

103-1 「JAVA 程式設計」會考題庫

易

1. 試寫一個程式，繪製出如下的圖形：（若輸入偶數，將自動少一行）。
- ps: 若輸入偶數，將自動少一行，是因為星號數是 1, 3, 5, 7, ..., 5, 3, 1 的規律，是以奇數行為成長，所以輸入 8 的話，輸出會和 7 一樣（沒有 8 行的菱形）

```

    *
   ***
  *****
 *****
  *****
   ***
    *
```

```

    *
   * *
  * * *
 * * * *
* * * *
 * * *
  * *
    *
```

2. 由命令列輸入里程，算出車資。計程車車資，其里程在 1000 公尺以下皆 80 元，每超過 500 公尺加 5 元，不足 500 公尺以 500 公尺計算。
3. 一竹桿長 10 公尺，每日截取一半，過多少日後，竹桿長度才會少於 20 公分。
4. 某人向銀行貸款 50 萬，以複利計算，利率 3 厘，若每月攤還 3 萬元，請問幾個月才可還清。
5. 由命令列輸入一個成績 a，判斷 a 屬那一級。F 級:0-59，C 級:60-69，B 級:70-79，A 級:80-100。

6. 由命令列輸入二整數 a 、 b ，求最大公因數與最小公倍數。
7. 計算 $s = 1 - 1/2 + 1/3 - 1/4 + \dots - 1/100$ 之和。
8. 由命令列輸入倍精確浮點數 x ，計算 $y=x*x-2*x+3$ ，再行輸出 y 。
9. 使用 JOptionPane 類別，輸入三個浮點數後，輸出其平均值。
10. 從鍵盤重複輸入姓名、國文成績、英文成績、數學成績，每欄中間一個逗點符號，計算後輸出:姓名、國文成績、英文成績、數學成績，總分、平均
11. 已知圓之面積 $Area = \pi * r * r$ ，求半徑 r 。

12. 試寫一個程式 m 進位轉換

問題描述：

輸入兩個 10 進位正整數 n , m ，輸出 n 的 m 進位表示，如果 $m>10$ ，則輸出符號以 'a', 'b', 'c', ..., 'f' 等英文字母表示，本題處理的進制 m 小於等於 16。

輸入說明：

從鍵盤輸入兩個正整數 n , m ， $n \geq 0$, $m \geq 2$ 。

輸出說明：

範例：

n 的 m 進位表示為 [output].

9 2

The base 2 representation of 9 is 1001.

13. 設計一個程式使用 JOptionPane 的輸入對話盒輸入一個整數字串 $nStr$ ，然後將他轉換整數 n ，求出 n 的平方，立方，四次方之值，顯示於 JOptionPane 的訊息視窗中

14. 如果有一數 n ，其真因數 (Proper factor) 的總和等於 n ，則稱之為完美數 (Perfect Number)，例如以下幾個數都是完美數：

$$6 = 1 + 2 + 3$$

$$28 = 1 + 2 + 4 + 7 + 14$$

$$496 = 1 + 2 + 4 + 8 + 16 + 31 + 62 + 124 + 248$$

請輸入一個小於 999 的整數，判別後列印出是否為完美數(Y/N)

15、成績計算:設計一個成績計算程式。成績計算公式如下:

總成績=平時成績*0.3+期中考成績*0.3+期末考成績*0.4

學號	平時成績	期中考成績	期末考成績
98101001	80	90	70
98101002	40	80	60
98101003	80	80	75
98101004	20	40	30
98101005	10	15	40
98101006	18	80	32
98101007	90	80	60
98101008	30	50	50
98101009	60	70	50
98101010	92	88	95

