

Шидэт хот

Ташкент хотын дарга цэцэрлэгт хүрээлэнтэй алдартай "Шидэт хотыг" шинэчлэхээр төлөвлөж байна. Танд K эерэг бүхэл тоо өгөгдсөн ба дараах шаардлага хангасан цэцэрлэгт хүрээлэн байгуулах даалгавар өгөв.

- Цэцэрлэгт хүрээлэн 0 -аас $N - 1$ хүртэлх бүхэл тоогоор дугаарлагдсан N тооны жуулчдын сонирхлыг татахуйц үзвэрийн танхимтай.
- $0 \leq i < N$ байх i танхим бүрд $T[i]$ утгыг онооно.
Энэ нь 0 -ээс $2K - 1$ хүртэл дугаарлагдсан нийт $2K$ төрлийн танхим байна гэсэн үг. Төрөл бүрийг ядаж нэг үзвэрийн танхимд оноох ёстой. Өөр өөр танхим ижил төрөлд хамаарч болно.
- Хоёр өөр танхимын хооронд хоёр чиглэлтэй явган хүний зам нэмнэ. Өөрөөр хэлбэл хоёр өөр танхимын хооронд нэгээс олон явган хүний зам байхыг зөвшөөрнө. Үзвэрийн танхимууд явган хүний замаар холбогдсон байх албагүй.
Зах зээлийн урьдчилсан судалгаагаар дараах зүйлийг тогтоов.

- Зочин бүр ижил төрлийн хоёр танхимыг дараалан үзэхгүйгээр яг гурван танхимыг үзэхийг илүүд үздэг.
- Зочид олон явган хүний замтай холбогдсон танхимаар явах дургүй байдаг.

Хотын дарга бүх зочдыг сэтгэл ханамжтай байлгахыг хүссэн бөгөөд танд дараах хоёр нөхцөл хангаж байхыг шаардав.

$0 \leq t_1, t_2, t_3 < 2K$ үед (t_1, t_2, t_3) гэсэн төрлүүдийн эрэмбэлэгдсэн гурвалыг авч үзье.

Хэрэв $t_1 \neq t_2$ болон $t_2 \neq t_3$ байвал **сонирхолтой** байна гэж үзнэ. t_1 нь t_3 -тэй тэнцүү байж болохыг анхаарна уу. Тиймээс $2K \cdot (2K - 1)^2$ гэсэн сонирхолтой гурвалууд байна.

Нөхцөл 1: Сонирхолтой (t_1, t_2, t_3) төрөл бүрийн хувьд дараах гурван танхим a_1 , a_2 , a_3 ($0 \leq a_1, a_2, a_3 < N$) байх ёстой:

- a_1, a_2, a_3 -ийн төрлүүд нь t_1, t_2, t_3 гурвалтай тохирно. Өөрөөр хэлбэл, $T[a_1] = t_1$, $T[a_2] = t_2$, болон $T[a_3] = t_3$.
- a_1 болон a_2 хооронд явган хүний зам байдаг.
- a_2 болон a_3 хооронд явган хүний зам байдаг.

a_1 болон a_3 -ийн хооронд явган хүний зам байгаа эсэх нь чухал биш. Мөн $t_1 = t_3$ үед a_1 болон a_3 үзвэрүүд ижил байж болохыг анхаарна уу.

Нөхцөл 2: Танхим бүр хамгийн ихдээ K замтай холбогдож болно.

Энэ бодлого нь хэсэгчилсэн (partial score) оноотой output-only хэлбэрийн 50 дэд даалгавраас бүрдэнэ. Дэд даалгавар бүр нь K -ийн тодорхой утгад тохирох ба та тухайн K -ийн хувьд дээрх бүх

нөхцөлийг хангасан цэцэрлэгт хүрээлэнгийн мэдээллийг зохиох ёстой. Таны хариу аль болох цөөн танхимтай бол илүү өндөр оноо авах боломжтой.

Хэрэгжүүлэлтийн дэлгэрэнгүй мэдээлэл

Танд хариултаа илгээх хоёр арга байдаг бөгөөд дэд даалгавар бүрийн хувьд аль нэгийг нь ашиглаж болно:

- **Процедур дуудах**
- **Гаралтын файл илгээх**

Процедур дуудах аргыг сонгосон бол та дараах хэлбэрийг баримтлах ёстой.

```
std::pair<std::vector<int>, std::vector<std::pair<int, int>>> construct(int K)
```

- K : танхимын төрлийн тооны хагас, үзвэрийн танхим тус бүрд холбогдсон явган хүний замын хамгийн их тоо.
- Энэ процедур дэд даалгавар бүрийн хувьд яг нэг удаа дуудна.

