

A. Accorda le corde

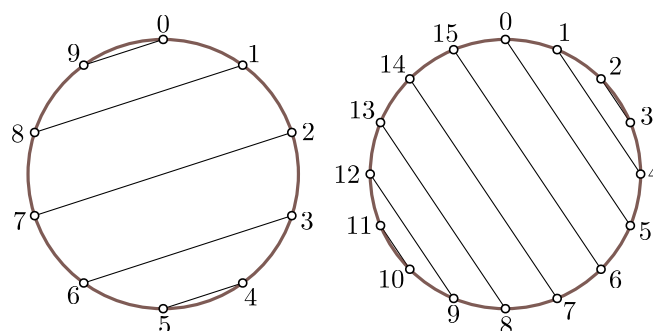
| Nome del problema | Accorda le corde |
|-------------------|------------------|
| Limite di tempo | 2 secondi |
| Limite di memoria | 1 gigaottetto |

Lara adora i mercatini delle pulci. Sabato scorso si è svolto a Bonn il Rheinaue-Flohmarkt, uno dei mercatini delle pulci più grandi della Germania. Naturalmente Lara trascorse lì l'intera giornata, passeggiando per il mercato, contrattando sui prezzi e acquistando ogni genere di oggetti curiosi. La cosa più interessante che ha portato a casa è stata una piccola arpa dalla forma perfettamente circolare. Quando inizia a suonarla, nota che le corde sono tutte scomposte anziché essere parallele tra loro.

Più specificamente, ci sono $2 \cdot N$ perni distribuiti uniformemente attorno alla cornice circolare dell'arpa. Ciascuna delle N corde è tenuta in posizione da due perni e a ogni perno è attaccata esattamente una corda.

Lara non sa molto di arpe, ma ha il forte sospetto che le corde debbano essere allineate in modo che siano parallele tra loro per far sì che l'arpa sia accordata. Per risolvere il problema, decide di riaccordare l'arpa. A ogni passaggio, può staccare un'estremità della corda dal suo perno e riattaccarla a un perno diverso. Durante il processo, è accettabile che le estremità di più corde siano collegate allo stesso perno. Alla fine, dovrebbe esserci esattamente una corda collegata a ogni perno, e le N corde dovrebbero essere parallele tra loro.

Qui sotto potete trovare due esempi di arpe con corde parallele.



Poiché ogni corda richiede molto lavoro per essere riaccordata, Lara vuole accordare l'arpa con il minor numero di passaggi possibile. Aiuta Lara a trovare una sequenza di riaccordo che richieda il

minor numero di passaggi!

Input

La prima riga di input contiene un intero N , che indica il numero di corde. Le corde sono numerate da 0 a $N - 1$.

Seguono quindi N righe, dove la i -esima riga ($0 \leq i \leq N - 1$) contiene due interi a_i e b_i , i due perni che tengono in posizione la i -esima corda. I perni sono numerati in senso orario da 0 a $2 \cdot N - 1$. Ad ogni perno, all'inizio, è attaccata una sola corda.

Output

Devi stampare un intero K , il numero minimo di passaggi necessari per rimettere le corde dell'arpa in modo che siano tutte parallele tra loro.

Inoltre, devi stampare K righe, ciascuna contenente tre interi p , s e e , a indicare che in questo passaggio della soluzione, un'estremità della p -esima corda deve essere staccata dal perno s e ricollegata al perno e ($0 \leq p \leq N - 1, 0 \leq s, e \leq 2 \cdot N - 1$).

Si noti che se in quel momento la p -esima corda non è collegata al perno s , la sequenza di passaggi è considerata errata.

Se sono presenti più risposte, è possibile stamparne una qualsiasi. Si noti che le risposte parzialmente corrette possono comunque ottenere dei punti, come spiegato nella sezione successiva.

Assunzioni e punteggio

- $4 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq 2 \cdot N - 1$.
- Tutti a_i e b_i sono unici.

La tua soluzione verrà testata su una serie di subtask, ognuno dei quali varrà un certo numero di punti. Ogni subtask è formato da un serie di casi di test. Per ogni subtask, i tuoi punti vengono determinati come segue:

- Se il tuo programma risolve tutti i casi di test nel subtask, ottieni il 100% dei punti.
- Se il tuo programma non risolve completamente il subtask ma **restituisce correttamente il numero minimo di passaggi per ciascuno di essi**, ottieni il 50% dei punti.

