國立屏東大學 資訊工程系 物件導向程式設計

Turnin 作業1

- Turnin Code: cpp.hw1
- Due Date: 3/2 Friday 23:59:00 (midnight) **Hard Deadline**
- 本次作業繳交期限為 3 月 2 日週一晚上 11 點 59 分 0 秒！

繳交方式說明

本次 Turnin 作業包含多個程式題，建議先為本次 turnin 要繳交的內容建立一個**外層資料夾**（例如□hw1□□切換到該資料夾後再為每一題建立一個**內層資料夾**（每一題的資料夾名稱已寫於題目前方，例如第一題的資料夾名稱為□p1□□第二題的為□p2□□餘以此類推），進入到內層資料夾才依照題目要求進行編撰。

同學們可參考如下命令列操作：

```
<ssh 登入系計中後>
[user@ws ~]$ mkdir hw1          # 在家目錄建立了一個名為□hw1□的資料夾
[user@ws ~]$ cd hw1             # 進入□hw1□資料夾
[user@ws hw1]$ mkdir p1         # 切換到□p1□資料夾
[user@ws p1]$ joe hello.cpp     # 使用 JOE 編輯器對檔名為 hello.cpp 的檔案進行編輯
```

等到我們完成 p1 的撰寫後，請自行加以編譯與執行程式，確認**正確無誤**後回到**外層資料夾**使用 turnin▲cpp.hw1▲p1↵ 指令完成上傳第一題：

```
[user@ws p1]$ cd ..                 # 回到上一層資料夾
[user@ws hw1]$ turnin cpp.hw1 p1    # 使用 turnin 指令提交 p1 的程式碼
Turning in:
 p1/hello.cpp -- ok
All done.
[user@ws hw1]$
```

當然，你也可以等到本次作業要求的所有題目都在 hw1 資料夾裡完成後，一次將所有在**目前資料夾中的所有檔案**都加以上傳。

假設你已經在 hw1 資料夾裡完成所有題目，同時確認檔案的繳交格式正確，並且每個題目的程式檔案皆成功編譯並確認執行結果正確後，我們可以使用以下指令將多餘的（不需要繳交的）檔案加以刪除後，一次將所有檔案繳交：

```
[user@ws hw1]$ ls                   # 檢視當前資料夾下有哪些內容
p1  p2
[user@ws hw1]$ rm -f */a.out        # 移除所有子資料夾中的 a.out 檔案
```

```
[user@ws hw1]$ turnin cpp.hw1 .  #使用 turnin 指令繳交該資料夾下的所有內容
Turning in:
 ./p1/hello.cpp -- ok
 ./p2/hi.cpp -- ok
All done.
[user@ws cpp.hw1]$
```

如果繳交後想要查看已繳交的檔案及相關資訊，可以輸入 `turnin␣-ls␣cpp.hw1↵` 指令，例如：

```
[user@ws ~]$ turnin -ls cpp.hw1
.:
total 8
drwxrwx---. 2 turninman turnin 4096 Feb 23 20:05 p1
drwxrwx---. 2 turninman turnin 4096 Feb 23 20:23 p2

./p1:
total 0
-rw-rw----. 1 turninman turnin 0 Feb 23 20:05 hello.cpp

./p2:
total 0
-rw-rw----. 1 turninman turnin 0 Feb 23 20:23 hi.cpp
[user@ws ~]$
```



本文使用「 」及「 」代表「空白字元」與Enter 換行字元」，並且將使用者輸入的部份使用灰階方式顯示。另外，題目的執行結果中，如果出現「(」、「)」、「:」、「;」、「.」與「,」等符號，皆為英文半形！

本學期作業繳交需要為每一題建立一個資料夾（資料夾名稱為該題題目前方之代號，第一題為p1,第二題為p2,餘以此類推），繳交方式可參考上述內容，任何未依照正確繳交格式的檔案將以 0 分計。

---

p1 計算矩形面積

請設計一個C++語言的程式rectangleArea.cpp讓使用者輸入矩形的長與寬，計算該矩形的面積後將結果加以輸出。注意，矩形面積的計算公式為「長 × 寬」。此題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入矩形的長(公分):  8.5↵
請輸入矩形的寬(公分):  12.5↵
```

