

Gra na DAG-u

Na jednym z wierzchołków acyklicznego grafu skierowanego stoi pionek. Dwaj gracze na przemian przesuwać go wzdłuż jednej z krawędzi wychodzących z wierzchołka, na którym stoi pionek, do wierzchołka, do którego prowadzi krawędź. Gra toczy się do momentu, gdy jeden z graczy nie może wykonać poprawnego ruchu. Tenże gracz przegrywa.

Twoim zadaniem jest ustalić, dla każdego wierzchołka, przy grze rozpoczętej z tego wierzchołka, czy rozpoczynający zawodnik ma strategię wygrywającą.

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:

W pierwszej linii znajduje się jedna liczba całkowita n ($1 \leq n \leq 100\,000$), oznaczająca liczbę wierzchołków w grafie. W kolejnych wierszach znajdują się opisy poszczególnych wierzchołków, ponumerowanych liczbami $0, 1, \dots, n-1$. Opis wierzchołka, zawarty w jednej linii, składa się z liczby krawędzi wychodzących z tego wierzchołka, oraz listy bez powtórzeń numerów wierzchołków, do których prowadzą te krawędzie. Możesz założyć, że krawędzie prowadzą zawsze z wierzchołków o mniejszych numerach do wierzchołków o większych numerach.

Wyjście

Dla każdego zestawu wypisz jedną linię zawierającą ciąg n znaków. i -tym znakiem powinno być 'W', jeśli zawodnik rozpoczynający z i -tego pola ma strategię wygrywającą, 'P' w przeciwnym przypadku.

Przykład

Dla danych wejściowych:	Poprawną odpowiedzią jest:
3	WP
2	WPWP
1 1	WPWWPP
0	
4	
2 1 2	
0	
1 3	
0	
7	
3 2 3 6	
2 2 4	
2 3 6	
2 4 5	
1 5	
0	
0	