

## Solution of Quiz 02

1. 如何在 C++ 裡宣告一個整數變數並命名為 x?

- a) `int $x;`      b) `Integer x;`      c) `int x;`      d) `Dim x`      e) `integer x;`  
 f) `var x;`

2. 在 C++ 裡，下列 10 個選項中，哪些變數名稱是合法(valid)的？(多選)

- a) `int`      b) `Jason's_age`      c) `__cpp`      d) `9cats`      e) `var_c++`  
 f) `Int`      g) `ooxx`      h) `++--`      i) `myname`      j) `my_name`

Ans: `int` is a reserved word, ' is illegal, cannot use number at start, and `++` is an operator.

3. 在 C++ 裡，下列何者不是系統保留字(reserved word, keyword)?

- a) `int`      b) `main`      c) `short`      d) `double`      e) `long`

Ans: You can use `main` as a variable's name. // `double main = 0;`

4. 關於 C++ 的變數(variables)，何者正確？

- a) 變數一定要先經宣告(declaration)方可使用。  
 b) 變數不可以在宣告的同時進行初始化(initialization)。  
 c) 可以用系統保留字(reserved word, keyword)當變數名稱。  
 d) 下方程式碼在第 6 行會發生編譯錯誤，因為變數 `invisible` 的能見度(scope)只到第 5 行為止。

```
1 #include <iostream>
2 using namespace std;
3 int main(){
4     int invisible = 10;
5     return 0;
6     cout << invisible << endl;
7 }
```

Ans: Scope 到第 7 行的右括號為止，不會發生編譯錯誤。

5. 關於 C++ 中的表達式(expression)與陳述式(statement)，何者錯誤？

- a) 表達式(expression)是任意變數、常數、運算子的組合，有 type 也有 value。  
 b) 表達式(expression)並沒有分號結尾。  
 c) 一個陳述式(statement)是一個完整的執行單元。  
 d) 表達式(expression)加上分號即為陳述式(statement)。  
 e) 若 x 為一個整數變數，`x;` 並非一個陳述式(statement)。

Ans: `x` 是一個表達式(expression)，所以 `x;` 是一個陳述式(statement)。

第 6~12 題請參考右方宣告：

```
int x = 3, y = 1, z;
double f = 3.5, g;
```

6. 在 C++ 裡，下列何者不是一個表達式(expression)?

```
int x = 3, y = 1, z;
double f = 3.5, g;
```

- a) int                      b) x                      c) x + 1                      d) !x                      e) x-

Ans: int 是型別，不是一個表達式(expression)。

7. 在 C++ 裡，下列何者不是一個陳述式(statement)？

- a) int;                      b) x;                      c) x + 1;                      d) !x;                      e) x--;

Ans: int; 不可被執行，不是一個陳述式(statement)。

8. 經過右方的陳述式(statement) `z = y == x;`，變數 z 的值變成多少？

- a) 1                      b) 0                      c) 3                      d) 2                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: z = (y == x); // y == x results 0 (false), so z gets 0

9. 經過右方的陳述式(statement) `x % 2;`，變數 x 的值變成多少？

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 6

Ans: Without assignment, x no change.

10. 經過右方的陳述式(statement) `g = y = f;`，變數 g 的值變成多少？

- a) 3.5                      b) 3.0                      c) 1.0                      d) 4.0                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: g = (y = f); // y gets 3 (truncated), so g gets 3.0

11. 經過右方的陳述式(statement) `z = xy;`，變數 z 的值變成多少？

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: 沒有叫作 xy 的變數。

12. 經過右方的陳述式(statement) `y = 0 ? 1 ? 2 : 3 : 4;`，變數 y 的值變成多少？

- a) 0                      b) 1                      c) 2                      d) 3                      e) 4

Ans: y = 0 ? (1 ? 2 : 3) : 4; // 0 is false, so y gets 4

若改為 y = 1 ? (0 ? 2 : 3) : 4; // 1 is true, so execute 0 ? 2 : 3,  
// and then 0 is false, so execute y = 3

