

Nombre de substrings que son ben parentitzats

X87610 ca

Preliminars:

En aquests preliminars expliquem qu    un mot ben-parentitzat sobre (\cdot) . Si ja teniu clar aquest concepte, podeu deixar de llegir els preliminars i anar directament a l'exercici en s  .

Un mot ben parentitzat és un string s format amb els caràcters d'obrir i tancar parèntesis, és a dir $(,)$, que compleix el següent. A base de reemplaçar la subseqüència $()$ pel mot buit, tant com sigui possible, s s'acaba convertint en el mot buit.

Per exemple, considereu el mot $(((())))$. Si reemplaçem les tres ocurrencies de $()$ pel mot buit ens queda $(())$. Ara, si reemplaçem la ocurrencia de $()$ pel mot buit ens queda $()$. Finalment, si reemplaçem la nova ocurrencia de $()$ pel mot buit ens queda el mot buit. Per tant, el mot inicial era ben parentitzat.

Considereu aquest altre exemple: $(())()$. Si reemplaçem les dues ocurrències de $()$ per mots buits ens queda $()$. Aquí ja no podem aplicar cap més reemplaçament. Per tant, el mot inicial no era ben-parentitzat.

Exercici:

Tindrem strings d'entrada que son ben-parentitzats. Heu d'implementar un programa que, per a cada cas, indica quantes ocurrències de substrings seus no-buits son parentitzats.

Per exemple, amb el cas d'entrada $((() (()) ()))$, tenim 3 ocurrences del substring ben-parentitzat no-buit $()$, 1 ocurrencia del substring ben-parentitzat no-buit $((())$, i 1 ocurrencia del substring ben-parentitzat no-buit $((() (()) ()))$, i no hi ha cap altra ocurrencia de substring ben-parentitzat no-buit. Per tant, amb aquest cas d'entrada, la resposta és $3+1+1$, és a dir 5.

Observació: Podeu seguir l'enfocament que considereu oportú, i podeu utilitzar qualsevol de les estructures de dades presentades al curs (**string**, **vector**, **stack**, **queue**, **list**, **map**, **set**) de la manera que considereu oportuna. Noteu, però, que enfocaments diferents poden donar lloc a solucions més o menys eficients, i que superin només els jocs de proves públics o tots els jocs de proves, de manera que la nota acabarà depenent d'això.

Entrada

L'entrada conté un nombre arbitrari de casos, un per línia. Cada cas consisteix en un string ben-parentitzat no-buit sobre $(,)$.

Sortida

Per a cada cas, escriviu en una línia el nombre d'ocurrències de substrings ben-parentitzats no-buits de l'string d'entrada.

Exemple d'entrada 1

()
 (())
 () ()
 (() ())
 ((()))
 (()) (())
 ((())) ()
 () ((()))

$$\begin{aligned} & () \quad () \quad () \quad () \\ & (() \quad ()) \quad (() \quad ()) \\ & ((())) \quad ((())) \quad ((())) \\ & ((() \quad ()) \quad (() \quad ())) \\ & ((() \quad ()) \quad (() \quad ())) \quad ((() \quad ()) \quad (() \quad ())) \\ & () \quad (() \quad (() \quad ())) \quad (() \quad ((() \quad (() \quad ())) \quad (())) \quad ((() \quad ()) \quad (())) \quad (() \quad (() \quad ())) \end{aligned}$$

Exemple de sortida 1

1
2
3
4
3
5

5
5
10
9
12
10
21
45

Exemple d'entrada 2

(((()) ()))
(()) ((() ((() ()))))
((()))
(())
() (((((((((())))))))))
() () ((((()))) () (()) ())
(() (((((())))))))
()
(()) () ((()))
()
((((()))) ()))
(() () (()))
() ()
()
() () (())
() (() ())
(() (()))
((((() () ()))))
(()) () (())
(())
(((()) ((() () ()))) () () () ())
(())
(() (() ((((() () ()))))))
((((((((()))))) ())
((() ()))
((() ()))
((() ((()) () (((() () ())) () () ()))))
((((()))))
()
() (((((((())))))))
()
() () ((((((((() () ())))))) ())
() () ()
((()))
((())) () (())
(((() () () ())))
(((())) () ())
((((() ()))) () (()))
(())
((((())))))

Exemple de sortida 2

8
12
3
2
11
18
9
1
9
1
7
8
3
1
7
6
5
9
8
2
33
2
15
10
5
5
33
5
1
10
1
20
6
3
9
10
9
13
2
6

Observació

Avaluació sobre 10 punts:

- Solució lenta: 5 punts.
- solució ràpida: 10 punts.

Entenem com a solució ràpida una que és correcta, de cost lineal i capaç de superar els jocs de proves públics i privats. Entenem com a solució lenta una que no és ràpida, però és correcta i capaç de superar els jocs de proves públics.

Informació del problema

Autoria: PRO2

Generació: 2026-01-25T17:00:12.246Z

© *Jutge.org*, 2006–2026.

<https://jutge.org>