

## Kolorowanie

Pani od matematyki napisała na tablicy ciąg liczb złożony z liczb **1**, **2**, **3** oraz ze znaków zapytania: **?**. Cała klasa zamarła. Jakie będzie pytanie?

Cała klasa? Nie! Bajtek od razu zgłosił się do zadania, jeszcze przed usłyszeniem jego treści. Bo Bajtek wiedział jakie będzie pytanie:

Określić ilość sposobów na zamienienie wszystkich “?” na liczby od 1 do 3, tak by suma każdego trzech kolejnych liczb tego ciągu była  $\leq 6$ .

Swoją drogą ciekawe... jak się tego domyślił?

Twoim zadaniem jest napisanie programu który zrobi to szybciej niż Bajtek. Wystarczy mu reszta z dzielenia przez **100000007**, czyli  $10^9 + 7$ .

## Wejście

W pierwszej linii wejścia znajdują się jedna liczba  $n$  ( $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$ ) oznaczająca długość ciągu jaki pani od matematyki napisała na tablicy.

W drugiej linii znajduje się ciąg napisany na tablicy jako jedno słowo:

- złożone z  $n$  znaków
- pojedynczy znak jest jednym z następujących: **1 2 3 ?**
- między znakami nie ma spacji, tabulatorów, innych białych znaków

## Wyjście

Twój program powinien wypisać jedną liczbę:

Na ile sposobów można zamienić w podanym ciągu wszystkie znaki **?** na liczby od **1** do **3**, tak by suma każdego trzech kolejnych liczb tego ciągu była mniejsza lub równa **6**.

Wynik należy wypisać modulo  $10^9 + 7$ , czyli jako resztę z dzielenia przez **100000007**.

## Ocenianie

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1.	$n \leq 12$	12
2.	Jest nie więcej niż 14 znaków “?”	14
3.	Ciąg składa się tylko z “?”	32

## Przykłady

### Przykład 1

**Wejście:**

7

1?22?31

**Wyjście:**

2

**Wyjaśnienie:**

Pierwszy znak zapytania możemy wypełnić na dwa sposoby który muszą być liczbami 1 lub 2 z uwagi na segment zaznaczony na czerwono: 1?**22**?31. Wpisanie na tym znaku zapytania liczby 3 powoduje, że czerwona trójka byłaby większa od 6.

Drugi znak zapytania możemy wypełnić na jeden sposób który musi być 1 z uwagi na segment zaznaczony na czerwono: 1?2**2**?31. Wpisanie na tym znaku zapytania liczb 2 lub 3 powoduje, że czerwona trójka byłaby większa od 6.

Otrzymujemy 2 poprawne ciągi, takie, że suma każdych 3 sąsiednich liczb jest nie większa niż 6: 1**1**22**1**31 oraz 1**1**22**2**31

Wypisujemy: 2

### Przykład 2

**Wejście:**

2

??

**Wyjście:**

9

**Wyjaśnienie:**

Mamy tylko 2 wyrazy w ciągu.

Na pierwszą pozycję możemy dać dowolne liczby 1,2,3, na drugą pozycje możemy dać dowolne liczby 1,2,3 – suma każdych trzech kolejnych wyrazów ciągu zawsze będzie mniejsza równa 6.

Otrzymujemy 9 poprawnych ciągów, takich, że suma każdych 3 sąsiednich liczb jest nie większa niż 9: 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33

Wypisujemy: 9

### Przykład 3

**Wejście:**

6

332?1?

**Wyjście:**

0

**Wyjaśnienie:**

nieważne jak wypełnimy ?, to segment 332 i tak jest zły bo  $3+3+2 > 6$

**Przykład 4**

**Wejście:**

11

12??2?31??2?

**Wyjście:**

22