

Python 程式設計入門 – HW1

1. 楚漢相爭:

力拔山兮氣蓋世，
時不利兮騅不逝。
騅不逝兮可奈何，
虞兮虞兮奈若何！ -- 楚霸王項羽

秦朝滅亡以後，天下歷經長達五年的戰爭，楚漢相爭，最後由西楚霸王項羽自刎於烏江結束亂世，開啟漢朝。

阿宏十分崇拜楚霸王項羽，讀完歷史後，不經心生感嘆，因此他決定做一個戰爭模擬器，嘗試看看結果會不會不一樣

要求:

- (1)請生成一個叫 `country` 的二維 list，
即 `country` 的元素本身也是一個 list(如圖一)，其包含[國家、血量、攻擊],
- (2)血量設為 50 到 100 的隨機整數、攻擊設為 0 到 100 的隨機整數，並在一開始先輸出 2 個國家的血量與攻擊(如圖二)
- (3)使用迴圈讓 2 個國家以回合制(楚先攻)互相攻打，直到一方血量小於等於 0 為止，並輸出過程與勝負結果(如圖三)

country	list	2	[['楚', 38, 43], ['漢', -36, 12]]
---------	------	---	---------------------------------

圖一

```
楚 hp : 62 atk : 43
漢 hp : 93 atk : 12
```

圖二

```
-----Round: 1
楚 attack 漢
漢 remain 63
漢 attack 楚
楚 remain 7
-----Round: 2
楚 attack 漢
漢 remain 28
漢 attack 楚
楚 remain -36
漢 Win
```

圖三

2. 判斷完美數:

完全數 (Perfect number) 是種特殊的數字：它除了自身以外的所有因數之總和，恰好等於它本身，例如： $6 = 1 + 2 + 3$ (6 除了自己之外的所有因數)，所以 6 是一個完美數，請寫一個程式判斷一個數是否為完美數。

輸入：一個正整數 X

輸出：先輸出 X 所有的因數，再輸出 X 除了自己以外的所有因數之加總算式，若總和等於 X ，則輸出 X 是完美數，否則輸出 X 不是完美數

```
請輸入一個整數:6
6的因數:[1, 2, 3, 6]
1+2+3=6
6是一個完美數
```

```
請輸入一個整數:12
12的因數:[1, 2, 3, 4, 6, 12]
1+2+3+4+6=16
12不是一個完美數
```

3. 猜拳程式:

請寫一個一直猜拳的程式(在輸入 q 之前一直進行遊戲)，讓使用者選擇要出剪刀(S)、石頭(R)、布(P)或是(q)退出程式迴圈，程式則隨機決定要出的拳，最後輸出你出的拳和程式出的拳以及勝負結果

範例::

```
你要出甚麼拳(輸入(S)出剪刀、(R)出石頭、(P)出布，或輸入q退出): P
你出布，我出剪刀。是我贏了 嘻嘻^_^
```

```
你要出甚麼拳(輸入(S)出剪刀、(R)出石頭、(P)出布，或輸入q退出)?: S
你出剪刀，我出布。是我輸了QQ
```

```
你要出甚麼拳(輸入(S)出剪刀、(R)出石頭、(P)出布，或輸入q退出)?: R
你出石頭，我出石頭。這局平手哦
```

4. 抽傳家寶:

沙蛋最喜歡玩的遊戲 - Apex 英雄，遊戲內有個非常稀有的物品叫做傳家寶，要獲得它只能嗑金抽遊戲內的組合包。但是沙蛋口袋空空沒錢儲值，又很想體驗抽到傳家寶的樂趣，所以只好用 python 寫一個抽傳家寶程式過過乾癮，他自訂的抽獎規則如下：

