

Odwrotna notacja polska kontratakuje

Zamień podane wyrażenie arytmetyczne na jego zapis w odwrotnej notacji polskiej, oraz podaj resztę z dzielenia wartości wyrażenia przez 10007.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę zestawów danych. Potem kolejno podawane są zestawy w następującej postaci:

Każdy zestaw składa się z dwóch wierszy. W pierwszym podana jest długość wyrażenia w ($3 \leq w \leq 300\,000$), zaś drugi zawiera wyrażenie arytmetyczne składające się z w oddzielonych spacjami napisów, każdy będący liczbą całkowitą z przedziału $[0, 10006]$, nawiasem, bądź też znakiem działania (+, * lub ^).

Założ, że wyrażenie jest zapisane poprawnie (w notacji infiksowej, czyli “tradycyjnej”).

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz dwa wiersze: pierwszy powinien zawierać to samo wyrażenie zapisane w odwrotnej notacji polskiej. W drugim powinna znaleźć się jedna liczba – wartość wyrażenia modulo 10007.

Przykład

| Dla danych wejściowych: | Poprawną odpowiedzią jest: |
|-------------------------|----------------------------|
| 4 | 5 7 + |
| 3 | 12 |
| 5 + 7 | 2 3 4 ^ ^ |
| 5 | 3234 |
| 2 ^ 3 ^ 4 | 6 3 5 * + |
| 5 | 21 |
| 6 + 3 * 5 | 2 10 + 7 4 + * |
| 11 | 132 |
| (2 + 10) * (7 + 4) | |