

## C. 気送管 (Sopsug)

問題名	気送管 (Sopsug)
実行時間制限	5 sec
メモリ制限	1 GB

Grushög はルンドの郊外にある未完成な住宅地である。現在、すべての必要なインフラは建設中で、何よりも重要なゴミ処理についても同様である。スウェーデンの多くの地域と同じように、気送管（自動真空収集設備）がゴミ処理に用いられる予定である。これは、地下にあるチューブを通じて空気圧によってゴミを輸送する設備である。

Grushög には  $N$  棟のビルがあり、 $0$  から  $N - 1$  までの番号が付けられている。あなたのタスクは、チューブによっていくつかのビルの組を繋げることである。ビル  $u$  から他のビル  $v$  に向かうチューブを建設した場合、 $u$  はそのゴミのすべてを  $v$  に送る（ただし逆方向には送らない）。あなたの目標は、すべてのゴミが 1 つのビルに行き着くような  $N - 1$  本のチューブのネットワークを構築することである。言い換えると、ネットワークが、各辺が根の方向に伸びているような根付き木をなすようにしたい。

しかし、既にビル間に建設されているチューブが  $M$  本存在する。これらはあなたのネットワークの中で必ず使われなければならない。これらのチューブは向きづけられているので、片方の方向にのみ使うことができる。

加えて、間にチューブを建設できないようなビルの組が  $K$  組存在する。これらの組は向きづけられているので、 $u$  から  $v$  にチューブを建設できない場合でも、 $v$  から  $u$  に建設することは可能かもしれない。

### 入力

入力の 1 行目には 3 つの整数  $N, M, K$  が書かれている。

続く  $M$  行のそれぞれには 2 つの相異なる整数  $a_i, b_i$  が書かれており、 $a_i$  から  $b_i$  に向かうチューブが既に存在していることを意味する。

続く  $K$  行のそれぞれには 2 つの相異なる整数  $c_i, d_i$  が書かれており、 $c_i$  から  $d_i$  にはチューブを建設できないことを意味する。

入力に含まれる  $M + K$  個の組はすべて相異なる。 $(u, v)$  と  $(v, u)$  は違う組としてみなされることに注意せよ。

### 出力

もし解が存在しないならば、“NO” を出力せよ。

そうでないならば、 $N - 1$  行出力し、各行に 2 つの整数  $u_i, v_i$  を出力せよ。これは、 $u_i$  から  $v_i$  に向かうチューブを建設することを意味する。チューブはどの順番で出力してもよい。複数の解が存在する場合は、そのいずれを出力してもよい。既に存在する  $M$  本のチューブがすべてあなたの解に含まれていなければならないことに注意せよ。

## 制約および評価方法

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

あなたの解答はいくつかの小課題においてテストされ、それぞれについて得点が定められている。それぞれの小課題はいくつかのテストケースを含む。ある小課題の得点を得るためには、その小課題に含まれるすべてのテストケースに対して正答する必要がある。

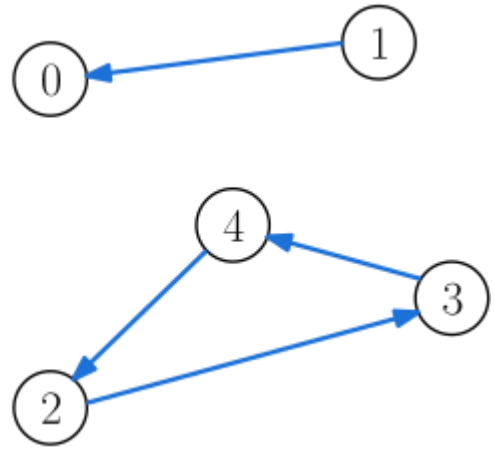
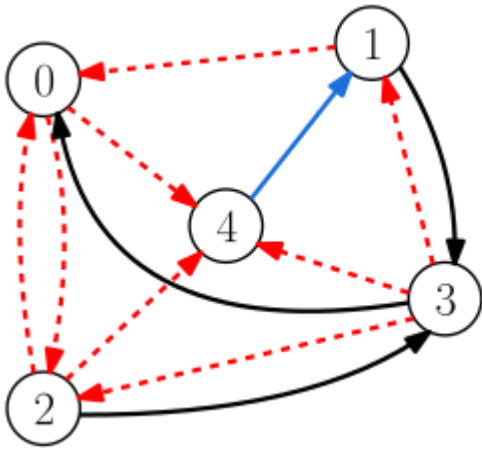
小課題	得点	制約
1	12	$M = 0, K = 1$
2	10	$M = 0, K = 2$
3	19	$K = 0$
4	13	$N \leq 100$
5	17	0 を根とするような解が存在することが保証される
6	11	$M = 0$
7	18	追加の制約はない

## 例

次の図は 1 つ目と 2 つ目の入出力例を表す。青い矢印は既に建設されたチューブを示し、赤い点線の矢印は建設できないチューブを示す。

左の図は 1 つ目の例を表し、黒い矢印で表されたチューブ（および青い矢印で表された、4 から 1 に向かう既に建設されたチューブ）が出力例の解を示す。このネットワークでは、すべてのゴミはビル 0 に集められる。これは唯一の解ではなく、例えば 1 から 3 に向かうチューブを 0 から 1 に向かうチューブに置き換えても正当な解となる。

2 つ目の入力例については、サイクル (2, 3, 4) が存在するため解を構築できないことが右の図で確認できる。



入力	出力
<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>