

## Rete idrica (tubature)

Limite di tempo: 1.0 secondi  
Limite di memoria: 256 MiB

La rete idrica del paese *Aedelo* è composta da  $N$  centrali idriche collegate tra loro da delle enormi tubature in cui l'acqua può scorrere in una sola direzione. La rete, per evitare problemi di pressione è strutturata ad albero, in cui una centrale è la più importante, e dalla quale è possibile raggiungere ogni altra centrale.

Ad *Aedelo* sono presenti  $M$  città, tutte connesse alla rete idrica tramite delle tubature minori ad alcune centrali del paese. Una città può essere connessa, solo direttamente ad una sola centrale, mentre una centrale può fornire acqua a zero o più città.

Ogni centrale è ovviamente ben difesa da un numero  $G[i]$  di guardie. L'obiettivo del gruppo terroristico *Ibboima Romao* è quello di avvelenare tutte le città di *Aedelo*. Per farlo vogliono avvelenare l'acqua di alcune centrali, scegliendole accuratamente per incontrare il minor numero di guardie possibile.

Avvelenando l'acqua di una centrale, il veleno si trasmette a tutte le città e le centrali connesse, seguendo la direzione della corrente nelle tubature.

Trovare il numero di guardie che al minimo i terroristi dovranno incontrare.

## Implementazione

Dovrai sottoporre esattamente un file con estensione `.c` o `.cpp`.

 Tra gli allegati a questo task troverai un template (`tubature.c`, `tubature.cpp`) con un esempio di implementazione da completare.

Dovrai implementare la seguente funzione:

```
C/C++ int pianifica(int N, int M, int da[], int a[], int C[], int G[]);
```

In cui:

- $N$  è il numero di centrali in *Aedelo*
- $M$  è il numero di città in *Aedelo*
- $da$  e  $a$  descrivono le tubature che collegano le centrali. L'acqua scorre da  $da[i]$  ad  $a[i]$  per ogni  $0 \leq i < N - 1$
- $C[i]$  indica a quale centrale è collegata la città  $i$ , con  $0 \leq i < M$
- $G[i]$  è il numero di guardie nella centrale  $i$ , con  $0 \leq i < N$
- La funzione deve ritornare il numero di guardie che al minimo i terroristi incontreranno

## Assunzioni

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq M \leq 100\,000$
- $0 \leq da[i], a[i], C[i] < N$
- $0 \leq G[i] \leq 10\,000$
- Non viene garantito che la centrale più importante sia la numero 0

### Assegnazione del punteggio

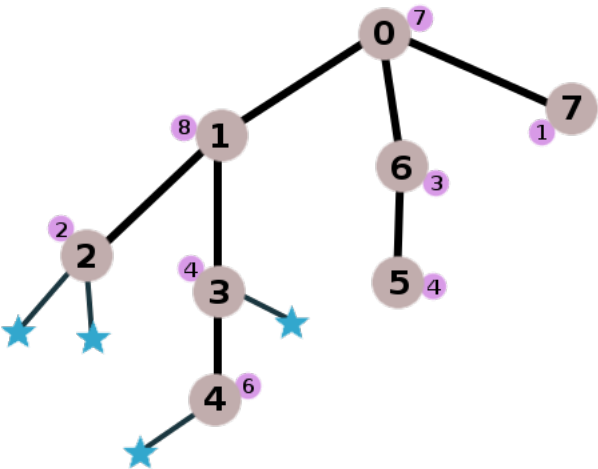
Il tuo programma verrà testato su diversi test case raggruppati in subtask. Per ottenere il punteggio relativo ad un subtask, è necessario risolvere correttamente tutti i test relativi ad esso.

- **Subtask 1 [5 punti]:** Casi d'esempio.
- **Subtask 2 [20 punti]:**  $N, M \leq 10\,000$
- **Subtask 3 [15 punti]:** Le centrali sono disposte in una struttura lineare
- **Subtask 4 [10 punti]:**  $M = 1$
- **Subtask 5 [50 punti]:** Nessuna limitazione specifica.

### Esempi di input/output

Il file `input.txt` è composto da  $N+2$  righe. La prima contiene la coppia di valori  $N$  e  $M$ . La seconda riga contiene  $N$  interi separati da spazi, i valori di  $G[i]$ . La riga successiva contiene  $M$  interi, i valori di  $C[i]$ . Le successive  $N - 1$  righe descrivono le tubature che collegano le centrali, ogni riga è composta da una coppia di interi  $da[i]$  e  $a[i]$ .

input.txt	output.txt
8 4 7 8 2 4 6 4 3 1 2 3 4 2 0 1 1 2 1 3 3 4 0 6 6 5 0 7	6



Avvelenando le centrali 2 e 3 i terroristi incontreranno solo 6 guardie avvelenando però tutte le città.