```
此矩形的面積為106.25平方公分
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入矩形的長(公分):  32.9↵
請輸入矩形的寬(公分):  16.3↵
此矩形的面積為536.27平方公分
[3:23 user@ws hw]
```

註：本題如有使用浮點數的需求，請使用float做為相關變數的資料型態。

p2 四捨五入至整數位

請設計一個C++語言程式rounded.cpp□接受使用者所輸入的一個浮點數後，將其小數部份四捨五入後輸出，其執行結果可參考如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Floating▲point▲number:▲13.14↵
The▲rounded▲value▲is▲13.↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Floating▲point▲number:▲38.5832↵
The▲rounded▲value▲is▲39.↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Floating▲point▲number:▲8↵
The▲rounded▲value▲is▲8.↵
[9:19 user@ws hw]
```

註：本題如有使用浮點數的需求，請使用float做為相關變數的資料型態。

p3 溫度轉換

請設計一個C++語言的程式c2f.cpp□讓使用者輸入一個攝氏溫度，計算並輸出對應的華氏溫度(溫度轉換公式為: 華氏 = 攝氏*(9/5)+32)，本題的執行結果可參考如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Celsius:▲42.5↵
Celsius▲42.5=Fahrenheit▲108.5.↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Celsius:▲100↵
Celsius▲100=Fahrenheit▲212.↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Celsius:▲32.342↵
Celsius▲32.342=Fahrenheit▲90.2156.↵
```

```
[9:19 user@ws hw]
```

註：本題如有使用浮點數的需求，請使用double做為相關變數的資料型態。

p4 成績計算

請設計一個C++語言的程式score.cpp，接受使用者所輸入的作業成績、期中考成績與期末考成績，計算其學期成績後加以輸出。學期成績計算公式為「作業成績 × 0.3 + 期中考成績 × 0.3 + 期末考成績 × 0.4」。本題的執行結果可參考如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入以下資料:
作業成績:  80↵
期中考成績:  75.5↵
期末考成績:  88.5↵
您的學期成績為82.05分
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入以下資料:
作業成績:  100↵
期中考成績:  89↵
期末考成績:  92↵
您的學期成績為93.5分
[9:19 user@ws hw]
```

註：本題如有使用浮點數的需求，請使用float做為相關變數的資料型態。

p5 配速計算

請設計一個C++語言的程式pace.cpp，讓跑者可以輸入路跑的里程距離以及所花費的時間，計算並輸出其配速後輸出。本題的執行結果可參考如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入距離(公里):  10.5↵
請輸入時間:
分:  67↵
秒:  36↵
您的配速為每公里6分26秒
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入距離(公里):  21.2↵
請輸入時間:
分:  118↵
秒:  32↵
您的配速為每公里5分35秒
```

```
[9:19 user@ws hw]
```

請注意配速的計算結果是跑者此趟每公里所花費的時間。

註：本題如有使用浮點數的需求，請使用double做為相關變數的資料型態。



這題使用者所輸入的距離應該會使用double型態的變數來保存，接著取得的時間的分與秒都是整數。由於配速的計算結果是跑者此趟每公里所花費的時間，因此應該使用「配速＝時間/距離」來計算；其中在時間的部份，你必須先考慮採用分鐘或秒鐘為單位，然後再除以距離，不論採用何種方式，所得到的「配速」應該會是浮點數。剩下的問題是，最後還必須將「配速」這個浮點數再轉換為以幾分幾秒的方式呈現，在這個最後的步驟裡，分鐘的部份應該是整數，但秒數則有可能會是浮點數，此時請「無條件捨棄秒數後的小數」即可得到本題的答案。

p6 BMR計算

基礎代謝率 (Basal Metabolic Rate, BMR) 是指人一天所消耗的最低熱量（意即整天什麼事都不做也會消耗的熱量），美國運動醫學學會 (American College of Sports Medicine, ACSM) 針對男性提供了以下的計算公式：

男性的 BMR =（13.7 × 體重）+（5 × 身高）−（6.8 × 年齡）+ 66

女性的 BMR =（9.6 × 體重）+（1.8 × 身高）−（4.7 × 年齡）+ 655

其中體重與身高的單位為公斤與公分。請設計一個可計算男性與女性BMR值的C++語言程式（檔名為bmr.cpp）讓使用者輸入其體重、身高與年齡，並幫他計算其基礎代謝率 (BMR) 後加以輸出。此程式的執行結果如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入以下資料:
體重(公斤):  50.5↵
身高(公分):  162↵
年齡:  38↵
基於以上資料所計算之BMR值如下:
男性:1309.45大卡
女性:1252.8大卡
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
請輸入以下資料:
體重(公斤):  72.5↵
身高(公分):  168↵
年齡:  50↵
基於以上資料所計算之BMR值如下:
男性:1559.25大卡
女性:1418.4大卡
```

```
[9:19 user@ws hw]
```

