

Zadanie: NAW

Nawiasy

VI tura

17-04-2002

Działanie odejmowania nie jest łączne, np. $(5 - 2) - 1 = 2$, natomiast $5 - (2 - 1) = 4$, a zatem $(5 - 2) - 1 \neq 5 - (2 - 1)$. Wynika stąd, że wartość wyrażenia postaci $5 - 2 - 1$ zależy od kolejności wykonywania odejmowań. Zwykle przy braku nawiasów przyjmuje się, że wykonujemy działania w kolejności od lewej do prawej, czyli wyrażenie $5 - 2 - 1$ jest równoważne wyrażeniu $(5 - 2) - 1$.

Mamy dane wyrażenie postaci:

$$x_1 \pm x_2 \pm \dots \pm x_n$$

gdzie \pm oznacza $+$ (plus) lub $-$ (minus), a x_1, x_2, \dots, x_n oznaczają (parami) różne zmienne. Chcemy w wyrażeniu postaci:

$$x_1 - x_2 - \dots - x_n$$

tak rozstawić $n - 1$ par nawiasów, aby jednoznacznie określić kolejność wykonywania odejmowań i jednocześnie uzyskać wyrażenie równoważne danemu. Na przykład, chcąc uzyskać wyrażenie równoważne wyrażeniu:

$$x_1 - x_2 - x_3 + x_4 + x_5 - x_6 + x_7$$

możemy w:

$$x_1 - x_2 - x_3 - x_4 - x_5 - x_6 - x_7$$

rozmieścić nawiasy w następujący sposób:

$$(((x_1 - x_2) - ((x_3 - x_4) - x_5)) - (x_6 - x_7)).$$

Uwaga: Interesują nas tylko wyrażenia w *pełni i poprawnie ponawiasowane*. Wyrażeniem w pełni i poprawnie ponawiasowanym jest

- albo pojedyncza zmienna,
- albo wyrażenie postaci $(w_1 - w_2)$, w którym w_1 i w_2 , to w pełni i poprawnie ponawiasowane wyrażenia.

Nieformalnie mówiąc, nie interesują nas wyrażenia, w których występują na przykład konstrukcje postaci: $()$, (x_i) , $((\dots))$. Wyrażenie $x_1 - (x_2 - x_3)$ nie jest w pełni ponawiasowane, ponieważ brakuje zewnętrznych nawiasów.

Zadanie

Napisz program, który:

- wczyta opis danego wyrażenia postaci $x_1 \pm x_2 \pm \dots \pm x_n$,
- obliczy na ile różnych sposobów (modulo 1 000 000 000) można rozstawić $n - 1$ par nawiasów w wyrażeniu $x_1 - x_2 - \dots - x_n$ tak, aby jednoznacznie określić kolejność wykonywania odejmowań i jednocześnie uzyskać wyrażenie równoważne danemu,
- zapisze wynik.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia zapisana jest jedna liczba całkowita n , $2 \leq n \leq 5000$. Jest to liczba zmiennych w danym wyrażeniu. W każdym z kolejnych $n - 1$ wierszy jest zapisany jeden znak, $+$ lub $-$. W i -tym wierszu zapisany jest znak występujący w danym wyrażeniu między x_{i-1} a x_i .

Wyjście

Twój program powinien zapisać w pierwszym wierszu wyjścia jedną liczbę całkowitą równą ilości różnych sposobów (modulo 1 000 000 000), na jakie można rozstawić $n - 1$ par nawiasów w wyrażeniu $x_1 - x_2 - \dots - x_n$ tak, aby jednoznacznie określić kolejność wykonywania odejmowań i jednocześnie uzyskać wyrażenie równoważne danemu.

Przykład

Dla danych wejściowych:

7

-

-

+

+

-

+

poprawną odpowiedzią jest:

3