

# Turnin作業5

- Turnin Code: **cpp.hw5**
- Due Date: 3/23 Sunday 23:59 (midnight) **Hard Deadline**
- 本次作業繳交期限為3月23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hw5，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hw5資料夾，使用以下指令將其上傳：

```
[user@ws hw5]$ turnin▲cpp.hw5▲p1↵
```

當然，你也可以等到所有題目都完成後，再回到hw5資料夾，使用以下指令將所有題目都加以上傳：

```
[user@ws hw5]$ turnin▲cpp.hw5▲.↵
```



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！

當你完成此次作業的繳交後，可以使用turnin指令的-ls參數，查看已繳交的結果。若已經正確地依要求繳交此次作業，那麼你將可以看到類似以下的查詢結果：

```
[cbb110213@ws hw5]$ turnin -ls cpp.hw5
.:
total 16
drwxrwx---. 2 turninman turnin 4096 Mar 16 20:52 p1
drwxrwx---. 2 turninman turnin 4096 Mar 16 20:52 p2
drwxrwx---. 2 turninman turnin 4096 Mar 16 20:52 p3
drwxrwx---. 2 turninman turnin 4096 Mar 16 20:52 p4

./p1:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman turnin 105 Mar 16 20:52 myfunctions.cpp

./p2:
total 4
-rw-rw----. 1 turninman turnin 184 Mar 16 20:52 homework.cpp
```

```
./p3:  
total 4  
-rw-rw----. 1 turninman turnin 96 Mar 16 20:52 template.h  
  
./p4:  
total 4  
-rw-rw----. 1 turninman turnin 791 Mar 16 20:52 matrix.cpp
```

【注意：以上的執行結果僅供參考，包含檔案上傳的日期、時間、大小等皆會依實際情況有所不同，請自行仔細檢查是否有正確繳交。】

若是發現自己繳交錯誤的同學，也可以使用以下的指令，將此次作業所有已上傳的檔案與資料夾全部清空：

```
[user@ws hw5]$ turnin -rm cpp.hw5
```



請再開始寫作業前先輸入以下指令獲取這個功課的資料夾：)

```
cp -r /home/stu/public/cpp2025s/cpp.hw5 .
```

可以在實作功課前先使用tree指令確認資料夾下的檔案~

```
[user@ws cpp.hw5]$ tree .
```

```
.  
├── p1  
│   ├── Makefile  
│   ├── main.cpp  
│   └── myfunctions.h  
├── p2  
│   ├── Makefile  
│   ├── homework.h  
│   └── main.cpp  
├── p3  
│   ├── Makefile  
│   └── main.cpp  
└── p4  
    ├── Makefile  
    ├── main.cpp  
    └── matrix.h
```



同學們如果要獲取題目中的標頭檔或是cpp檔案，可以到 </home/stu/public/cpp2025s/cpp.hw5/> 的各個子資料夾獲取題目的檔案歐！（雖然下面有指令可以直接輸入但還是提醒一下）

## p1 數值和與最大值

此題為課本上第九章之習題，課本第321頁的第六題。

如果沒有獲取整個功課資料夾，請先在題目資料夾中輸入以下指令！

```
cp -r /home/stu/public/cpp2025s/cpp.hw5/p1/ .
```

請參考以下的程式碼main.cpp與myfunctions.h可於網路下載並解壓縮本書習題相關檔案後，在/exercises/ch9/6目錄中取得）：

filename ``main.cpp``

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include "myfunctions.h"

int main()
{
    int x,y;
    cout << "請輸入兩個整數:";
    cin >> x >> y;

    cout << x << "與" << y << "的和為" << sum(x,y) << endl;
    cout << x << "與" << y << "的最大值為" << max(x,y) << endl;
}
```

filename ``myfunctions.h``

```
int sum(int, int);
int max(int, int);
```

你必須完成myfunctions.cpp其中包含sum()與max()函式的實作。此程式完成，可讓使用者輸入兩個數字，並且輸出兩數相加的和，以及輸出其最大值為何。此題可使用以下Makefile進行編譯（可自行下載取得）：

filename ``makefile``

```
all: main.cpp myfunctions.o
    g++ main.cpp myfunctions.o

myfunctions.o: myfunctions.cpp myfunctions.h
    g++ myfunctions.cpp -c

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



實作完成後請上傳myfunctions.cpp檔案

此題的執行結果可參考如下：

```
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入兩個整數：▲3▲5↵
3與5的和為8
3與5的最大值為5
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入兩個整數：▲32▲23↵
32與23的和為55
32與23的最大值為32
[user@ws hw]$
```

## p2 作業成績的最高分計算

此題為課本上第九章之習題，課本第322頁的第七題。

如果沒有獲取整個功課資料夾，請先在題目資料夾中輸入以下指令！

```
cp -r /home/stu/public/cpp2025s/cpp.hw5/p2/. .
```

**filename** : 'main.cpp'

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include "homework.h"

int main()
{
    int homework[size];

    cout << "請輸入10筆作業成績:" << endl;
    for (int i = 0; i < size; i++)
    {
        cin >> homework[i];
    }

    cout << "前8筆中的最高分是" << maxHomeworkScore(homework, 8) << endl;
    cout << "前5筆中的最高分是" << maxHomeworkScore(homework, 5) << endl;
    cout << "所有作業的最高分是" << maxHomeworkScore(homework) << endl;
}
```

**filename** : 'homework.h'

```
#define size 10
int maxHomeworkScore(int hw[], int num = 10);
```

你必須完成名為homework.cpp[]其中包含maxHomeworkScore()函式的實作。此程式完成後，可讓使用者輸入10筆作業成績，並且輸出載10筆作業成績中前8筆、前5筆以及全部10筆當中的最高分數並加以輸出。此題可使用以下的makefile進行編譯（可自行下載取得）：

**filename** : 'Makefile'

