

# 資料結構作業一

# 注意事項

1. 作業使用程式語言為 C 或 C++
2. 程式測試資料將於3/28 23:59前上傳至Moodle
3. 如果有任何問題請寄信給助教
4. 禁止使用 C++ STL函示庫

# 程式一 買賣股票的最佳時機

問題：給定特定天數內的某支股價價格，可以在某一天買入並在之後的某一天賣出，請找出在給定天數內可能得到的最大收益，也可以不進行買賣則收益為0。

例一：Prices = [7, 1, 5, 3, 6, 4]

輸出：5

解釋：在第二天買入並在第五天賣出，得到5元的收益。

例二：Prices = [7, 6, 4, 3, 1]

輸出：0

解釋：股價逐日下跌，無法得到正收益，故不進行買賣，收益為0。

# 運行結果

```
總天數： 6  
每一天的價格： 2 4 5 1 7 9  
獲利 8 元 請按任意鍵繼續 . . .
```

## 程式二 用stack找出不合邏輯的括號數

有一個括號字符串s，括號字符串s只有左括號與右括號，左括號與右括號必須成對，例如：()為成對、(())也為成對、()()也為成對，依此類推。例如，如果s = "())"，您可以插入2個左括號使他成為成對狀態((()))，因此程式要需能輸入一串括號字符串s，輸出需要加入的括號數目。

例一:輸入:()

輸出:1

解釋:左側加入一個左括號

例二:輸入:(((

輸出:3

解釋:右側加入三個右括號

# 執行結果

```
輸入字串  
((((  
輸出  
3
```

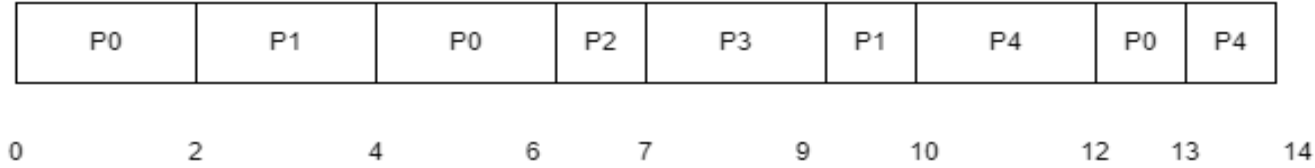
```
輸入字串  
))))  
輸出  
5
```

## 程式三.排隊玩遊戲機

- 遊樂場有一台遊戲機，每人投擲一枚硬幣可以遊玩一小時，每人限制每次排到後最多投擲兩枚硬幣遊玩兩小時，今天有五人想要遊玩，到達時間各不相同，有兩枚硬幣以上則一定會花完兩枚硬幣，且直到擁有的硬幣用光後才離去，時間限制到了若硬幣還沒花光則重新排隊，新到達的人也要排隊，若同時有遊玩結束和新到達的人則人員代碼越小優先度越高。

# 範例

人員代碼	到達時間(hr)	硬幣數量
P0	0	5
P1	1	3
P2	2	1
P3	3	2
P4	4	3



沒有人排隊時，遊玩者:x

第0小時:  
P0到達  
隊伍:P0  
遊玩者:P0(玩第一小時)  
第1小時:  
P1到達  
隊伍:P0 P1  
遊玩者:P0(玩第二小時)  
第2小時:  
P0重排 P2到達  
隊伍:P1 P0 P2  
遊玩者:P1(玩第一小時)  
第3小時:  
P3到達  
隊伍:P1 P0 P2 P3  
遊玩者:P1(玩第二小時)  
第4小時:  
P1重排 P4到達  
隊伍:P0 P2 P3 P1 P4  
遊玩者:P0(玩第三小時)  
第5小時:  
隊伍:P0 P2 P3 P1 P4  
遊玩者:P0(玩第四小時)  
第6小時:  
P0重排  
隊伍:P2 P3 P1 P4 P0  
遊玩者:P2(玩第一小時)  
第7小時:  
隊伍:P3 P1 P4 P0  
遊玩者:P3(玩第一小時)  
第8小時:  
隊伍: P3 P1 P4 P0  
遊玩者:P3(玩第二小時)  
第9小時:  
隊伍: P1 P4 P0  
遊玩者:P1(玩第三小時)  
第10小時:  
隊伍: P4 P0  
遊玩者:P4(玩第一小時)  
第11小時:  
隊伍: P4 P0  
遊玩者:P4(玩第二小時)  
第12小時:  
P4重排  
隊伍: P0 P4  
遊玩者:P0(玩第五小時)  
第13小時:  
隊伍: P4  
遊玩者:P4(玩第三小時)



