

Solution of Quiz 04

以下 10 題請參考右方程式碼：

1. 第幾行有函式原型
(prototype) ?

- a) 1 b) 2
c) 4 d) 6
e) 8

2. 下列那一個是形式參數(formal parameter) ?

- a) inchar b) echo
c) upcase d) toUpper
e) return

3. 下列那一個是真實參數(actual parameter) ?

- a) inchar b) echo c) upcase d) toUpper e) return

4. 第 4 行執行完後，echo 的值是？

- a) 'i' b) 'I' c) 'A' d) 'a' e) 該變數消失

5. 第 4 行執行完後，inchar 的值是？

- a) 'i' b) 'I' c) 'A' d) 'a' e) 該變數消失

Ans: function 呼叫時存放在 stack，return 時 local 變數會消失。

6. 若在第 10 行的 } 與 return 間加一個 else，是否會改變函式 toUpper(char) 的功能？

- a) 是 b) 否

7. upcase 是哪一種變數？

- a) static global b) static local c) auto global d) auto local e) volatile

8. 若註解掉第 1 行，編譯時會在這裡發生錯誤(errors)？

- a) 不會發生編譯錯誤
b) 第 4 行，找不到函式 toUpper 的定義
c) 第 6 7 行，找不到函式 toUpper 的定義
d) 第 2 行，不知道 argc, agrv 是什麼
e) 第 2 行，argc, agrv 未曾被使用

9. 若此程式碼編譯後所產生的執行檔名稱叫做 main.exe，則在 command line 執行指令 `./main.exe 12 34` 後，第 2 行的 argc 的值會是？

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

10. 呈上題，argv[2] 會是下列哪一個字串？

- a) 1 b) 2 c) 12 d) 3 e) 34

Ans: argv[0] = "./main.exe", argv[1] = "12", argv[2] = "34"。

11. static function 是？

```

1 char toUpper(char);
2 int main(int argc, char **argv) {
3     char echo = 'i', upcase;
4     upcase = toUpper(echo);
5     cout << upcase << endl;
6 }
7 char toUpper(char inchar) {
8     if ('a' <= inchar && inchar <= 'z') {
9         return inchar - ('a' - 'A');
10    } return inchar;
11 }

```

- a) 一個函式，該函式裡面的變數都存在 heap (堆積)裡
- b) 一個函式，該函式裡面的變數都存在 stack (堆疊)裡
- c) 一個函式，該函式能見度只在一個檔案內
- d) 一個函式，該函式的回傳值存在全域變數裡
- e) 一個函式，該函式可回傳多種變數

以下 2 題請參考右方程式碼：

12. 呼叫(call) `maximum(3, 5, 4)` 的回傳值會是？

- a) 1 b) 2 c) 3
- d) 4 e) 5

13. 如何改掉 bug 使得函式 `maximum(int, int, int)` 真的可以回傳 3 個數的最大值？

- a) 第 4 行 `int` 前加上 `static`
- b) 刪掉第 4 行的 `int`
- c) 第 7 行 `max` 前加上 `int`
- d) 第 6 行的 `if` 改成 `else if`
- e) 此程式碼正確，不必修改

```

1  int maximum(int x, int y, int z) {
2      int max = x;
3      if (y > max) {
4          int max = y;
5      }
6      if (z > max) {
7          max = z;
8      }
9      return max;
10 }

```

14. 如果你編譯程式碼用右方指令 `g++ -c sq.cpp`，則會產生哪個檔案？

- a) `sq.o` b) `sq.h` c) `sq` d) `a.out` e) `sq.out`

15. 如果你編譯程式碼用右方指令 `g++ sq.cpp -o sq`，則會產生哪個檔案？

- a) `sq.o` b) `sq.h` c) `sq` d) `a.out` e) `sq.out`

16. 請在以下方框中實作一個 function，名稱叫 `isMult3`，參數是一個整數，回傳一個布林值，若該數為 3 的倍數，回傳 `true`，否則回傳 `false`。

```

bool isMult3(int a){
    return !(a % 3);
}

```

17. 請在以下方框中實作一個 function，名稱叫 `toInt`，參數是一個字元('0'~'9')，回傳一個整數(0~9)，若該字元非'0'~'9'，則回傳 -1。

```

int toInt(char c){
    return (c <= '9' && c >= '0') ? c - '0' : -1;
}

```

18. 請在以下方框中實作一個 function，名稱叫 `myAvg`，參數是三個整數，回傳一個浮點數(double)，回傳值為三數之平均數。

```
double myAvg(int a, int b, int c){
    return (a+b+c)/3.0;
}
```

19. 請在以下方框中實作一個 function，名稱叫 `myMean`，參數是三個浮點數(double)，回傳一個浮點數(double)，回傳值為三數之中位數。

```
double myMean(double a, double b, double c){
    if (a > b) return (b > c) ? b : ((c > a) ? a : c);
    else return (a > c) ? a : ((c > b) ? b : c);
}
```

20. 請在以下方框中實作一個 function，名稱叫 `isTriangle`，參數是三個浮點數(double)，代表三邊長，回傳一個浮點數(double)，若此三邊長能構成一個三角形，則回傳其面積，否則回傳 0。

Hint:

1. 已經有 `#include <cmath>`
2. 算面積可用海龍公式(Heron's formula)：

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}, \text{ 其中 } s = \frac{a+b+c}{2}$$

3. 需考慮輸入數字可能小於零
4. 三角形條件為：任兩邊之和大於第三邊
5. 0 是 false，非 0 就是 true，往後呼叫時可以用回傳值判斷真假：
`if(area = isTraingle(a,b,c)) cout << "Area is " << area << endl;`
`else cout << "Not a triangle!\n";`

```
double isTriangle(double a, double b, double c){
    if (a <= 0 || b <= 0 || c <= 0) return 0;
    if (a + b <= c || b + c <= a || a + c <= b) return 0;
    double s = (a+b+c)/2;
    return sqrt(s*(s-a)*(s-b)*(s-c));
}
```