

Palembang Bridges

Time limit: 2000 ms

Memory limit: 262144 KB

Նկարագրություն

Մուսի գետը Պալեմբանգ քաղաքը երկու մասի է բաժանում: Անվանենք դրանք A մաս և B մաս:

Յուրաքանչյուր մասում կա n հիշտ $1,000,000,001$ շենք: Շենքերը դասավորված են գետի երկայնքով և համարակալված են 0 -ից $1,000,000,000$ թվերով: Երկու հարևան շենքերի միջև հեռավորությունը մեկ միավոր է: Գետի լայնությունը նույնպես 1 միավոր է: A մասի i -րդ շենքը գտնվում է B մասի i -րդ շենքի հիշտ դիմացը:

Քաղաքում ապրում են և աշխատում N քաղաքացիներ: i -րդ քաղաքացու բնակարանը գտնվում է P_i մասի S_i շենքում է, իսկ նրա գրասենյակը գտնվում է Q_i մասի T_i շենքում: Եթե քաղաքացին տնից գրասենյակ գնալու համար պետք է գետն անցնի, նրան նավակ է պետք: Դա հարմար չէ, դրա համար կառավարությունը որոշել է կառուցել գետի վրայով առավելագույնը K կամուրջ: Յուրաքանչյուր կամուրջ պետք է կառուցվի երկու մասերի երկու հանդիպակած շենքերի միջև: Կամուրջները պետք է գետին ուղղահայաց լինեն: Կամուրջներն իրար հետ չպիտի հատվեն:

Դիցուք D_i -ն առավելագույնը K կամուրջ կառուցելուց հետո i -րդ քաղաքացու տնից գրասենյակ գնալու մինիմալ ճանապարհի երկարությունն է: Օգնեք կառավարությանը կամուրջները կառուցել այնպես, որ $D_1 + D_2 + \dots + D_N$ գումարը լինի մինիմալ:

Մուտքային տվյալներ

Առաջին տողում տրված են երկու ամբողջ K և N թվեր: Հաջորդ N տողերից յուրաքանչյուրը պարունակում է P_i, S_i, Q_i , և T_i քառյակ:

Ելքային տվյալներ

Արտածել հեռավորությունների մինիմալ գումարը:

Մուտքի օրինակ 1

```
1 5
B 0 A 4
B 1 B 3
A 5 B 7
B 2 A 6
B 1 A 7
```

Ելքի օրինակ 1

Մուտքի օրինակ 2

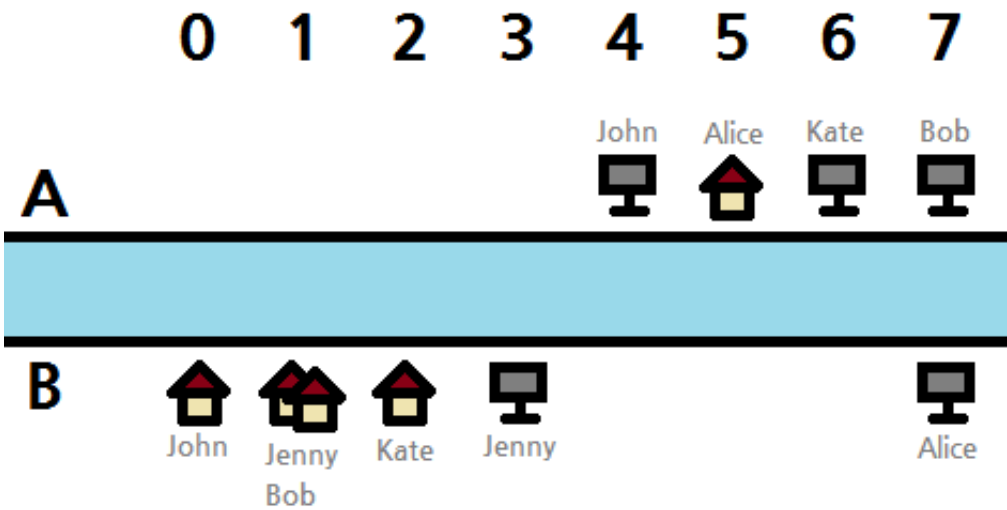
2 5
B 0 A 4
B 1 B 3
A 5 B 7
B 2 A 6
B 1 A 7

