

## Problema MinDAG

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

Se dă un graf neorientat cu  $N$  noduri și  $M$  muchii.

Fiecare muchie  $(i, j)$  are asignată două costuri,  $a$  și  $b$ . Aceasta se poate orienta de la  $i$  la  $j$  cu un cost  $a$ , sau de la  $j$  la  $i$  cu un cost  $b$ .

Să se aleagă o direcție pentru fiecare muchie, astfel încât graful orientat rezultat să fie aciclic, iar suma costurilor să fie minimă.

### Date de intrare

Prima linie de la intrare conține două numere întregi,  $N$  și  $M$ , care reprezintă numărul de noduri, respectiv numărul de muchii ale grafului.

Următoarele  $M$  linii conțin câte 4 numere întregi,  $i, j, a, b$ , indicând că există o muchie cu extremitățile în nodurile  $i$  și  $j$ , cu semnificația din enunț.

### Date de ieșire

Prima linie conține numărul  $C$ , reprezentând costul minim cerut.

### Restricții

- $1 \leq N \leq 24$
- $1 \leq M \leq \frac{N \cdot (N-1)}{2}$
- $1 \leq a, b \leq 10^6$
- $1 \leq i, j \leq N$
- Muchiile de la intrare nu se repetă.

#	Punctaj	Restricții
1	8	$1 \leq N \leq 8$
2	21	$1 \leq N \leq 15$
3	24	$1 \leq N \leq 20$
4	7	$M = N - 1$ și graful este conex.
5	12	Orice nod are gradul exact 2.
6	28	Fără restricții suplimentare.

### Exemple

Fișier de intrare	Fișier de ieșire
3 3 1 2 3 5 1 3 7 3 2 3 5 6	12

## Explicații

Muchiile pot fi orientate după cum urmează:

- $1 \rightarrow 2$  plătind cost 3
- $3 \rightarrow 1$  plătind cost 3
- $3 \rightarrow 2$  plătind cost 6