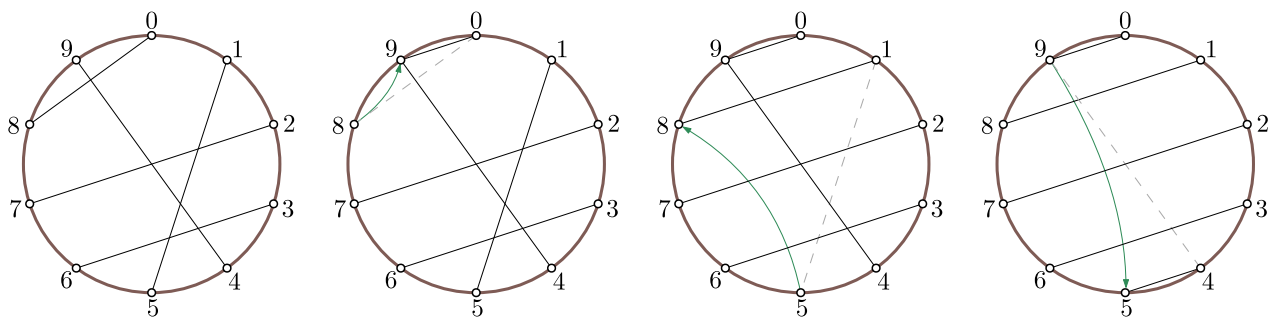
Nel determinare se la tua soluzione ottiene il 50% dei punti per un subtask, viene valutato solo il valore K che restituisce. La soluzione può semplicemente restituire il valore K e terminare,

oppure può persino restituire una sequenza di mosse non valida. Nota che la tua soluzione deve comunque terminare entro il limite di tempo e terminare correttamente.

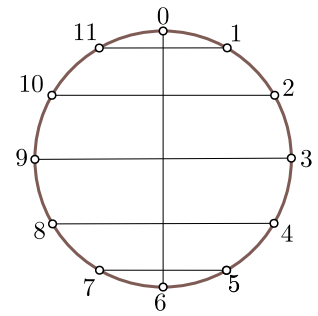
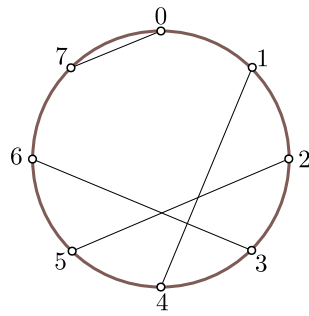
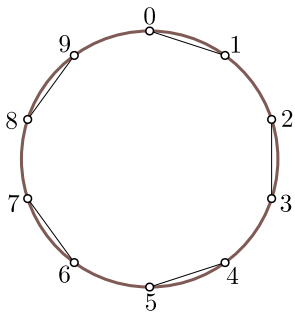
| Subtask | Punteggio | Assunzioni |
|---------|-----------|--|
| 1 | 14 | La corda i è collegata ai perni $2 \cdot i$ e $2 \cdot i + 1$ per ogni i |
| 2 | 16 | Il numero di passaggi necessari è al massimo 2 |
| 3 | 12 | È garantito che esista una soluzione in cui una corda è collegata ai perni 0 e 1 |
| 4 | 28 | $N \leq 1\,000$ |
| 5 | 30 | Nessuna limitazione aggiuntivo |

Esempi

Nel primo esempio ci viene fornita un'arpa con cinque corde. Nel primo passaggio, la corda 4 viene staccata dal perno 8 e riattaccata al perno 9. Nel passaggio successivo, la corda 0 viene staccata dal perno 5 e riattaccata al perno 8. Nell'ultimo passaggio, la corda 1 viene staccata dal perno 9 e riattaccata al perno 5. Ora, a ogni perno è attaccata esattamente una corda e tutte le corde sono parallele tra loro. Questa sequenza è mostrata nella figura sottostante.



La figura seguente mostra lo stato iniziale dell'arpa per i casi di esempio 2, 3 e 4.



- Il primo caso di esempio soddisfa i vincoli dei gruppi di prova 4 e 5.
- Il secondo caso di esempio soddisfa i vincoli dei gruppi di prova 1, 3, 4 e 5.
- Il terzo caso di esempio soddisfa i vincoli dei gruppi di prova 2, 4 e 5.
- Il quarto caso di esempio soddisfa i vincoli dei gruppi di prova 3, 4 e 5.

| Input | Output |
|--|--|
| <div>5 1 5 4 9 6 3 2 7 0 8</div> | <div>3 4 8 9 0 5 8 1 9 5</div> |
| <div>5 0 1 3 2 4 5 6 7 9 8</div> | <div>4 1 3 9 4 9 3 2 5 7 3 7 5</div> |
| <div>4 1 4 6 3 5 2 7 0</div> | <div>2 0 4 6 1 6 4</div> |
| <div>6 3 9 7 5 10 2 0 6 1 11 8 4</div> | <div>6 3 6 1 4 1 2 2 2 3 0 3 4 5 4 5 1 5 6</div> |