**資管系102(下)程式設計(2)**

**會考考題**

1. **錯誤訊息解讀**

試提出下列錯誤訊息可能發生的原因，並說明可能的解決方案。【不得直接英翻中，否則以零分計算，答案內容應包含錯誤發生處、發生的類型與解決方法】

main.cpp: In function `void swap2(double&, double&)':

main.cpp:25: error: expected `;' before "a"

make.exe: \*\*\* [main.o] Error 1



main.cpp: In function `void swap2(double&, double&)':

main.cpp:24: error: incompatible types in assignment of `double' to `int[10]'

main.cpp:26: error: cannot convert `int[10]' to `double' in assignment

remove2.cpp: In function `int main(int, char\*\*)':  
remove2.cpp:18: error: `ostream\_iterator' undeclared (first use this function)

In function `main':   
19 C:\Dev-Cpp\123.c syntax error before ';' token

error C2447: '{' : missing function header (old-style formal list?

List index out of bounds(-1)

g. main.cpp: In function `void swap(double, double)':

main.cpp:16: error: `fval' undeclared (first use this function)

main.cpp:16: error: (Each undeclared identifier is reported only once for each function it appears in.)

**易**

**1.陣列相加**

請讓使用者輸入二個3x3的陣列內容，並寫一個副程式可以接收兩個陣列後進行加法運算，再將其結果顯示出來

輸入範例如下:

1 2 3

4 5 6

7 8 9

8 7 6

5 4 3

2 1 0

輸出結果如下:

9 9 9

9 9 9

9 9 9

**2.字串長度計算及反向顯示**

讓使用者輸入一個字串(可包含空白)  
1.編寫一個計算字串長度的副程式，顯示輸入的字串長度  
2.編寫另一個反轉的副程式使其可反向顯示輸入字串  
  
輸入範例:  
abcd123  
  
輸出範例:  
字串長度:7  
反轉後字串:321dcba

**3.字元更換**

讓計使用輸入一字串  
1.設計一函式 replace()用來取代指定的位字上的字元。  
(需使用指標的方式來處理運算及置換過程)  
  
輸入範例:  
abcde  
3 z  
  
輸出範例:  
abzde

**4.小寫顯示**

讓使用者輸入一個字串(含有大寫、小寫之字元)，然後把字串內容全部用小寫顯示出來(不可用字串函式進行轉換)  
  
輸入範例:  
AbCdEfG  
  
輸出範例:  
abcdefg

**5.奇偶數差計算**

讓使用者輸入一個純數字之字串，並且將其奇位數的數字加總為A、偶位數的數字分別加總為B，並且取A-B的絕對值，判斷其是否為11的倍數，  
  
公式如下  
輸入3020104010  
3+2+1+4+1=11 (A)  
0+0+0+0+0=0 (B)  
A-B=11-0=11  
  
11為11的倍數  
  
輸入範例1:  
3020104010  
  
輸出範例1:  
3020104010之奇偶數差為11的倍數  
  
  
  
輸入範例2:  
3020104011  
  
輸出範例2:  
3020104010之奇偶數差不是11的倍數

**6.字串變換**

讓使用者輸入一串字串(可包含英文字及數字)  
  
