuje u "XXYYABYABXAY" kao podniz, a niz "ABXY" se ne pojavljuje, pa funkcija vraća vrijednost 3.

U trećem pozivu funkcije `press`, cijeli tajni niz "ABXY" se pojavljuje u "ABXYABXY", pa funkcija vraća vrijednost 5.

U šestom pozivu funkcije `press`, niti jedan neprazni prefiks niza "ABXY" se ne pojavljuje u nizu "BXY" kao podniz, pa je prazni niz jedini takav prefiks, te stoga funkcija vraća vrijednost 0.

Konačno, `guess_sequence(5)` mora vratiti tajni niz "ABXY".

Ulazna datoteka `sample-01-in.txt` u privitku odgovara ovom primjeru.

## Ograničenja

- $1 \leq N \leq 2000$

- Svaki znak niza  $S$  je A, B, X, ili Y.
- Prvi znak niza  $S$  se više ne pojavljuje u nizu  $S$ .

U ovom zadatku, *grader* koji se koristi prilikom evaluacije rješenja NIJE adaptivan. Dakle, tajni niz  $S$  je fiksiran prilikom pokretanja *grader*-a te ne ovisi o upitima vašeg rješenja.

## Podzadaci

1. (5 bodova)  $N = 3$
2. (95 bodova) Nema dodatnih ograničenja. U ovom podzadatku, bodovi za pojedini test podatak se računaju na sljedeći način. Neka je  $q$  broj poziva funkcije `press`.
  - Ako je  $q \leq N + 2$ , broj bodova je 95.
  - Ako je  $N + 2 < q \leq N + 10$ , broj bodova je  $95 - 3(q - N - 2)$ .
  - Ako je  $N + 10 < q \leq 2N + 1$ , broj bodova je 25.
  - Ako je  $\max\{N + 10, 2N + 1\} < q \leq 4N$ , broj bodova je 5.
  - Inače, broj bodova je 0.

Broj bodova za ovaj podzadatak je najmanji osvojeni broj bodova među svim test podacima u podzadatku.

## Ogledni *grader*

Ogledni *grader* očekuje ulazne podatke u sljedećem formatu:

- redak 1:  $S$

Ako je vaš program ocijenjen s rezultatom **Accepted**, ogledni *grader* ispisuje `Accepted: q` gdje je  $q$  broj poziva funkcije `press`.

Ako je vaš program ocijenjen s rezultatom **Wrong Answer**, ogledni *grader* ispisuje `Wrong Answer: MSG`. Značenje poruke `MSG` je sljedeće:

- `invalid press`: Niz  $p$  prilikom poziva funkcije `press` nije ispravan. Točnije, duljina niza  $p$  nije između 0 i  $4N$ , uključivo, ili se niz  $p$  ne sastoji samo od znakova A, B, X, i Y.
- `too many moves`: Funkcija `press` je pozvana više od 8 000 puta.
- `wrong guess`: Niz koji je vratila funkcija `guess_sequence` nije jednak nizu  $S$ .