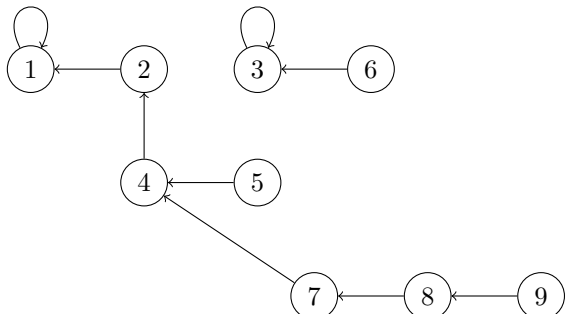


Problem grafowy (problem-grafowy)

Limit pamięci: 32 MB

Limit czasu: 1.00 s

Jasio przygotowuje się do Bajtockiej Olimpiady Informatycznej Juniorów. Wie, że jego słabą stroną obecnie są grafy. Dlatego trenuje zadania grafowe bardzo intensywnie. Ostatnio natknął się na problem o grafach funkcyjnych: grafach, w których każdy wierzchołek ma dokładnie jedną krawędź wychodzącą. Po takim grafie łatwo nawigować, wystarczy w każdym kroku podążyć krawędzią (jedyną) w stronę następnego wierzchołka.



W zadaniu, z którym walczy teraz Jasio, trzeba dla każdego wierzchołka i wyznaczyć sumę numerów wierzchołków, na jakie natkniemy w krokach o parzystych numerach wykonując taki spacer i kończąc go w wierzchołku, którego krawędź prowadzi do samego siebie. Jasio nie wie czy to coś zmienia, ale zauważył, że we wszystkich testach w tym zadaniu dla każdego wierzchołka i jego krawędź prowadzi do wierzchołka o numerze mniejszym niż i lub równym i .

Pomóż Jasiowi rozwiązać zadanie i trenować dalej.

Napisz program, który: wczyta opis grafu, wyznaczy dla każdego wierzchołka i sumę numerów wierzchołków na odległościach parzystych od i i wypisze wyniki na standardowe wyjście.

Wejście

W pierwszym wierszu wejścia znajduje się jedna liczba naturalna N , określająca liczbę wierzchołków grafu. W drugim wierszu wejścia znajduje się ciąg N liczb naturalnych T_i , pooddzielanych pojedynczymi odstępami – i -ta liczba określa, że krawędź z wierzchołka numer i wychodzi do wierzchołka numer T_i .

Wyjście

Twój program powinien wypisać na wyjście dokładnie N wierszy. W i -tym wierszu powinna się znaleźć odpowiedź dla wierzchołka i .

Ograniczenia

$1 \leq N \leq 500\,000$, $1 \leq T_i \leq i$.

Przykład

Wejście

```
9
1 1 3 2 4 3 4 7 8
```

Wyjście

```
1
2
3
5
7
6
9
13
18
```

Wyjaśnienie

Ostatnią liczbą na wyjściu ma być $9 + 7 + 2 = 18$, ponieważ wierzchołki ze zbioru $\{9, 7, 2\}$ są w parzystych odległościach od wierzchołka 9.