將其進行轉換，轉換條件如下:  
1.所有英文字母均改為大寫(不可用轉換函式)  
2.將所有數字歸0  
  
輸入範例:  
AbCdEfG0123456  
  
輸出範例:  
ABCDEFG0000000

**7.陣列計算**

讓使用者輸入二個陣列arr1[6],arr2[6]  
判斷二陣列相加的結果，如果為奇數則顯示1，偶數則顯示0  
  
輸入範例:  
1 2 3 4 5 6  
2 3 4 5 6 0  
  
輸出範例:  
1 1 1 1 1 0

**8.排序**

問題描述:  
寫一程式讀入 N 個整數,並加以排序後輸出。  
  
輸入說明:  
第一列輸入正整數 N (1 ≤ N ≤ 30),第二列輸入 N 個整數並以空白字元隔開。  
  
輸出說明:  
輸出 N 個整數,從小排到大並以空白字元隔開。

**9.最大公因數**

問題描述:  
寫一程式求兩數之最大公因數。  
  
輸入說明:  
輸入正整數 M, N (1 ≤ N、M ≤9999)。  
  
輸出說明:  
輸出正整數 M, N 的最大公因數。

**10. 最小公倍數**

問題描述:  
寫一程式求兩數之最小公倍數。  
  
輸入說明:  
輸入正整數 M,N (1 ≤ N、M ≤9999)。  
  
輸出說明:  
輸出正整數 M, N 的最小公倍數。

**11.消費金額加總**

問題描述:  
寫一程式讀入 N 筆消費金額,計算並輸出總額。  
  
輸入說明:  
輸入 N 筆消費金額,每筆金額 x 為介於 0 至 999 的整數(0 ≤ x ≤ 999),以空白字  
元隔開,結尾輸入跳列字元。  
  
輸出說明:  
輸出該 N 筆消費金額的總和。

**12.變異數**

問題描述：  
已知變異數為離差 (資料值與平均的差 )平方和的均，寫一程式讀入 N個整數，計算並輸出此 N個整數的變異。  
輸入說明：  
輸入 N ( 1 ≤ N ≤ 30)個整數並以空白字元隔開，最後一跳列結尾個整數並以空白字元隔開，最後一跳列結尾。  
輸出說明：  
以四捨五入後取兩位小數的格式，輸出一個浮點數為該 N個整數的變異 ,結尾輸入跳列字元。

**13解密**

問題描述：  
小華要傳送一個四位數的整密碼 X給小明，為了防止密碼洩漏華在傳送前將 X加密成為 Y，之後再將 Y傳送給小明。假設知道華加密的方法是將 X的每一個數字乘以 3除以 10 取餘數代之。請寫一個程式幫小明把小華傳過來的 Y還原為 X。   
  
  
輸入說明：  
輸入 Y (0000 ≤ Y ≤ 9999 )。  
  
  
輸出說明：  
輸出 X (0000 ≤ X ≤ 9999)

範例：

|  |  |
| --- | --- |
| Sample Input: | Sample Output: |
| 1234 2588 | 7418 4566 |

**14.質數問題**

質數的定義:除了1之外的自然數，只能被1或自己整除的數。  
請輸入一個小於999的整數，判別後列印出是否為質數(Y/N)。

**15.統一發票對獎**

統一發票號碼共有八位數，每期開出一組特獎和三組頭獎號碼。特獎為8 位數號碼與特獎號碼相同者，獎金 200 萬元；頭獎為8 位數號碼與頭獎號碼相同者，獎金 20 萬元；二獎號碼與頭獎中獎號碼末 7 位相同者，各得獎金 4 萬元；三獎為末 6 位數號碼與頭獎中獎號碼末 6 位相同者，各得獎金 1 萬元；四獎為末 5 位數號碼與頭獎中獎號碼末 5 位相同4 千元；五獎為末 4 位數號碼與頭獎中獎號碼末 4 位相同者各得獎金 1 千元；六獎為末 3 位數號碼與頭獎中獎號碼末 3 位相同者各得獎金 2 百元。假設所有獎項均以中獎金額較請寫一模擬對獎程式，讀入開獎號碼及統一發票號碼，印出中獎種類及張數，以及中獎總金額。

**16.電信費用的計算**

 假如電信費用的計算方式如下:通話秒數小於等於180秒則每秒0.16元，通話秒數介於181至300(含)則打9折，通話秒數介於301至600(含)則打8折，通話秒數超過600則打7折，請設計程式讓使用者可以輸入秒數，系統會計算其費用。

**17.計算梯型面積**

請以輸入梯形的上底、下底及高計算下面梯形面積，並輸出面積結果。

※梯形面積公式為：（上底 + 下底）×高÷ 2 。

**輸入說明 ：**每一組依序分別輸入梯形的上底、下底及高的整數。

**輸出說明 ：**輸出梯形面積。

**18.阿婆賣蛋**

阿婆賣蛋，七個一數餘二，九個一數餘二，三個一數餘二，  
輸入N，求小於N之內的所有可能結果。

# 19.聖誕老人與馴鹿

今有一群聖誕老人及馴鹿  
不知其個數  
只知頭共有n個，腳各有m隻  
請撰寫一支程式  
讀入兩數n, m  
計算出聖誕老人及馴鹿的數量

範例：

|  |  |
| --- | --- |
| Sample Input: | Sample Output: |
| 15  50 | 5  10 |
| 15  46 | 7  8 |

