

Zadanie: TRA Transport

Konkurs Świąteczny 2024 - Grupa Początkująca. Dostępna pamięć: 256 MB.



Mikołaj rozwozi prezenty do n państw oznaczonych od 1 do n . Istnieje jednak podziemna kolej szybkiego transportu, która pozwala na znaczne przyspieszenie czasu podróży oraz zaoszczędzenie na kosztach przemieszczania (ponieważ Mikołaj w okresie świątecznym płaci jedyną uczciwą kwotę, czyli 0 zł). Jej linie określone są przez permutację p , która mówi, że z państwa i do państwa j można dostać się wtedy, gdy jest możliwe uzyskanie równości $i = j$ poprzez przypisywanie i kolejnych wartości p_i wymaganej ilości razy. Dodatkowo elfy prowadzą skrupulatną listę odwiedzonych już państw (1 oznacza państwo odwiedzone, a 0 - nieodwiedzone). Kancelaria Świętego Mikołaja prosi cię o napisanie programu, który dla każdego kraju i wyznaczy do ilu nieodwiedzonych jeszcze państw będzie można się z niego dostać za darmo, bez korzystania z sań.

Wejście

Pierwszy wiersz wejścia zawiera liczbę n ($1 \leq n \leq 10^6$), oznaczającą liczbę państw.

Drugi wiersz zawiera n liczb p_1, p_2, \dots, p_n ($1 \leq p_i \leq n$) będące kolejnymi elementami permutacji p .

W kolejnym wierszu zapisany jest ciąg s składający się z elementów '0' i '1', gdzie 1 oznacza państwo odwiedzone, a 0 nieodwiedzone.

Wyjście

Dla każdej liczby i od 1 do n wypisz ile nieodwiedzonych państw Mikołaj będzie mógł odwiedzić za darmo, jeżeli rozpocznie swoją podróż w państwie i .

Przykład

Wejście:

6
3 5 6 1 2 4
100110

Wyjście:

2 1 2 2 1 2

Wyjaśnienie: Dla $i = 1$ ciąg, który otrzymamy przechodząc przez p , to $i=1 \rightarrow i=p_1=3 \rightarrow i=p_3=6 \rightarrow i=p_6=4 \rightarrow i=p_4=1$, zatem widać, że odwiedzimy 2 z nieodwiedzonych państw - trzecie i szóste.

Ocenianie

Zestaw testów dzieli się na następujące podzadania:

Podzadanie	Ograniczenia	Punkty
1	permutacja p składa się z kolejnych elementów	5
2	$n \leq 10^3$	25
3	brak dodatkowych ograniczeń	70