

### Task C12. FUEL

 0.5 sec.  256 MB

Odată cu prăbușirea recentă a pieței bursiere, benzinăriile din Gabrovo au intrat în criză. Kyusho își alimentează regulat mașina în Gabrovo, dar având în vedere prețurile crescute de la benzină, nu-i rămâne altă opțiune decât să folosească transportul în comun. Confruntat cu o asemenea situație dificilă, Kyusho a decis să rezolve situația.

În total, sunt  $N$  benzinării în Gabrovo, numerotate de la 1 la  $N$ , conectate prin  $M$  străzi bidirecționale, fiecare dintre ele conectând două benzinării diferite. Există maxim o singură stradă care să conecteze oricare două benzinării. Pornind de la fiecare benzinărie, poți ajunge în orice altă benzinărie mergând pe străzi. Fiecare benzinărie are o balanță a combustibilului – un număr întreg  $c_i$  (este posibil ca balanța să fie negativă). Din când în când, o benzinărie fură combustibil de la benzinăriile vecine (adică benzinăriile care sunt conectate de respectiva benzinărie printr-o stradă directă), astfel crescându-și balanța cu  $k_i$ , unde  $k_i$  este numărul benzinăriilor vecine. În același timp, balanțele lor descresc cu 1 (chiar dacă era deja negativă).



Kyusho știe că oamenii din Gabrovo vor continua să fure combustibil până când toate benzinăriile ajung să aibă o balanță nenegativă. Folosindu-și conexiunile sale, acesta poate convinge fiecare benzinărie să-și fure vecinii de un anumit număr de ori. Dar exact aici este problema – Kyusho nu știe cum să facă ca nicio benzinărie să nu rămână cu balanță negativă. Ajută-l să scrie un program **fuel** care, primind o hartă a benzinăriilor și balanțele lor, să găsească ce instrucțiuni ar trebui Kyusho să dea.

#### Input

Pe prima linie se găsește 2 numere naturale  $N$  și  $M$  – numărul benzinăriilor, respectiv numărul de străzi bidirecționale dintre ele. Următoarea linie conține  $N$  numere întregi  $c_i$  separate printr-un spațiu – reprezentând balanțele benzinăriilor. Fiecare dintre ultimele  $M$  linii conține două numere diferite  $A$  și  $B$ , indicând faptul că există o stradă între benzinăriile cu numerele  $A$  și  $B$ .

#### Output

Dacă nu există nicio soluție, atunci se va afișa **"Impossible"** pe o singură linie. Altfel, se va afișa **"Possible"** pe prima linie. Pe următoarea linie se vor afișa  $N$  numere întregi  $w_i$ , separate printr-un spațiu – reprezentând de câte ori este nevoie ca fiecare benzinărie să fure combustibil de la vecini, ca în final să ajungă toate benzinăriile cu balanță nenegativă. Soluția va fi considerată corectă dacă în final fiecare benzinărie are o balanță nenegativă și pentru fiecare  $1 \leq i \leq N$  este împlinită condiția ca  $0 \leq w_i \leq 10^{18}$ .

### Restricții

- $1 \leq N \leq 10^5$
- $N - 1 \leq M \leq N$
- $-10^4 \leq c_i \leq 10^4$
- $1 \leq A, B \leq N, A \neq B$
- Se poate ajunge de la fiecare benzinărie la orice altă benzinărie, mergând pe străzi.

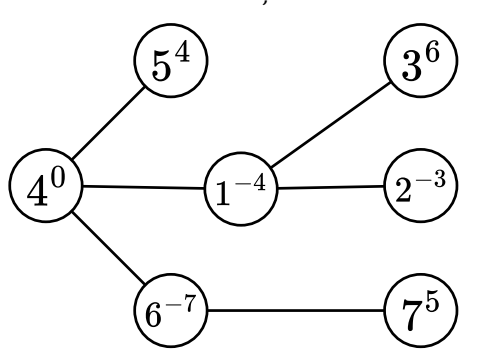
### Subtasks

Subtask	Puntaj	Subtask-uri necesare	$N$	$M$	Alte restricții
0	0	—	—	—	Exemple.
1	5	—	$\leq 10^5$	$= N - 1$	Toate străzile conectează benzinării cu numere consecutive, iar $c_i \leq c_{i+1}$ pentru fiecare $1 \leq i \leq N - 1$ .
2	12	—	$\leq 2000$	$= N - 1$	Toate străzile conectează benzinării cu numere consecutive.
3	7	—	$\leq 10^5$	$= N - 1$	Toate benzinăriile, exceptând una, au exact o benzinărie vecină.
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	$\leq 10^5$	$\leq N$	—

Punctele pentru un subtask se vor acorda doar dacă toate testele asociate acestuia și cele ale subtask-urilor necesare sunt trecute **cu succes**.

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

Exemple

Input	Output	Explicația exemplului
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>Benzinăria 1 își fură vecinii de 6 ori, crescându-și balanța cu <math>6 \times 3 = 18</math>, dar este de asemenea jefuit de <math>9 + 0 + 4 = 13</math> ori, făcându-și balanța egală cu <math>-4 + 18 - 13 = 1</math>. Toate celelalte benzinării rămân cu balanțele egale cu 0.</p> <p>Ilustrație a benzinărilor și a balanțelor inițiale:</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>După urmarea instrucțiunilor lui Kyusho, toate benzinăriile vor avea balanța egală cu 0, excepție făcând cea cu numărul 3, care va avea balanța egală cu 1.</p>
3 3 1 0 -1 1 2 2 3 1 3	Impossible	<p>Nu contează cum se fură benzinăriile între ele, niciodată nu vor ajunge toate cu balanță nenegativă.</p>