**D. Number Chain**

(Time Limit: 1 sec, Memory Limit: 512 MB)

**Description**

給予一數，可以用這幾個步驟來產生一個Number Chain：

(1) 將其每個數字以降序方式排列

(2) 將其每個數字以升序方式排列

(3) 以(2)的數值減去(3)的數值，形成一新數N

(4) 以此新數N重複執行以上步驟，直到新的數字曾出現於這串Number Chain時停止

**Sample Input/Output**

輸入多行的數值，其數必定是一個正整數，且數值必小於，直到輸入的數為0時停止，

輸入的數值數量最多不超過5000個。輸出部分請依照以下範例輸出格式。

|  |  |
| --- | --- |
| **Input** | **Output** |
| 123456789  1234  444  0 | Original number was 123456789  987654321 - 123456789 = 864197532  987654321 - 123456789 = 864197532  Chain length 2  Original number was 1234  4321 - 1234 = 3087  8730 - 378 = 8352  8532 - 2358 = 6174  7641 - 1467 = 6174  Chain length 4  Original number was 444  444 - 444 = 0  0 - 0 = 0  Chain length 2 |