

# IM1003: Programming Design, Spring 2017

## Lab 01

Jhih-Bang Hsieh  
bigelephant29

**National Taiwan University**

# Outline

- TA & Lab
- Introduction to PDOGS
- IDE
- Text Editor
- Installing Compiler
- Coding Style
- Practice

# TA

- 李維哲 Jeff Lee  
r04725023(AT)ntu.edu.tw
- 林敬傑 Jack Lin  
r05725007(AT)ntu.edu.tw
- 楊佩蓉 Sophie Yang  
r05725028(AT)ntu.edu.tw
- 謝志邦 Jhih-Bang Hsieh  
b02705021(AT)ntu.edu.tw

# Lab

- 地點：管理學院一號館 三樓大電腦教室
- 時間：星期三 18:30 - 20:15
- Lab 不計入學期成績，可自由參加。
- Lab 的練習題應該會很有趣。
- 四位助教每週 Lab 都會在，不另開 Office hour。
- Lab 的所有資料以及練習題參考程式碼皆會放在助教的 Github。
- 有任何錯誤歡迎指正！
- Link: <https://github.com/bigelephant29/PD17-Lab>

# Introduction to PDOGS

- Programming Design Online Grading System
- 由資管系 B02、B03、B04 同學齊心協力開發。
- 可以用 @ntu.edu.tw 信箱申請帳號。
- 系統應該是 24 小時活著，發現系統不小心死掉請戳戳四位助教。
- 作業、考試皆在系統上，系統備有自動評分功能。
- 請不要用任何方式攻擊系統（包含物理攻擊），但是歡迎回報漏洞。



# IDE

- Integrated Development Environment 整合開發環境
- 整合了文字編輯器 (Text Editor)、編譯器 (Compiler) 的環境。
- 有時還會包含除錯器 (Debugger) 等輔助開發工具。
- 常見的 IDE : Dev-C++, Code::Blocks, Xcode, Eclipse ... 等。



Code::Blocks



eclipse

# Dev-C++



- 只有 Windows 有，幫 QQ。(Mac 使用者請用 Xcode)
- 對初學者非常友善的一個 IDE。
- 有文字編輯器、C++ 編譯器。
- 方便取得，用起來輕鬆愜意。
- 缺點就是有一些 bug，不確定「一些」有多少。
- Link: <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/>

# Xcode



- 只有 Mac 有，是 Mac 使用者主要的開發工具。
- 檔案很大，可能要下載很久。
- 新增 project 時，選擇 OS X → Application → Command Line Tool → C++。



# Text Editor

- 只有文字編輯功能，可能包含程式碼高亮功能。
- 因為沒有包含編譯器，編譯器要自己另外裝。
- 常見的文字編輯器有：Vim, Sublime Text, Atom, Visual Studio Code



# Vim



- 功能很陽春的純文字編輯器。
- 擴充功能的自由度很高，可以自己寫功能進去。
- 在工作站上很常用。
- 需要記一堆快捷鍵。

# Sublime Text



- UI 很棒的文字編輯器。
- 可以自己裝很多插件。
- Link: <https://www.sublimetext.com/>

# Installing Compiler

- 常用的編譯器有 g++、clang 兩種。
- 一般 Windows、Linux 會直接裝 g++。
- Mac 使用者裝 clang 比較方便。

## For Windows User

- 安裝 MinGW 非常方便！
- Link: <https://sourceforge.net/projects/mingw/files/>
- 中間的 Looking for the latest version? 大力的給它戳下去。
- 安裝完成後，用 MinGW Installation Manager 把 mingw32-gcc-g++ 這項安裝起來。
- 將 MinGW 的安裝路徑加進環境變數 PATH 裡面。
- 如果對你來說太過困難，還是用 Dev-C++ 吧！

# For Ubuntu User

- 打開你的 Terminal 。
- `sudo apt-get install g++`
- 沒了 。

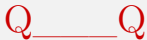
## For Mac User

- 安裝 homebrew 。
- 利用 homebrew 指令將 clang 裝起來（也可以用 homebrew 裝 g++）。
- Link: <https://brew.sh/>
- 更多資訊可以 Google 一下，有點複雜，Lab 可以來問助教。