(2). 畫面輸出全班總成績的平均值、最高分、最低分，及標準差。

平均成績: 58.72

最高分: 92

最低分: 23.5

標準差: 22.88

(3). 畫面輸出各成績級距及所佔比例各有多少人，如下所示

0-20: 0 人 0%

20-40: 2 人 20%

40-60: 3 人 30%

60-80: 4 人 40%

80-100: 1 人 10%

16. 設計一個程式使用 JOptionPane 的輸入對話盒輸入一個整數字串，顯示二進位制轉換結果 JOptionPane 的訊息視窗中

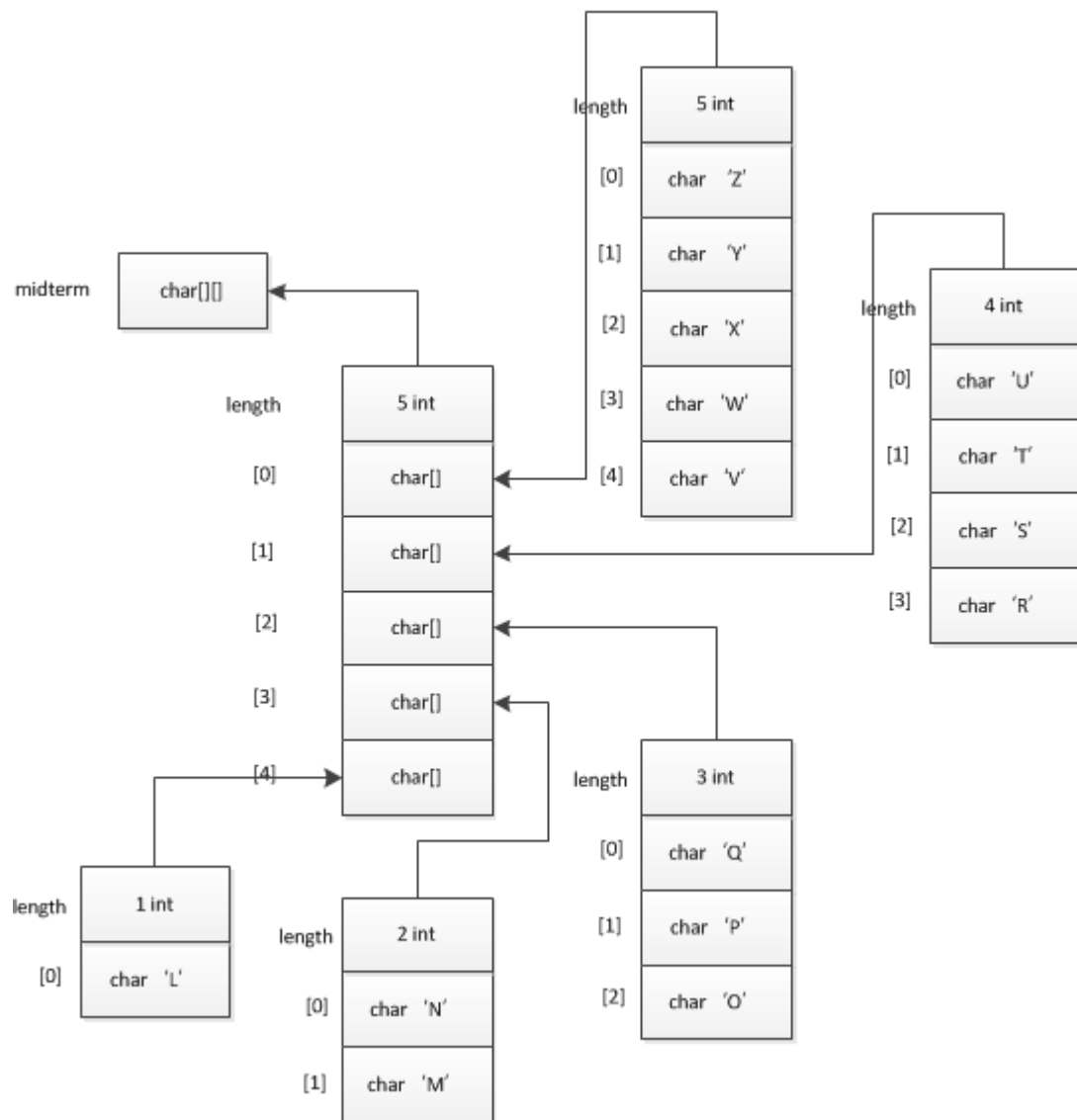
17. 請使用 for loop 寫一個程式，輸入一個正整數 N，計算 $1 + 2! + 3! \dots + N!$ 的結果。

18. 請使用 for loop 寫一個程式，輸入一個正整數 N，計算 $1 + 1/2 + 2/3 \dots + (N-1)/N$ 的結果。

19. 請使用 JOptionPane 和 for loop 控制結構 寫一個程式，輸入一個正整數 N，計算 $1 + 1/2! + 1/3! \dots + 1/N!$ 的結果。

20. Math 套件 (package) 內有許多數學上常用的函數。請使用 Math.pow 及 Math.sqrt 撰寫程式，顯示【輸入第 1 組的 x 和 y 座標：】，提示使用者首先輸入第一組座標(x1, y1)，x 與 y 座標的輸入以一空格鍵分隔，其資料型態皆為正整數。3. 要求輸入第 2 組座標(x2, y2)。兩組座標輸入完畢，輸出兩組座標之間的距離。

