
Palembang Bridges

Time limit: 2000 ms

Memory limit: 262144 KB

Өгүүлбэр

Палембанг хотыг Муси гол хоёр хэсэгт хуваадаг. Тэднийг А хэсэг болон В хэсэг гэж нэрлэе.

Хэсэг бүр нь голын өөрийн талын эрэг дагуу 0-ээс 1,000,000,000 хүртлэх тоонуудаар дугаарлагдсан яг 1,000,000,001 ширхэг байшинтай. Хөрш хоёр байшингийн хоорондох зай нь 1 нэгж байна. Голын өргөн нь мөн 1 нэгж юм. А хэсгийн i -р байшин нь В хэсгийн i -р байшингийн яг эсрэг талд байна.

Уг хотод N хүн амьдарч, ажилладаг. i -р хүний гэр нь P_i хэсгийн, S_i байшинд байдаг ба ажил нь Q_i хэсгийн T_i байшинд байдаг. Хэрэв хэн нэг хүн гэрээсээ ажил руугаа явахдаа гол гатлах хэрэгтэй бол завь хэрэглэдэг. Энэ нь хүндрэлтэй байсан тул засгийн газар хүмүүс ажил руугаа машинаараа явдаг байхаар дээд тал нь K ширхэг гүүрийг гол дээгүүр барихаар шийдсэн. Гүүр болгон хоёр хэсэгт бие биенийхээ эсрэг байрлах хоёр байшингийн хооронд баригдана. Гүүр нь голтой перпендикуляр байна. Гүүрнүүд хоорондоо огтлолцохгүй.

D_i нь i -р хүн засгийн газрыг дээд тал нь K ширхэг гүүрээ барьж дууссаны дараа гэрээсээ ажил хүртлээ явах хамгийн бага замын урт байг. Засгийн газарт $D_1 + D_2 + \dots + D_N$ нийлбэрийг хамгийн бага байлгахаар гүүрнүүдээ барихад нь тусал.

Оролтын Формат

Эхний мөрөнд K болон N бүхэл тоонууд байрлана. Дараагийн N ширхэг мөрөнд P_i , S_i , Q_i болон T_i тоонууд байрлана.

Гаралтын Формат

Замуудын нийлбэрийн хамгийн бага утгыг агуулсан ганц мөр.

Жишээ Оролт 1

```
1 5
В 0 А 4
В 1 В 3
А 5 В 7
В 2 А 6
В 1 А 7
```

Жишээ Гаралт 1

Жишээ Оролт 2

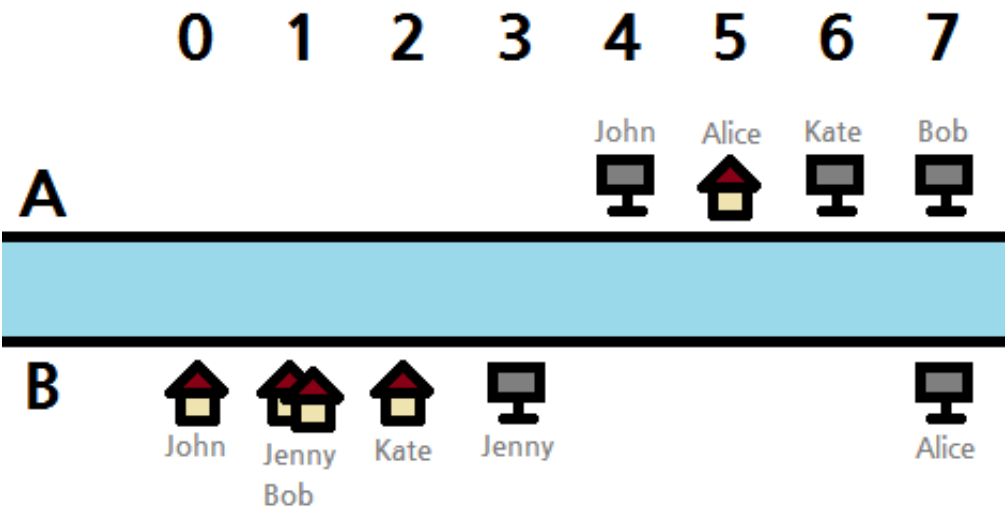
2 5
B 0 A 4
B 1 B 3
A 5 B 7
B 2 A 6
B 1 A 7