- i. 組合包內總共有三種等級的物品
 - ✧ 白色，以 white 代表(機率為 60%)
 - ✧ 藍色，以 blue 代表(機率為 39%)
 - ✧ 傳家寶，以 red 代表(機率為 1%)
- ii. 每抽一次顯示抽到的東西，若抽到傳家寶則跳出迴圈，並統計總共抽到幾個白色幾個藍色
- iii. 在八十抽過後每隔十抽，傳家寶的中獎機率會增加 1%(包括第八

十次抽獎)，抽中白色的機率則會減少 1%

iv. 第一百抽必定獲得傳家寶，此時稱為保底

範例：

保底：

100 抽內抽到傳家寶：

```
抽了第 96 次
you got white
抽了第 97 次
you got white
抽了第 98 次
you got white
抽了第 99 次
you got white
抽了第 100 次
保底
=====
殘念保底了，總共抽了 100 抽，抽到白色 66 個，藍色 32 個
```

```
抽了第 76 次
you got white
抽了第 77 次
you got white
抽了第 78 次
you got white
抽了第 79 次
you got white
抽了第 80 次
you got blue
抽了第 81 次
you got red
=====
恭喜抽到傳家寶，總共抽了 81 抽，抽到白色 47 個，藍色 33 個
```

Hint 1：透過串列(list)跟 for 迴圈來建立長度為 100 的卡池，透過調整串列內部重複元素的個數來設定中獎機率。(白色機率 60%，串列就有 60 個 white)

Hint 2：建立完卡池請記得洗亂，洗亂的作法可參考底下附錄

5. 幫貓貓們剪指甲：

脆脆和阿斷要幫家裡的 7 隻貓剪指甲，這次脆脆想用特別的方式決定剪指甲的順序。她先讓貓咪們圍成一圈，再讓阿斷從 1~7 之間選數字，得到數字 x 後，脆脆從第一隻貓數到第 x 隻貓，並把第 x 隻貓抱離開圈圈剪指甲，剪完後，再從原先第 x 隻貓的下一隻開始數到 x，然後抱離開圈圈去剪指甲，一直重複直到所有貓都剪完指甲，請大家寫程式幫助阿斷確認脆脆有沒有抱錯順序。

程式說明：

1. 貓的順序是：短褲,蛋捲,麻糊,米香,橘皮,本丸,圓仔，在首輪，短褲是第一隻貓。
2. 在輸入 n (表示結束)之前，程式會不斷執行，並且在輸入非指定值時，會讓使用者重新輸入，直到接收到 1~7。
3. 禁止用窮舉法列出所有可能並輸出。

程式範例：

```
請輸入間隔數字(1~7)或n(結束遊戲)：k
輸入錯誤，請重新輸入
請輸入間隔數字(1~7)或n(結束遊戲)：9
輸入錯誤，請重新輸入
請輸入間隔數字(1~7)或n(結束遊戲)：5
['橘皮', '麻糊', '蛋捲', '米香', '圓仔', '短褲', '本丸']
請輸入間隔數字(1~7)或n(結束遊戲)：3
['麻糊', '本丸', '蛋捲', '圓仔', '橘皮', '短褲', '米香']
請輸入間隔數字(1~7)或n(結束遊戲)：n
程式結束
```

附錄-random 函式庫的使用方法

為了增加程式的靈活度及趣味性，程式常常會加入**隨機**的要素，以下將對 Python 內建的 random 函式庫中提供的一些方法做說明(程式後方註解是輸出):

若要使用 random 函式庫，必須在程式的最上方寫 import random:

```
import random
```

1. random.randint(x,y)

會產生一個 x 跟 y 之間的整數

```
print(random.randint(2,10)) # 7
```

2. random.choice(list)

使用 a = random.choice(list)可以從串列中隨機挑出一個值 a

```
print(random.choice([1,2,3,4,5])) # 2
```

3. random.shuffle(list):

可以將 list 中的元素洗亂

```
a = [1,2,3,4,5]
print(a) # [1,2,3,4,5]
random.shuffle(a)
print(a) # [3, 2, 5, 4, 1]
```