

## Hálózattervezés

Egy hálózatban ismerjük bizonyos csomópontpárokra, hogy köztük hány csomagot kell elküldeni. A többi csomópontpár nem kommunikál. Szeretnénk a csomópontokat egy bináris keresőfa hálózatba szervezni. A bináris keresőfa hálózat egy olyan gyökeres bináris fa, amelynek minden csúcsára igaz, hogy tőle balra lefelé csak nála kisebb, jobbra lefelé pedig csak nagyobb sorszámú csomópontok vannak. Egy ilyen hálózatban minden útvonal egyértelmű. Egy csomag elküldésének költsége megegyezik a két végpontot összekötő úton lévő élek számával. Olyan optimális hálózatot szeretnénk építeni, amelynek gyökere az  $R$  sorszámú csomópont és a csomagok elküldésének összköltsége minimális.

Készíts programot, amely megadja, hogy mennyi a csomagok elküldésének összköltsége optimális hálózat esetén!

### Bemenet

A *standard bemenet* első sorában a csomópontok száma ( $1 \leq N \leq 500$ ) és csomópontpárok száma ( $1 \leq M \leq N * (N-1) / 2$ ), majd az gyökércsomópont sorszáma ( $1 \leq R \leq N$ ) szerepel. A következő  $M$  sor mindegyikében két csomópont sorszáma ( $1 \leq s_i < d_i \leq N$ ) és a közöttük küldendő csomagok száma ( $1 \leq w_i \leq 10\,000$ ) van. Az  $M$  csomópontpár leírása az első két szám alapján lexikografikusan rendezve szerepel, és nincs ismétlődés.

### Kimenet

A *standard kimenet* egyetlen sorába a csomagok elküldésének minimális összköltségét kell írni!

### Példa

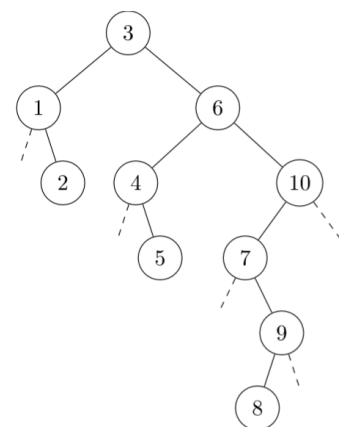
Bemenet

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

Kimenet

47

Egy optimális hálózat:



Magyarázat:: A 3-as csomópont lesz a fa gyökere. Az 1-es és a 9-es csomópont távolsága ebben az esetben például 5, ezen 3 csomagot kell elküldeni, ez 15 költséggel jár.

Összesen:  $4*2 + 3*5 + 1*5 + 3*2 + 5*1 + 8*1 = 47$ .

### Korlátok

Időlimit: 0.4 mp.

Memórialimit: 32 MiB

### Pontozás

A pontok 30%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol minden megadott csomópontpár egyik eleme az  $R$  gyökér, azaz  $s_i=R$  vagy  $d_i=R$  minden lehetséges  $i$ -re.

A pontok 16%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol  $N \leq 40$ .

A pontok 44%-a szerezhető olyan tesztekre, ahol  $N \leq 100$ .