

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

4 – 6 юни 2021 г.
Група С, 7 – 8 клас

Задача С2. ОБНОВЯВАНЕ

В държавата Олимпия пътната мрежа се състои от N града и M директни двупосочни магистрални отсечки между тях. За държавни цели са определени $N-1$ магистрала, чрез които се осигурява точно един прост път (директен или индиректен) между всеки два града. Магистрала с описаното свойство, държавните власти наричат *главна пътна мрежа*. Дълги години тези главни магистрала не се променят. Ето че се появява амбиция за голяма промяна и освежаване. Желанието на държавните власти е да определят нова *главна пътна мрежа*. За да се преустрои старата, може да се извършва следната промяна – взема се пътна отсечка, например свързваща градовете x и y , която не е главна, и се добавя към мрежата. Разбира се между x и y вече има точно един път и, за да се запази баланса, една от главните магистрала по този път се премахва от *главната пътна мрежа*. Това действие те наричат *циклична замяна*.

Извършвайки тази промяна неколkokратно, властите могат да превърнат главната пътна мрежа в произволна друга главна мрежа. Разбира се, има повече от един начин за превръщане от една *главна пътна мрежа* в друга. Понеже властите гледат да минат най-икономично, то те ще изберат най-малкия брой *циклични замени* за промяна. Това те наричат цена за превръщане от една главна мрежа в друга. Все пак, поради желанието за освежаване, ще се избере нова *главна пътна мрежа*, така че цената спрямо всички останали избори за главна мрежа да е възможно най-голяма. Това вече става прекалено сложна задача за държавните служители, които трябва да намерят решение. Те знаят, че скоро се провежда Летният турнир по информатика, където се събират най-добрите програмисти на България. Затова те възлагат на Вас тази задача. Напишете програма **renovation**, която по въведените данни, да извежда най-голямата възможна цена за преобразуване до нова *главна пътна мрежа* и да намира такава пътна мрежа.

Вход

На първия ред на стандартния вход ще има две цели числа N и M – броят на градовете и директните двупосочни магистрални отсечки между градовете в Олимпия. На следващите M реда ще има по две цели числа x и y , които задават магистрална отсечка между градовете с номера x и y . На следващия ред ще има $N-1$ числа, които задават номера на пътни отсечки (спазва се номерацията от входа, която започва от 1), съставляващи *главната пътна мрежа*.

Изход

На първия ред трябва да отпечатате цената за преобразуване на началната *главна пътна мрежа* до най-скъпата възможна. На следващия ред трябва да отпечатате $N-1$ числа, които задават номера на магистрала, участващи в най-скъпата *главна пътна мрежа*. Ако има повече от едно най-скъпо решение, отпечатайте което и да е.

Ограничения

$$2 \leq N \leq 10^4$$

$$1 \leq M \leq 5 \cdot 10^4$$

Подзадачи

Подзадача	Точки	N	M	Други ограничения
0	0	–	–	Първият примерен тест.
1	13	≥ 4	–	Има директна отсечка между всеки два града. В <i>главната пътна мрежа</i> няма град, от който има директна отсечка до всеки друг.
2	30	$\leq 10^3$	$\leq 5 \cdot 10^3$	–
3	57	$\leq 10^4$	$\leq 5 \cdot 10^4$	–

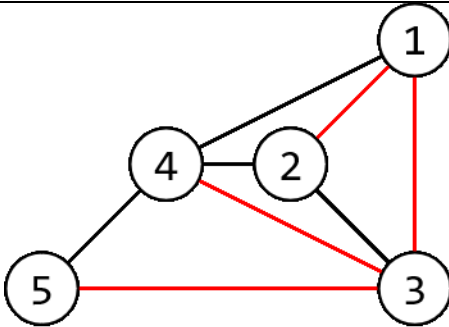
Тестовите се оценяват поотделно.

НАЦИОНАЛЕН ЛЕТЕН ТУРНИР ПО ИНФОРМАТИКА

4 – 6 юни 2021 г.

Група С, 7 – 8 клас

Пример

Вход	Изход	Обяснение на примера
5 8 1 2 1 3 1 4 2 3 2 4 3 4 3 5 4 5 1 2 6 7	4 3 4 5 8	<p>Нарисувана е пътната мрежа на Олимпия, като с червено са означени магистралите, които участват в <i>главната пътна мрежа</i>. Най-скъпата възможна нова <i>главна пътна мрежа</i> се състои от пътните отсечки (1, 4); (2, 3); (2, 4) и (4; 5). Тя се постига със следните 4 <i>циклични замени</i>: (1, 4) → (1, 3); (2, 3) → (1, 2); (2, 4) → (3, 4); (4, 5) → (3, 5) – за всяка замяна, първата двойка е новодобавената магистрала, а втората е тази, която отпада. Не може да се постигне с по-малко <i>замени</i>, затова цената ѝ е 4. Освен това няма по-скъпа възможна <i>главна пътна мрежа</i>.</p> 
4 3 1 2 2 3 3 4 1 2 3	0 1 2 3	