

大數據概論期末作業

Python程式

# 第一題(10%) 棒球計分

## 問題描述：

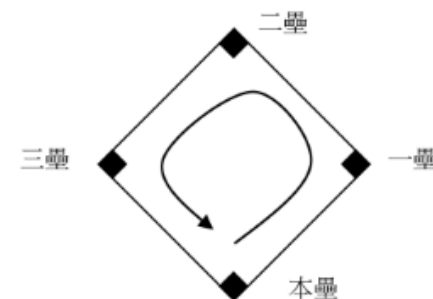
小謙最近迷上棒球，他想自己寫一個簡化的棒球遊戲計分程式。這個程式會讀入球隊中每位球員的打擊結果，然後計算出球隊的得分。這是個簡化版的模擬，假設擊球員的打擊結果只有以下情況：

- (1) 安打：以 1B，2B，3B 和 HR 分別代表一壘打、二壘打、三壘打和全(四)壘打。
- (2) 出局：以 FO，GO 和 SO 表示。

## 這個簡化版的規則如下：

- (1) 球場上有四個壘包，稱為本壘、一壘、二壘和三壘。
- (2) 站在本壘握著球棒打球的稱為「擊球員」，站在另外三個壘包的稱為「跑壘員」。
- (3) 當擊球員的打擊結果為「安打」時，場上球員(擊球員與跑壘員)可以移動。  
結果為「出局」時，跑壘員不動，擊球員離場，換下一位擊球員。
- (4) 球隊總共有九位球員，依序排列。比賽開始由第 1 位開始打擊，當第  $i$  位球員打擊完畢後，由第  $(i + 1)$  位球員擔任擊球員。當第九位球員完畢後，則輪回第一位球員。
- (5) 當打出  $N$  壘打時，場上球員(擊球員和跑壘員)會前進  $N$  個壘包。  
從本壘前進一個壘包會移動到一壘，接著是二壘、三壘，最後回到本壘。
- (6) 每位球員回到本壘時可得 1 分。
- (7) 每達到三個出局數時，一、二和三壘就會清空(跑壘員都得離開)，重新開始。

請寫出具備這樣功能的程式，計算球隊的總得分。



# 續第一題

輸入格式：

- (1) 每組測試資料固定有十行。
- (2) 第一到九行，依照球員順序，每一行代表一位球員的打擊資訊。  
每一行開始有一個正整數  $a$  ( $1 \leq a \leq 5$ )，代表球員總共打了  $a$  次。  
接下來有  $a$  個字串(均為兩個字元)，依序代表每次打擊的結果。  
資料之間均以一個空白字元隔開。球員的打擊資訊不會有錯誤也不會缺漏。
- (3) 第十行有一個正整數  $b$  ( $1 \leq b \leq 27$ )，表示我們想要計算當總出局數累計到  $b$  時，該球隊的得分。  
輸入的打擊資訊中至少包含  $b$  個出局。

輸出格式：

計算在總計第  $b$  個出局數發生時的總得分，並將此得分輸出於一行。

## 範例一：輸入

```
5 1B 1B FO GO 1B
5 1B 2B FO FO SO
4 SO HR SO 1B
4 FO FO FO HR
4 1B 1B 1B 1B
4 GO GO 3B GO
4 1B GO GO SO
4 SO GO 2B 2B
4 3B GO GO FO
3
```

## 範例一：正確輸出

0

(說明)

1B：一壘有跑壘員。  
1B：一、二壘有跑壘員。  
SO：一、二壘有跑壘員，一出局。  
FO：一、二壘有跑壘員，兩出局。  
1B：一、二、三壘有跑壘員，兩出局。  
GO：一、二、三壘有跑壘員，三出局。

## 範例二：輸入

```
5 1B 1B FO GO 1B
5 1B 2B FO FO SO
4 SO HR SO 1B
4 FO FO FO HR
4 1B 1B 1B 1B
4 GO GO 3B GO
4 1B GO GO SO
4 SO GO 2B 2B
4 3B GO GO FO
6
```

