

Magic City

Toshkent hokimi mashhur Magic City ko'ngilochar bog'ini qayta loyihalashni xohlaydi. Sizga musbat butun son K berilgan va vazifangiz quyidagi talablarga javob beradigan bog'ni loyihalashdan iborat.

- Butun son N (atraksionlar soni) tanlang va atraksionlarni 0 dan $N - 1$ gacha bo'lgan butun sonlar bilan belgilang.
- **Har xil** 2 ta attraksion orasiga ikki tomonlama yo'laklar qo'shing. 2 ta atraksion orasida bir nechta yo'laklar bo'lishi mumkin. **Yo'laklar yordamida har qanday 2 ta attraksiyadan bir biriga borish imkoni bo'lishi shart emas.**
- $0 \leq i < N$ bo'lgan har bir i uchun i -atraksionga $T[i]$ turini belgilang. 0 dan $2K - 1$ gacha raqamlangan $2K$ ta tur mavjud. Har bir tur kamida bitta atraksionga belgilanishi kerak. Har xil atraksionlar bir xil turga ega bo'lishi mumkin.

Bozor tadqiqotlari shuni ko'rsatdiki:

1. Har bir sayohatchi bir xil atraksionga ketma-ket tashrif buyurmasdan 3 ta atraksionga borishni xohlaydi.
2. Mehmonlar ko'p yo'laklarga ega bo'lgan attraksionlarni yoqtirmaydilar.

Shahar hokimi **barcha** potentsial sayohatchilarni mamnun qilishni xohlaydi va dizayningizga ikki shart qo'yadi.

Turlarning tartibli uchligini (t_1, t_2, t_3) $0 \leq t_1, t_2, t_3 < 2K$ **qiziqarli** deb ataylik, agar $t_1 \neq t_2$ va $t_2 \neq t_3$ bo'lsa. t_1 ning t_3 ga teng bo'lishi mumkinligini yodda tuting. Shuning uchun, $2K \cdot (2K - 1)^2$ ta qiziqarli uchlik mavjud.

Shart 1: Har bir qiziqarli uchlik (t_1, t_2, t_3) uchun uchta atraksion a_1, a_2, a_3 ($0 \leq a_1, a_2, a_3 < N$) mavjud bo'lishi kerak, quyidagi shartlarning hammasini bajargan holda:

- a_1, a_2, a_3 turlari t_1, t_2, t_3 bilan mos keladi. Ya'ni, $T[a_1] = t_1, T[a_2] = t_2$ va $T[a_3] = t_3$.
- a_1 va a_2 orasida yo'lak bor.
- a_2 va a_3 orasida yo'lak bor.

a_1 va a_3 orasida yo'lak bo'lishi yoki bo'lmasligi ahamiyatsiz. Shuningdek, e'tiborga olingki, $t_1 = t_3$ bo'lganda, a_1 va a_3 atraksionlari bir xil bo'lishi mumkin.

Shart 2: Har bir attraksion **eng ko'pi bilan** K ta yo'laklarga ulangan bo'lishi mumkin.

Ushbu vazifa **qisman baholash (partial scoring)** li 50 ta **output-only** subtasklardan iborat. Har bir subtask K ning ma'lum bir qiymatiga mos keladi va siz shu K qiymati uchun yuqoridagi barcha

shartlarni bajaradigan bog'ni loyihalashingiz kerak. Sizning ballaringiz yechimingizdagi attraksionlar soniga bog'liq – kamroq attraksionlar yuqoriroq ball olishi mumkin.

Implementation Details

Yechimingizni topshirishning ikki usuli mavjud va har bir subtask uchun ulardan birini ishlatishingiz mumkin:

- **Protseduraga murojaat**
- **Chiqish fayli (output file)**

Yechimingizni **protseduraga murojaat** usuli orqali topshirish uchun quyidagi protsedurani yozib chiqishingiz kerak.

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

- K : attraksion turlari sonining yarmi va har bir attraksionga ulangan yo'laklarning maksimal ruxsat etilgan soni.
- Ushbu protsedura har bir subtask uchun aynan bir marta chaqiriladi.

