Turnin作業2

- Turnin Code: cpp.hw2
- Due Date: 3/2 Sunday 23:59 (midnight) **Hard Deadline**
- 本次作業繳交期限為3月2日週日晚上11點59分0秒！

繳交方式說明

本次Turnin作業包含多個程式題，建議同學可以為這次作業先建立一個資料夾hw2，然後在該資料夾內再為每一題建立一個子資料夾，用以進行每一題的作答以及上傳。每一題的子資料夾名稱已寫於題目前方，請務必依照題目的規定建立子資料夾，例如第1題為p1，第2題為p2，餘依此類推。當我們完成某一個題目的作答後，就可以使用turnin指令將該題的答案上傳。以第1題為例，當我們在p1子資料夾裡完成作答後，就可以回到hw2資料夾，使用以下指令將其上傳：

[3:23 user@ws hw1] `turnin␣cpp.hw2␣p1↵`

當然，你也可以等到所有題目都完成後，再回到hw1資料夾，使用以下指令將所有題目都加以上傳：

[3:23 user@ws hw1] `turnin␣cpp.hw2␣.↵`



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！

---

p1 字串對齊輸出

請設計一個C++語言的程式align.cpp，接收使用者所輸入的一個（不超過 20）的整數用以設定字串輸出的寬度，並將字串“xyz”與 “ abcd”分別使用靠右與靠左對齊的方式分別輸出，且沒有輸出字元的部分請使用 * 星號填充。此題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
10↵
*******xyz↵
abcd******↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
4↵
*xyz↵
abcd↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
2↵
```

```
xyz↵
abcd↵
[3:23 user@ws hw]
```



1. 本題的輸入只會介於0~20之間。
2. 若指定的寬度少於要輸出的字串長度時，則必須將字串內容完整呈現。

p2 浮點數與科學記號

請設計一個C++語言的程式scientific.cpp，接收使用者所輸入的一個浮點數後，將其以科學記號表示法的方式加以輸出。請注意，在輸出的科學記號表示法結果中，小數的部分請顯示到第五位（超過部分請四捨五入）。此題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please␣input␣a␣floating-point␣number:␣3.1415926↵
The␣number␣can␣be␣represented␣in␣scientific␣notation␣as␣3.14159e+00.↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please␣input␣a␣floating-point␣number:␣543.21↵
The␣number␣can␣be␣represented␣in␣scientific␣notation␣as␣5.43210e+02.↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please␣input␣a␣floating-point␣number:␣12.34567↵
The␣number␣can␣be␣represented␣in␣scientific␣notation␣as␣1.23457e+01.↵
[3:23 user@ws hw]
```

p3 華氏溫度轉換攝氏溫度

請設計一個C++語言的程式f2c.cpp，讓使用者輸入一個華氏（Fahrenheit）溫度，計算並輸出對應的攝氏（Celsius）溫度到小數點後第2位（超出位數時，四捨五入到小數點後第2位）。
溫度計算公式：攝氏=(華氏-32)　(5/9)
本題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Fahrenheit:␣132↵
Fahrenheit␣132.00␣=␣Celsius␣55.56↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Fahrenheit:␣77.77↵
Fahrenheit␣77.77␣=␣Celsius␣25.43↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Fahrenheit:␣33.3↵
```

```
Fahrenheit▲33.30▲=▲Celsius▲0.72↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Fahrenheit:▲-18.05↵
Fahrenheit▲-18.05▲=▲Celsius▲-27.81↵
[3:23 user@ws hw]
```



1. 你可以使用定義在 iomanip 中的 setprecision() 或是定義在 iostream 裡的 precision()，並搭配 fixed 操控子，來設定四捨五入輸出到小數點後第二位。
2. 本題如有浮點數的處理需求，請一律使用double型態。

p4 10進制轉換8進制及16進制

請設計一個C++語言的程式numsys.cpp，接收使用者所輸入的一個十進制的整數，並將其輸出為對應的8進制與16進制整數。 本題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
100↵
100=0144=0x64↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
88↵
88=0130=0x58↵
[3:23 user@ws hw]
```

p5 字串置中輸出

請設計一個C++語言的程式centerAlign.cpp，接收使用者所輸入的一個整數用以設定字串輸出的寬度(假設不會超過20)，並將字串“xyz”以置中對齊的方式加以輸出，其中沒有輸出字元的部分請用 * 星號填充。本題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲width:▲10↵
***xyz****↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲width:▲5↵
*xyz*↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲width:▲2↵
```

```
xyz↵
[3:23 user@ws hw]
```



注意：本題所謂的置中對齊，是指必須在“xyz”的左右兩側保留相同的位置空間。但若是左右兩側無法均等時，左側可以比右側少一個位置。
例如：寬度(10-(xyz長度))/2=3.5，此時設定左側與右側分別保留3與4個位置空間。

p6 字元轉換 【此題超出範圍】

請設計一個C++語言的程式getAndPut.cpp，讓使用者輸入3個字元(可以是大小寫英文字母、阿拉伯數字或符號)後，依下列規則進行轉換後加以輸出：

1. 若輸入的字元為小寫英文字母時，則將其轉換為大寫英文字母
2. 若輸入的字元為阿拉伯數字時，則將其轉換為羅馬數字(1→I，2→II，3→III，4→IV，5→V，6→VI，7→VII，8→VIII，9→IX)
3. 若輸入的字元非小寫英文字母與阿拉伯數字時，保持原樣。

此題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲three▲characters:aB3↵
Output:▲ABIII↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲three▲characters:1x@↵
Output:▲IX@↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲three▲characters:0iV↵
Output:▲IV↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲three▲characters:85v↵
Output:▲VIIIVV↵
[3:23 user@ws hw]
```



1. 此題可使用if-else或switch-case等條件判斷敘述。
2. 可使用 cin.get() 來讀取單一字元，並使用 cout.put() 來輸出單一字元。
3. 使用 toupper() 轉換小寫字母為大寫，若為其他字元則保持原樣輸出。
4. 羅馬數字沒有0，所以遇到使用者輸入的字元為0時，不用輸出。

p7 浮點數加總

請撰寫一個C++程式floatingSum.cpp讓使用者輸入兩個浮點數，並計算它們的總和。
輸出時，請遵循以下格式要求：

1. 使用 setw(12) 設定總共輸出 12 格的寬度。
2. 使用 setfill('0') 讓不足的部分用 0 填滿。
3. 使用 fixed 與 setprecision(6) 讓結果固定顯示 6 位小數。

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲enter▲two▲floating-point▲numbers:▲3.14▲2.718
00005.858000↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲enter▲two▲floating-point▲numbers:▲12.5▲8.75
00021.250000↵
[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:hw2

Last update: **2025/03/03 15:10**