第 13~17 題請參考右方宣告：

```
int a = 10, b = 4, d = 5;
double c, e = 3.8;
```

13. 經過右方的陳述式(statement) `c = a / b;`，變數 c 的值變成多少？

- a) 2.0                      b) 2.5                      c) 10.0                      d) 3.0                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: a / b means 10 / 4 and results 2

14. 經過右方的陳述式(statement) `c = (double) a / b;`，變數 c 的值變成多少？

- a) 2.0                      b) 2.5                      c) 10.0                      d) 3.0                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: (double) a is 10.0, and 10.0 / 4 == 2.5 // b promoted to double

15. 經過右方的陳述式(statement) `c = a / (double) b;`，變數 c 的值變成多少？

- a) 2.0                      b) 2.5                      c) 10.0                      d) 3.0                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: (double) b is 4.0, and 10 / 4.0 == 2.5 // a promoted to double

16. 經過右方的陳述式(statement) `c = (double) (a / b);`，變數 c 的值變成多少？

- a) 2.0                      b) 2.5                      c) 10.0                      d) 3.0                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: a / b is 2, and (double) 2 is 2.0

17. 經過右方的陳述式(statement) `d += e;`，變數 d 的值變成多少？

- a) 3                      b) 3.8                      c) 8                      d) 8.8                      e) 程式碼有錯，無法編譯

Ans: `d = d + e; // d + e is 8.8 (d promoted), and since d is int, d gets 8 // (truncated)`

第 18~21 題請參考右方程式碼：

```
#include <iostream>
int main(){
    int a = 1;
    std::cin >> a;
    std::cout << ((a % 3 + 3) % 3) << std::endl;
    return 0;
}
```

Ans: `((a % 3) + 3) % 3`

18. 若使用者用鍵盤輸入 4，按下 Enter，螢幕上輸出是多少？  
 a) 1                      b) 4                      c) 0                      d) 2                      e) 3

19. 若使用者用鍵盤輸入 -4，按下 Enter，螢幕上輸出是多少？  
 a) -1                      b) -4                      c) 0                      d) 2                      e) -2

Ans:  $-1 \equiv 2 \text{ in } \mathbb{Z}_3$ ，這是 finite group property，參考 Ch2 ppt p.53

20. 若使用者用鍵盤輸入 0，按下 Enter，螢幕上輸出是多少？  
 a) 1                      b) 4                      c) 0                      d) 2                      e) 程式停止運作

21. 若使用者用鍵盤輸入 QQ，按下 Enter，螢幕上輸出是多少？(Bonus)  
 a) 1                      b) 4                      c) 0                      d) 2                      e) 程式停止運作

Ans: cin 的東西非數字(a 的 type) => 將 0 塞給 a。

22. 下列哪個表達式(expression)代表 true (值非 0)？  
 a) 0                      b) !-1                      c) ~-1                      d) !1                      e) ~1

Ans:

- a) 0，對  
 b), d) (!非零的數字)就是 0，所以對  
 c)  $\sim -1 = \sim 111\dots 1$  (32 個 1) =  $000\dots 0$  (32 個 0) = 0，所以對  
 d)  $\sim 1 = \sim 000\dots 01$  (31 個 0) =  $111\dots 10$  (31 個 1)，  
 let  $x = 111\dots 10$  (31 個 1)， $-x = \sim x + 1 = 000\dots 010 = 2$ ，so  $x = -2 \neq 0$

23. 請問有關 RAM(Random Access Memory)和 ROM(Read-Only Memory)的敘述下列何者錯誤？  
 a) 其實 RAM 和 ROM 對資料都可以做 Random Access。  
 b) RAM 是揮發性的(Volatile)，ROM 是非揮發性的(Non-Volatile)。  
 c) RAM 未通電就無法保存資料，ROM 即使沒通電仍可保存資料。  
 d) 像我們平常所說的記憶體通常是指 RAM，而硬碟、隨身碟是指 ROM。  
 e) ROM 因為是 Read-Only Memory，因此所有的 ROM 都不能寫(Write)只能讀(又稱唯讀)。