# 運行結果

輸入五人到達時間

0

1

2

3

4

輸入五人持有硬幣

5

3

1

2

3

time : 0            player : 0

time : 1            player : 0

time : 2            player : 1

time : 3            player : 1

time : 4            player : 0

time : 5            player : 0

time : 6            player : 2

time : 7            player : 3

time : 8            player : 3

time : 9            player : 1

time : 10           player : 4

time : 11           player : 4

time : 12           player : 0

time : 13           player : 4

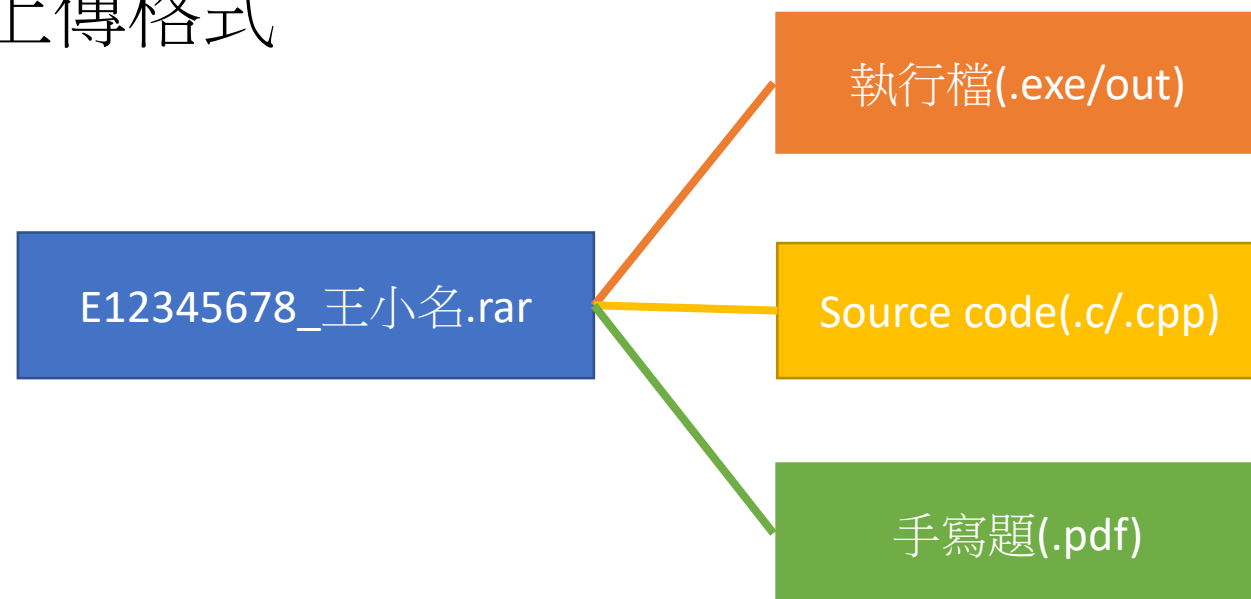
# 評分標準

- 程式題和手寫題的滿分皆為100分
- $\text{程式題} \times 0.6 + \text{手寫題} \times 0.4$
- 手寫題:可打字或將照片放在PDF
- 程式題配分:
  - 買賣股票的最佳時機(25%)
  - 用stack找出不合邏輯的括號數(25%)
  - 排隊玩遊戲機(50%)

# 作業繳交

請確保執行畫面  
不會跳掉

- 上傳格式



- 命名格式:

hw1\_1.exe, hw1\_1.c, .., hw1\_3.c, E12345678.pdf

格式錯誤扣**10**分

# 作業繳交

- 繳交期限

請於 3/28(一) 23:59 前至Moodle上傳作業，不接受遲交