註：本題如有使用浮點數的需求，請使用float做為相關變數的資料型態。

p7 找出某個字母後的第i個字母

請設計一個C++語言的程式findNthLetter.cpp，讓使用者先輸入一個小寫的英文字母c，以及一個整數i，請找出從字母c開始往後的第i的英文字母為何？請注意英文字母的順序是a，b，c，...，y到z，若是尋找字母時已超過最後一個英文字母（也就是z），則從字母a開始接續；換句話說，英文字母的順序是a，b，c，...，y到z的循環。此程式的執行結果可參考如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
從哪個字母開始?  a↵
要尋找a後面的第幾個字母?  3↵
在字母a後面的第3個字母為d↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
從哪個字母開始?  y↵
要尋找y後面的第幾個字母?  4↵
在字母y後面的第4個字母為c↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
從哪個字母開始?  x↵
要尋找x後面的第幾個字母?  12↵
在字母x後面的第12個字母為j↵
[9:19 user@ws hw]
```

p8 驗證碼計算

請設計一個C++語言程式verify.cpp，讓COCORO公司的員工輸入一個由5位數字組成的代碼(可以由0開頭)，並依據以下要求完成其驗證碼之計算並加以輸出(注意，在以下要求中，5位數之代碼由右到左依序被稱為第一位數d1，第二位數d2，...，第五位數d5):

1. 將第一位數及第二位數相加後乘以第三位數(d1+d2)*d3
2. 將第四及第五位數的數值相加(d4+d5)並乘以第五位數
3. 將第1項的運算結果減去第2項的運算結果
4. 將第3項的運算結果取絕對值
5. 將第4項的運算結果的十位數做為驗證碼，並將其結果加以輸出

此題的執行結果可參考如下：

```
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲ID:▲54321↵
The▲verification▲code▲of▲54321▲is▲3.↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
```

```
Please▲input▲ID:▲12345↵
The▲verification▲code▲of▲12345▲is▲2.↵
[9:19 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲ID:▲00000↵
The▲verification▲code▲of▲00000▲is▲0.↵
[9:19 user@ws hw]
```

p9 RGB顏色運算

RGB是電腦系統所使用的一種表示顏色的方法，使用三個介於0到255的整數數值來分別表示構成特定顏色的紅□Red□□綠（Green□□藍（Blue□三原色。請設計一個C++語言的程式colorXOR.cpp□讓使用者輸入一個顏色的R□G□B數值，並將其和灰色□R□G□B數值皆為128）進行XOR的運算後輸出結果顏色的R□B□G數值。注意，兩個顏色的XOR運算，就是將其R□G□B三原色的數值分別進行XOR運算。此程式的執行結果如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
R=?▲200↵
G=?▲100↵
B=?▲50↵
Color(200,▲100,▲50)▲XOR▲Color(128,▲128,▲128)=Color(72,▲228,▲178)↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
R=?▲255↵
G=?▲0↵
B=?▲230↵
Color(255,▲0,▲230)▲XOR▲Color(128,▲128,▲128)=Color(127,▲128,▲102)↵
[3:23 user@ws hw]
```

p10 26進制數字轉換為10進制

假設有一個26進位的數字系統使用a□b□c□...□x□y□z等26個小寫的英文字母做為其數字符號，其中a為10進制的0□b為10進制的1□c為10進制的2□...□x為10進制的23、為10進制的24□z為10進制的25。請設計一個C++語言程式26to10.cpp□讓使用者輸入一個兩位數的26進制數字(請注意！本題的輸入一定會是兩位數的26進制數字)，並將其轉換為10進制的數值後加以輸出。 此題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
aa↵
(aa)_26=(0)_10↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
ba↵
(ba)_26=(26)_10↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
```

```
ax↵
(ax)_26=(23)_10↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
wu↵
(wu)_26=(592)_10↵
[3:23 user@ws hw]
```

From:
https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/ - **Jun Wu的教學網頁**
國立屏東大學資訊工程學系
CSIE, NPTU
Total: 343751

Permanent link:
https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=cpp:2025spring:hw1

Last update: **2026/02/23 13:40**