Ans: EEPROM 可重複讀寫。

24. 關於 DRAM 與 SRAM 的敘述下列何者正確？

- a) DRAM 速度較 SRAM 快，常用做主記憶體。
- b) SRAM 速度較 DRAM 快，常用做快取記憶體。
- c) DRAM 速度較 SRAM 快，常用做硬碟。
- d) SRAM 速度較 DRAM 快，常用做 mp3 隨身聽。

Ans: 硬碟、隨身碟都是 ROM，與 RAM 沒關係。

25. 關於 Flash Memory(快閃記憶體)的敘述下列何者正確？

- a) 是一種 EPROM(Erasable Programmable Read-Only Memory)。
- b) 是一種 RAM(Random Access Memory)。
- c) SLC(Single-Level Cell)因為單一 cell 只塞一個 bit 所以較慢，MLC(Multi-Level Cell)反之。
- d) SLC(Single-Level Cell)雖然單一 cell 只塞一個 bit，但因為狀態只有 2 種(0 或 1)很好分辨，所以較快，壽命較長，但成本較高；MLC(Multi-Level Cell)則反之。
- e) 常見有 NAND Flash 與 AND Flash 兩種。

Ans: a) 是一種 EEPROM；b) 是 ROM；e) 常見 NAND 與 NOR 兩種。

26. 什麼是一個殼層(Shell)？

- a) 是一個把 C++ code 編譯成執行檔的程式。
- b) 是一個可以讓使用者用 ssh 登入連線的指令伺服器(instructional server)。
- c) 是一個 C++程式的文字編輯器。
- d) 是一個直接驅動硬體的指令直譯器。
- e) 是一個介面讓使用者輸入 input 並顯示 output。

Ans: a) 編譯器；b) 工作站(workstation)；c) vim；

d) shell 無法直接驅動硬體，是直譯指令後讓 kernel(核心)驅動硬體。

27. 在 Linux 上，下列哪個指令組合可以創造一個資料夾並命名為 hw1，接著把 hw1\_1.cpp 搬進去？

- a) cp hw1; rm hw1\_1.cpp hw1
- b) ls hw1; cp hw1\_1.cpp hw1
- c) create hw1; put hw1\_1.cpp hw1
- d) mkdir hw1; mv hw1\_1.cpp hw1
- e) makefolder hw1; move hw1\_1.cpp hw1

28. 在 Linux 上，如何用 C++語言的編譯器編譯一個叫做 main.cpp 的檔案並使產生的執行檔叫做 color2rgb 而不是預設的 a.out？(複選)

- a) `g++ main.cpp`
- b) `g++ main`
- c) `g++ main.cpp; mv a.out color2rgb`
- d) `g++ main.cpp -o color2rgb`
- e) `compile main.cpp -output color2rgb`

29. 在 Linux 上，如何執行 `g++` 編譯後預設產生的執行檔？

- a) `./a.out`
- b) `execute a.out`
- c) `a`
- d) `run main.cpp`
- e) `./main.cpp`

30. 在 Linux 上，在打指令打到一半時按 `tab` 可以幹麻？

- a) 縮排。
- b) 換行。
- c) 自動完成(auto completion)指令。
- d) 刪掉的整個指令。

31. 在 Linux 上，在打指令列按 `↑` 可以幹麻？

- a) 讓游標往上移一格。
- b) 讓游標往左移一格。
- c) 顯示上一個打過的指令。
- d) 復原上一步做的動作成尚未執行狀態。

32. 在 Linux 上，下列何者錯誤？

- a) `./` 代表當下所在資料夾。
- b) `../` 代表當下所在資料夾的上一層資料夾。
- c) `~/` 代表根目錄。
- d) 名稱用 `.` 開頭的檔案或資料夾是隱藏的。
- e) `*` 代表該資料夾下所有檔案與資料夾。
- f) `cd ..` 與 `cd -` 意義相同，都是回到上一層資料夾。

