

C - Równość

Weak or strong, clever or simple, we are all brothers, we are all equal.

Opis

W Równokrainie wszystko i wszyscy są równi. Kraj ten jest dzięki temu bardzo wydajny. Każdy mieszkaniec może tylko na jeden sposób dojechać z jednego miasta do dowolnego innego oraz pracuje dokładnie przez taki sam czas jak każdy inny mieszkaniec. Przez środek kraju przebiega jedyna główna autostrada, każde z miast leży albo na jej drodze, albo ma bezpośrednie połączenie z dokładnie jednym miastem leżącym przy tej autostradzie (i tylko z nim, tzn. dwa miasta znajdujące się poza autostradą nie łączy nigdy bezpośrednia droga). Wydawałoby się, że w takiej krainie dobrobytu i zadowolenia nie ma żadnych problemów. A jednak rok 2015 ogłoszono rokiem robót drogowych. Oznacza to, że wszystkie drogi w miastach oraz drogi je łączące będą wyremontowane. Pieniądze na ten cel pochodzić będą z Unii Nierówności, stąd jak na złość wszystkie sumy przeznaczone na pojedyncze prace są różne! Komitet Centralny ma teraz nie lada problem, gdyż musi rozdzielić sumy pośród wykonawców robót w ten sposób, aby każdy otrzymał tyle samo. Każdy wykonawca odpowiada za jedną drogę w Równokrainie jest także uprawniony do prowadzenia pracy w dwóch miastach przy niej leżących. Jak łatwo zauważyć w każdym mieście prace będzie prowadzić dwóch lub więcej wykonawców i oczywiście każdy z nich musi być równo opłacony. Tego było już za wiele, w związku z tym Komitet zdecydował się dofinansować prace z własnego budżetu i w przypadku gdy Unia dofinansuje prace kwotą X miliardów, a wykonywać je będzie k wykonawców Komitet dołoży $(k - 1)X$ miliardów, tak by każdy wykonawca otrzymał zasłużone (i równe!) X miliardów.

Twoim zadaniem jest pomóc Komitetowi w rozdziale kwot na poszczególne prace. Kwoty do dyspozycji to wartości $1, 2, 3, \dots, 2N - 1$, gdzie N to liczba miast w Równokrainie. Prace do wykonania to remont dróg między miastami (przypada na pojedynczego wykonawcę) oraz remonty dróg w miastach wykonywane naraz przez wszystkich wykonawców pracujących na sąsiadujących z miastem drogach. Cel jest taki, aby każdy wykonawca otrzymał takie samo wynagrodzenie za swoją pracę!

Specyfikacja wejścia

W pierwszej linii podana jest liczba T ($0 < T \leq 10000$) przypadków testowych. Każdy test składa się z opisu rozmieszczenia miast w Równokrainie. W pierwszej linii testu podana jest liczba N ($3 \leq N \leq 10000$) miast. W kolejnych $N - 1$ liniach podane jest $M = N - 1$ dróg łączących miasta Równokrainy. Każda z dróg opisana jest jako para miast N_1, N_2 ($1 \leq N_1, N_2 \leq N$).

Specyfikacja wyjścia

Dla każdego zestawu danych należy wypisać zadane w treści rozmieszczenie. W pierwszej linii każdego zestawu danych powinno znajdować się N wartości przypisanych kolejnym miastom Równokrainy, a w drugiej linii $N - 1$ wartości przypisanych drogom pomiędzy miastami w kolejności ich występowania na wejściu.

Przykład

2
6
1 2
3 2
2 4
4 5
4 6
4
1 2
2 3
3 4

Odpowiedź

6 3 5 4 2 1
7 8 9 10 11
1 3 2 4
7 6 5