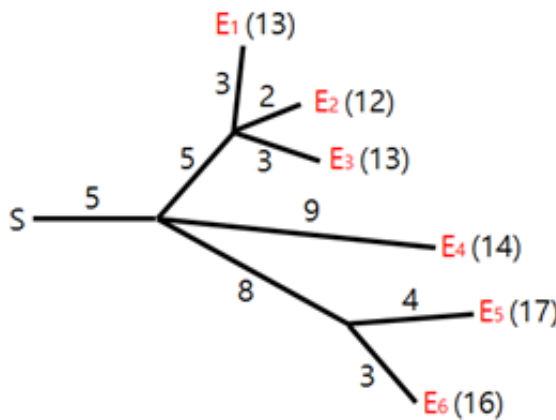




Հրավառություններ

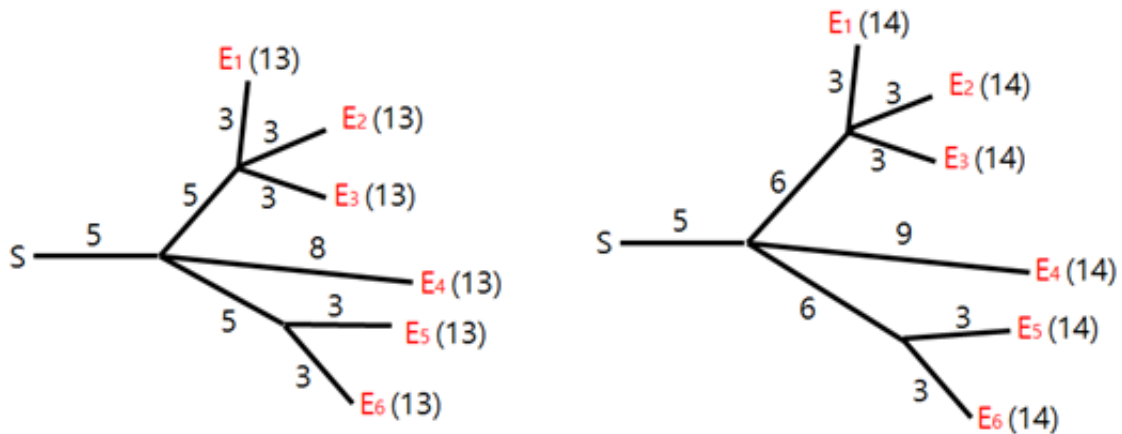
Հրավառությունները փառատոնի ամենադիտարժան հրադարձություններից են: Հրավառության ժամանակ կարևոր է, որ անջատիչին պայթաքուղերի միջոցով կապված պայթուցիկները պայթեն միաժամանակ՝ նախատեսված պահին: Քանի որ պայթուցիկների օգտագործումը վտանգավոր է, նրանք տեղադրվում են անջատիչից հեռու և միացվում են անջատիչին մի քանի պայթաքուղերի միջոցով: Մի քանի պայթուցիկ անջատիչին քուղերի միջոցով միացնելու դեպքում ստացվում է ծառ, ինչպես ցույց է տրված [Նկար 1]-ում: Կայծը բռնկվում է անջատիչից և շարժվում է պայթաքուղերի երկայնքով: Երբ կայծը հասնում է ճյուղավորման հանգույցի, այն տարածվում է այդ հանգույցին միացված բոլոր մյուս պայթաքուղերով: Կայծի շարժման արագությունը հաստատուն է: [Նկար 1]-ում պատկերված է, թե ինչպես են վեց պայթուցիկներ $\{E_1, E_2, \dots, E_6\}$ միացված, և թե որքան է յուրաքանչյուր պայթաքուղի երկարությունը: Նաև ցույց է տրված պայթելու ժամանակը այն ենթադրությամբ, որ անջատիչում կայծի բռնկման ժամանակը 0 է:



