**★★★★☆**

**題組：Problem Set Archive** **with Online Judge**

**題號：11159: Factors and Multiples**

**解題者：林清華**

**解題日期：2018年5月10日**

**題意：**

輸入兩串數字，若第一串數字為第二串數字的因數，代表這兩個數字有關係，題目要求刪除最少多少個數字(兩串加起來)可使兩串數字均無關係(非因倍數關係)。

**題意範例：**

Input：2 //Case數

 4 2 3 4 5 //Case1的第一串數字，開頭的4代表此串數字有多少個，所以此串數字為{2，3，4，5}

 4 5 6 7 8 //Case1的第二串數字

 3 100 200 300 //Case2的第一串數字

 1 150 //Case2的第二串數字

 Output：Case 1: 3

 Case 2：0

 //Case1 中刪除了3個數字{2，3}和{8}

 //Case2 中則是皆無關係，無須刪除數字

 //在此題目中若遇到{0}、{0}此互為因倍數關係

 //0為任意數的倍數

**解法：**

首先，此類將點分兩邊，並確立其關係的圖為二分圖。而題目所要求的，便是將其中的最大匹配數求出。

因為：

獨立集合=總數-最大匹配數

**解法範例：**

可以看出有重複連接的點

🡪

可以發現{2-6、3-9、4-8}此組合有三條線，也是這張圖的最大匹配(含匹配數最多的匹配集合)，同時也等於刪除的點的數量。

其中，刪除的狀態可為(灰色為刪除點)：

等多種可能之圖形(不列舉)，但是一樣的是刪除的點之數量均為最大匹配的數量3是刪除匹配邊中其中一點沒錯，但選定一點後其餘匹配邊中必須要刪除的點也會因此而固定下來。

**討論：**

1. 最大匹配找法可參考匈牙利算法。
2. 其時間複雜度為：O($n^{3}$)