國立屏東大學 資訊工程系 程式設計(一)

Turnin作業4

- chapter5
- Turnin Code: c.hw4
- Due Date: 2025/10/28 23:59 **Hard Deadline**

繳交方式說明

本次Turnin作業包含7個程式題，建議可以為它們建立一個資料夾，並將此次作業所有要上傳的檔案放置於該資料夾後，再使用 `turnin` 指令上傳作業。例如下面的操作在同學的家目錄裡建立了一個名為hw4的資料夾，並且切換到該資料夾後，針對第1題所要求的Cylinder.c進行程式編撰：

```
[user@ws ~]$ mkdir hw4
[user@ws ~]$ cd hw4
[user@ws hw4]$ joe Cylinder.c
```

等到我們完成BMI.c的撰寫後，請自行加以編譯與執行程式，確認正確後使用 `turnin▲c.hw4▲Cylinder.c↵` 指令將加以上傳：

```
[user@ws c.hw4]$ turnin c.hw4 Cylinder.c
Turning in:
 Cylinder.c -- ok
All done.
[user@ws c.hw4]$
```

當然，你也可以等到本次作業要求的所有題目都在hw4資料夾裡完成後，再使用 `turnin▲c.hw4▲.↵` 指令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hw4資料夾裡撰寫完所有題目，並且每個題目的程式檔案皆已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 c.hw4]$ ls
Cylinder.c              HowManyDigits.c         NumTable.c
Score.c
FloatLeft.c             IntRight.c              ScientificNotation.c    a.out
[user@ws c.hw4]$ rm a.out
[user@ws c.hw4]$ ls
Cylinder.c              HowManyDigits.c         NumTable.c
Score.c
FloatLeft.c             IntRight.c              ScientificNotation.c
```

```
[user@ws c.hw4]$ turnin c.hw4 .
Turning in:
 ./Cylinder.c -- ok
 ./Score.c -- ok
 ./IntRight.c -- ok
 ./NumTable.c -- ok
 ./ScientificNotation.c -- ok
 ./HowManyDigits.c -- ok
 ./FloatLeft.c -- ok
All done.
[user@ws c.hw4]$
```

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▲c.hw4↵` 指令，例如：

```
[user@ws c.hw4]$ turnin -ls c.hw4
.:
total 28
-rw-rw----. 1 turninman turnin 377 Oct 22 03:31 Cylinder.c
-rw-rw----. 1 turninman turnin 159 Oct 22 03:31 FloatLeft.c
-rw-rw----. 1 turninman turnin 372 Oct 22 03:31 HowManyDigits.c
-rw-rw----. 1 turninman turnin 147 Oct 22 03:31 IntRight.c
-rw-rw----. 1 turninman turnin 345 Oct 22 03:31 NumTable.c
-rw-rw----. 1 turninman turnin 169 Oct 22 03:31 ScientificNotation.c
-rw-rw----. 1 turninman turnin 387 Oct 22 03:31 Score.c
[user@ws c.hw4]$
```

註：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，出現在程式執行結果中的符號皆為半形。

P1 圓柱體的體積與表面積計算（Cylinder.c）

設計一個 C 語言程式 Cylinder.c，讓使用者輸入圓柱體的半徑（radius）與高度（height），計算出其體積（volume）與表面積（surface area）。

【注意：本題若有浮點數的需求，請一律使用double型態，並將結果四捨五入到小數點第二位後輸出。】

$$ 體積公式： volume = \pi \times radius^2 \times height $$

$$ 表面積公式： \text{Surface area} = 2 \times \pi \times radius \times (radius + height) $$

註：π 為圓周率，其值為3.14。

本題的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲enter▲radius▲and▲height:▲3.5▲10↵
Volume▲=▲384.65↵
Surface▲Area▲=▲296.73↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲enter▲radius▲and▲height:▲9.12▲10.5↵
Volume▲=▲2742.26↵
Surface▲Area▲=▲1123.71↵
[3:23 user@ws hw]
```

P2 格式化置右對齊（IntRight.c）

設計一個C語言程式IntRight.c，讓使用者輸入一個整數後，請使用一組方括號包裹最少8位數、靠右對齊、並保證至少會顯示5位數的數值(不足5位數時補0)的方式加以輸出。此程式的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲12↵
Output:▲[▲▲▲00012]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲1234↵
Output:▲[▲▲▲01234]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲1234567↵
Output:▲[▲1234567]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲123456789↵
Output:▲[123456789]↵
[3:23 user@ws hw]
```

P3 格式化置左對齊（FloatLeft.c）

設計一個C語言程式FloatLeft.c，讓使用者輸入一個浮點數後，請使用一組方括號包裹最少9位數、靠左對齊、並保證小數部份會顯示3個位數(不足時補0)的方式加以輸出。

【注意：本題若有浮點數的需求，請一律使用double型態。】

此程式的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
```

```
Please▲input▲a▲floating▲number:▲123.45↵
Output:▲[123.450▲▲]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲a▲floating▲number:▲12345678.12↵
Output:▲[12345678.120]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲a▲floating▲number:▲123.456789↵
Output:▲[123.457▲▲]↵
[3:23 user@ws hw]
```

P4 數字格式表格（NumTable.c）

請設計一個 C 程式 NumTable.c，要求使用者輸入3個不超過8位數的十進制整數。請將使用者所輸入的3個整數以表格的方式加以輸出，其中第1欄為十進位（Decimal），第2欄為八進位（Octal），第3欄為十六進位（Hexadecimal）。另外要特別注意的是，除第1個十進制的欄位為靠左對齊外，其餘兩個欄位皆為靠右對齊。

【請注意，本題執行結果在輸出表格時因為格式問題故使用白色作為背景，表格皆為輸出。】
本題的執行結果如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Enter▲three▲integers:▲15▲50▲70↵

|▲Decimal|▲Octal▲▲▲|▲Hex▲▲▲|↵
+--------+---------+-------+↵
|15▲▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲▲17|▲▲▲▲▲▲f|↵
|50▲▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲▲62|▲▲▲▲▲32|↵
|70▲▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲106|▲▲▲▲▲46|↵

[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Enter▲three▲integers:▲35▲60▲80↵

|▲Decimal|▲Octal▲▲▲|▲Hex▲▲▲|↵
+--------+---------+-------+↵
|35▲▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲▲43|▲▲▲▲▲23|↵
|60▲▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲▲74|▲▲▲▲▲3c|↵
|80▲▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲120|▲▲▲▲▲50|↵

[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Enter▲three▲integers:▲87654321▲12345678▲123↵

|▲Decimal|▲Octal▲▲▲|▲Hex▲▲▲|↵
+--------+---------+-------+↵
|87654321|516277661|5397fb1|↵
|12345678|▲57060516|▲bc614e|↵
|123▲▲▲▲▲|▲▲▲▲▲▲173|▲▲▲▲▲7b|↵

[3:23 user@ws hw]
```

P5 輸出科學記號 (ScientificNotation.c)

設計一個C語言程式 ScientificNotation.c ，讓使用者輸入一個 double 型態的浮點數，使用 printf() 函式相關的輸出格式控制，將這個浮點數改以科學記號表示法之格式輸出。此程式的執行結果可參考如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲a▲floating▲number:▲123.456↵
Scientific▲notation:▲[1.234560e+02]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲a▲floating▲number:▲3.1415926↵
Scientific▲notation:▲[3.141593e+00]↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲a▲floating▲number:▲2↵
Scientific▲notation:▲[2.000000e+00]↵
[3:23 user@ws hw]
```

P6 輸出有幾位數（HowManyDigits.c）

設計一個C語言程式 HowManyDigits.c ，讓使用者輸入一個不超過18446744073709551615的正整數，執行結果需計算該整數為幾位數，其執行結果可參考以下的畫面：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲4543232456443323↵
The▲number▲4543232456443323▲you▲have▲inputted▲has▲16▲digits.↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲345662↵
The▲number▲345662▲you▲have▲inputted▲has▲6▲digits.↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲an▲integer:▲18446744073709551615↵
The▲number▲18446744073709551615▲you▲have▲inputted▲has▲20▲digits.↵
[3:23 user@ws hw]
```

**P7 餐廳成績表（Score.c）

請設計一個 C 語言程式 Score.c ，讓使用者輸入一間餐廳的成績與連絡電話，其中：

- 成績：介於0到100的整數
- 電話：包含不超過3碼的區碼以及使用-號分隔的前碼與後碼(前碼為3-4碼，後碼則固定為4碼)，其輸入格式為(###)####-####。

【提示：1. 在ws上面，一個\t□tab□鍵等於8個空白鍵。】
【提示：2. 本題所需的設計方法不超過課本第5章5-2節的範圍，不需要使用字串處理或if elae等條件敘述。】

本題的執行結果可參考如下：【請注意，本題執行結果在輸出時因為格式問題故部份輸出使用白色作為背景。】

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲score▲and▲phone▲number:▲100▲(08)▲766-3800↵

score▲▲▲phone-number↵
100▲▲▲▲▲(08)▲766▲-▲3800↵

[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲score▲and▲phone▲number:▲100▲(02)2311-3731↵

score▲▲▲phone-number↵
100▲▲▲▲▲(02)2311▲-▲3731↵

[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲score▲and▲phone▲number:▲90▲(001)▲1234-5678↵

score▲▲▲phone-number↵
▲90▲▲▲▲▲(001)1234▲-▲5678↵

[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
Please▲input▲the▲score▲and▲phone▲number:▲99▲(02)2358-5162↵

score▲▲▲phone-number↵
▲99▲▲▲▲▲(02)2358▲-▲5162↵

[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: 334339

Permanent link:
https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=c:2025fall-hw4

Last update: **2025/10/25 15:18**