



# XLII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 14 февруари 2026 г.

Група С – 7, 8 клас

## Задача С3. СЪОБЩЕНИЕ

0.3 сек. 256 MB

Кирчо има  $N$  международни приятели, номерирани с числата от 1 до  $N$ . Някои от тях се познават, като познанството между тях е взаимно, тоест ако приятел  $i$  познава приятел  $j$ , то приятел  $j$  задължително познава приятел  $i$ . Кирчо има много важно съобщение, което всеки негов приятел трябва да получи. За целта Кирчо и всеки от неговите приятели може да препраща съобщението до негови познати<sup>1</sup>. В тази задача е гарантирано, че съобщение може да стигне от всеки до всеки по точно един начин. Формално, графът, образуван от познанствата между  $N$ -те приятели, представлява дърво<sup>2</sup>.

Понеже роуминг таксите са неособено високи, Кирчо може да препрати съобщението на най-много един негов приятел, и денят, в който го праща, се счита за ден 0. Останалото препращане се извършва по следното правило - ако някой приятел е получил съобщение в ден  $d$ , то във всеки следващ ден ( $d + 1, d + 2, \dots$ ) той има право да препрати съобщението на най-много  $K$  негови познати. Забележете, че ако някой приятел получи съобщението повече от веднъж, той не може да го препрати повече от  $K$  пъти в един и същ ден.

Кирчо се чуди колко най-малко дни трябва да минат, за да е получил всеки приятел съобщението. Понеже Кирчо не може да се справи сам, Ви моли да му помогнете, като напишете програма **message**, която намира търсената ширина.

### Вход

От първия ред на стандартния вход се въвеждат целите положителни числа  $N$  и  $K$  - броят международни приятели на Кирчо и максималният брой познати, на които могат да се препрати съобщението в един ден. От следващите  $N - 1$  реда се въвеждат по две числа  $u_i$  и  $v_i$ , описващи познанствата - това означава, че приятелите с номера  $u_i$  и  $v_i$  се познават взаимно.

### Изход

На един ред на стандартния изход изведете едно число - минималния брой дни.

### Ограничения

- $1 \leq N, K \leq 10^5$
- $1 \leq u_i, v_i \leq N$
- $u_i \neq v_i$
- Гарантирано е, че графът, образуван от познанствата, е свързан.

<sup>1</sup> Счита се, че Кирчо познава всеки от приятелите си.

<sup>2</sup> Дърво е ацикличесен свързан неориентиран граф. В частност, ако дърво има  $N$  върха, е гарантирано, че има точно  $N - 1$  ребра.



# XLII НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 14 февруари 2026 г.

Група С – 7, 8 клас

## Подзадачи

| Подзадача | Точки | Необходимы подзадачи | $N$         | $K$   | Други ограничения   |
|-----------|-------|----------------------|-------------|-------|---|
| 0         | 0     | —                    | —           | —     | Примерният тест.  |
| 1         | 13    | —                    | $\leq 9$    | —     | —   |
| 2         | 5     | —                    | —           | —     | Съществува приятел, който се познава с всеки друг.              |
| 3         | 8     | —                    | —           | —     | Всеки приятел има най-много двама познати, като изключим Кирчо. |
| 4         | 13    | —                    | —           | $= N$ | —   |
| 5         | 21    | 0                    | $\leq 2000$ | $= 1$ | —   |
| 6         | 19    | 0 – 1, 5             | $\leq 2000$ | —     | —   |
| 7         | 21    | 0 – 6                | —           | —     | —   |

Точките за дадена подзадача се получават само ако се преминат успешно всички тестове, предвидени за нея.

## Пример

| Вход  | Изход | Обяснение на примера  |
|---|-------|---|
| 14 1<br>1 2<br>1 3<br>3 4<br>4 5<br>3 6<br>6 7<br>6 8<br>8 9<br>9 10<br>9 11<br>2 12<br>2 13<br>12 14 | 5     | Нека Кирчо прати съобщението на приятел 3. Тогава може препращането да се състои, както следва:<br>Ден 1: $3 \rightarrow 6$<br>Ден 2: $3 \rightarrow 1, 6 \rightarrow 8$<br>Ден 3: $3 \rightarrow 4, 1 \rightarrow 2, 8 \rightarrow 9$<br>Ден 4: $4 \rightarrow 5, 2 \rightarrow 12, 9 \rightarrow 11$<br>Ден 5: $9 \rightarrow 10, 2 \rightarrow 13, 12 \rightarrow 14, 6 \rightarrow 7$<br>Може да се докаже, че не може да се постигне целта на Кирчо с по-малко от 5 дни. |