```
all: main.cpp homework.o
    g++ main.cpp homework.o

homework.o: homework.cpp homework.h
    g++ homework.cpp -c

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



實作完成後請上傳homework.cpp檔案

```
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入10筆作業成績:
10^20^30^40^50^60^70^80^90^100↵
前8筆中的最高分是80
前5筆中的最高分是50
所有作業的最高分是100
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入10筆作業成績:
79^25^88^64^82^60^97^80^98^10↵
前8筆中的最高分是97
前5筆中的最高分是88
所有作業的最高分是98
[user@ws hw]$
```

## p3 輸出兩個數值的最大值

此題為課本上第九章之習題，課本第323頁的第八題。

如果沒有獲取整個功課資料夾，請先在題目資料夾中輸入以下指令！

```
cp -r /home/stu/public/cpp2025s/cpp.hw5/p3/. .
```

**filename:** 'main.cpp'

```
#include <iostream>
using namespace std;
#include "template.h"

int main()
{
    int x, y;
```

```
double a, b;

cout << "請輸入兩個int整數:";
cin >> x >> y;
cout << "請輸入兩個double浮點數:";
cin >> a >> b;

cout << "兩個整數的最大值是" << maxOf(x, y) << endl;
cout << "兩個浮點數的最大值是" << maxOf(a, b) << endl;
}
```

你必須完成template.h標頭檔，其中包含使用函式樣板的方式完成maxOf()函式的實作，以支援任意資料型態的兩個數值比較與傳回最大值。此程式完成後，可讓使用者2個整數及2個浮點數，然後分別輸出它們兩兩間的最大值。此題可使用以下的Makefile進行編譯（可自行下載取得）：**filename:**'Makefile'

```
all: main.cpp template.h
    c++ main.cpp

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



實作完成後請上傳template.h檔案

此題的執行結果可參考如下：

```
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入兩個int整數: 3↵5↵
請輸入兩個double浮點數:↵36.123↵15.223↵
兩個整數的最大值是5
兩個浮點數的最大值是36.123
[user@ws hw]$
```

## p4 來試試看轉置矩陣吧！

如果沒有獲取整個功課資料夾，請先在題目資料夾中輸入以下指令！

```
cp -r /home/stu/public/cpp2025s/cpp.hw5/p4/ .
```

請參考以下的的程式碼main.cpp與matrix.h

**filename:** main.cpp

```
#include <iostream>
#include "matrix.h"

using namespace std;
```

```
int main() {
    int row, col;
    cout << "請輸入列數 (最多 10):";
    cin >> row;
    cout << "請輸入行數 (最多 10):";
    cin >> col;

    if (row > MAX_SIZE || col > MAX_SIZE) {
        cout << "錯誤：矩陣大小超出範圍!" << endl;
        return 0;
    }

    int matrix[MAX_SIZE][MAX_SIZE];
    int result[MAX_SIZE][MAX_SIZE];

    inputMatrix(matrix, row, col);

    cout << "輸入的矩陣：" << endl;
    printMatrix(matrix, row, col);

    transposeMatrix(matrix, result, row, col);

    cout << "轉置矩陣：" << endl;
    printMatrix(result, col, row);

    return 0;
}
```

**filename:** matrix.h

```
#define MAX_SIZE 10
void inputMatrix(int matrix[MAX_SIZE][MAX_SIZE], int row, int col);
void printMatrix(int matrix[MAX_SIZE][MAX_SIZE], int row, int col);
void transposeMatrix(int matrix[MAX_SIZE][MAX_SIZE], int
result[MAX_SIZE][MAX_SIZE], int row, int col);
```

請參考上述的程式碼寫出matrix.cpp並用下列Makefile來進行編譯

**filename:** Makefile

```
all: main.cpp matrix.o
    c++ main.cpp matrix.o

matrix.o: matrix.cpp matrix.h
    c++ matrix.cpp -c

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





實作完成後請上傳matrix.cpp檔案

```
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入列數 (最多 10): 3↵
請輸入行數 (最多 10): 3↵
請輸入第 1 列的數值: 1↵2↵3↵
請輸入第 2 列的數值: 1↵2↵3↵
請輸入第 3 列的數值: 1↵2↵3↵
輸入的矩陣 :
1↵2↵3↵
1↵2↵3↵
1↵2↵3↵
轉置矩陣 :
1↵1↵1↵
2↵2↵2↵
3↵3↵3↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入列數 (最多 10): 2↵
請輸入行數 (最多 10): 2↵
請輸入第 1 列的數值: 1↵4↵
請輸入第 2 列的數值: 2↵5↵
輸入的矩陣 :
1↵4↵
2↵5↵
轉置矩陣 :
1↵2↵
4↵5↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入列數 (最多 10): 2↵
請輸入行數 (最多 10): 3↵
請輸入第 1 列的數值: 1↵2↵3↵
請輸入第 2 列的數值: 4↵5↵6↵
輸入的矩陣 :
1↵2↵3↵
4↵5↵6↵
轉置矩陣 :
1↵4↵
2↵5↵
3↵6↵
[user@ws hw]$ ./a.out↵
請輸入列數 (最多 10): 1000↵
請輸入行數 (最多 10): 1000↵
錯誤：矩陣大小超出範圍！
[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: 173440



Permanent link:

<https://junwu.nptu.edu.tw/dokuwiki/doku.php?id=cpp:2025spring:hw5>

Last update: **2025/03/21 04:14**