

## 105 年公務人員特種考試身心障礙人員考試試題

考試別：身心障礙人員考試

等別：四等考試

類科：資訊處理

科目：程式設計概要

一、請寫一個由兩個函式構成的 C 語言程式，舉例說明何謂區域變數與全域變數。(20 分)

【擬答】：

依宣告變數的位置，可區分為全域(global)變數與區域(local)變數，主要差別在全域變數(Global Variable) —宣告在標頭檔(.h)或不是在函數內部，即屬於全域變數，這種變數可供各函式存取。若在不同單元也可共用，則最前面需加 extern。

區域變數(Local Variable) —若宣告在函式內部，即屬區域變數，這類變數祇限在該函式的範圍中存取，在範圍以外則無法存取該區域變數了。亦即離開這個函式，這個變數就不存在了。

變數如果宣告在函式中，那這個變數就只能在這個函式中來使用，如果變數宣告在函式外面，就成了全域變數。

```
#include < stdio.h >
```

```
int a=3; // 宣告在函式外面， a 可以被任何一行程式碼使用
```

```
void show(void)
{
    printf("%d\n", a);
    a=2;
}
```

```
void main(void)
{
    show();
    printf("%d\n", a);
}
```

函式中如果宣告了一個和全域變數同名的變數，那在使用時若沒特別指定，用的會是函式中新宣告的那一個變數。若是加上兩個 "::" 號，會指定使用的是全域變數。

```
#include < stdio.h >
```

```
int a=3; // 宣告在函式外面， a 可以被任何一行程式碼使用
```

```
void show(void)
{
    int a=0; // 又宣告了一個 a
    printf("%d\n", a); // a 用的是區域變數的
    printf("%d\n", ::a); // 如果加上兩個 ::, 用到的是全域變數
}
```

```
void main(void)
{
```

```
    show();
```

## 公職王歷屆試題 (105 身心障礙特考)

}  
因為函式中的變數都是放在記憶體中的 stack 區段，這個區段容量不會太大，有時如果宣告了一個太大的陣列就會把 stack 都佔滿，這時就需要把變數由函數中移到外面變成全域變數。  
#include < stdio.h >

```
#define N 1024*1024
```

```
void main(void)
```

```
{  
    int a[N]; // 陣列宣告在 main 函式中，N 是 1024x1024，佔滿了整個 stack，執行這一行時會當掉。  
}
```

```
把宣告拿到外面。  
#include < stdio.h >
```

```
#define N 1024*1024
```

```
int a[N]; // 宣告成全域變數，也就是沒有放在 stack 中。
```

```
void main(void)
```

```
{  
}
```

例：

```
#include<stdio.h>
```

```
void add(void);
```

```
int x,y,sum;//全域變數
```

```
void add( )
```

```
{  
    sum=x+y;  
}
```

```
void main()
```

```
{  
    printf("please input two integers:");  
    scanf("%d %d",&x,&y);  
    add( );  
}
```

二、請寫出下列程式的輸出：(10 分)

```
struct POINT
```

```
{  
    int x;  
    int y;  
};
```

```
struct POINT compute(struct POINT A, struct POINT B);
```

```
int main()
{
    struct POINT X = {4, 10};
    struct POINT Y = {-1, 4};
    struct POINT Z;
    Z = compute(X, Y);
    printf("Z.x = %d\n", Z.x);
    printf("Z.y = %d\n", Z.y);
    return 0;
}
struct POINT compute(struct POINT A, struct POINT B);
{
    struct POINT C;
    C.x = (A.x + B.x) / 2;
    C.y = (A.y + B.y) / 2;
    return C;
}
```

【擬答】：

3  
2

### 三、C 語言函式原型

```
int search(int A[], int n, int x);
```

的第一個參數為整數陣列 A[]，第二個參數為整數 n 代表搜尋範圍為索引從 0 到 n - 1。若存在一個不為負而且小於 n 的整數 i，滿足 A[i] 等於第三個參數整數 x，則函式回傳值為 i，否則函式回傳值等於 -1。假如有多個 i 值滿足條件，則函式回傳值為最大的 i。（每小題 20 分，共 40 分）

(一)請以遞迴的 (recursive) 循序搜尋 (sequential search) 法撰寫這個函式。

(二)請以疊代的 (iterative) 循序搜尋 (sequential search) 法撰寫這個函式。

【擬答】：

請以遞迴的 (recursive) 循序搜尋 (sequential search) 法撰寫這個函式。

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int n, x;
    scanf("%d %d", &n, &x);
    int a[n];
}
serach (n);
int n;
```

公職王歷屆試題 (105 身心障礙特考)

```
{
    if (n <= 1)
        return (n);
    else
        if (a[i]=x){return(i);return 0

        return (serach( n-1));
}
```

請以疊代的 (iterative) 循序搜尋 (sequential search) 法撰寫這個函式。

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int n, x;
    scanf(n, x);
    int a[n];
    for (i=1; i<=n; i++)
    if (a[i]=x)
    {printf(i);
    Return 0;
    }
```

四、請寫出下列 C 語言算式：(每小題 15 分，共 30 分)

- (一) 假設 month 為整數變數。請利用三元運算子寫一個 C 語言算式 (expression)。假如 month 的值為一個 31 天的月份則算式值等於 31，假如 month 的值為一個 30 天的月份則算式值等於 30，假如 month 的值等於 2，則算式值等於 28，假如 month 的值小於 1 或是大於 12，算式值等於 -1。
- (二) 假設 year 為整數變數。根據西元曆法，小於 4000 的西元年，若可以為 400 整除或是可以被 4 整除但不被 100 整除的西元年份者為閏年。請寫一個 C 語言算式 (expression)，算式值為真表示 year 年為小於 4000 的閏年，反之則否。

【擬答】：

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
main()
{
    int year;
    scanf(year);
    if (year%400==0)
        {printf(“閏年 “);
    else
        if (year%4==0 && year%100!=0)
```

```
{printf(“閏年 “);  
else  
{printf(“非閏年 “);  
}
```

# 公 職 王