# 商管程式設計（106-2）

# 作業七

## 作業設計: 盧信銘

## 國立台灣大學資管系

## 截止時間: 2018年5月7日凌晨1點

## 測資助教：張鑑霖

作業繳交請至 PDOGS (http://pdogs.ntu.im/judge/)。為第一、二、三題上傳一份Python 3.6原始碼 (以複製貼上原始碼的方式上傳)。作業自己做。嚴禁抄襲。不接受紙本繳交，不接受遲交。請以英文或中文作答。

除了課本的內容外，Python線上文件也很有用: <https://docs.python.org/3/>。好的程式設計師會把線上文件摸熟。

本次作業可以在各題使用的library: math, sys, string。另外，第一題可使用timedate。除上述可用之library，禁用其他library。違反禁用規定者，當題不予計分。如果你的結果正確，但沒有依照題目規定的方式實作，亦不予計分。

### 第一題

(40 points) 人類的社會有各種特殊節日。有些節日有固定日期，如新年一定是一月一日。然而，有些節日必須要以某種規則算出。比如說母親節是每年五月的第二個星期日。這種節日的日期就不固定。本題將練習計算各種節日在某一年的日期。寫一個程式，讓使用者輸入一個1900至3000的年份，程式將輸出下列節日的日期：

* 母親節 (MOTHERS\_DAY): 每年五月的第二個星期日。
* 祖父母節 (GRANDPARENTS\_DAY): 每年8月第四個星期日。
* 泰雅族感恩節 (ATAYALS\_DAY): 每年8月最後一個星期五。
* 撒奇萊雅族火神祭 (SAKIZAYAS\_DAY): 每年10月第一個星期五。
* 馬丁路德紀念日(MLKINGS\_DAY): 每年一月的第三個星期一。

輸出時請依照上列節日的順序，先輸出節日的英文代號，即括號內之字串，接著輸出一個空白，然後日期。日期須是YYYY-MM-DD的格式。如1975年9月12日的輸出為1975-09-12。

Sample input:

|  |
| --- |
| 2017 |

Sample output:

|  |
| --- |
| MOTHERS\_DAY 2017-05-14  GRANDPARENTS\_DAY 2017-08-27  ATAYALS\_DAY 2017-08-25  SAKIZAYAS\_DAY 2017-10-06  MLKINGS\_DAY 2017-01-16 |

Sample Input:

|  |
| --- |
| 2016 |

Sample Output:

|  |
| --- |
| MOTHERS\_DAY 2016-05-08  GRANDPARENTS\_DAY 2016-08-28  ATAYALS\_DAY 2016-08-26  SAKIZAYAS\_DAY 2016-10-07  MLKINGS\_DAY 2016-01-18 |

Sample Input:

|  |
| --- |
| 2015 |

Sample Output:

|  |
| --- |
| MOTHERS\_DAY 2015-05-10  GRANDPARENTS\_DAY 2015-08-23  ATAYALS\_DAY 2015-08-28  SAKIZAYAS\_DAY 2015-10-02  MLKINGS\_DAY 2015-01-19 |

評分原則： 依據程式運算的正確性給分。一筆測試資料佔2分。

### 第二題

(30 points) 寫一個程式，讓使用者輸入一個小於一萬的非負整數，輸出一個中文字串將這個數字唸出來。比如說：

輸入21，輸出： 二十一  
輸入3，輸出： 三  
輸入310，輸出：三百一十。

這個輸出應該就是大部分人所認知的數字中文讀法。幾個規定讓需求更明確些：

1. 數字輸出應為零、一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、百，等。不要用兩取代二。

2. 位數之間如果有空應該插入零。如501應輸出五百零一，而不是五百一。

3. 字串最後不應有多餘的零，如300應輸出三百，而不是三百零零之類的。

4. 數字10比較特殊，需輸出一十；數字11，需輸出一十一…以此類推。

★ 其他範例輸出可以參考int2coutput。

Sample input:

|  |
| --- |
| 5 |

Sample output:

|  |
| --- |
| 五 |

Sample input:

|  |
| --- |
| 201 |

Sample output:

|  |
| --- |
| 二百零一 |

Sample input:

|  |
| --- |
| 10 |

Sample output:

|  |
| --- |
| 一十 |

Sample input:

|  |
| --- |
| 3005 |

Sample output:

|  |
| --- |
| 三千零五 |

Sample input:

|  |
| --- |
| 9012 |

Sample output:

|  |
| --- |
| 九千零一十二 |

Sample input:

|  |
| --- |
| 7779 |

Sample output:

|  |
| --- |
| 七千七百七十九 |

評分原則： 依據程式運算的正確性給分。一筆測試資料佔2分。

### 第三題

(40 points) 在建構推薦系統的情境中，我們可以利用相似使用者的行為來推薦商品。這類的方法需要計算兩個使用者的相似度。一個常用的相似度的計算方法如下：

其中與分別是兩個使用者購買過的商品集合，而則是計算集合的大小。寫一個程式，由使用者讀入N個使用者(N>1)的購買紀錄，然後計算第0個使用者與其他使用者的相似度，由大到小排序，並輸出排序之後的使用者代號與相似度。如果相似度相同，使用者代號小者應排在前面。使用者代號由輸入的順序決定，由0開始。相似度四捨五入輸出4位小數。

輸入的商品格式為逗點分隔的商品代號，商品代號字串前後空格不視為代號的一部分。每行為一個使用者購買過的商品，直到遇到 “\_END\_”表示前一行的資料是最後一個使用者。空白行(只有空白或換行)應該要直接跳過，因此每個使用者最少會購買過一種商品。每個使用者重複的商品應該要去除。

Sample input:

|  |
| --- |
| prod1, prod2, prod3, prod4 prod1, prod3, prod5, prod7, prod9 prod2, prod6, prod10, prod22 prod88, prod99, prod6 \_END\_ |

Sample output:

|  |
| --- |
| 1 0.2857  2 0.1429  3 0.0000 |

Sample input:

|  |
| --- |
| a1, a2, a3 a2, a5 a1, a3, a4 a3, a4, a5 a1, a2, a3, a4, a5 \_END\_ |

Sample output:

|  |
| --- |
| 4 0.6000  2 0.5000  1 0.2500  3 0.2000 |

Sample input:

|  |
| --- |
| mov1, mov2, mov3, mov3 mov2, mov5, mov6 mov1, mov2, mov2, mov3, mov4 mov99, mov44, mov3 mov88, mov1 \_END\_ |

Sample output:

|  |
| --- |
| 2 0.7500  4 0.2500  1 0.2000  3 0.2000 |

評分原則：本題總分中的30分會依據程式運算的正確性給分。PDOGS會直譯並執行你的程式、輸入測試資料，並檢查輸出答案的正確性。一筆測試資料佔2分。

剩下的10分會根據你所寫的程式品質來給分。助教會打開你的程式碼並檢閱你的程式的運算邏輯、可讀性，以及可擴充性。請寫一個「好」的程式吧！