

Задача C12. ТОПЛИВО

⌚ 0.5 сек. 📄 256 МБ

После недавнего обвала фондового рынка заправочные станции в Габрово переживают кризис. Кюшо регулярно заправляет свою машину в Габрово, но из-за высоких цен на топливо у него нет выбора, кроме как пользоваться общественным транспортом. Столкнувшись с такой сложной дилеммой, Кюшо решил исправить ситуацию.

Всего в Габрово есть N заправочных станций, пронумерованных от 1 до N , и M дорог с двусторонним движением, каждая из которых соединяет две различные станции. Между любой парой станций есть не более одной дороги. От каждой станции можно добраться до любой другой по дорогам. Каждая станция имеет топливный баланс — целое число c_i (баланс может быть отрицательным). Время от времени станция «обкрадывает» всех своих соседей (станции, соединённые с ней напрямую дорогой), увеличивая свой баланс на k_i , где k_i — количество соседних станций. При этом баланс каждой соседней станции уменьшается на 1 (даже если он уже отрицательный).



Кюшо знает, что станции в Габрово будут продолжать «воровать» топливо друг у друга, пока у всех не будет неотрицательного баланса. Используя свои связи, он может убедить каждую станцию «обокрасть» соседей определённое количество раз. Но возникает проблема: Кюшо не уверен, как добиться, чтобы в итоге ни у одной станции не было отрицательного баланса. Помогите ему, написав программу **fuel**, которая по графу станций и их балансам найдёт, какие инструкции должен дать Кюшо.

Входные данные

Первая строка стандартного ввода содержит два целых положительных числа N — количество заправочных станций и M — количество двусторонних дорог, которые их соединяют. Следующая строка содержит N целых чисел c_i , разделённых пробелами: балансы станций. Каждая из последующих M строк содержит два различных числа A и B , означающих, что между станциями с номерами A и B есть дорога.

Выходные данные

Если решения не существует, выведите «**Impossible**» в единственной строке стандартного вывода. В противном случае выведите «**Possible**» в первой строке. Во второй строке выведите N целых чисел w_i , разделённых пробелами — сколько раз каждая станция должна «обокрасть» своих соседей, чтобы в итоге все они имели неотрицательный баланс. Решение считается правильным, если в конце каждой станции имеет неотрицательный баланс и для всех $1 \leq i \leq N$ выполняется $0 \leq w_i \leq 10^{18}$.

Ограничения

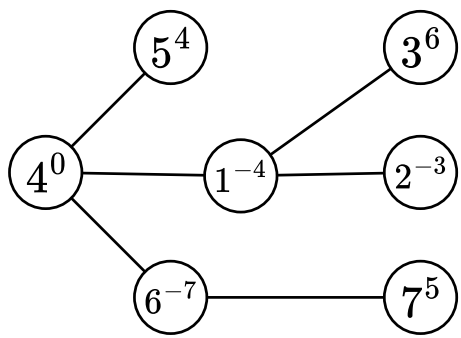
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $N - 1 \leq M \leq N$
- $-10^4 \leq c_i \leq 10^4$
- $1 \leq A, B \leq N, A \neq B$

Подзадачи

Подзадача	Баллы	Зависит от подзадач	N	M	Дополнительные ограничения
0	0	—	—	—	Тесты из примеров.
1	5	—	$\leq 10^5$	$= N - 1$	Все дороги соединяют станции с последовательными номерами и $c_i \leq c_{i+1}$ для всех $1 \leq i \leq N - 1$.
2	12	—	≤ 2000	$= N - 1$	Все дороги соединяют станции с последовательными номерами.
3	7	—	$\leq 10^5$	$= N - 1$	Все станции, кроме одной, имеют ровно одного соседа.
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	$\leq 10^5$	$\leq N$	—

Баллы за подзадачу начисляются только при успешном прохождении всех её тестов и тестов подзадач, от которых она зависит.

Примеры

Входные данные	Выходные данные	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>Станция 1 «обкрадывает» соседей 6 раз, увеличивая свой баланс на $6 \times 3 = 18$, но её также «обкрадывают» $9 + 0 + 4 = 13$ раз, поэтому итоговый баланс равен $-4 + 18 - 13 = 1$. Остальные станции имеют нулевой баланс.</p> <p>Иллюстрация станций и начальных балансов:</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>После выполнения инструкций Кюшо все станции имеют баланс 0, кроме станции 3, у которой баланс равен 1.</p>
3 3 1 0 -1 1 2 2 3 1 3	Impossible	<p>Независимо от того, как станции будут «обкрадывать» друг друга, невозможно добиться, чтобы у всех был неотрицательный баланс.</p>