



## Mišo a myš vol. 2: Naháňačka

Časový limit: 4 s      Pamäťový limit: 512 MB

Mišo s vašou pomocou úspešne dohnal myš do miestnosti s pascou. Myš vošla do miestnosti, zbadala pascu, vysmiala sa Mišovi a jednoducho ju obišla. Mišo bol natolko vytočený, až sa ju pojal naháňať. Myš utekala do neďalekého parku<sup>2</sup>, kde dostala úžasný nápad.

Park pozostáva z  $n$  sôch (očíslovaných  $1 \dots n$ ), pri ktorých sa zhhlukujú veľké množstvá holubov. Sochy sú pospájané  $n - 1$  chodníkmi tak, že sa dá od každej sochy dostať ku každej inej iba po chodníkoch. Pri každej soche  $i$  sa na začiatku nachádza  $p_i$  holubov.

Myš si z predošlej epizódy odniesla  $v$  chlebových odrobiniek. Keď jednu z nich vyhodí pri niektorej soche, všetky holuby zo susedných sôch si to všimnú a okamžite priletia v snahe nakrímiť sa. Počty holubov  $p$  pri aktuálnej a pri okolitých sochách sa kvôli tomu zmenia.

Pokiaľ myš beží okolo sochy  $i$  a omrvinku nevyhodí, stretne  $p_i$  holubov a beží ďalej. Ak omrvinku vyhodí, všetko sa zomelie v tomto poradí: Myš príbehne k soche  $i$  a stretne  $p_i$  holubov. Potom vyhodí jednu odrobinu. Myš okamžite opúšťa sochu, holuby zo susedných sôch vzlietnu a letia smerom k soche  $i$  (letiace holuby myš nestretne). Než myš dorazí k susednej soche, holuby stihnú doletieť.

Myš môže vstúpiť do parku pri ktorejkoľvek soche, prejsť po ľubovoľnom počte chodníkov, **po každom chodníku najviac raz**<sup>3</sup>, a opustiť park pri ktorejkoľvek soche. Keď myš opustí park, do parku príbehne Mišo a prebehne po rovnakej trase, ako myš.

Prečo vôbec spomíname nejaké holuby? Keď niektorý z našich hrdinov beží okolo sochy, holuby ho výrazne spomaľujú. Myš chce preto vyhodiť niekoľko (nanajvýš  $v$ ) odrobiniek tak, aby maximalizovala rozdiel medzi počtom holubov, ktoré stretne ona a počtom holubov, ktoré stretne Mišo. Všimnite si, že myš stretne iba tie holuby, ktoré sa nachádzajú pri soche v momente, keď k nej dobehne (pozrite si ukážkový príklad).

### Vstup

Prvý riadok vstupu obsahuje čísla  $n$  a  $v$  – počet sôch v parku a počet odrobiniek, ktoré má myš k dispozícii. V druhom riadku sa nachádza  $n$  čísel oddelených medzerou,  $p_1 \dots p_n$  – pôvodné počty holubov pri jednotlivých sochách. Nasledujúcich  $n - 1$  riadkov popisuje chodníky v parku; každý z nich obsahuje dve čísla  $a_i$  a  $b_i$  znamenajúc, že sochy  $a_i$  a  $b_i$  sú spojené chodníkom.

### Výstup

Vypíšte jediný riadok obsahujúci jediné číslo: Rozdiel medzi počtom holubov, ktoré stretne Mišo a počtom holubov, ktoré stretne myš.

<sup>2</sup>Blízko matfyzných intrákov

<sup>3</sup>V opačnom prípade riskuje, že ju Mišo dobehne!



## Ohraničenia

- $1 \leq n \leq 10^5$
- $0 \leq v \leq 100$
- $0 \leq p_i \leq 10^9$

### Podúloha 1 (20 bodov)

- $1 \leq n \leq 10$

### Podúloha 2 (20 bodov)

- $1 \leq n \leq 1000$

### Podúloha 3 (30 bodov)

- Najlepšia trasa pre myš začína pri soche 1.

### Podúloha 4 (30 bodov)

- Bez ďalších ohraničení.

## Príklad

### Vstup

```
12 2
2 3 3 8 1 5 6 7 8 3 5 4
2 1
2 7
3 4
4 7
7 6
5 6
6 8
6 9
7 10
10 11
10 12
```

### Výstup

```
36
```

## Komentár

Jedno možné riešenie je nasledovné: Myš vojde do parku pri soche 6, kde stretne 5 holubov. Vyhodí odrobinku. Ďalej beží k soche 7 a všetky holuby pri sochách 5, 7, 8 a 9 letia k soche 6. Keď myš dobehne, pri soche 6 bude  $p_6 = 27$  holubov, zatiaľ čo  $p_5 = p_7 = p_8 = p_9 = 0$ . Pri soche 7 teda stretne 0 holubov. V tomto momente vyhodí druhú omrvinku a opustí park. Pri soche 7 ostane 41 holubov.



Myš stretla celkovo  $5 + 0 = 5$  holubov, Mišo, ktorý beží po tej istej trase, stretne  $p_6 + p_7 = 0 + 41$  holubov. Rozdiel týchto dvoch hodnôt je  $41 - 5 = 36$ .