

Zadanie B: Nawiasy

Zenobiusz kupił w sklepie z prawidłowo ponawiasowanymi wyrażeniami napis długości n . Niestety, okazało się, że nazwa sklepu jest, delikatnie mówiąc, myląca, i być może napis wcale nie jest prawidłowo ponawiasowanym wyrażeniem! Zenobiuszowi nie pozostaje więc nic innego niż wyciąć niektóre znaki napisu tak, aby uzyskać prawidłowo ponawiasowane wyrażenie. Usunięcie i -tego znaku wiąże się ze spadkiem ogólnej wartości estetycznej całego napisu o c_i . Jak usunąć niektóre (być może żadne) znaki podanego napisu tak, aby otrzymać prawidłowo ponawiasowane wyrażenie, a jednocześnie zminimalizować całkowity koszt? Całkowity koszt jest rozumiany jako suma spadków ogólnej wartości estetycznej wszystkich usuniętych znaków.

Prawidłowo ponawiasowane wyrażenie definiujemy w następujący rekurencyjny sposób.

1. pusty napis jest prawidłowo ponawiasowanym wyrażeniem,
2. jeśli S jest prawidłowo ponawiasowanym wyrażeniem, to takim wyrażeniem jest także (S) ,
3. jeśli S i T są prawidłowo ponawiasowanymi wyrażeniami, to takim wyrażeniem jest także ich konkatenacja ST .

Test

Program powinien czytać dane z *wejścia standardowego*. W pierwszym wierszu podana jest liczba $Z \leq 10$ oznaczająca liczbę zestawów testowych, które są opisane w kolejnych wierszach. Każdy z zestawów jest zgodny ze specyfikacją podaną w części *Jeden zestaw danych*. Program powinien wypisywać wyniki na *wyjście standardowe*. Wyniki dla poszczególnych zestawów powinny być zgodne ze specyfikacją opisaną w części *Wynik dla jednego zestawu* i należy je wypisać w takiej kolejności, w jakiej zestawy występują na wejściu.

Jeden zestaw danych

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się liczba całkowita dodatnia n . W drugim wierszu znajduje się napis złożony z n znaków, z których każdy to nawias otwierający lub nawias zamykający, czyli (lub). W trzecim wierszu znajduje się n liczb całkowitych c_1, c_2, \dots, c_n oddzielonych pojedynczymi spacjami, które oznaczają spadki ogólnej wartości estetycznej po usunięciu kolejnych znaków podanego wcześniej napisu.

Ograniczenia danych

Wspólne: $n \leq 10^6$.

Basic (b): $c_i = 1$ dla każdego $i = 1, 2, \dots, n$.

Professional (B): $c_i \in [1, 10^9]$ dla każdego $i = 1, 2, \dots, n$.

Wynik dla jednego zestawu

W pierwszym i jedynym wierszu wyniku należy wypisać najmniejszy możliwy całkowity koszt usunięcia niektórych (lub być może żadnego) znaków podanego napisu tak, aby uzyskać prawidłowo ponawiasowane wyrażenie.

Przykład

Wejście	Wyjście
2	1
5	2
((())	
1 1 1 1 1	
6	
()()()	
1 1 1 1 1 1	