

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 $(10 - (\text{xyz長度})) / 2 = 3.5$ ，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
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: 290649

Permanent link:

<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=cpp:2025spring:hw2>

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

