

等 別：四等考試
類 科：資訊處理
科 目：程式設計概要
考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、請回答下列問題：(每小題 5 分，共 10 分)

- (一)目前的電腦都遵循范紐曼 (Von Neumann) 架構，請說明范紐曼架構。
- (二)因為范紐曼架構會產生所謂的范紐曼瓶頸，請說明之。

二、在程式語言中，變數命名有一定的規則，下列何者為正確的變數名稱，請解釋說明之。(每小題 2 分，共 10 分)

- (一) 3C
- (二) Face-book
- (三) CO2
- (四) 4G_Iphone
- (五) Date:20115

三、請試述下列名詞之意涵：(每小題 4 分，共 16 分)

- (一) Virtual Machine
- (二) Dynamic Binding
- (三) Heap tree
- (四) Concurrency

四、如果我們採取不同參數傳遞的方法，請回答下面程式執行的結果：(每小題 4 分，共 12 分)

- (一) pass-by-reference
- (二) pass-by-name
- (三) pass-by-value-result

```
int y=1, x=1;
int fun(int a, int b) {b+=a; a=b+x; return a;}
void main()
{   int x=2;
    y=fun(x, y) + y;
    printf("x=%d, y=%d", x, y);
}
```

等 別：四等考試
類 科：資訊處理
科 目：程式設計概要

五、請將下列中置式 (infix formula) 改成後置式 (postfix formula)，並依據 ANSI C 的優先權 (the priority defined in ANSI C) 來回答：(每小題 4 分，共 8 分)

(一) $(A/D+B) * D+E/(F+A*(D+C))$

(二) $!(A \&\& !((B+F<C) \parallel (C>D))) \parallel (C>E)$

六、請寫出副程式 factor(int N)，對正整數 N，做因數分解，例如 N=10，輸出 1, 2, 5, 10。(8 分)

七、在微軟的注音輸入法裡頭，會根據前後字的關係，幫你選字，但常常會發生最常用的字出現在最後。(每小題 4 分，共 8 分)

(一) 請問這是什麼問題造成的？

(二) 如何改變這投票機制 (voting scheme)，解決上述的問題？

八、下列變數 a、b、c、d、e 在 Visual C++ 程式語言 (32 位元的作業系統) 裡各占多少的記憶體？(每小題 2 分，共 8 分)

(一) `int a=-100000;`

(二) `double b[2]={0.0};`

(三) `double *c=0x10000;`

(四) `char d[10]="AB";`

九、請將下列式子最後的 y 值計算出來：(每小題 4 分，共 8 分)

(一) `int x[10] = { 1, 3, 7, 8, 4, -1, 7, 6, -1, 6 }, y = 0; while (x[y++] > 0);`

(二) `int x[10] = { 1, 3, 7, 8, 4, -1, 7, 6, -1, 6 }, y = 0; while (x[++y/2] > 0);`

十、在 32 位元的作業系統下，試回答下列問題：

(一) `int a;` 請問 a 的範圍？(4 分)

(二) 計時系統都是以正整數範圍 (負整數範圍不計) 來計算秒數，假如開始計時時間為：1 January, 1970 at 12:00:00 a.m. (午夜 12 點，非中午 12 點)，請問在西元何年何月何日何時，這樣的計時系統會出現問題？(8 分)