Ans: `cd ..` 是回上一層資料夾 (等同 Windows 「上移」)，`cd -` 是回上一個所在地 (等同 Windows 「上一頁」)

33. 在 Linux 上，如何刪除你尚未按下 `enter` 的整行指令(e.g. `% g++ main.cpp`)？ (複選)

- a) 一直接 `backspace` 或 `delete` 刪字刪到底。
- b) `Ctrl-U`
- c) `Ctrl-W`
- d) `↑`

34. 在 Linux 上，如何復原你已按下 `enter` 的整行指令成還未執行的狀態？

- a) 通常已執行後的指令無法再復原
- b) `↑`

- c) history
- d) Ctrl-U

35. 在 Linux 上，哪個符號是代表單行註解？

- a) #
- b) %
- c) //
- d) ;

Ans: % is a prompt, ; 代表一個陳述式(指令)的結束, // 是 C++單行註解

36. 對於 Vim 的敘述，下列何者錯誤？

- a) 全名 Vi-IMproved，是一種純文字編輯器。
- b) 是一種有模式的文字編輯器(Modal Editor)。
- c) 主要有兩種模式做切換，指令模式(Command Mode)與插入模式(Insert Mode)。
- d) 指令模式可做一些游標的移動，文字的搜尋、複製、貼上、刪除等.....，而插入模式就是打字模式，在這個模式下所有打的字都會變成在檔案裡輸入文字。
- e) 按 Esc 在插入模式(Insert Mode)與指令模式(Command Mode)之間做切換。

Ans: 按 Esc 從插入模式(Insert Mode)回到指令模式(Command Mode)，按 i 從指令模式(Command Mode)回到插入模式(Insert Mode)。

37. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何做游標的上下左右移動？（複選）

- a) w、a、s、d
- b) h、j、k、l
- c) u、d、l、r
- d) ↑、↓、←、→

38. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何刪除游標後的 10 個單字？

- a) d10w
- b) :delete 10 words
- c) dddddddddd
- d) 10w:Ctrl-D
- e) 10dd

Ans: e) 為刪 10 行

39. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何將游標直接跳到檔尾？

- a) gg
- b) G
- c) l
- d) t

Ans: a) 跳到檔開頭

40. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何搜尋含有 main 的所有字？
- a) /main
  - b) :main
  - c) :search main
  - d) /search main
41. 承上題，若找到 3 個含 main 的單字，游標現在停在第一個含 main 的單字，如何跳到下一個含 main 的單字？
- a) n
  - b) N
  - c) Enter
  - d) ↓
  - e) →

Ans: b) 跳到上一個含 main 的單字

42. 在 Vim 的插入模式(Insert Mode)下，如何切換至指令模式(Command Mode)？
- a) Esc
  - b) a
  - c) i
  - d) :command
  - e) c
43. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何存檔並離開？（複選）
- a) !sx
  - b) :wq
  - c) ZZ
  - d) :w :q
  - e) :save :quit
  - f) :sq
  - g) Ctrl-U Esc Q
  - h) Ctrl-S Ctrl-Q
44. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何打開語法高亮功能(syntax highlighting)？
- a) s Esc j
  - b) :syntax highlight
  - c) :syntax on
  - d) Ctrl-S Ctrl-H
  - e) Esc s h
45. 在 Vim 的指令模式(Command Mode)下，如何顯示行號？
- a) :set linenumber
  - b) :set no

c) `:set nu`

d) `:set ln`

46. 在 Vim 裡，如何才能不用每次開檔都要打開顯示行號與語法高亮功能？

a) 將指令以文字方式存在根目錄下檔名叫做 `.vimrc` 的文字檔裡

b) 將指令以文字方式存在該目錄(非根目錄)下檔名叫做 `.vimrc` 的文字檔裡

c) 將指令以文字方式存在根目錄下檔名叫做 `vimrc` 的文字檔裡

d) 將指令以文字方式存在該目錄(非根目錄)下檔名叫做 `vimrc` 的文字檔裡