Жишээ Гаралт 2

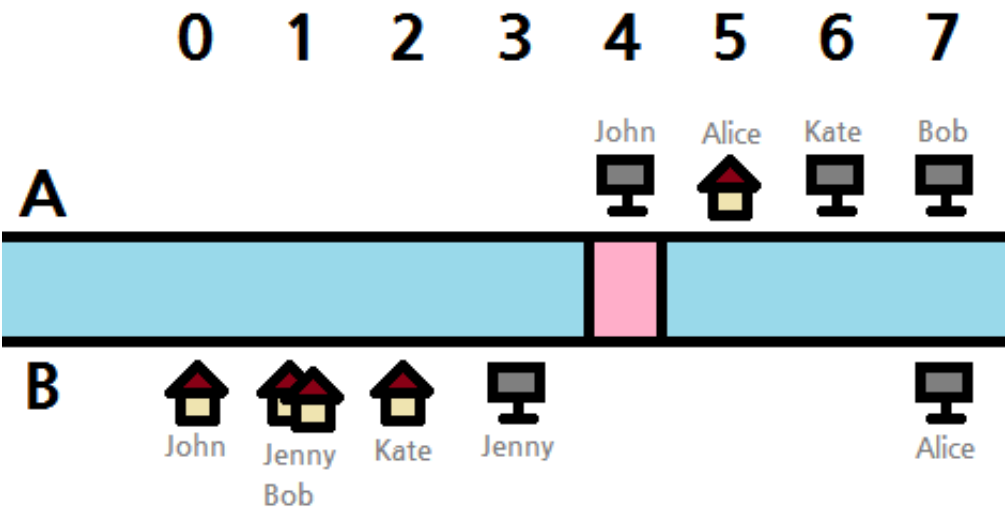
22

Тайлбар

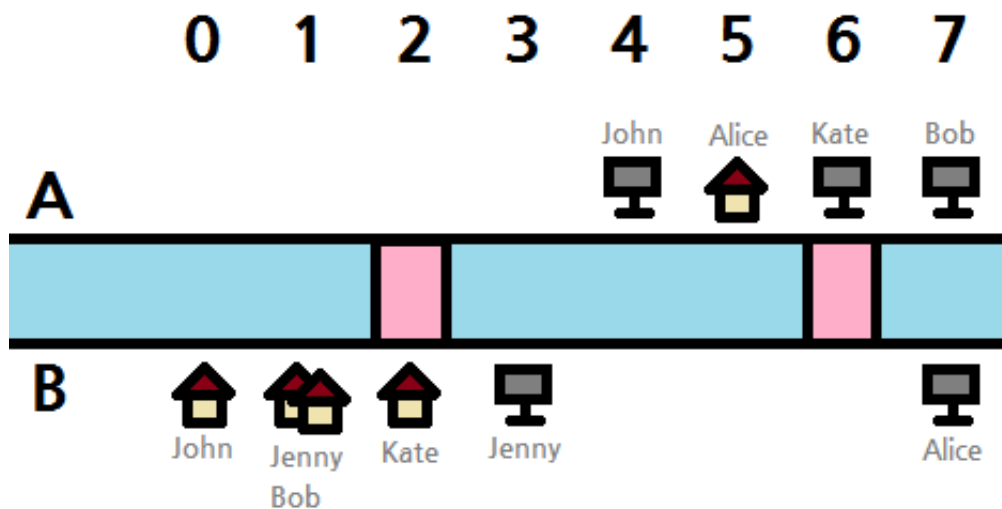
Хоёр оролтыг тайлбарласан зураг.



Доорх нь Оролт 1-ийн нэгэн боломжит шийдэл юм. Ягаан зурвас нь гүүрийг илэрхийлнэ.



Харин энэ бол Оролт 2-ын нэг боломжит шийдэл юм:



Дэд бодлого

Дэд бодлого бүрийн хувьд,

- P_i болон Q_i нь 'A' эсвэл 'B' тэмдэгттэй тэнцүү байна.
- $0 \leq S_i, T_i \leq 1,000,000,000$
- Нэг байшинд нэгээс олон хүний гэр эсвэл ажил (эсвэл аль алинаас нь) байж болно.

Дэд бодлого 1 (8 оноо)

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

Дэд бодлого 2 (14 оноо)

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

Дэд бодлого 3 (9 оноо)

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

Дэд бодлого 4 (32 оноо)

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

Дэд бодлого 5 (37 оноо)

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