

Задатак C12. FUEL

⌚ 0.5 sec. 💾 256 MB

Због недавног пада берзе, бензинске пумпе у Габрову су у кризи. Кишо често сипа гориво у Габрову, али пошто су скочиле цене гориве, мора да користи градски превоз. Стечен при тако тешком избору, Кишо је одлучио да поправи ситуацију.

Постоји укупно N бензинских пумпа у Габрову, нумерисаних бројевима од 1 до N . Између њих постоји M двосмерних улица, од којих свака повезује две различите бензинске пумпе. Сваки пар бензинских пумпи између себе има највише једну улицу. Од сваке бензинске пумпе је могуће стићи до било које друге бензинске пумпе кретањем кроз тих M улица. Свака бензинска пумпа има свој баланс горива — цео број c_i (могуће је да је баланс горива негативан). С времена на време, бензинска пумпа узима гориво од свих својих суседа (оних бензинских пумпи са којима је повезана улицом), тиме повећава свој баланс за k_i , где је k_i број суседних бензинских пумпи. Такође, то доводи до тога да се баланс суседних пумпи смањи за 1 (чак иако је већ негативан).



Кишо зна да ће бензинске пумпе у Габрову наставити узимати гориво једне од других све док све не буду имале ненегативан баланс. Преко својих веза, он може да убеди сваку од пумпи да узима гориво од других произвољан (коначан) број пута. Проблем настаје у томе што Кишо није сигуран како то да учини — да на крају све пумпе имају ненегативан баланс горива. Помозите му тако што ћете написати програм **fuel** (гориво) који ће за дату мапу бензинских пумпи и њихових баланса наћи инструкције које Кишо треба дати.

Улаз

Прва линија стандардног улаза садржи два природна броја, N и M — број бензинских пумпи и број двосмерних улица између њих. Следаћа линија садржи N целих бројева одвојених размаком, c_i — почетни баланси горива за сваку бензинску пумпу. Последњих M линија садрже по два различита броја, A и B , што значи да постоји улица између бензинских пумпи са бројевима A и B .

Излаз

Ако је немогуће да све бензинске пумпе имају ненегативан баланс, исписати **"Impossible"** (енглеска реч за немогуће) у јединој линији стандардног излаза. Иначе, испишите **"Possible"** (енглеска реч за могуће) у првој линији. У следећој линији испишите N целих бројева w_i , одвојених размаком — колико пута свака пумпа треба да узме гориво од својих суседа тако да све на крају имају ненегативан баланс. Ваше решење се сматра тачним ако на крају свака пумпа има ненегативан баланс и за свако $1 \leq i \leq N$ важи $0 \leq w_i \leq 10^{18}$.

Ограничења

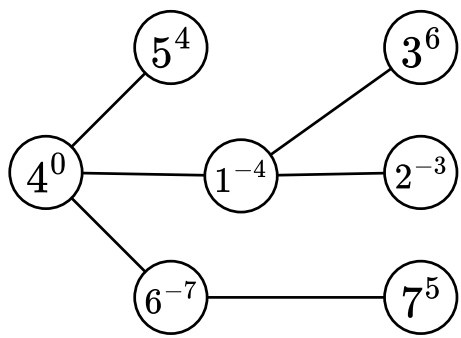
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $N - 1 \leq M \leq N$
- $-10^4 \leq c_i \leq 10^4$
- $1 \leq A, B \leq N, A \neq B$
- Од сваке бензинске пумпе је могуће стићи до сваке друге кретајући се датим улицама.

Подзадаци

| Подзадатак | Поени | Потребни подзадачи | N | M | Додатна ограничења |
|------------|-------|--------------------|-------------|-----------|---|
| 0 | 0 | — | — | — | Примери из текста задатка. |
| 1 | 5 | — | $\leq 10^5$ | $= N - 1$ | Све улице су између бензинских пумпи са узастопним бројевима и важи $c_i \leq c_{i+1}$ за свако $1 \leq i \leq N - 1$. |
| 2 | 12 | — | ≤ 2000 | $= N - 1$ | Све улице су између бензинских пумпи са узастопним бројевима. |
| 3 | 7 | — | $\leq 10^5$ | $= N - 1$ | Све бензинске пумпе сем једне имају тачно једног суседа. |
| 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 | $\leq 10^5$ | $\leq N$ | — |

Поени за подзадатак се освајају само ако су сви тестови у том подзадатку, као и сви потребни подзадачи **решени**.

Examples

| Улаз | Израз | Објашњење примера |
|--|---------------------------|--|
| 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>Бензинска пумпа 1 узима гориво од суседа 6 пута, чиме повећава свој баланс за $6 \times 3 = 18$, али је такође од ње узето гориво $9 + 0 + 4 = 13$ пута, због чега је њен крајњи баланс једнак $-4 + 18 - 13 = 1$. Остале бензинске пумпе ће имати баланс једнак нули.</p> <p>Слика бензинских пумпи и њихових почетних баланса:</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>Након праћења Кишових инструкција, све бензинске пумпе имају баланс 0, осим бензинске пумпе са бројем 3, која има баланс 1.</p> |
| 3 3 1 0 -1 1 2 2 3 1 3 | Impossible | <p>Како год да бензинске пумпе узимају гориво једне од других, никад неће постићи да све имају ненегативан баланс.</p> |