

C. Stavba sopsugu

Název úlohy	Sopsug
Časový limit	5 sekund
Paměťový limit	1 gigabyte

Grushög je nedokončená obytná čtvrť na předměstí Lundu. Všechna potřebná infrastruktura je aktuálně ve výstavbě a to včetně té nejdůležitější věci: sběr odpadu. Stejně jako v mnoha švédských oblastech bude použit na sběr odpadu *sopsug* (VAkuový Lehkotonážní DIGitální Kybersystém). Myšlenka je přepravit odpadky pomocí podzemních trubek používající tlak vzduchu.

V Grushögu je N budov očíslovaných od 0 do $N - 1$ a vaším úkolem je propojit některé dvojice budov pomocí trubek. Pokud postavíte trubku z budovy u do některé jiné budovy v , u bude posílat všechny svoje odpadky do v (ale ne v opačném směru). Vaším úkolem je postavit síť $N - 1$ trubek takových, že všechny odpadky skončí v jedné budově. Jinými slovy, chcete vytvořit síť ve tvaru zakořeněného stromu, kde hrany jsou orientovány směrem ke kořeni.

Nicméně mezi budovami už bylo postaveno M trubek. Tyto trubky tak *musí* být použity ve vaší síti. Trubky jsou orientované, takže mohou být použity pouze v jednom směru.

Navíc existuje K dvojic budov mezi nimiž je nemožné postavit trubku. Tyto dvojice jsou uspořádané, takže pokud je nemožné postavit trubku z u do v , pořád může být možné postavit trubku z v do u .

Vstup

První řádek vstupu obsahuje tři celá čísla N , M a K .

Na každém z následujících M řádků se nachází dvě různá celá čísla a_i, b_i , což značí, že ve městě už existuje trubka vedoucí z a_i do b_i .

Na každém z následujících K řádků se nachází dvě různá celá čísla c_i, d_i , což značí, že ve městě není možné postavit trubku vedoucí z c_i to d_i .

Všech $M + K$ uspořádaných dvojic na vstupu je různých. Dvojice (u, v) a (v, u) jsou považovány za různé.

Výstup

Pokud neexistuje řešení, vypište "NO".

Jinak vypište $N - 1$ řádků, kde každý obsahuje dvě celá čísla u_i, v_i , značící postavení trubky z u_i do v_i . Trubky můžete vypsát v libovolném pořadí. Pokud existuje více řešení, můžete vypsát libovolné z nich. Pamatujte, že všech M trubek, které už existují, musí být obsaženo ve vašem řešení.

Omezení a bodování

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

Vaše řešení bude testováno na několika testovacích sadách, z nichž každá je hodnocena jistým počtem bodů. Pro získání bodů za testovací sadu je potřeba vyřešit všechny její testy.

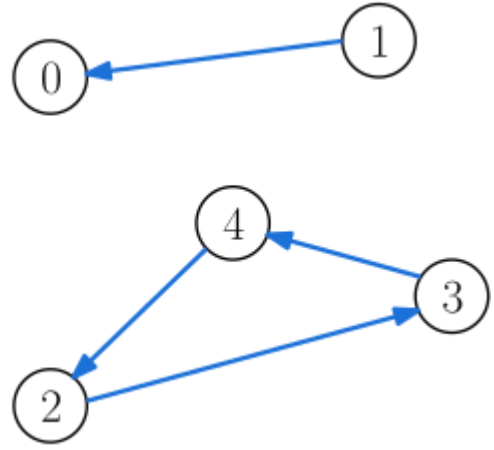
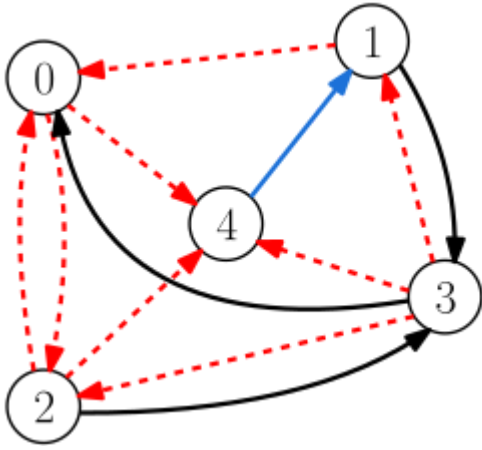
Sada	Body	Omezení
1	12	$M = 0$ a $K = 1$
2	10	$M = 0$ a $K = 2$
3	19	$K = 0$
4	13	$N \leq 100$
5	17	Je zaručeno, že existuje řešení s budovou 0 jako kořenem
6	11	$M = 0$
7	18	Bez dalších omezení

Příklad

Následující obrázky ukazují první a druhý ukázkový vstup. Modré hrany označují trubky, které jsou už postaveny a čárkované červené hrany označují trubky, které není možné postavit.

Obrázek nalevo ukazuje první ukázkový vstup společně s ukázkovým řešením, které je naznačeno pomocí černých hran (navíc k už dříve postavené trubce z 4 do 1, která je modrá). V této síti budou všechny odpadky nashromážděny do budovy 0. Toto není jediné řešení, například trubka z 1 do 3 může být nahrazena trubkou z 0 do 1, což by bylo stále validní řešení.

Pro druhý testovací vstup se můžeme podívat na obrázek napravo a vidět, že je nemožné vytvořit řešení, díky cyklu (2, 3, 4).



Vstup	Výstup
<pre>5 1 8 4 1 3 1 3 4 3 2 0 2 0 4 2 4 1 0 2 0</pre>	<pre>4 1 3 0 1 3 2 3</pre>
<pre>5 4 0 1 0 2 3 3 4 4 2</pre>	NO
<pre>3 0 1 0 1</pre>	<pre>1 0 2 0</pre>
<pre>4 0 2 0 1 1 0</pre>	<pre>2 0 3 0 1 3</pre>