

第六題：松鼠的旅行 (Travel)

問題敘述

小 N 是一位生態學家，他最近癡迷於世界之樹 *Yggdrasill*，並執著於研究松鼠與樹洞之間的關係。

他發現任兩個樹洞之間**至多**只有一條邊連接著，而且因為樹洞太多了，彼此之間的路徑就變得很窄，無法同時容納兩隻松鼠並排通過。為了避免衝突，所有的邊都被限制只能從其中一個方向走，也就是所有邊都是**單向**的。

小 N 整理了近幾年對 *Yggdrasill* 的一些觀察，每一個觀察都形如「編號 i 的松鼠從編號 a_i 的樹洞爬進去，最後從編號 b_i 的樹洞出來」。小 N 想知道在這棵樹上**最少**有幾條連接著樹洞之間的邊。雖然小 N 是程式大師，處理這種問題對他來說連一仄秒 (zs, 10^{-21} s) 都用不上，但是他實在太忙了，所以他就把這個問題交給即將參加區域賽的你，希望這個問題對你來說是小事一樁 (?)

本題有部分給分，詳細給分方法請閱讀「評分說明」欄位。

輸入格式

第一行給定一個正整數 M ，代表在 *Yggdrasill* 上觀察到的松鼠出沒事件。

接下來的 M 行中，每行皆有兩個正整數 a_i, b_i ，代表在觀察紀錄中，有松鼠從編號 a_i 的樹洞移動到編號 b_i 的樹洞。

輸出格式

第一行輸出一個整數 K ，代表在 *Yggdrasill* 上最少有 K 條連接樹洞們的有向邊。

接下來 K 行，每行輸出兩個正整數 u_i, v_i ，代表有一條邊從編號 u_i 的樹洞連向編號 v_i 的樹洞。

你輸出的邊 u_i, v_i 需要符合 $1 \leq u_i, v_i \leq 10^4$ ，且對所有 $i \neq j$ 都應該有 $(u_i, v_i) \neq (v_j, u_j)$ 。不然你可能會得到 **Wrong Answer**。

注意：就算無法構出一組合法的邊集合也要隨意輸出 K 條符合 $1 \leq u_i, v_i \leq 10^4$ 的邊，不然可能會得到意料之外的結果。

測資限制

- $1 \leq M \leq 4 \times 10^4$ 。
- $1 \leq a_i, b_i \leq 10^4$ 。

輸入範例 1

```
8
1 3
1 7
2 7
4 4
3 7
1 6
1 7
1 1
```

輸出範例 1

```
4
1 3
3 7
2 7
1 6
```

輸入範例 2

```
4
1 2
2 1
3 1
1 3
```

輸出範例 2

```
3
1 2
2 3
3 1
```

範例解釋

範例 2 中，你需要構造出一組邊集合使所有 4 個條件都符合。經過觀察，把這三個點接成環會使邊集合大小最小，而顯然不會有只使用兩條邊的解。

評分說明

本題共有 6 組測試題組，條件限制如下所示。每一組可有一或多筆測試資料，該組所有測試資料皆需答對才會獲得該組分數。

子任務	分數	額外輸入限制
1	4	$\forall i, j, a_i \neq b_j$ 。
2	6	$a_i < b_i$ 。
3	12	$1 \leq a_i, b_i \leq 6, M \leq 10$ 。
4	16	$1 \leq a_i, b_i \leq 800, M \leq 1000$ 。
5	54	所有觀察中不會同時存在 (u, v) 跟 (v, u) 。
6	8	無額外限制。

如果你輸出的答案是正確的，可以拿到 35% 的分數；

如果你構出的邊集合是合法的，可以再拿到 65% 的分數。