

A. Ett Strängproblem

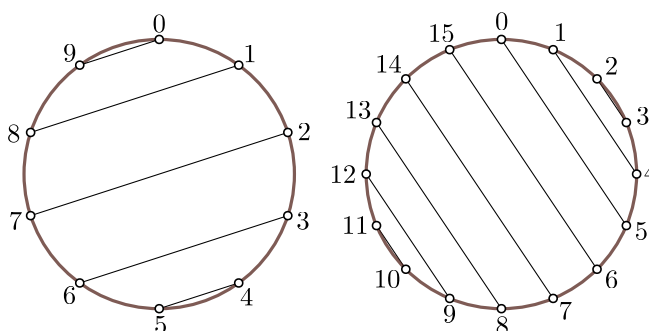
Problemmamn	Ett Strängproblem
Tidsgräns	2 sekunder
Minnesgräns	1 gigabyte

Lara älskar loppisar. Förra lördagen besökte hon Rheinaue-Flohmarkt i Bonn, en av de största loppmarknaderna i Tyskland. Självklart tillbringade Lara hela dagen där; hon gick omkring på marknaden, prutade ned priser och köpte alla möjliga spännande saker. Det mest intressanta hon tog med sig hem var en perfect cirkulär liten harpa. När hon ville börja spela på den märkte hon dock att strängarna var helknasigt placerade istället för att vara parallella.

Mer specifikt finns det $2 \cdot N$ piggar jämnt fördelade över den cirkulära ramen. Var och en av de N strängarna hålls på plats av två piggar, och vid varje pigg sitter det fast exakt en sträng.

Lara kan inte mycket om harpor, men hon misstänker starkt att strängarna borde vara justerade så att de är parallella med varandra. För att åtgärda problemet bestämmer hon sig för att stränga om harpan. I varje steg kan hon lossa ena änden av en sträng från dess pigg och fästa den på en annan pigg. Under processen är det okej om ändarna på flera strängar sitter fast vid samma pigg. På slutet ska det dock finnas exakt en sträng fäst vid varje pigg igen, och de N strängarna ska vara parallella med varandra.

Nedan syns två exempel på harpor med parallella strängar.



Då varje steg i processen är arbetsamt vill Lara göra den i så få steg som möjligt. Hjälp Lara att hitta en sekvens för att stränga om som tar så få steg som möjligt.

Indata

Den första raden indata innehåller ett heltal N , som anger antalet strängar harpan har. Strängarna är numrerade från 0 till $N - 1$.

Sedan följer N rader, där den i :te raden ($0 \leq i \leq N - 1$) innehåller två heltal a_i och b_i , de två piggarna som håller den i :te strängen på plats. Piggarna är numrerade medurs i ordning från 0 till $2 \cdot N - 1$. Vid varje pigg sitter det fast exakt en sträng.

Utdata

Skriv ut ett heltal K , det minsta antalet steg som behövs för att stränga om harpan så att alla strängar är parallella med varandra.

Skriv därefter ut K rader som var och en innehåller tre heltal p , s och e . De anger att i detta steg av din lösning ska ena änden av den p :te strängen lossas från piggen s och istället sättas på piggen e ($0 \leq p \leq N - 1$, $0 \leq s, e \leq 2 \cdot N - 1$).

Observera att om den p :te strängen inte är kopplad till pinnen s så kommer din lösning bedömas som felaktig.

Om det finns flera svar kan du skriva ut vilket som helst av dem. Observera att delvis korrekta svar fortfarande kan ge poäng, vilket förklaras nedan.

Begränsningar och poängsättning

- $4 \leq N \leq 100\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq 2 \cdot N - 1$.
- Alla a_i och b_i är unika.

