**105學年度第二學期資訊工程學系 程式設計能力檢核考**

**注意事項**：

1. 在非C碟的硬碟建立一個目錄，名稱是你的學號，程式碼存到該目錄，**程式檔案名稱為學號+底線+考題編號**，例如學號為489190001，第2題考題檔名為489190001\_2.cpp或489190001\_2.java。
2. **程式碼第一行用註解方式註明你的學號、姓名與修課班級**，補考者註明目前所在年級及班級，例如學號為489190001，姓名陳小明，修課班級 1A，// ID: 489190001 name: 陳小明 class: 1A
3. 不得與其他同學交談，如果有任何問題，舉手詢問監考助教。
4. 考試撰寫完成後，舉手請監考助教過去拷貝程式，並列印出原始程式碼。
5. 題目輸出如果有小數位數，不用理會位數，以實數輸出即可。
6. 題目卷必須繳回。
7. 下面程式有錯誤，請修正；Max() 會傳回三個參數中最大的整數值。

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | |
| ***input three numbers:***  ***3,5,1*** | ***input three numbers:***  ***5,2,8*** |
| Output: | |
| ***max number of 3,5 and 1 is 5*** | ***max number of 5,2 and 8 is 8*** |

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void Max(int, int, int);

void Max(int x, int y, int z){

if(x>y)

if(x>z)

return z;

else

return x;

else

if(y>z)

return z;

else

return y;

}

int Main(){

int a,b,c;

int maxValue;

print("input three numbers:\n");

scan("%d,%d,%d", a,b,c);

maxValue = Max(a,b,c);

print("max number of %d,%d and %d is %d\n",a,b,c,maxValue);

return 0;

}

1. **不用將註解寫在程式中，只須完成程式碼**

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | |
| ***Enter the right-angled side length:***  ***3,6*** | ***Enter the right-angled side length:***  ***5,8*** |
| Output: | |
| ***Length of oblique edge = 6.708204***  ***Area of right triangle = 9.000000*** | ***Length of oblique edge = 9.433981***  ***Area of right triangle = 20.000000*** |

根據註解，完成下列關於直角三角形的程式，

1. main() 輸入 2 個直角邊長 a,b，呼叫 RightTriangleArea () 計算直角三角形面積 area與斜邊 c。
2. RightTriangleArea () 有 3 個參數，第一個接收main()傳遞直角邊長 a；第二個接收main()傳遞直角邊長 b；第三個用指標來記錄直角斜邊長，存到main()的c；傳回直角三角形面積

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

#include <math.h>

**// (a)完成下列 (1) 中的宣告參數，第一個為整數型態，名稱為 a;**

**// 第二個為整數型態，名稱為 b；第三個為實數指標型態，名稱為c**

float RightTriangleArea (**(1)**){

**// (b)完成下列 (2)，計算直角斜邊長 c**

**// ，C 語言開更號的 function為 double sqrt(double x);**

**(2)**

**// (c)完成下列 (3)中計算三角形面積，並傳回 main()**

**// 直角三角形面積公式 ；注意要考慮精確度**

**(3)**

}

int main(){

int a,b; float c; float area;

printf("Enter the right-angled side length:\n");

**// (d)完成下列 (4) 中的scanf()，將輸入的值存到a,b**

scanf(**(4)**);

**// (e)完成下列 (5) 中的RightTriangleArea()的參數**

area = RightTriangleArea(**(5)**);

printf("Length of oblique edge = %f\n", c);

printf("Area of right triangle = %f\n", area);

return 0;

}

1. 下列程式中，在main()中輸入8個任意整數到陣列data[]中，呼叫F()來處理陣列data，請問F()主要的功能為何。  
   (a) 不要一行一行解釋程式

(b) 解釋F() while()迴圈進行處理程序。(while迴圈停止條件；while迴圈中兩個wihle迴圈處理的事情及停止條件；if進行的事件)

(c) 解釋經過F()處理後，陣列data的資料呈現何種特性

#include <stdio.h>

#include <stdlib.h>

void F(int [], int n);

void F(int data[], int n){

int temp;

int left = 0, right = n-1;

while(left<right){

while((data[left]%2!=0)&&(left<(n-1)))left++;

while((data[right]%2==0)&&(right>0))right--;

if(left<right){

temp = data[left];

data[left] = data[right];

data[right] = temp;

}

}

}

int main() {

int data[8];

int i, n=8;

printf("Enter 8 integers:\n");

for(i=0;i<n;i++)

scanf("%d",&data[i]);

F(data,n);

for(i=0;i<n;i++){

printf("%d ", data[i]);

}

return 0;

}

4.

用**recursive**寫二進位轉十進位，函式名稱為 **Binary2Decimal()**。

|  |  |
| --- | --- |
| Input: | |
| ***input a binary:***  ***101*** | ***input a binary:***  ***1011*** |
| Output: | |
| ***5*** | ***11*** |

1011 = 1 + 0 + 1 + 1

**C 語言計算次方的function為 int pow(int m, int n);**

**pow()定義在 math.h 🡪 #include <math.h>**

**🡪 pow(2,3);**