

## Task C12. FUEL

🕒 0.5 sec. 📁 256 MB

Автор: Александър Гатев

С неотдавнашния борсов срив бензиностанциите в Габрово изпаднаха в криза. Кюшо редовно зарежда колата си в Габрово, но при днешното увеличение на цените на бензина не му остава нищо друго освен да използва градския транспорт. Изправен пред такъв труден избор, Кюшо се заел да поправи ситуацията.



В Габрово има общо  $N$  бензиностанции, номерирани от 1 до  $N$ , с  $M$  двупосочни улици, всяка от които свързва две различни бензиностанции. Между всяка двойка бензиностанции има най-много една улица. От всяка бензиностанция можете да стигнете до всяка друга, като се движите по улиците. Всяка бензиностанция има баланс на гориво – цяло число  $c_i$  (възможно е балансът да е отрицателен). От време на време една бензиностанция източва гориво от всички свои съседи (тези, до които има пряка улица), като по този начин увеличава баланса си с  $k_i$ , където  $k_i$  е броят на съседните бензиностанции. В същото време балансът им намалява с единица (дори и вече да е отрицателен).

Кюшо знае, че габровци ще продължат да си наливат гориво, докато не излязат всички с неотрицателен баланс. Използвайки връзките си, той може да убеди всеки от тях да ограби съседите си определен брой пъти. Но тук идва проблемът – Кюшо не е сигурен как да се окаже без бензиностанции с отрицателен баланс. Помогнете му, като напишете програмата **fuel**, която, като има карта на бензиностанциите и техните баланси, намира какви инструкции трябва да даде Кюшо.

### Вход

Първият ред на стандартния вход съдържа две естествени числа  $N$  и  $M$  – броя на бензиностанциите и броя на двупосочните улици между тях. Следващият ред съдържа  $N$  цели числа  $c_i$ , разделени с интервали – балансите на бензиностанциите. Всеки от последните  $M$  реда съдържа по две различни числа  $A$  и  $B$ , които показват, че има улица между бензиностанции с номера  $A$  и  $B$ .

### Изход

Ако не съществува решение, отпечатайте **“Impossible”** на единствения ред на стандартния изход. В противен случай отпечатайте **“Possible”** на първия ред. На следващия ред изведете  $N$  цели  $w_i$ , разделени с интервал – колко пъти всяка от бензиностанциите трябва да източи горивото на своите съседи, така че накрая всички да имат неотрицателен баланс. Вашето решение се счита за правилно, ако в крайна сметка всяка бензиностанция има неотрицателен баланс и за всяко  $1 \leq i \leq N$  е удовлетворено, че  $0 \leq w_i \leq 10^{18}$ .

### Ограничения

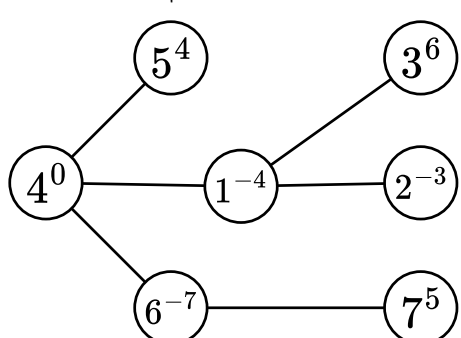
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $N - 1 \leq M \leq N$
- $-10^4 \leq c_i \leq 10^4$
- $1 \leq A, B \leq N, A \neq B$
- От всяка бензиностанция можете да стигнете до всяка друга, като се движите по улиците.

### Подзадачи

Подзадача	Точки	Необходими подзадачи	$N$	$M$	Други ограничения
0	0	–	–	–	Тестът от примера.
1	5	–	$\leq 10^5$	$= N - 1$	Всички улици са между бензиностанции с последователни номера и $c_i \leq c_{i+1}$ за всеки $1 \leq i \leq N - 1$ .
2	12	–	$\leq 2000$	$= N - 1$	Всички улици са между бензиностанции с поредни номера.
3	7	–	$\leq 10^5$	$= N - 1$	Всички бензиностанции освен една имат точно една съседна бензиностанция.
4	15	–	$\leq 500$	$= N - 1$	–
5	12	2, 4	$\leq 2000$	$= N - 1$	–
6	14	1 – 5	$\leq 10^5$	$= N - 1$	–
7	16	–	$\leq 2000$	$\leq N$	$c_1 + c_2 + \dots + c_N \neq 0$
8	13	2, 4, 5, 7	$\leq 2000$	$\leq N$	–
9	6	0 – 8	$\leq 10^5$	$\leq N$	–

Точките за подзадача се дават само ако всички тестове за нея и необходимите подзадачи са преминали **успешно**.

Примери

Вход	Изход	Пояснение
7 6 -4 -3 6 0 4 -7 5 2 1 1 3 1 4 4 5 4 6 6 7	Possible 6 9 0 4 0 6 1	Бензиностанция 1 ограбва своите съседни 6 пъти, увеличавайки баланса си с $6 \times 3 = 18$ , но също така е ограбена $9 + 0 + 4 = 13$ пъти, което прави крайния ѝ баланс равен на $-4 + 18 - 13 = 1$ . Всички останали бензиностанции остават с нулев баланс. Вижте илюстрация на бензиностанциите и начални баланси: 
7 7 0 1 -1 4 -3 -1 1 1 2 2 3 3 4 4 5 5 1 1 6 4 7	Possible 4 3 3 1 4 5 0	След изпълнението на инструкциите на Кюшо, всички бензиностанции имат баланс 0, с изключение на тази с номер 3, която има баланс от 1.
3 3 1 0 -1 1 2 2 3 1 3	Impossible	Както и да се крадат взаимно бензиностанциите, няма да е възможно всички да станат с неотрицателен баланс.