[Նկար 1] Կապերի սխեմա

Հյուսիսինը, ով մասնակցում է հրավառության աշխատանքներին, պատրաստել է կապերի սխեման: Ցավոք, նրա սխեմայում պայթուցիկները կարող են ոչ միաժամանակ պայթել: Ցանկանում ենք որոշ պայթաքուղերի երկարությունները փոխել այնպես, որ բոլոր պայթուցիկները պայթեն միաժամանակ: Օրինակ, որպեսզի [Նկար 1]-ի բոլոր պայթուցիկները պայթեն 13 միավոր ժամանակում պայթաքուղերը կարելի է փոփոխել այնպես, ինչպես ցույց է տրված [Նկար 2]-ի ձախակողմյան սխեմայում: Նմանապես, որպեսզի [Նկար 1]-ի բոլոր պայթուցիկները պայթեն 14 միավոր ժամանակում, պայթաքուղերի երկարությունները կարելի է փոխել այնպես,

ինչպես ցույց է տրված [Նկար 2]-ի աջակողմյան սխեմայում:



[Նկար 2] Միաժամանակ պայթեցման համար պայթաքուղերի երկարությունների փոփոխման օրինակներ

Պայթաքուղերի երկարությունների փոփոխման արժեքը հավասար է պայթաքուղերի երկարությունների տարբերությունների բացարձակ արժեքների գումարին: Օրինակ, եթե [Նկար 1]-ում պատկերված սխեման փոխվի [Նկար 2]-ի ձախ կողմում պատկերված սխեմայի, ընդհանուր արժեքը կլինի 6: Իսկ եթե [Նկար 1]-ում պատկերված սխեման փոխվի [Նկար 2]-ի աջ կողմում պատկերված սխեմայի, ընդհանուր արժեքը կլինի 5:

Պայթաքուղի երկարությունը կարող է հասցվել 0-ի, բայց ծառի կապակցվածությունը չպիտի խախտվի:

Տրված է կապերի սխեմա, պետք է գրել ծրագիր, որը հաշվում է միաժամանակ պայթող պայթուցիկներով սխեմա ստանալու համար պայթաքուղերի փոփոխությունների մինիմալ արժեքը:

Մուտք

Մուտքային բոլոր տվյալները դրական ամբողջ թվեր են: Հանգույցների քանակը նշանակենք N -ով, պայթուցիկների քանակը նշանակենք M -ով: Յուրաքանչյուր հանգույց իդենտիֆիկացվում է 1-ից N տիրույթին պատկանող մեկ թվով: 1 համարի հանգույցում գտնվում է անջատիչը: Յուրաքանչյուր պայթուցիկ իդենտիֆիկացվում է $N + 1$ -ից $N + M$ տիրույթին պատկանող մեկ թվով:

Մուտքային տվյալները տրված են հետևյալ կերպ.

- $N M$
- $P_2 C_2$
- $P_3 C_3$
- ...
- $P_N C_N$

$P_{N+1} C_{N+1}$
 \dots
 $P_{N+M} C_{N+M}$

որտեղ P_i -ն, $1 \leq P_i < i$, ցույց է տալիս, թե i համարի հանգույցը կամ պայթուցիկը որ համարի հանգույցին է միացված: C_i -ն ցույց է տալիս այդ միացման համար օգտագործված պայթաքուղի երկարությունը ($1 \leq C_i \leq 10^9$): Միևնույն հանգույցին, բացի անջատիչից, միացված պայթաքուղիների քանակը կարող է լինել 1-ից ավել, յուրաքանչյուր պայթուցիկի միացված է ճիշտ 1 պայթաքուղի:

Ելք

Արտածելք միաժամանակ պայթող պայթուցիկներով սխեմա ստանալու համար պայթաքուղիների փոփոխությունների մինիմալ արժեքը:

Օրինակ

Մուտք	Ելք
4 6	5
1 5	
2 5	
2 8	
3 3	
3 2	
3 3	
2 9	
4 4	
4 3	

Միավորների հաշվարկ

Ենթախնդիր 1 (7 միավոր): $N = 1, 1 \leq M \leq 100$:

Ենթախնդիր 2 (19 միավոր): $1 \leq N + M \leq 300$ և անջատիչից մինչև ամենահեռու պայթուցիկի միջև հեռավորությունը չի գերազանցում 300-ը:

Ենթախնդիր 3 (29 միավոր): $1 \leq N + M \leq 5,000$:

Ենթախնդիր 4 (45 միավոր): $1 \leq N + M \leq 300,000$: