

Task C12. FUEL

⌚ 0.5 sec. 💾 256 MB

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 $0 \leq w_i \leq 10^{18}$.

**XVI INTERNATIONAL ADVANCED TOURNAMENT IN INFORMATICS
SHUMEN 2025**

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.

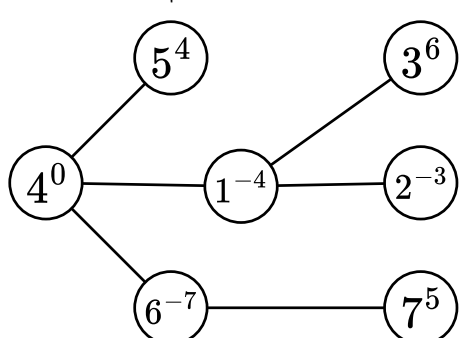
Подзадачи

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	—	≤ 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	—	≤ 500	$= N - 1$	—
5	12	2, 4	≤ 2000	$= N - 1$	—
6	14	1 – 5	$\leq 10^5$	$= N - 1$	—
7	16	—	≤ 2000	$\leq N$	$c_1 + c_2 + \dots + c_N \neq 0$
8	13	2, 4, 5, 7	≤ 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**.

**XVI INTERNATIONAL ADVANCED TOURNAMENT IN INFORMATICS
 SHUMEN 2025**

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	<p>Бензиностанция 1 ограбва своите съседи 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:</p> 
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	<p>След изпълнението на инструкциите на Кюшо, всички бензиностанции имат баланс 0, с изключение на тази с номер 3, която има баланс от 1.</p>
3 3 1 0 -1 1 2 2 3 1 3	Impossible	<p>Както и да се крадат взаимно бензиностанциите, няма да е възможно всички да станат с неотрицателен баланс.</p>