

## Problema Redpanda

Fișier de intrare      `redpanda.in`  
Fișier de ieșire      `redpanda.out`

Undeva într-o pădure din Himalaya, un panda roșu este nevoit să se cațere într-un arbore foarte înalt. Din păcate, acestui panda îi este frică de înălțimi și vă zice că nu are curaj să urce mai sus de nivelul  $K$ . Astfel, se întreabă dacă l-ați putea ajuta să-și imagineze cum poate face arborele să fie mai puțin înalt.

Se dă descrierea unui arbore cu rădăcină fixă în nodul 1. Considerăm nivelul rădăcinii ca fiind nivelul 1, nivelul copiilor săi ca nivelul 2 și așa mai departe. Arborele poate fi modificat prin următoarea operație în doi pași:

1. Se taie oricare muchie din graf.
2. Se adaugă o nouă muchie în graf.

### Cerință

Se cer numărul minim de operații și descrierea acestora pentru a transforma arborele dat într-un arbore unde toate nodurile au nivelul cel mult  $K$ .

### Date de intrare

Pe prima linie a fișierului de intrare `redpanda.in` se dau  $N$ , care reprezintă numărul de noduri din arbore, respectiv  $K$ , care este nivelul maxim dorit. Pe următoarele  $N - 1$  linii se regăsesc câte două numere întregi  $X$  și  $Y$ , reprezentând o muchie din arbore între nodurile  $X$  și  $Y$ .

### Date de ieșire

Pe prima linie a fișierului de ieșire `redpanda.out` se află numărul minim de operații  $S$ . Pe următoarele  $S$  linii se vor afla câte patru întregi  $A, B, C$  și  $D$ , ce descriu operația: se taie muchia dintre  $A$  și  $B$  și se adaugă muchie între  $C$  și  $D$ .

Operațiile descrise trebuie să respecte următoarele reguli:

- Să nu taie o muchie ce nu există.
- Să nu adauge o muchie deja existentă.
- Să nu adauge o muchie de la un nod la el însuși.
- La final graful rezultat să fie un arbore. După prima operație și până înainte de ultima operație, graful are voie să nu fie arbore.

### Restricții

- $2 \leq N \leq 300\,000$ .
- $1 \leq A, B \leq N$ .
- $2 \leq K \leq N$ .

#	Punctaj	Restricții
1	7	$K = 2$ .
2	12	Muchiile arborelui sunt $1 - 2 - \dots - N$ .
3	13	$K > \frac{N}{2}$ .
4	17	$N \leq 1000$ .
5	51	Fără restricții suplimentare.

### Exemplu

redpanda.in	redpanda.out	Explicații
8 4	1	Tăiem muchia dintre nodurile 3 și 4 și adăugăm o nouă muchie între nodurile 6 și 1.
1 2	3 4 6 1	
2 3		
3 4		
4 5		
4 6		
6 7		
7 8		

