

## Python 程式設計入門 - Quiz 3

### 1. 排列組合計算器： (30%)

猛神辦了一場酒會，酒會有很多種酒，賓客也可能自備各自的酒杯(取決要以排列或是組合做計算)，身為主辦人的他必須預估所有可能的倒酒排列組合，但是猛神自高中畢業多年，早就忘了排列組合該怎麼算，而且他只想趕快喝酒，所以請寫一個排列組合計算器幫他做計算:

輸入：先問要計算排列還是組合，再問多少取多少(輸入兩個正整數，前者大於後者，以逗點分隔)，輸入錯誤請輸出自訂的錯誤訊息

輸出：輸入的內容以及計算所得答案

要求：排列組合的計算會用到階乘(Factorial)，請先定義(def)一個階乘的函數，並且函數內部要以迭代法(使用 For 或 While 迴圈)計算階乘(請先不要以遞迴的方式寫)，最後再應用到後續的排列組合計算中。

◆ 階乘(輸入不可是負數):

$$0! = 1! = 1$$

$$n! = n \times (n - 1) \times (n - 2) \times \dots \times 1$$

◆ 排列組合的公式如下:

$$\text{排列: } P_r^n = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$\text{組合: } C_r^n = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

範例:

排列:

```
要算排列還是組合?(P:排列, C:組合): P
P多少取多少?(請輸入兩個正整數, 以逗點分隔): 7,3
P 7取3等於210
```

組合:

```
要算排列還是組合?(P:排列, C:組合): C
C多少取多少?(請輸入兩個正整數, 以逗點分隔): 5,2
C 5取2等於10
```

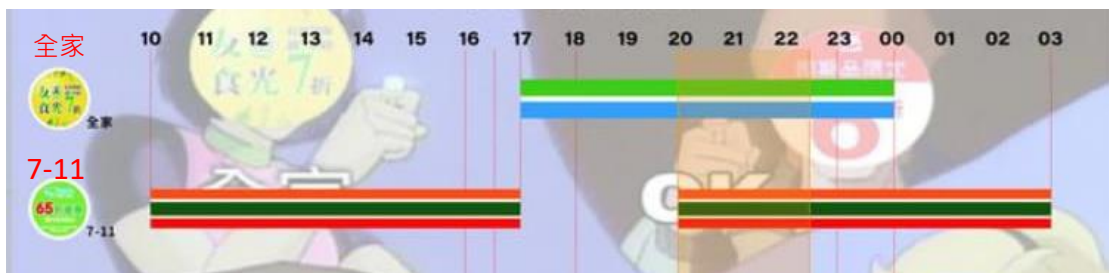
輸入錯誤:

```
要算排列還是組合?(P:排列, C:組合): h
請輸入P或C
```

輸入的兩數前者小於後者:

```
要算排列還是組合?(P:排列, C:組合): P
P多少取多少?(請輸入兩個正整數, 以逗點分隔): 5,7
前者要大於後者
```

## 2. 省錢達人出動時刻表： (30%)



上圖為成大附近超商特價生鮮商品的出現時間表，身為月光族的阿紅，常常搞到身上沒多少錢可以吃飯，因此他絕對不能錯過這個省錢吃飯的機會，請寫一個程式，幫助阿紅知道現在有哪些超商有特價商品：

輸入：一個正整數表示整點時刻(二十四小時制，0 點到 23 點)

輸出：當時有特價的超商，若當時都沒有則顯示沒有

要求：請先以集合(set)儲存各超商特價的整點時刻，並配合集合的方法跟 if 條件判斷做輸出

範例：

請輸入現在幾點?0  
7-11、全家

請輸入現在幾點?13  
7-11

請輸入現在幾點?4  
沒有

## 3. 2022 剩餘日期計算器： (40%)

由於瑞克常常蹉跎光陰，很快的一年就又要結束了，瑞克卻甚麼研究都沒做，被老師念了一頓。為了珍惜所剩的時間，請寫一個 2022 剩餘日期計算器來警惕瑞克。(輸入沒做防呆則只給一半分數)：

輸入：一個 2022 年的日期，月份跟日期以"/"分隔，不須補零。

輸出：計算該日距離 12/31 還剩幾天並輸出

- 日期間隔不包含第一天

範例：

- input : 9/30

- output : 距離 2022 結束還剩 92 天

Hint 1：以字典來儲存每個月有幾天（2022 為平年（365 天），2 月只有 28 天）

Hint 2：以字串的 split 方法來把字串分成"/"前和"/"後的字串，並將兩者轉換成方便計算使用的整數

Hint 3：防呆的條件判斷(舉例)：

- 輸入字串中有"/"做分隔
- "/"前方的字串(月份)是字典中的其中一個 Key
- "/"後方的字串(日期)需小於等於該月份的天數
- 自由發揮，讓防呆條件越仔細越好(會加分)