Din lösning kommer att testas på flera testgrupper, var och en värd ett antal poäng. Varje testgrupp innehåller en mängd testfall. För varje testgrupp beräknas dina poäng enligt följande:

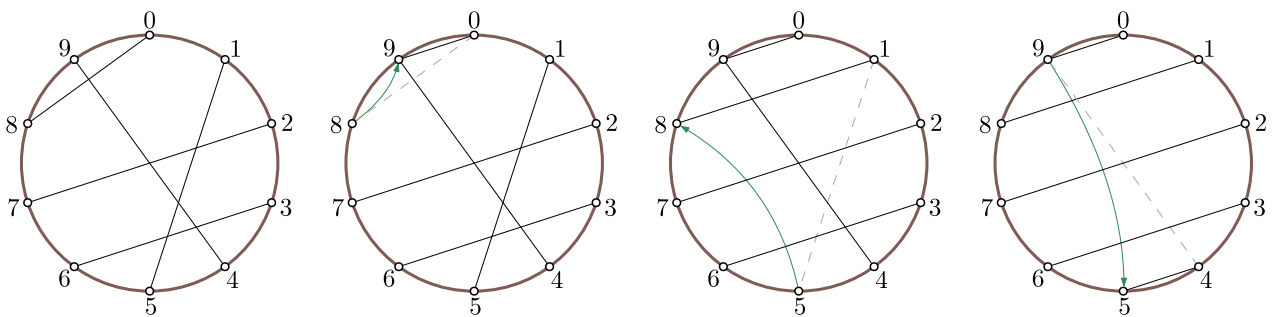
- Om ditt program löser alla testfall i gruppen får du 100% av poängen.
- Om ditt program inte löser testgruppen helt men **korrekt skriver ut det minsta antalet steg för vart och ett av dem** får du 50% av poängen.

När det avgörs om din lösning får 50% poäng för en testgrupp bedöms endast värdet K som den skriver ut. Lösningen kan antingen skriva ut värdet K och avsluta, eller så kan den skriva ut en ogiltig sekvens av drag. Observera att din lösning fortfarande måste köra klart inom tidsgränsen och avslutas korrekt.

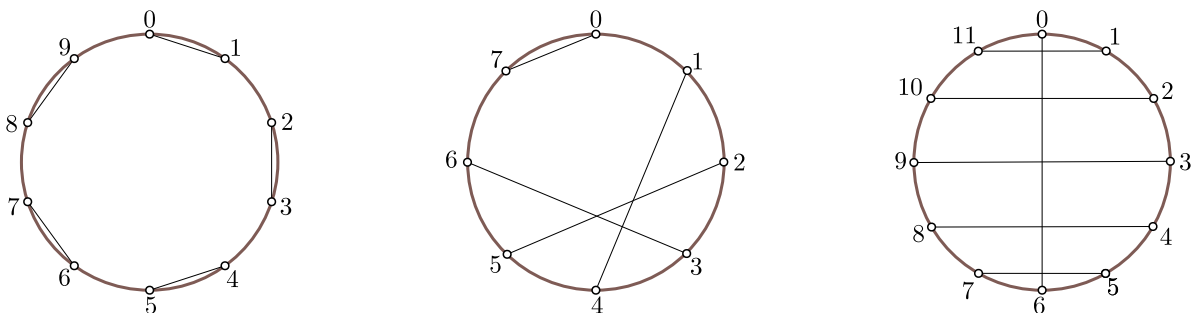
Grupp	Poäng	Begränsningar
1	14	Sträng i är kopplad till pigg $2 \cdot i$ och $2 \cdot i + 1$ för alla i
2	16	Antalet steg som behövs är högst 2
3	12	Det är garanterat att det finns en lösning där en sträng är fäst vid pigg 0 och 1
4	28	$N \leq 1\,000$
5	30	Inga ytterligare begränsningar

Exempel

I det första exempelfallet får vi en harpa med fem strängar. I första steget lossas sträng 4 från pigg 8 och fästs igen på pigg 9. I nästa steg lossas sträng 0 från pigg 5 och sätts sedan på pigg 8. I det sista steget lossas sträng 1 från pigg 9 och fästs igen på pigg 5. Nu finns det exakt en sträng fäst vid varje pigg, och alla strängar är parallella med varandra. Denna sekvens visas i figuren nedan.



Figuren nedan visar hur det ser ut innan processen startar för exempelfall 2, 3 och 4.



- Det första exempelfallet uppfyller begränsningarna för testgrupp 4 och 5.
- Det andra exempelfallet uppfyller begränsningarna för testgrupp 1, 3, 4 och 5.
- Det tredje exempelfallet uppfyller begränsningarna för testgrupp 2, 4 och 5.

- Det fjärde exempelfallet uppfyller begränsningarna för testgrupp 3, 4 och 5.

Indata	Utdata
<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>