

## 進階程式設計課程 程式設計作業#5

(請使用 C 或 C++ 語言撰寫解決下列問題之程式)

### 最大數列總和計算

假設  $(a_1, a_2, a_3, \dots, a_L)$  等  $L$  個正整數形成一數列，任一個  $a_i$ ， $1 \leq i \leq L$  滿足下列條件：

1.  $a_L = 1$ ;
2. 如果  $a_i$  的值為偶數，則  $a_{i+1} = a_i / 2$
3. 如果  $a_i$  的值為奇數，則  $a_{i+1} = 3 * a_i + 1$

例如：如果  $a_1 = 22$ ，則滿足上述條件的數列如下：

22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1

且該數列總和  $\sum_{i=1}^L a_i$  為 281，計算如下：

$$22 + 11 + 34 + 17 + 52 + 26 + 13 + 40 + 20 + 10 + 5 + 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 281$$

請尋找  $\text{Lowerbound} \leq a_1 \leq \text{UpperBound}$ ，出現最大數列總和之  $a_1$  以及該數列之總和。

例如：Lowerbound=21，UpperBound=24

$a_1$  為 21 之數列為 21, 64, 32, 16, 8, 4, 2, 1 總和為 148

$a_1$  為 22 之數列為 22, 11, 34, 17, 52, 26, 13, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 總和為 281

$a_1$  為 23 之數列為 23, 70, 35, 106, 53, 160, 80, 40, 20, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 總和為 633

$a_1$  為 24 之數列為 24, 12, 6, 3, 10, 5, 16, 8, 4, 2, 1 總和為 91

所以出現最大數列總和之  $a_1$  為 23，且該總和為 633

輸入格式：

第一列有一個數字  $n$  代表有幾組測資，接下來有  $n$  列，每列有兩個以空白隔開的正整數，第一個正整數為 LowerBound，第二個正整數為 UpperBound。

輸出格式：

輸出  $n$  列，每一列有兩個以空白隔開的數字，分別代表該組測資的最大之數列總和值以及該數列之  $a_1$  值

範例：

輸入：2

1 1

21 24

輸出：1 1

633 23