

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、請試述下列物件導向程式語言名詞之意義與特性：（每小題 5 分，共 25 分）

- (一)建構子 (constructor)
- (二)朋友函式 (friend function)
- (三)泛型類別 (generic class)
- (四)抽象方法 (abstract method)
- (五)純粹虛擬函式 (pure virtual function)

二、請回答下列 C 語言程式問題：

- (一)請問下列函式，f1(0.5, 6.5)的輸出為何（該數字的精確度到小數點後第一位）？
（5 分）

```
double f1(double x, double y) {  
    int a=2, b=1, c=1;  
    x+=(a+b+c==2*b);  
    x-=a*b/x;  
    return (x+c);  
}
```

- (二)請問下列函式，f2(0, 3)的輸出為何？（5 分）

```
int f2(int x, int y) {  
    if (x > 5) return (y+1);  
    else if (x > 3) return 3 + f2(x+1, y+1);  
    else return 1 + f2(x+1, y);  
}
```

- (三)以下程式功能為：輸入的第一個參數為指定的進位制（base）， $B(2 \leq B \leq 9)$ ，第二個參數為以 B 進位制表示的數字， $N(0 < N < 10,000)$ 。請將 N 經十進位制轉換後輸出，例如將九進位的 1621 轉成十進位的 1234，我們有程式碼，如 `printf("%d\n", transformX10(9, 1621));` 其中會呼叫 `transformX10(9, 1621)` 做進位制（base）的轉換且其輸出為 1234。有關 `transformX10` 的程式如下，請填寫空格處。
（每一空格 5 分，共 15 分）

```
int transformX10(int base, int x) {  
    int ans=0, index=1;  
    while (x>__(1)__)  
        ans = __(2)__ + index*(x%10);  
        index=__(3)__*base;  
        x = x/10;  
    }  
    return ans;  
}
```

（請接第二頁）

等 別：四等考試
類 科：資訊處理
科 目：程式設計概要

三、使用 C 或 Java 填寫空格處，以完成下列函式。

(一)輸入 a, b, c 三個浮點數（實數），計算並回傳 $(b^2 - 4 \times a \times c)$ 的開根號之值，若 $(b^2 - 4 \times a \times c)$ 是負數，則回傳-1。（5 分）

```
double f1(double a,double b,double c){  
    if(____(1)____) return -1;  
    else return sqrt((b*b)-(4*a*c));  
}
```

(二)輸入 a, b, c 三個浮點數（實數），利用上題的一個函式 f1，計算並回傳 $F(x) = ax^2 + bx + c$ 的兩個根。若有虛根，則回傳-999, -999；若為實根，則兩個根分別為 $(-b+Q)/(2 \times a)$ 和 $(-b-Q)/(2 \times a)$ ，Q 為 $(b^2 - 4 \times a \times c)$ 的開根號之值。（10 分）

```
void f2(double a,double b, double c, double *ans1, double *ans2){  
    if(____(1)____ -1){  
        ____ (2) ____ = -999;  
        (*ans2) = -999;  
    }  
    else{  
        (*ans1) = (-b+f1(a, b, c))/(2*a);  
        (*ans2) = (-b-f1(a, b, c))/(2*a);  
    }  
}
```

(三)利用上題的函式 f2，回答本題。本函式的第一個輸入為正整數 n，再輸入 n 組 (a, b, c) 三個實數，每一組可以求得一個 $F(x)$ 的兩個根（如題(二)所定義），計算並回傳其中最大的實根。（10 分）

```
double f3(){  
    int i, n;  
    double a, b, c, ans1, ans2, max = -999;  
    scanf("%d",&n);  
    for(i=0;i<n;i++){  
        scanf("%lf %lf %lf",&a, &b, &c);  
        f2(a,b,c, &ans1, &ans2);  
        if(____(1)____){ max = ans1; }  
        if(____(2)____){ max = ans2; }  
    }  
    return max;  
}
```

（請接第三頁）

等 別：四等考試
類 科：資訊處理
科 目：程式設計概要

四、撰寫以下空格 html 網頁和 JavaScript 程式碼，完成如下圖畫面與功能。

- (一)name 或 passwd 欄位沒有輸入值，則跳出 EMPTY 視窗訊息。(10 分)
(二)passwd 欄位輸入值的長度小於 8，則跳出 passwd<8 視窗訊息。(5 分)
(三)顯示兩個單選按鈕 (radio button)。(10 分)

```
<html><head>
<title>Exam</title>
<script language=javascript>
function checkString(s1,s2) {
    if (____(一)____) {
        alert("EMPTY");
        return false;
    }
    if (____(二)____) {
        alert("passwd <8");
        return false;
    }
    return true;
}
</script></head>
<BODY TEXT=#FFFFFF BGCOLOR=#000000>
<form action = Login method=POST name=FORM1>
    name:<input type = text name = name><br>
    passwd:<input type = password name = passwd><br>
    <INPUT ____ (三) ____ name=rdoCourse value=1 checked> Java
    <INPUT ____ (三) ____ name=rdoCourse value=2> C# <br>
    <input type = submit onClick="return checkString(FORM1.name.value,
        FORM1.passwd.value);" style=width:60 value =Ok>
</form></body></html>
```

