

CPP Turnin作業3

國立屏東大學 資訊工程系 物件導向程式設計

Turnin作業3(選擇、迴圈、陣列、函式)

- Turnin Code: **cpp.hw3**
- Due Date: 4/3 00:00 **Hard Deadline**

繳交方式說明

本次Turnin作業包含多個程式題，請為每一題建立一個資料夾，並將該題所要上傳的檔案放置其中後，再使用turnin指令上傳作業。請同學先為本次作業建立一個資料夾hw3，然後在hw3裡分別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hw3資料夾，使用以下指令將其上傳：

```
[3:23 user@ws hw3] turnin▲cpp.hw3▲p1↵
```

當然，你也可以等到所有題目都完成後，回到hw3資料夾，使用以下指令將所有題目都加以上傳：

```
[3:23 user@ws hw3] turnin▲cpp.hw3▲.↵
```

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。

p1 完美數

若一個整數所有真因數(除了本身以外的因數)的和等於其本身的數值，則稱為完美數(Perfect Number)。例如6的真因數有1、2與3，又 $1+2+3=6$ ，所以6是一個完美數。

請設計一個C語言程式perfect.cpp，讓使用者輸入一個大於0的整數N(若使用者輸入不正確的數值，請印出錯誤訊息)，找出小於等於N的數字中所有的完美數(Perfect Number)後加以輸出。此題的執行結果可參考如下：

```
<WRAP caution> [3:23 user@ws hw] "./a.out" \ Please▲input▲a▲number:▲"3" \
Perfect▲number▲was▲not▲found!↵ \ [3:23 user@ws hw] "./a.out" \ Please▲input▲a▲number:▲"10" \
6▲is▲a▲perfect▲number.↵ \ [3:23 user@ws hw] "./a.out" \ Please▲input▲a▲number:▲"1000" \
6▲is▲a▲perfect▲number.↵ \ 28▲is▲a▲perfect▲number.↵ \ 496▲is▲a▲perfect▲number.↵ \ [3:23 user@ws hw]
"./a.out" \ Please▲input▲a▲number:▲"-2" \ Error↵ \ [3:23 user@ws hw] </WRAP>
```

請注意本題只需繳交perfect.cpp，其它檔案則不需繳交。

===== p2 阿財的故事 =====

請設計一個C++語言的程式chaistory.cpp，讓使用者輸入「何時？」、「在哪裡？」、「做什麼？」等三個選擇，然後由程式輸出生成一個簡短小故事。具體來說，我們首先必須輸入一個代表時間的字元，分述如下：

- * M代表早上
- * A代表下午
- * E代表晚上

另外，我們還要輸入一個代表地點的字元，其中：

- * S代表學校
- * R代表餐廳
- * G代表花園

最後再輸入代表「做什麼」的字元，其中：

- * R代表看書
- * S代表睡覺
- * W代表工作

請取得使用者

的輸入後(大小寫都視為正確)，產生一段簡單的故事描述。但輸入超出以上範圍的字元時，必須顯示其錯誤！詳細的輸出結果(包含正確與錯誤)請參考以下的執行結果：本題的執行結果可參考如下

```
<WRAP caution> [9:19 user@ws hw] ".a.out" "MGS" 阿財在早上到花園睡覺 [9:19 user@ws hw] ".a.out" "ESR" 阿財在晚上到學校看書 [9:19 user@ws hw] ".a.out" "aRW" 阿財在下午到餐廳工作 [9:19 user@ws hw] ".a.out" "aSw" 阿財在下午到學校工作 [9:19 user@ws hw] ".a.out" "XSZ" 阿財在錯誤的時間到學校做錯誤的事 [9:19 user@ws hw] ".a.out" "mxy" 阿財在早上到錯誤的地方做錯誤的事 [9:19 user@ws hw] ".a.out" "iha" 阿財在錯誤的時間到錯誤的地方做錯誤的事 [9:19 user@ws hw] \</WRAP> ===== p3 繪製長條圖 ===== 請設計一個C++程式barchart.cpp此程式讀入使用者輸入的7個整數，並依據其值輸出長條圖。注意：使用者所輸入的整數都是介於0至10之間的整數(包含0與10)。本題的執行結果可參考如下
```

```
<WRAP caution> [9:19 user@ws hw] ".a.out" "3▲2▲0▲4▲1▲6▲7" </WRAP> {{:cpp:2024spring:p3-output.png?120}}
```

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

請注意本題只須上傳barchart.cpp檔案

```
===== p4 10點半遊戲點數計算 =====
```

請參考下面的main.cpp以及value.h程式：

```
#include <iostream>
#include <iomanip>
#include "10andhalf.h"
using namespace std;

int main()
{
    getCards();
    showCards();
    cout.precision(1);
    cout << fixed << calculatePoint() << " Points" << endl;
}
```

```
extern int card[5];

void getCards();
void showCards();
void showACard(int);
double calculatePoint();
```

你必須完成名為10andhalf.cpp的C語言程式，其中包含相關的函式實作。此程式完成後，可讓使用者輸入至多5張撲克牌(以-1代表沒有)，請依據十點半遊戲規則計算並輸出其點數。

注意: 此題如同過去我們所使用過的方法(和C課本上的撲克牌遊戲程式設計一樣)，使用整數0~51做為一副52張的撲克牌，其中0~12為、13~25為、26~38為、39~51為；代表每張撲克牌的整數除以13的餘數再加1，即為其牌面點數。

十點半的點數計算規則很簡單，每張牌以其牌面點數計算，但Q、K算半點。例如牌型A310的點數為14.5點3QK為4點。

本題的相關程式將使用以下的Makefile進行編譯：

```
all: main.cpp 10andhalf.o
    c++ main.cpp 10andhalf.o

10andhalf.o: 10andhalf.cpp 10andhalf.h
    c++ -c 10andhalf.cpp

clean:
    rm -f *.o *~ *.~ a.out
```

此題的執行結果如下：

```
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
13▲17▲27▲40▲25↵
[♥A][♥5][♦2][♣2][♥K]10.5▲Points↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
0▲20▲-1▲-1▲-1↵
[♠A][♥8]9.0▲Points↵
[3:23 user@ws hw] ./a.out↵
-1▲12▲28▲-1▲51↵
[♠K][♦3][♣K]4.0▲Points↵
[3:23 user@ws hw]
```

注意1:本題只需繳交10andhalf.cpp，其它檔案則不需繳交。

注意2:本題所有測試檔所輸入的撲克牌皆為正確的數值(0-51，或使用-1表示沒有)。

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: 243972

Permanent link:

<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=cpp:2024spring:hw3>

Last update: **2024/03/26 14:49**