# Coding Style

- 好的 coding style 很重要，因為會有其他人需要看你的程式碼。
- 未來的你也有可能看不懂現在寫的程式碼。
- Coding Style 沒有固定的標準，但是簡潔、整齊、有條理是必備要素。





```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){
4  int num;
5  cin >> num;
6  if(num == 2) {{
7  if(num == 3) {
8  {
9  cout << "HAHA" << endl;
10 }
11 cout << "HEHE" << endl;
12 }
13 cout << "HEYHEY" << endl;
14 }}}
15 }
16 if(num==4){
17 }if(num==5){
18 }if(num==6){
19 cout << "Hi" << endl;
20 }
21 return 0;
22 }

```

```

1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  int main(){int a,b,c;
4  cin>>a>>b>>c;
5  if(a>b&& a>c){
6  int ya=a;a=c;
7  c=ya;
8  } if(b>a&&b>c){
9  int yaya=b;b=c;c=yaya;}
10 if(a<b){
11     int yayaya=a;a=b;b=yayaya;}
12     {int
13         yayayaya=a;a=b;b=yayayaya;}
14     cout <<a<<" "<<b<<" "<<c;
15 return 0;}

```

```
1  #include<iostream>
2  using namespace std;
3  // <-- insert proper empty lines to seperate code
4  int main()
5  { // <-- align paired braces vertically
6      int inputNum; // <-- understandable names
7      cin >> inputNum; // <-- start a new line after each semicolon
8      if(inputNum == 1)
9      {
10         cout << "Input Number is 1\n";
11     }
12     if(inputNum == 2)
13     {
14         cout << "Input Number is 2\n";
15     }
16     /* Write comments for your code
17      * English is better than Chinese while writing comments.
18      */
19     return 0;
20 }
```

# Practice

- 在未來的助教課時間，會有有趣的練習題。
- 除了上課範圍內的題目以外，助教會準備一些需要思考的題目。
- 也有可能會出現一些要求程式執行效率的問題。
- 較難的題目（會打上星號 \*）會放上 PDOGS 讓大家練習。

# Practice A

輸入三個非負整數  $X$ 、 $Y$ 、 $Z$ 。

- ① 如果  $X + Y = Z$  則輸出 “A”
- ② 如果  $X + Z = Y$  則輸出 “B”
- ③ 如果  $Y + Z = X$  則輸出 “C”
- ④ 如果以上三點皆不符合，請輸出 “No”

例如：

- 輸入 0 0 0，則程式必須輸出 ABC
- 輸入 1 2 3，則程式必須輸出 A
- 輸入 3 7 1，則程式必須輸出 No

## Practice B

持續輸入數字，每次輸入兩個數字  $N$ 、 $M$ ，直到兩個數字一樣為止。  
當兩個數字一樣的時候，請輸出 “Finish at  $N$ ”。

例如：

持續輸入 1 2、3 4、5 6、7 7

程式必須輸出 Finish at 7

## \*Practice C - Greatest Common Divisor

輸入兩個數字  $N$ 、 $M$ ，請輸出兩個數字的最大公因數。

$$1 \leq N, M \leq 10^9$$

例如：

- 輸入 1 2，程式必須輸出 1
- 輸入 12 18，程式必須輸出 6
- 輸入 957 1131，程式必須輸出 87

## \*Practice D - Work at Photoshop

你是 Photoshop 的工程師，有一天你需要實作圖片編輯的「裁切」功能。

在畫面中有一張被擺在  $(x_1, y_1)$ 、 $(x_2, y_2)$  的矩形圖片，並且該圖片垂直、平行於  $X$ 、 $Y$  軸。

現在使用者用裁切功能框出了  $(x_3, y_3)$ 、 $(x_4, y_4)$  這個矩形，想要請你求出被裁切部分的矩形座標。

請依序輸出左上角、右下角座標，如果沒有裁切到任何一個部分，或是裁切部分面積為 0，請輸出 “No”。

輸入限制：

$$-10^9 \leq x_i, y_i \leq 10^9$$

## \*Practice D - Work at Photoshop

範例輸入：

0 3

2 1

1 2

3 0

範例輸出：

1 2

2 1