**20.溫度轉換**

以鍵盤輸入華氏溫度，計算攝氏溫度。【攝氏溫度=5/9\*(華氏溫度-32)】

**21. 分數等級**

試寫一程式以args輸入n個分數，計算此n個分數的總和、平均與等級，0~19:E，20~39:D，40~59:C，60~79:B，80~100:A。【Hint: 等級部分以陣列完成較簡單】

**22. 計算結果**

輸入整數m與n，計算。(20%)

公式：

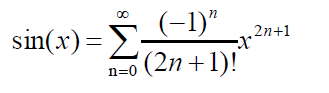
**中**

**1. 買水果**

問題描述:  
假設有 N 元,現在要到市場買 x 條香蕉,y 個橘子,z 個蘋果,x、y、z 皆大於  
0,而且 x 是 5 的倍數,y 是 3 的倍數,z 是偶數。已知香蕉 1 條 5 元,橘子 1 個  
6 元,蘋果 1 個 10 元,至少要花掉 100 元,請列出所有可能的水果組合。  
  
輸入說明:  
輸入 N (100 ≤ N ≤ 1000)。  
  
輸出說明:  
由小到大依序輸出 x, y, z 所有可能的組合,x, y, z 之間以一個空白字元隔開,且  
每一種組合結尾必須跳列。如果沒有答案則輸出 No Solution。

**2.求sin 函數的近似值**

問題描述：  
  
sin 函數可以使用無窮級數表示如下：

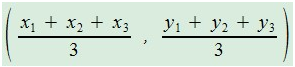
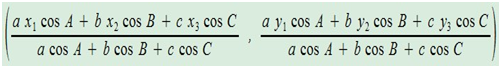
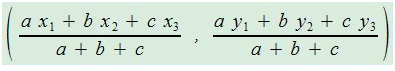


請寫一個程式利用前 N 項計算sin(x)的近似值，其中x 為徑度量。  
  
  
輸入說明：  
輸入x 及一個正整數N ( 1 ≤ N ≤ 10 )。  
  
  
輸出說明：  
輸出sin(x)前N 項級數近似值計算結果，以四捨五入到小數點後四位的格式輸出 ,

**3最大的二個數值**

問題描述：  
  
請使用者先輸入陣列大小(元素個數)，然後宣告陣列。再請使用者輸入每一個陣列元素的值。找出此陣列中最大的2個數值。  
  
輸入說明：  
  
輸入包含二列，第一列輸入一個正整數n，代表陣列大小(元素個數)。  
第二列輸入n個整數，每個數字間用空白隔開。  
  
輸出說明：  
  
輸出包含二列，第一列印出陣列內n個整數，每個數字間用空白隔開，最後一個數字後有一個空白。  
第二列輸出最大的二個數值，最大的在前，次大的在後，數字間用空白隔開，最後有換行符號。  
  
範例：  
  
Sample Input:  
5  
1 2 3 4 5  
Sample Output:  
1 2 3 4 5   
5 4

**4.三座標點求其重心、內心、外心**

坐標平面上任意的畫上不共線的三點，可以畫出三角形，求出三點建立出來的重心、內心、外心。  
  
重心是三點座標點的平均位置。  
  
外心是三點建立三角形的外切圓圓心。（hint：中垂線）  
  
內心是三點建立三角形的內切圓圓心。（hint：角平分線）  


A, B, C 是三角形 ABC 的三角，而 a, b, c 則分別是角 A, B, C 的對邊長度

三角ABC利用兩線求夾角或是其他公式

範例:  
可以輸入三座標點  
x1,y1 x2,y2 x3,y3  
輸出三心的結果依序為重心外心內心  
input:  
10,10 0,10 10,0  
  
output:  
6.67,6.67  
5.00,5.00  
7.07,7.07

**5.就決定是你了!!**

**問題敘述**

在神奇寶貝世界裡，有一名怪獸馴服師名叫小智，他從小就立志要成為神奇寶貝大師，所以分析了神奇寶貝之間的關係，以下是他所分析的資料 :

