

程式設計一 HW6，截止時間 12/3 23:00

- (a) 請查詢個人登入之帳號及密碼，作為程式繳交之用
查詢網址為 <http://140.138.144.66/1091prog/pc2.html>
- (b) 使用查詢所得之帳號密碼，以上課介紹之步驟，使用自動評分系統繳交程式
- (c) **切勿抄襲作弊，違反規定者一律以零分計算。**

程式碼中請勿有 `system("PAUSE");`

以免造成評分系統無法評分(理由已於上課中說明)

嚴禁抄襲，抄襲及被抄襲者均以零分計算

各題輸出結果中，最後一列均不再換行
所有符號均為英文(非中文)模式下之輸入

輸出結果須和題目要求**完全一樣**評分系統
才會通過。

使用者需輸入部分黑色文字為提示字，**須完全一樣**評分系統才會通過，紅色數字為使用者輸入(評分系統測試資料可能會有不同)，結果部份則為使用者所輸入的數及程式計算判斷後所得到之結果。

1. 把一個數字反轉並相加的方法很簡單：就是把數字反轉並加上原來的數字。假如這個和不是一個迴文（指這個數字從左到右和從右到左都相同），就一直重複這個程序。舉例說明：

195 開始的數字

591

786 ← $195+591=786$

687

1473 ← $786+687=1473$

3741

5214 ← $1473+3741=5214$

4125

9339 迴文出現了

在這個例子中，經過了 4 次相加後得到了迴文 9339。幾乎對所有的整數這個方法都會得到迴文，但是也有有趣的例外。196 是第 1 個用這個方法找不到迴文的數字，然而並沒有證明該迴文不存在。

現在給你一個開始的數字，你的任務就是求出經過多少次相加後，會產生哪一個迴文。對所有的測試資料，你可以假設：1. 都會有 1 個答案。2. 在 1000 個相加內都會得到答案。3. 產生的迴文不會大於 4294967295。

寫一程式，讓使用者可輸入兩個整數 N（N 小於 1000），程式則依照前述規則找出經過多少次相加後，會產生哪一個迴文，並印出結果(先印出次數，接著一個空白，再印出迴文)。

可以用函數完成部分，盡量用函數完成。例如可以用函數檢查是否為迴文數字等。

(35%)

程式執行輸出畫面舉例如下：

Input1:265

Input2:750

Result1: 5□45254

Result2:3□6666

說明：□表示空白。最後一列輸出不換行。

使用者需輸入部分黑色文字為提示字，須完全一樣評分系統才會通過，紅色數字為使用

者輸入(評分系統測試資料可能會有不同)，結果部份則為使用者所輸入的數及程式計算判斷後所得之結果。

2. 一個數如果恰好等於除了它本身以外的因數之和，這個數就稱為 "完美數" (perfect number)。例如 $6=1+2+3$ ，因 1、2 與 3 都是 6 的因數，因而 6 是完美數。

(註:假設有一數 n ，可以整除 n 的數即為其因數)

寫一程式，讓使用者可輸入三個整數 N (N 小於 2147483647)，程式則判斷使用者輸入的數是否為完美數，並印出結果(若是完美數則印出 Yes，否則印出 No)。

其中若是完美數時，需接著由小到大印出其因數。

可以用函數完成部分，盡量用函數完成。例如可以用函數檢查是否為完美數，用函數印出一個數的因數等。

需使用者輸入部分，請先印出提示輸入文字訊息後再讓使用者輸入。

(35%)

程式執行輸出畫面如下:

Integer1:496

Integer2:42596

Integer3:743596

Result1: Yes ☐1☐2☐4☐8☐16☐31☐62☐124☐248

Result2: No

Result2: No

說明: ☐表示空白。最後一列輸出不換行。

使用者需輸入部分黑色文字為提示字，須完全一樣評分系統才會通過，紅色數字為使用者輸入(評分系統測試資料可能會有不同)，結果部份則為使用者所輸入的數及程式計算判斷後所得之結果。

3. 所謂 "Armstrong 數" 是指一個 k 位數整數，其各位數字之 k 次方總和等於該數本身。例如：153 是一個 3 位數，因為 $153=1^3+5^3+3^3$ ，因此 153 是 Armstrong 數。

又如 1634 是一個 4 位數，因為 $1634 = 1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4$ ，因此 1634 是 Armstrong 數。

寫一程式，讓使用者可輸入三個整數 N (N 小於 2147483647)，程式則判斷使用者輸入的數是否為 Armstrong 數，並印出結果(若是 Armstrong 數則印出 Yes，否則印出 No)。。

其中若是 Armstrong 數，需接著依序印出其各位數字的 k 次方值。

需使用者輸入部分，請先印出提示輸入文字訊息後再讓使用者輸入。

可以用函數完成部分，盡量用函數完成。例如可以用函數印出一個數的 k 次方值、用函數檢查一個數是幾位數整數等。

(30%)

程式執行輸出畫面舉例如下:

Integer1:153

Integer2:42596

Integer3:743596

Result1:Yes 1 125 27

Result2:No

Result3:No

說明: □表示空白。最後一列輸出不換行。

使用者需輸入部分黑色文字為提示字，須完全一樣評分系統才會通過，紅色數字為使用者輸入(評分系統測試資料可能會有不同)，結果部份則為使用者所輸入的數及程式計算判斷後所得到之結果。