

## Arborele frumos

Clasele	XI-XII
Fișier intrare	arborele_frumos.in
Fișier ieșire	arborele_frumos.out

Ana are un arbore foarte frumos... Atât de frumos, încât încearcă să îl păstreze doar pentru ea. Cu toate acestea, Bogdan este un prieten foarte bun de-al Anei, și auzind de acest arbore frumos, a reușit să o convingă pe Ana să îi dezvăluie câteva noduri din acesta.

Arborele Anei este format din  $N$  noduri, iar nodul  $i$  din arbore are un coeficient de frumusețe  $v_i$ . Ana îi va trimite lui Bogdan poze cu  $K$  din cele  $N$  noduri. Apoi, se va preface ca acestea au fost șterse din arbore, împreună cu muchiile lor. Apoi, se va uita la fiecare componentă conexă rămasă, și va calcula suma coeficienților de frumusețe a nodurilor din ea. Pe urmă, se definește costul de selecție al celor  $K$  noduri ca fiind valoarea maximă a acestor sume.

Totuși, Ana își dorește ca, în continuare, părțile mai frumoase din arbore să rămână nevăzute. Din acest motiv, ea caută o selecție de exact  $K$  noduri care să minimizeze costul de selecție. Nefiind așa de sigură de selecția optimă, aceasta vă transmite vouă o descriere legată de cum arată arborele, împreună cu coeficienții de frumusețe, și vă roagă să aflați atât costul de selecție minim, cât și o selecție care îl obține.

### Date de intrare

Pe prima linie se află numerele  $N$  și  $K$ , cu semnificațiile descrise mai sus. Pe a doua linie se vor afla  $N$  numere, al  $i$ -lea reprezentând coeficientul de frumusețe al nodului  $i$ . Pe următoarele  $N - 1$  linii, se vor afla două numere  $u$  și  $v$ , cu semnificația că există o muchie între nodurile  $u$  și  $v$

### Date de ieșire

Pe prima linie, programul trebuie să afișeze costul minim de selecție care se poate obține. Pe a doua linie, programul trebuie să afișeze  $K$  numere, reprezentând nodurile din selecție. În cazul în care există mai multe selecții care obțin acest cost, se poate afișa oricare dintre ele.

### Restricții

- $1 \leq N \leq 10^6$
- $0 \leq K \leq N$
- $0 \leq V_i \leq 10^9$
- În cazul în care, după selectarea nodurilor nu mai exista nicio componentă conexă, se consideră costul selecției ca fiind 0.

### Punctare

- Pentru teste în valoare de 16 puncte,  $N \leq 10$
- Pentru alte teste în valoare de 36 de puncte,  $N \leq 1000$
- În cazul în care, costul corect este afișat, dar selecția afișată nu obține acest cost, se va acorda 50% din punctajul pe testul respectiv

## Exemple

arborele_frumos.in	arborele_frumos.out
10 5 98 81 0 16 82 86 14 16 25 43 2 1 3 2 4 1 5 3 6 5 7 4 8 5 9 6 10 2	30 6 5 10 2 1
10 0 77 21 22 64 90 29 62 34 25 24 2 1 3 1 4 1 5 4 6 2 7 4 8 2 9 5 10 2	448

## Explicații

În primul exemplu, o selecție de cost minim este cea formată din nodurile 1, 2, 5, 6, 10. După ștergerea lor, rămân următoarele componente conexe:

- componenta formată din nodurile 4 și 7, cu costul 30
- componenta formată din nodul 3, cu costul 0
- componenta formată din nodul 8, cu costul 16
- componenta formată din nodul 9, cu costul 25

Maximul dintre costuri este 30.

În al doilea exemplu,  $K = 0$ , așadar nu vom selecta niciun nod. Costul selecției devine egal cu suma coeficienților de frumusețe din arbore, adică 448.