

Zakręty

Bajtazar wybrał się na wycieczkę samochodową po krętej, górskiej drodze. Roztropnie wziął ze sobą mapę, jednakże zupełnie nie jest w stanie określić, w którym miejscu mapy się aktualnie znajduje.

Ilustracja drogi na mapie zawiera n zakrętów, z których każdy jest o 90° w lewo lub w prawo. Dla uproszczenia możemy reprezentować całą mapę przez n -literowy napis złożony z liter **L** i/lub **P**.

Zakładając, że Bajtazar ma właśnie przed sobą i -ty zakręt na drodze (choć może tego nie wiedzieć), przez a_i oznaczamy liczbę zakrętów, które Bajtazar musi pokonać, żeby być pewnym, w którym miejscu mapy się znajduje. Znaczenie wartości a_i najlepiej jest rozważyć na przykładzie. Załóżmy, że droga jest reprezentowana przez napis **LLPPLPL**. Jeśli Bajtazar ma przed sobą aktualnie drugi zakręt, to przed przejechaniem tego zakrętu wie, że znajduje się przed jednym z zakrętów: 1, 2, 5 albo 7 (gdyż widzi przed sobą zakręt w lewo). Po pokonaniu jednego zakrętu (**L**) Bajtazar widzi przed sobą trzeci zakręt drogi – **P**, co oznacza, że początkowo nie mógł się on znajdować przed pierwszym zakrętem (gdyż następny byłby w lewo) ani przed ostatnim zakrętem (gdyż po jego pokonaniu zobaczyłby koniec drogi). Wie on zatem, że aktualnie znajduje się przed trzecim lub szóstym zakrętem na mapie. Pokonanie kolejnego zakrętu spowoduje, że Bajtazar zobaczy przed sobą zakręt **P**, co oznacza, że w chwili początkowej nie mógł się on znajdować tuż przed piątym zakrętem, gdyż w takim wypadku zobaczyłby w tym momencie zakręt w lewo. Ostatecznie pokonanie dwóch zakrętów upewnia Bajtazara, że znajduje się on przed czwartym zakrętem na drodze, a zatem $a_2 = 2$.

Napisz program, który na podstawie opisu drogi wyznaczy wartości a_i dla $1 \leq i \leq n$,

Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą z ($1 \leq z \leq 2 \cdot 10^9$) – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwszy wiersz zestawu zawiera jedną liczbę całkowitą n ($1 \leq n \leq 500\,000$). Drugi wiersz zawiera opis drogi w postaci ciągu n liter **L** i/lub **P**, bez jakichkolwiek odstępów.

Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz w pojedynczej linii n liczb całkowitych a_1, a_2, \dots, a_n .

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
1 7 LLPPLPL	1 2 1 2 2 2 1