## 範例二：正確輸出

5

(說明) 接續範例一，達到第三個出局數時未得分，壘上清空。

1B：一壘有跑壘員。

SO：一壘有跑壘員，一出局。

3B：三壘有跑壘員，一出局，得一分。

1B：一壘有跑壘員，一出局，得兩分。

2B：二、三壘有跑壘員，一出局，得兩分。

HR：一出局，得五分。

FO：兩出局，得五分。

1B：一壘有跑壘員，兩出局，得五分。

GO：一壘有跑壘員，三出局，得五分。

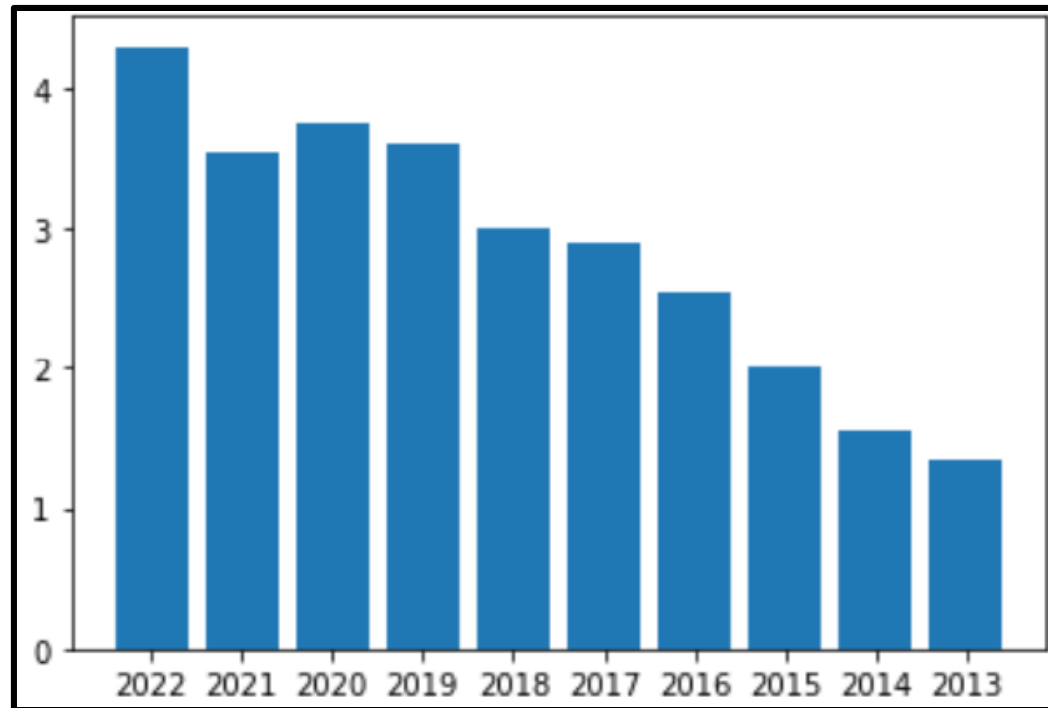
因為  $b=6$ ，代表要計算的是累積六個出局時的得分，因此在前 3 個出局數時得 0 分，第 4~6 個出局數得到 5 分，因此總得分是  $0+5=5$  分。

## 第二題(25%) 抓取台灣五十現金股利

請寫出所需要的 Python 程式碼，完成下列項目：

1. 請使用 BeautifulSoup 套件到 <https://tw.stock.yahoo.com/quote/0050.TW/dividend> 抓取台灣五十從 2013 年到 2022 年的現金股利資料。
2. 請使用 matplotlib 套件畫出股利長條圖，完成結果可參考下圖。

完成結果



需要的套件：  
requests、  
BeautifulSoup、  
matplotlib

## 第三題(30%) 建立疫苗資料庫(文件導向資料庫)

以下各小題，請寫出所需要的 **Python** 程式碼，操作 **MongoDB** 完成。

**3.1 (10%):** 請建立疫苗資料庫，包含編號、疫苗名稱、研發國家、保護率、副作用、每劑價格(新台幣)。其中編號欄位使用 MongoDB 預設 `_id` 當欄位名稱。建立完成後，將資料庫中的資料全部顯示出來，各疫苗資料如下：

編號	疫苗名稱	研發國家	保護率	副作用	每劑價格(新台幣)
1	輝瑞	美國和德國	95%	頭痛	530
2	莫德納	美國	90%	頭痛	620
3	AZ	英國和瑞典	80%	接種處痠痛	310
4	高端	台灣	85%	接種處痠痛	750

**3.2 (5%):** 查詢並顯示疫苗資料庫中，研發國家欄位中，有美國研發的疫苗。

**3.3 (5%):** 查詢並顯示疫苗資料庫中，每劑價格大於新台幣 500 元的疫苗。

## 續第三題

以下各小題，請寫出所需要的 **Python** 程式碼，操作 **MongoDB** 完成。

**3.4 (5%):** 新增一筆疫苗資料，完成後將疫苗資料庫所有資料顯示出來，資料如下：

編號	疫苗名稱	研發國家	保護率	副作用	每劑價格(新台幣)
5	聯亞	台灣	80%	嗜睡	550

**3.5 (5%):** 更新輝瑞和莫德納疫苗中副作用欄位，將頭痛更新成頭痛和嗜睡，並將結果顯示出來。

**3.6 (5%):** 請顯示請依照每劑價格，由小到大排序，並將結果顯示出來。

**3.7 (5%):** 刪除疫苗庫中的所有資料，並將結果顯示出來。。

## 第四題(35%) 保險詐騙事件(圖形資料庫)

1. (25%) 底下是一份可能是保險詐騙的相關資料，請寫出所需要的 Python 程式碼，使用 py2neo 操作 Neo4j 建立起相對應的圖形資料庫。
2. (10%) 判斷是否發生詐騙。請用**註解**寫在程式碼的最上方**說明原因**。(無原因不予計分)
3. 各角色(節點)與各角色之間的事件(關係)，請使用題目所提供的名稱命名。相關資料中，小括號裡是各節點，以及各節點之間的關係，題目所提供的名稱。

角色：

1. 車禍事故：2 場車禍。(車禍 1、車禍 2)
2. 車禍事故參與車輛：4 台車。(車 1、車 2、車 3、車 4)
3. 車禍參與者：3 人。(參與者 1、參與者 2、參與者 3)
4. 保險代理人：1 人。(保險代理人)
5. 醫生：1 人。(醫生)
6. 律師：1 人。(律師)

事件：

1. 車 1 捲入車禍 1。(捲入)
2. 車 2 捲入車禍 1。(捲入)
3. 車 3 捲入車禍 2。(捲入)
4. 車 4 捲入車禍 2。(捲入)
5. 參與者 1 駕駛車 1。(駕駛)
6. 參與者 1 目擊車 3 發生車禍。(目擊證人)
7. 參與者 2 駕駛車 2。(駕駛)
8. 參與者 2 搭乘車 3。(搭乘)
9. 參與者 3 駕駛車 4。(駕駛)
10. 律師評定車 4。(評定)
11. 保險代理人幫參與者 1 做保險代理。(保險代理)
12. 保險代理人幫參與者 3 做保險代理。(保險代理)
13. 醫生治療參與者 3。(治療)