很多隻神奇寶貝都有他自己屬性，共有 4 種屬性地、水、火、風，每一隻神奇寶貝都有他自己的等級、血量、防禦、招式威力和出招速度，以上都會根據不同屬性有不同的量。血量的算法為 : 水屬性 - 等級 \*50+45 ，風屬性 - 等級 \*45+45 ，地屬性 - 等級 \*45+40 ，火屬性 - 等級 \*40+45 ；防禦算法 : 地屬性 - 等級 \*8+2 ，風屬性 - 等級 \*6+3 ，火和水屬性 - 等級 \*5+2 ，招式威力 : 火屬性 - 等級 \*20+30 ，地和水屬性 - 等級 \* 17+30 ，風屬性 - 等級 \*15+30 ；速度算法 : 風屬性 - 等級 \*10+10 ，火 - 等級 \*8+8 ，水 - 等級 \*7+9 ，地 - 等級 \*5+10 。每個馴服師最多可帶三隻神奇寶貝，比賽的規則為算出身上每隻神奇寶貝的數值總合較大的為贏，若一樣則平手。每隻神奇寶貝數值算法 : 血量 \*0.5+ 防禦 \*1.5+ 招式 \*1.3+ 速度 \*2 ，請幫小智算出是否可以打贏對手。

**例如 :**單隻等級 50 、水屬性的神奇寶貝，血量為 2545, 防禦 252 招式威力 880 速度 359 整體數值為 (2545\*0.5 + 252\*1.5 + 880\*1.3 + 359\*2)=3512.5

**輸入說明**

第一行為一個整數*n*( 0 < n ≤ 16 ) 代表有幾個對手，之後有 2*n* 行，每兩行代表小智與對手，每一行的第一個數字 k 代表馴服師身上有*k*( 1 ≤ *k*≤ 3 ) 隻神奇寶貝，之後有 2*k* 個數字分別代表每隻神奇寶貝的等級Lv (1 ≤ Lv ≤ 100) 、屬性，屬性以 1,2,3,4 代表地 , 水 , 火 , 風。

**輸出說明**

如果小智可以獲勝則輸出**win**，不行則輸出**lose**，平手則輸出**tie**。

**範例**

|  |  |
| --- | --- |
| Sample Input: | Sample Output: |
| 3  1 50 2  1 50 2  3 50 2 60 3 70 4  2 60 3 50 1  2 60 4 100 1  3 70 3 100 3 90 3 | tie  win  lose |

**6.法碼秤重**

**問題描述：**

假設有一個天平以及 *n*個已知重量的法碼，法碼的重量都是某些正整數但未必不相同，本題要你寫一程式判斷哪些重量是可以由某一組法碼正確秤出重量的。在此，我們假設法碼只可以放在天平的同一邊，不可分在兩側放置，也就是說，該物體的重量一定要恰好等於某些法碼重量之和才算可以正確的測定。例如有兩個法碼重量分別是 3 和 5 ，那麼其可以正確秤重的物體重量只有 3 、 5 、 8 ，物體重量 2 （將法碼掛兩邊）和物體重量 4 （夾在兩個可測重量之間）都不算可以正確秤重。

**輸入說明：**

第一列有一個正整數代表共有幾組測試案例。接下來每一組測試案例皆固定有三列，其中第一列是兩個整數 *n*與 *m*， 1<*n*<200 代表有 *n*個法碼， 1<*m*<50 代表有 *m*個待測物品；第二列是這 *n*個法碼的重量，皆為 1~10000 之間的正整數，彼此以空格區隔，每個案例的法碼總重不超過 200000 ；第三列則是這 *m*個待側物品的重量，均為 1~200000 之間的正整數。

