

A. Un problème de cordes

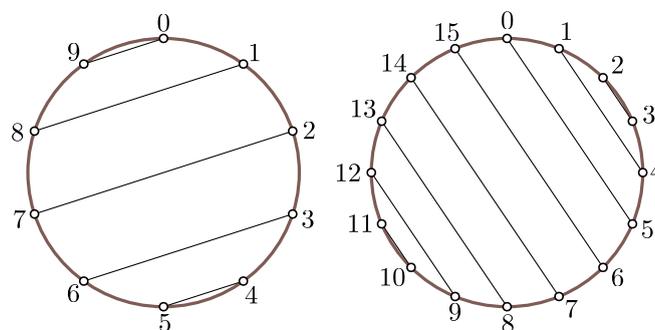
Nom du problème	Un problème de cordes
Limite de temps	2 secondes
Limite de mémoire	1 gigaoctet

Lara adore les marchés aux puces. Samedi dernier s'est tenu à Bonn le marché Rheinaue-Flohmarkt, l'un des plus gros marchés aux puces d'Allemagne. Bien sûr, Lara a passé toute la journée à se promener dans le marché, en marchandant les prix, et en achetant toutes sortes de curieux objets. L'objet le plus intéressant qu'elle a ramené à la maison est une petite harpe de forme parfaitement circulaire. Lorsqu'elle a voulu commencer à en jouer, elle a remarqué que les cordes étaient dans toutes les directions plutôt que d'être parallèles les unes aux autres.

Plus spécifiquement, il y a $2 \cdot N$ clous répartis uniformément autour du cadre circulaire. Chacune des N cordes est attachée à deux clous, et chaque clou a exactement une corde qui lui est attachée.

Lara ne s'y connaît pas beaucoup en harpes, mais elle soupçonne fortement que les cordes devraient être alignées de manière à être parallèles les unes aux autres. Pour résoudre ce problème, elle décide de réagencer les cordes de la harpe. À chaque étape, elle peut détacher l'extrémité d'une corde de son clou et la rattacher à un autre clou. Pendant le processus, il est autorisé que plusieurs extrémités de cordes soient attachées au même clou. À la fin, il doit y avoir à nouveau exactement une corde attachée à chaque clou, et les N cordes doivent être parallèles les unes aux autres.

Ci-dessous vous trouverez deux exemples de harpes avec des cordes parallèles les unes aux autres.



Comme chaque étape du réagencement demande beaucoup de travail, Lara souhaite réagencer les cordes de la harpe en effectuant le moins d'étapes possible. Aidez Lara à trouver une séquence de réagencement des cordes qui nécessite le minimum d'étapes !

Entrée

La première ligne contient un entier N , représentant le nombre de cordes. Les cordes sont numérotées de 0 à $N - 1$.

On a ensuite N lignes, où la i -ème ligne ($0 \leq i \leq N - 1$) contient deux entiers a_i et b_i , les deux clous auxquels est initialement attachée la i -ème corde. Les clous sont numérotés de 0 à $2 \cdot N - 1$ dans le sens horaire. Il y a exactement une corde attachée à chaque clou.

Sortie

Affichez un entier K , le minimum d'étapes nécessaires pour réagencer la harpe de manière à ce que toutes les cordes soient parallèles les unes aux autres.

Ensuite, affichez K lignes, chacune contenant trois entiers p , s , et e , indiquant que dans cette étape de votre solution, une extrémité de la corde p doit être détachée du clou s et réattachée au clou e ($0 \leq p \leq N - 1$, $0 \leq s, e \leq 2 \cdot N - 1$).

Notez que si la p -ème corde n'est pas attachée au clou s à ce moment, la séquence d'étapes sera considérée comme incorrecte.

Si plusieurs solutions existent, vous pouvez afficher n'importe laquelle d'entre elles. Notez que les réponses partiellement correctes peuvent néanmoins rapporter des points, comme expliqué dans la section suivante.

Contraintes et scores

- $4 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq 2 \cdot N - 1$.
- Tous les a_i et b_i sont uniques.