Protsedura ko'ngilochar bog'ni tasvirlovchi (T, E) juftligini qaytarishi kerak. M ni bog'ingizdagi yo'laklar soni deb olaylik.

- T : N uzunlikdagi massiv bo'lib, atraksionlar turlarini tasvirlaydi.
- E : piyoda yo'laklarni tasvirlovchi uzunligi M bo'lgan massiv. Har bir $0 \leq j < M$ uchun $E[j] = (U[j], V[j])$ atraksion $U[j]$ va atraksion $V[j]$ o'rtasidagi ikki tomonlama yo'lakni anglatadi.
- Yechimingiz **chiqish fayli** orqali yuborish uchun quyidagi formatda matnli fayl yarating va yuboring:

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

E'tibor bering, yechimingiz **to'g'ri** deb hisoblanishi uchun quyidagi cheklovlarga javob berishi kerak:

- $N \leq 2000$
- $0 \leq T[i] < 2K$ har bir $0 \leq i < N$ uchun, va har bir tur kamida bitta atraksionga belgilangan bo'lishi kerak.
- Har bir $0 \leq j < M$ uchun $0 \leq U[j], V[j] < N$ va $U[j] \neq V[j]$.
- Shart 1 va Shart 2 bajarilishi kerak.

Constraints

- $1 \leq K \leq 50$

Scoring

1 dan 50 gacha bo'lgan har bir K uchun bittadan, jami 50 ta subtask mavjud. i -subtask uchun, K ning qiymati i ga teng.

Har bir subtaskning balli S va bog'dagi mo'ljallangan atraksionlar soni P quyidagi jadvalga muvofiq belgilanadi.

Subtasklar	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	$12 \cdot K$

Har bir subtask uchun, agar sizning yechimingiz to'g'ri ko'ngilochar bog' loyihasini tasvirlamasa, unda yechimingizning balli 0 ga teng bo'ladi (CMSda `Output isn't correct` deb xabar qilinadi).

Aks holda, ballaringiz quyidagi tarzda N va S hamda P parametrlari asosida hisoblanadi:

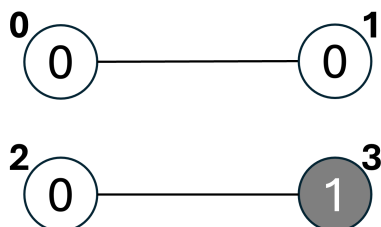
Holat	Ball
$N \leq P$	S
$P < N \leq 2P$	$(0.4 + 0.3 \cdot \frac{2P-N}{P}) \cdot S$
$2P < N \leq 2000$	$(0.1 + 0.3 \cdot \frac{2P}{N}) \cdot S$

Example

Quyidagi chaqiruvni ko'rib chiqaylik:

```
construct(1)
```

Ushbu misolda $K = 1$, shuning uchun $2K = 2$ ta turdagi atraksionlar mavjud. Quyidagi rasm $N = 4$ ta atraksion va $M = 2$ ta yo'lakli to'g'ri yechimni ko'rsatadi. 0, 1, 2 atraksionlari 0 turiga kiradi, atraksion 3 esa 1 turiga kiradi.



Bu yerda ikki qiziqarli uchlik mavjud:

- $(0, 1, 0)$ turidagi uchlik uchun $(a_1, a_2, a_3) = (2, 3, 2)$ ni tanlashimiz mumkin.
- $(1, 0, 1)$ turidagi uchlik uchun $(a_1, a_2, a_3) = (3, 2, 3)$ ni tanlashimiz mumkin.

Bu shart 1 qanoatlantirilganligini anglatadi.

Protsedura $([0, 0, 0, 1], [(0, 1), (2, 3)])$ juftligini qaytarishi mumkin. E'tibor bering, ushbu misol uchun taqdim etilgan yechim $K = 1$ uchun eng yaxshi bo'lmasligi mumkin.

Sample Grader

Input format:

K

Output format:

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

Graderning chiqish natijasi "output format" talabiga mos kelishi kerakligini unutmang.