

網際網路程式設計全國大賽

賽前模擬題目

題目(3) 羅馬數字

如果生活在數世紀之前的古羅馬，你應該用過 V 來表示五。V 和 5 這兩個符號都可以用來表示數目五。用來表示數目的符號稱作數字。而羅馬人用來表示數目的符號就是羅馬數字。

執行檔	ROMAN.EXE
輸入檔	ROMAN.IN
輸出檔	ROMAN.OUT
執行時間限制	30 秒

以下是七個基本的羅馬數字：

羅馬數字	數目
I	1
V	5
X	10
L	50
C	100
D	500
M	1,000

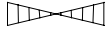
所有其他的數目都是由這些數字組合而成。數目都是由左寫到右，通常值是等於組成的羅馬數字加起來。

例如十七可以表示為

$$X+V+I+I=XVII$$

$$10+5+1+1=17$$

表示羅馬數字可以使用減法來取代加法的規則。例如四可以不用四個一相加來表示 IIII，而採用五減一來表示 IV。利用這類規則，羅馬人能夠減化許多數目的表示方式，例如 IX 取代 VIIII 表示 9，及 CD 取代 CCCC 表示 400。今日我們並不確定羅馬符號的起源為何。例如符號 V 的起源主要有兩個理論。有些學者認為五最早是用握拳、拇指在外的手勢來表示。最後以象形文字書寫而簡化為 v。

另一個理論認為 x 源自在 10 條線加上交叉線 。因此五可以表示為 x 的一半，或是 v。

羅馬數字可以很容易地用來相加或相減，但算起乘除法就相當不順手。這就是為什麼現在羅馬數字並不常用的原因了。

原作 CARL B. BOYER, BROOKLYN COLLEGE

問題

然而，羅馬數字還是經常用於書本章節及頁碼的編號。在這一題工作是讀入兩個正整數，然後輸出兩個數字差的絕對值。所有的數字都必須以羅馬數字來表示。而連續四個相同符號出現時，必須用減法規則來化簡之。

輸入檔說明

每個輸入檔中會有一個或以上的測試資料。每一行由兩個數字組成一筆測試資料，且所有數字將會小於 4,000。檔案最後會以符號#表示結束。

輸出檔說明

每筆測試資料的答案必須輸出到檔案中，並且換行。如果答案為零，則須輸出字串 ZERO。

範例

<u>ROMAN.IN</u>	<u>ROMAN.OUT</u>
I I	ZERO
MM II	MCMXCVIII
#	