

資訊工程系 108 學年度四技聯合甄選入學計算機概論(術科實作)測驗

1. 電腦程式語言中，常見的資料類型有 int(整數)、char(字元)、double(雙精準浮點小數)及陣列。下面列出五個尚未完成的程式指令，其功能是(1)宣告某些變數並(2)賦予其初始值。

請你根據這些指令後面的註解來完成這些指令。

- (1) (5%) _____ = _____; // x 的初值為字串“30”
- (2) (5%) _____ = _____; // y 的初值為字元 30
- (3) (5%) _____ = _____; // z 的初值為整數 30
- (4) (5%) _____ = _____; // w 的初值包含 y 的數值和字元 31
- (5) (5%) _____ = _____; // v 的初值等於 w 內存的數值

2. 程式語言最基本的機制有變數宣告、運算式、選擇/重複邏輯、陣列、函式(或稱子程式, function / sub-program)，請回答以下問題:

(1) (5%) 在撰寫程式的最先我們需要規劃以及宣告所需要的變數(variable)以及它的型態，假設我們有以下一段程式:

```
int a = 12345, b = 234567 , c;  
c = a/b*b;
```

請問這兩行程式執行完後 a,b,c 的值分別為多少?

ANS: _____

(2) (10%) 對當代的微處理器(CPU)而言，位元移位運算(<< 或 >>)、加(+)、減(-)、乘(*)、除(/)、取餘數(%)這幾種運算哪一種最有效率(執行時間最短)?

如果我要你寫出一行最有效率的程式去執行 a 乘以 7 (a 是一個整數變數)，請問你會怎麼寫?

ANS: _____

(3) (5%) 假設你有一個函式 (function)如下:

```
Fnc (int n){  
    int m=0;  
    while (n !=0){  
        m = m * 10;  
        m = m + n%10;  
        n = n /10;  
    }  
    return m;
```

}

請問 Fnc(13579)的結果為多少？請以一句話簡述這段程式的功能。

ANS: _____

(4) (5%) 假設現在有一個陣列 data[] 內容如下:

4	4	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

現在有一個函式程式碼如下:

```
count=0
For i=1 to numItems - 1
  If (data[i] == data[i-1]) then
    count = count + 1
  End if
Next i      // i = i + 1;
```

假設 numItems 的值為 12，請問在這些程式執行完後 count 的值為多少？請用一句話說明這個程式的主要目的？

ANS : _____

3. 老師出了一個考題:

對於新運算符號 \odot ，已知:

$$1 \odot 4 = 5$$

$$2 \odot 5 = 12$$

$$3 \odot 6 = 21$$

請問 $8 \odot 11$ 是多少？

有人認為結果是 96，並寫出一個叫做 calc 的函式，函式可輸入第一個整數 sd 與第二個整數 ad，計算後將得到的整數回傳。函式虛擬程式碼如下:

```
int (a) ( int sd, (b) ad )
{
```

```
    return (c);  
}
```

請在不增加任何變數的條件下，寫出(a), (b), (c)的內容。((a)(b)各 5%、(c)15%)

ANS: (a) _____

(b) _____

(c) _____

4. (25%)上三角陣列 a 是一個 n 列乘 n 行的二維陣列，其中元素凡是 $i > j$ 則 $a[i][j] = 0$ ，代表沒有使用儲存資料內容。假設陣列 a 的資料元素依照順序轉儲存至一維陣列 b ，因此，陣列 b 的儲存順序為 $a[0][0]$ ($= b[0]$)、 $a[0][1]$ ($= b[1]$)、 $a[0][2]$ ($= b[2]$)、.....、 $a[0][n-1]$ ($= b[n-1]$)、 $a[1][1]$ ($= b[n]$)、 $a[1][2]$ ($= b[n+1]$)、.....、 $a[1][n-1]$ 、 $a[2][2]$ 、 $a[2][3]$ 、.....、 $a[2][n-1]$ 、.....。請推導元素 $a[i][j]$ 轉儲存至 $b[k]$ 的定址公式，也就是使用變數值 i 與 j 計算變數值 k 的公式。

ANS: