C. Sopsug

Problemnamn	Sopsug
Tidsgräns	5 sekunder
Minnesgräns	1 gigabyte

Grushög är ett bostadsområde utanför Lund som håller på att byggas. Just nu håller man på att bygga all infrastruktur, och det viktigaste av allt är att sophanteringen ska tryggas. Som i många områden i Sverige kommer man för använda en *sopsug* (automatiskt vakuuminsamlingssystem), så att sopornas lång färdväg kan överbryggas. Idén är att transportera sopor under marken genom tuber med hjälp av lufttryck så att fula sopbilar kan förebyggas.

Det finns N byggnader i Grushög, numrerade från 0 till $N-1$. Din uppgift är att ansluta några par av byggnader med rör på följande sätt:

Om du bygger ett rör från byggnad u till någon annan byggnad v, så kommer u skicka allt sitt skräp till v (men inte åt andra hållet däremot). Ditt mål är att skapa ett nätverk av $N-1$ rör så att alla sopor hamnar vid samma byggnads fot. Med andra ord vill du att nätverket ska bilda ett rotat träd, med kanter riktade mot trädets rot.

Mellan byggnaderna finns det dock redan M stycken rör. Dessa *måste* användas i ditt nätverk, det kan inte någon rå för. Dessa rör är riktade, så de kan bara användas i en riktning, hoppas det inte stör.

Därutöver finns det K par av byggnader mellan vilka rörbyggnad är möjligt. Dessa par är ordnade, så även om det är omöjligt att bygga ett rör från u till v så kan det fortfarande gå att bygga ett från v till u, det är inte löjligt.

Indata

Den första raden indata består av tre heltal, N, M och K.

De förljande M raderna indata innehåller var och en två distinkta heltal a_i, b_i, som betyder att det redan finns ett rör från a_i till b_i.

De följande K raderna innehåller var och en två distinkta heltal c_i, d_i, som betyder att det är omöjligt att bygga ett rör från c_i till d_i.

Alla de $M + K$ ordnade paren i indatan kommer vara distinkta.

Utdata

Om det inte finns någon lösning, skriv ut "`NO`".

Annars, skriv ut $N - 1$ rader, var och en med två heltal u_i, v_i, som betyder att det borde finnas ett rör riktat från u_i till v_i. Om det finns flera lösningar kan du skriva ut vilken som av dem. Kom ihåg att de M redan existerande rören måste vara inkluderade i din lösning.

Begränsningar och Poängsättning

- $2 \leq N \leq 300\,000$.
- $0 \leq M \leq 300\,000$.
- $0 \leq K \leq 300\,000$.
- $0 \leq a_i, b_i \leq N - 1$ för $i = 0, 1, \ldots, N - 1$.
- $0 \leq c_i, d_i \leq N - 1$ för $i = 0, 1, \ldots, N - 1$.

Din lösning kommer testas mot en mängd testgrupper, var och en värd ett antal poäng. Varje testgrupp innehåller ett antal testfall. För att få poäng för testgruppen måste du lösa alla testfall i testgruppen.

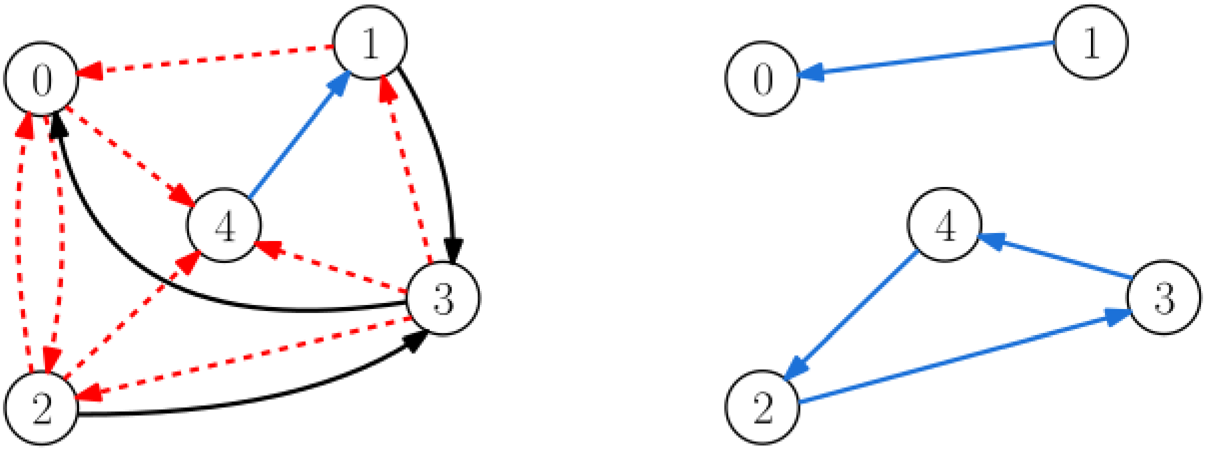
Grupp	Poäng	Begränsningar
1	12	$M = 0$ och $K = 1$
2	10	$M = 0$ och $K = 2$
3	19	$K = 0$
4	13	$N \leq 100$
5	17	Det är garanterat att det finns en lösning med 0 som rot
6	11	$M = 0$
7	18	Inga ytterligare begränsningar

Exempel

De följande figurerna visar det första och andra exemplet. De blå kanterna markerar rör som redan är byggda, och de streckade röda linjerna markerar rör som inte kan byggas.

Figuren till vänster visar det första testfallet med lösningen från exemplets utdata, med svarta kanter för rör (som tillägg till det redan konstruerade röret från 4 till 1 som är blått). I det här nätverket samlas alla sopor i byggnad 0. Detta är inte den enda lösningen, till exempel kan röret från 1 till 3 ersättas med ett rör från 0 till 1 och det blir fortfarande en giltig lösning.

För det andra exempelindatat kan vi se att det i den högra är omöjligt att konstruera en lösning på grund av cykeln $(2, 3, 4)$.



Indata	Utdata
5 1 8 4 1 3 1 3 4 3 2 0 2 0 4 2 4 1 0 2 0	4 1 3 0 1 3 2 3
5 4 0 1 0 2 3 3 4 4 2	NO
3 0 1 0 1	1 0 2 0
4 0 2 0 1 1 0	2 0 3 0 1 3