**輸出說明：**

針對每一組測試案例，輸出待測物品中有多少個可以被正確秤重，每組測試案例輸出一列。

**範例：**

|  |  |
| --- | --- |
| **Sample Input:** | **Sample Output:** |
| 2  2 5  3 5  1 5 2 7 8  3 5  2 5 2  20 1 2 4 9 | 2  3 |

**7. 身分證字號識別**

身分證字號有底下這樣的規則，因此對於任意輸入的身分證字號可以有一些基本的判斷原則，請您設計一個程式，來判斷一個身分證字號是否是正常的號碼（不代表確有此號、此人）。

規則如下：

(1) 英文代號以下表轉換成數字

A=10 台北市 J=18 新竹縣 S=26 高雄縣

B=11 台中市 K=19 苗栗縣 T=27 屏東縣

C=12 基隆市 L=20 台中縣 U=28 花蓮縣

D=13 台南市 M=21 南投縣 V=29 台東縣

E=14 高雄市 N=22 彰化縣 W=32 金門縣

F=15 台北縣 O=35 新竹市 X=30 澎湖縣

G=16 宜蘭縣 P=23 雲林縣 Y=31 陽明山

H=17 桃園縣 Q=24 嘉義縣 Z=33 連江縣

I=34 嘉義市 R=25 台南縣

(2) 英文轉成的數字, 個位數乘９再加上十位數的數字

(3) 往後８個數字從左到右依次乘８、7、6、5、4、3、2、1。

(4) 求出(2),(3) 及最後一碼的和

(5) (4)除10 若整除，則為符合規則的號碼，否則是假的

例如：

輸入：T112663836

（2 + 7\*9 + 1\*8 + 1\*7 + 2\*6 + 6\*5 + 6\*4 + 3\*3 + 8\*2 + 3\*1 + 6 = 180

除以 10 整除，因此為符合規則的號碼）

輸出：正確!

**8. 排放標準**

全球有五大洲，假設每洲各設CO2偵測器100支，其彙總的數據如下列所示，並存放於d:\data\co2.data的檔案中，各欄位間隔以Tab為分隔點：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 51.19428 | 47.43096 | 96.26721 | 43.17302 | 82.05971 |
| 50.60706 | 73.60375 | 58.21633 | 4.879418 | 5.352009 |
| 96.40854 | 32.74682 | 26.607 | 17.2277 | 93.6679 |
| 59.56847 | 1.643595 | 6.612315 | 50.50386 | 9.316216 |
| … | … | … | … | … |
| 43.25342 | 68.78931 | 81.52764 | 5.767331 | 41.25584 |

假設京都議定書的排放標準為20，試顯示有那些洲超過標準。

**9. 產品業績**

某公司有20種產品類型，每種類型又細分成8種型號，公司每個月均有各項產品及其型號的業績表(請自行以亂數模擬之)，試計算自86年至96年間，

* 1. 公司每年的平均營業額與其變異數。
  2. 在95與96年間，銷售業績最佳的產品為何(輸出編號即可)。
  3. 這十年間各產品的銷售業績順序(請由大到小排)。

**10.成績計算**

假設某班級學生中，每人有不同的選修科目，試依序完成下列步驟：

* 1. 以類別CCourseInfo宣告科目基本資料，其內容包括『科目編號』(id)、『科目名稱』(name)、『學分數』(credit)、『必選修』(optional)與兩個Constructor，一個不含任何參數，一個含所有參數。
  2. 假設有一已存在類別CStudentInfo中包含『學號』(id)、『姓名』(name)、『住址』(addr)與兩個Constructor，一個不含任何參數，一個含所有參數，試以繼承方式宣告類別CCourseNode包含CCourse與鏈結指標，另一類別CStudent包含『學期』(semester)、『修習科目』(course)與相關methods，如加入某科目(addCourse)，刪除某科目(包含釋放記憶體)(delCourse)，顯示所有科目(showCourse)，計算平均(avg)『學分數\*分數/總學分數』。
  3. 假設該班級學生有50人，試寫一程式計算每位同學的平均，並依名次顯示每位學生的學號、姓名、平均與名次。