Ելքի օրինակ 2

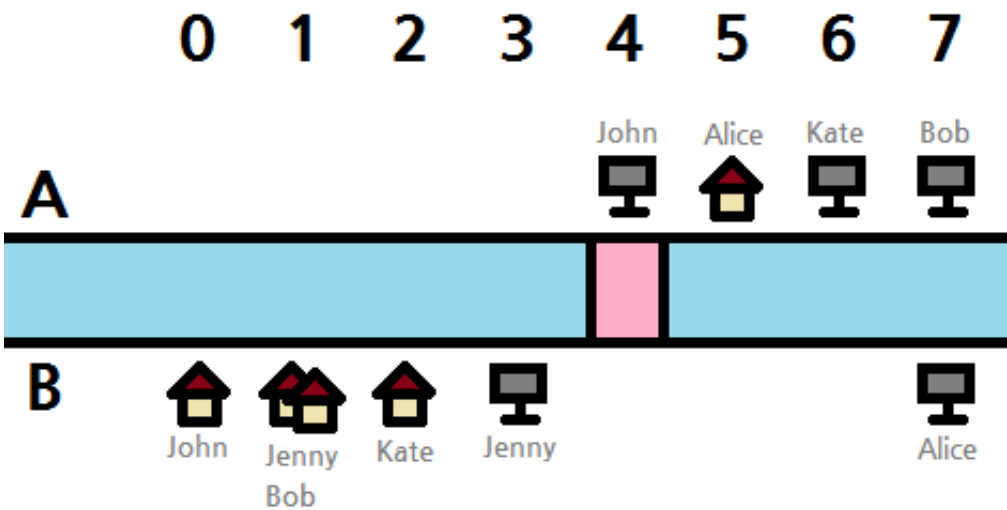
22

Պարզաբանում

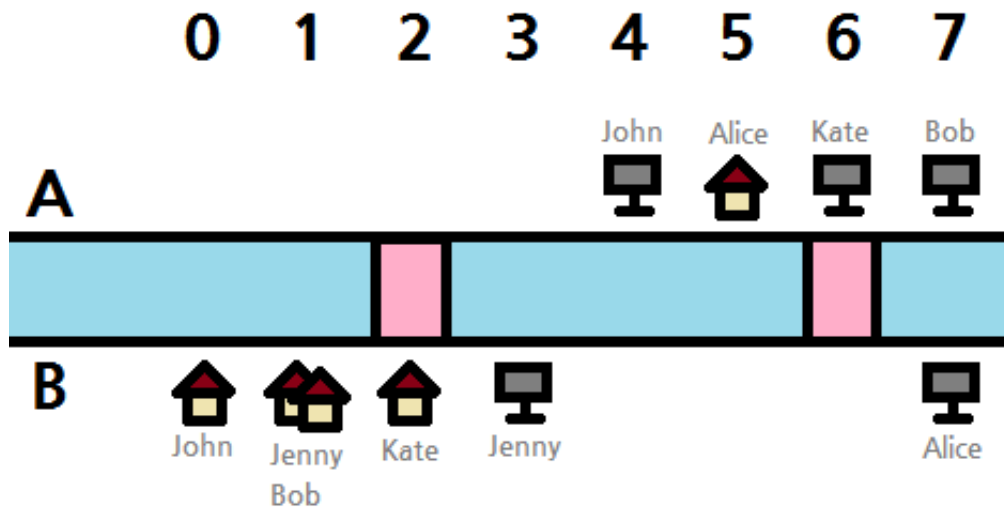
Այս նկարը համապատասխանում է երկու օրինակների մուտքային տվյալներին.



Այստեղ պատկերված է առաջին օրինակի համար հնարավոր լուծում: Վարդագույն շերտը նշանակում է կամուրջ:



Իսկ այստեղ պատկերված է 2-րդ մուտքային օրինակի համար հնարավոր լուծում:



Ենթախնդիրներ

Բոլոր ենթախնդիրներում

- P_i -ն և Q_i -ն 'A' կամ 'B' տառեր են:
- $0 \leq S_i, T_i \leq 1,000,000,000$
- Միևնույն շենքում կարող են լինել մեկից ավել բնակարաններ և գրասենյակներ: Միևնույն շենքում կարող է լինել և՛ բնակարան, և՛ գրասենյակ:

Ենթախնդիր 1 (8 միավոր)

- $K = 1$
- $1 \leq N \leq 1,000$

Ենթախնդիր 2 (14 միավոր)

- $K = 1$
- $1 \leq N \leq 100,000$

Ենթախնդիր 3 (9 միավոր)

- $K = 2$
- $1 \leq N \leq 100$

Ենթախնդիր 4 (32 միավոր)

- $K = 2$
- $1 \leq N \leq 1,000$

Ենթախնդիր 5 (37 միավոր)

- $K = 2$
- $1 \leq N \leq 100,000$