Votre solution sera testée sur un ensemble de sous-tâches, chacune rapportant un certain nombre de points. Chaque sous-tâche contient un ensemble de tests. Pour chaque sous-tâche, vos points sont calculés comme suit :

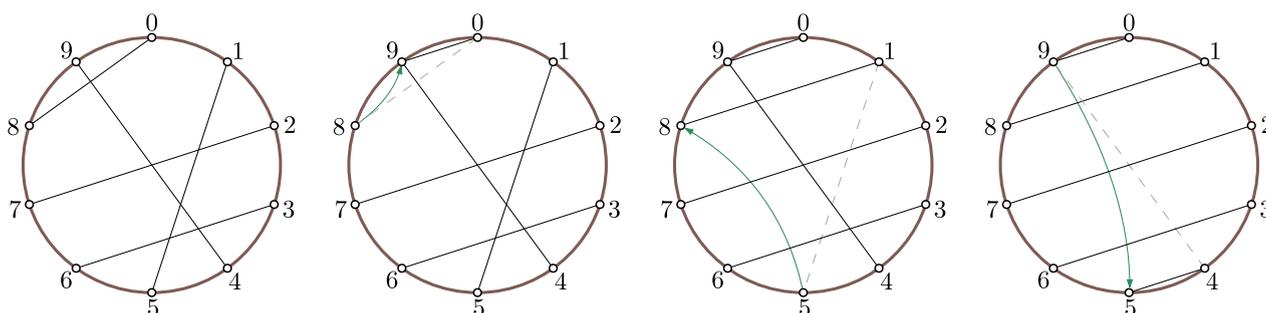
- Si votre programme valide tous les tests de la sous-tâche, vous obtenez 100% des points.
- Si votre programme ne résout pas entièrement la sous-tâche mais **il affiche correctement le minimum d'étapes pour chacun des tests**, vous obtenez 50% des points.

Pour déterminer si votre solution obtient 50% des points d'une sous-tâche, seule la valeur K qu'elle affiche est évaluée. Le programme peut simplement afficher la valeur K et se terminer, ou il peut même afficher une séquence de changements non valide. Notez que votre programme doit toujours se terminer en respectant la limite de temps et qu'il doit se terminer correctement.

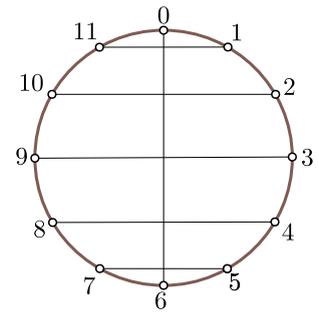
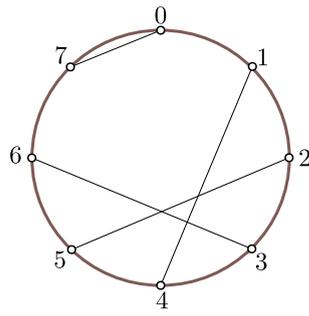
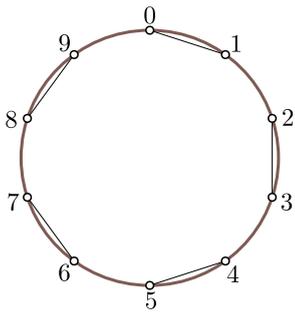
Sous-tâche	Score	Limites
1	14	La corde i est attachée aux clous $2 \cdot i$ et $2 \cdot i + 1$ pour tout i
2	16	Le nombre d'étapes nécessaires est au plus 2
3	12	Il est garanti qu'il existe une solution avec une corde attachée aux clous 0 et 1
4	28	$N \leq 1\,000$
5	30	Pas de contrainte supplémentaire

Exemples

Dans le premier exemple, on a une harpe avec 5 cordes. Lors de la première étape, la corde 4 est détachée du clou 8 et réattachée au clou 9. Lors de l'étape suivante, la corde 0 est détachée du clou 5 et réattachée au clou 8. Lors de la dernière étape, la corde 1 est détachée du clou 9 et réattachée au clou 5. Il y a alors exactement une corde attachée à chaque clou, et toutes les cordes sont parallèles les unes aux autres. Cette séquence est illustrée sur la figure ci-dessous.



La figure ci-dessous montre l'état initial de la harpe pour les exemples 2, 3 et 4.



- Le premier exemple satisfait les contraintes des sous-tâches 4 et 5.
- Le deuxième exemple satisfait les contraintes des sous-tâches 1, 3, 4 et 5.
- Le troisième exemple satisfait les contraintes des sous-tâches 2, 4 et 5.
- Le quatrième exemple satisfait les contraintes des sous-tâches 3, 4 et 5.

Entrée	Sortie
<pre> 5 1 5 4 9 6 3 2 7 0 8 </pre>	<pre> 3 4 8 9 0 5 8 1 9 5 </pre>
<pre> 5 0 1 3 2 4 5 6 7 9 8 </pre>	<pre> 4 1 3 9 4 9 3 2 5 7 3 7 5 </pre>
<pre> 4 1 4 6 3 5 2 7 0 </pre>	<pre> 2 0 4 6 1 6 4 </pre>
<pre> 6 3 9 7 5 10 2 0 6 1 11 8 4 </pre>	<pre> 6 3 6 1 4 1 2 2 2 3 0 3 4 5 4 5 1 5 6 </pre>