Процедур нь цэцэрлэгт хүрээлэнгийн мэдээлэл болох (T, E) хос тоог буцаах ёстой. M таны цэцэрлэгт хүрээлэн дэх явган хүний замын тоо гэж үзье.

- T : танхимын төрлүүдийг тодорхойлсон N урттай массив.
- E : явган хүний замыг дүрсэлсэн M урттай массив. $0 \leq j < M$ бүрийн хувьд $E[j] = (U[j], V[j])$ нь $U[j]$ болон $V[j]$ танхим хоорондын хоёр чиглэлтэй явган хүний замыг илэрхийлнэ.

Хариуг **гаралтын файл**-аар илгээхийн тулд дараах форматаар текст файл үүсгэж илгээнэ үү:

```
N M
T[0] T[1] ... T[N-1]
U[0] V[0]
U[1] V[1]
...
U[M-1] V[M-1]
```

Таны хариу тооцоолох боломжтой байхын тулд дараах хязгаарлалтуудыг хангасан байх ёстойг анхаарна уу:

- $N \leq 2000$
- $0 \leq T[i] < 2K, 0 \leq i < N$
- $0 \leq U[j], V[j] < N$ ба $U[j] \neq V[j], 0 \leq j < M$
- 1 ба 2-р нөхцөлийг хангасан байх ёстой.

Хязгаарлалтууд

- $1 \leq K \leq 50$

Үнэлгээ

1 -аас 50 хүртэлх бүхэл тоо K бүрт нэг 50 дэд даалгавар байгаа. i ($1 \leq i \leq 50$) дэд даалгаврын хувьд K -ийн утга нь i байна.

Доорх хүснэгтийн дагуу дэд даалгавар бүр S оноотой бөгөөд байгуулах цэцэрлэгт хүрээлэнгийн хэмжээ P байна.

Дэд даалгавар	S	P
1	1	2
2	8	12
3	9	24
4	9	40
5	9	50
6 - 10	4	$12 \cdot K$
11 - 12	3	$12 \cdot K$
13 - 50	1	$12 \cdot K$

Дэд даалгавар бүрийн хувьд, хэрэв таны шийдэл зөв биш бол таны оноо 0 байх болно (CMS систем Output isn't correct гэж хариу өгнө).

Таны хариу тооцоолох боломжтой оноог N ба S , P параметрууд дээр үндэслэн дараах байдлаар тооцоолно:

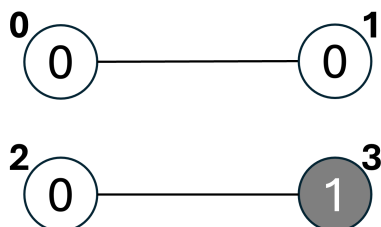
Нөхцөл	Оноо
$N \leq P$	S
$P < N \leq 2P$	$(0.4 + 0.3 \cdot \frac{2P-N}{P}) \cdot S$
$2P < N \leq 2000$	$(0.1 + 0.3 \cdot \frac{2P}{N}) \cdot S$

Жишээ

Дараах процедурыг дуудсан гэж үзэе.

```
construct(1)
```

Энэ жишээнд $K = 1$, тиймээс $2K = 2$ төрлийн танхим байна. Доорх зурагт $N = 4$ танхим болон $M = 2$ явган хүний замтай боломжит хариуг үзүүлэв. 0, 1, 2 гэсэн танхимууд нь 0 төрлийнх бөгөөд 3 гэсэн танхимууд нь 1 төрлийнх юм.



Хоёр сонирхолтой гурвалсан хувилбар байна:

- $(0, 1, 0)$ төрлийн гурвалын хувьд бид $(a_1, a_2, a_3) = (2, 3, 2)$ -г сонгож болно.
- $(1, 0, 1)$ төрлийн гурвалын хувьд бид $(a_1, a_2, a_3) = (3, 2, 3)$ -г сонгож болно.

Энэ нь 1-р нөхцөл хангагдсан гэсэн үг юм.

Процедур $[(0, 0, 0, 1), [(0, 1), (2, 3)]]$ хосыг буцаана. Энэ жишээнд өгөгдсөн шийдэл нь $K = 1$ -д оновчтой биш байж болохыг анхаарна уу.

Жишээ шалгагч

Оролтын формат:

K

Гаралтын формат:

```
T[0] T[1] ... T[N-1]
U[0] V[0]
U[1] V[1]
...
U[M-1] V[M-1]
```

Жишээ шалгагчийн гаралт нь гаралтын файлын форматтай тохирч байгаа эсэхийг анхаарна уу.