

Balans

100 puncte

Se consideră un șir inițial vid pe care vrem să efectuăm Q operații de următorul fel:

- se adaugă un caracter la finalul șirului;
- se elimină un caracter de la începutul șirului.

Caracterele vor fi doar paranteze, mai exact, vor fi doar caracterele (sau).

Cerință

Să se determine după fiecare operație dacă secvența S formată din elementele șirului formează o parantezare corectă.

O secvență se consideră parantezată corect dacă se poate transforma într-o expresie aritmetică validă adăugând doar caracterele 1 și + în secvența inițială. Spre exemplu () și (()) sunt parantezate corect pentru că putem scrie (1) respectiv ((1+1)+1), în timp ce)(sau ()) nu sunt. Șirul vid se consideră de asemenea corect parantezat.

Date de intrare

De la tastatură se va citi pe prima linie Q , reprezentând numărul de operații.

Pe a doua linie se vor găsi Q caractere fără spații între ele de trei tipuri:

1. (înseamnă că se cere adăugarea caracterului (la finalul șirului.
2.) înseamnă că se cere adăugarea caracterului) la finalul șirului.
3. P înseamnă că se va elimina caracterul de la începutul șirului.

Date de ieșire

Pe ecran se vor afișa Q caractere, fără spații între ele, câte unul după fiecare operație, codificate în felul următor:

1. 0 înseamnă că în urma operației șirul nu este corect parantezat.
2. 1 înseamnă că în urma operației șirul este corect parantezat.

Restricții și precizări

$$1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^6$$

Se garantează, că pentru fiecare P citit, șirul conține cel puțin o paranteză ce se poate șterge.

Subtask 1 (13 puncte): Nu exista P în datele de intrare.

Subtask 2 (21 puncte): $Q \leq 2000$

Subtask 3 (24 puncte): $Q \leq 10^5$

Subtask 4 (42 puncte): Fără restricții suplimentare.

Exemplu

Intrare	Ieșire	Explicații
12 (() P) PPP) (P)	000100010001	((((((()))))) ((()

Limită de timp: 0.2 secunde

Memorie totală: 256 MiB