21. 試使用 For Loop 控制結構完成以下字元二維陣列程式碼



22. 試使用 For Loop 控制結構完成以下字元三維陣列程式碼

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

(1) 英文轉成的數字，個位數乘 9 再加上十位數

(2) 各數字從右到左依次乘 1、2、3、4、...、8

(1) 與 (2) 的和，除 10 求出餘數

用 10 減該餘數，結果就是檢查碼，若餘數為 0，檢查碼就是 0。

輸入說明：從鍵盤輸入一身份證字號。

輸出說明：若符合規則，輸出 "Yes"；反之，輸出 "No"。

範例：

A123456789	Yes
A123456782	No

24. 最大遞增子數列為一個數列中所有遞增子數列的集合中元素最多的遞增子數列，例如：

數列 A： 1, 2, 2, 3, 1, 8, 7, 5, 4

數列 A 之最大遞增子數列：1, 2, 3, 8

請寫出一個程式輸入一個以空白分隔的數列，輸出最大的遞增子數列。

輸入說明：

請任意輸入一串整數數列，可以有正、負號，任兩組數字之間要逗點。

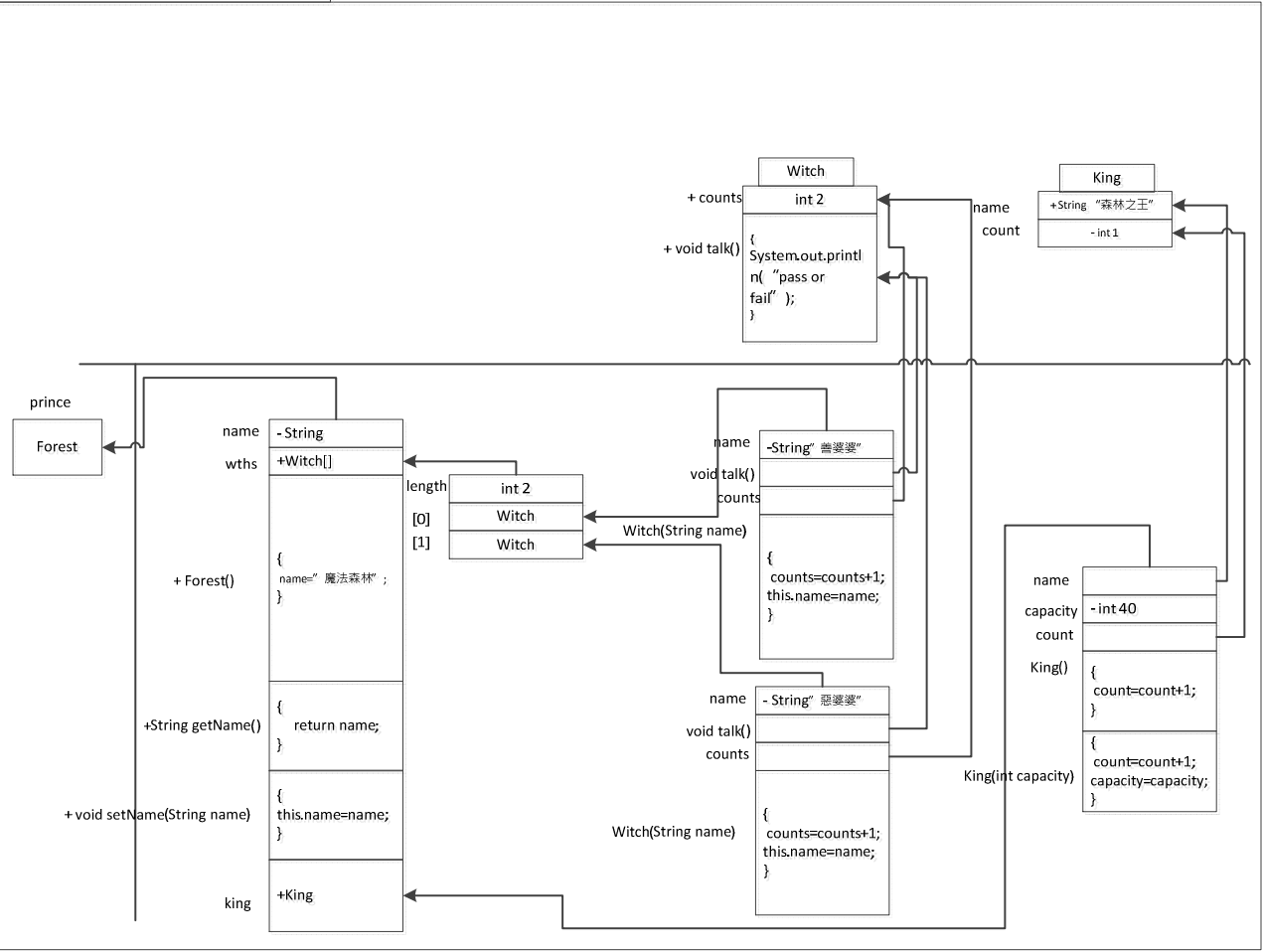
例如：-1, -9, 2, 7, 0, 11, -98

輸出說明：

輸出最大遞增子數列，任兩組數字之間要空格。例如：

-1, 2, 7, 11

25. 試完成以下物件組合關係圖對應的程式碼



中

1. 模擬超商收銀機的作法，開發一個應用程式，並設計兩個物件(商品，與交易)，達成下列處理工作。

(1)將商品資料文字檔匯入：

產品編號	分類	商品名稱	單價	促銷折扣
001	飲料	林鳳營鮮奶	185	80%
002	飲料	古道綠茶	15	100%
003	食品	義美吐司	40	100%
004	食品	乖乖	35	100%
005	日用品	黑人牙膏	100	90%

(2) 一次消費可能同時購買多樣商品，結帳員一筆一筆輸入所有產品編號與數量。例如：

產品編號	數量
001	1
003	2
004	1

(3) 結帳時，輸出發票內容，包括購買日期(以當天日期為準)，多筆購買的商品名稱、單價、數量、折扣數及應付總金額。舉例如下：

購買日期:2014/2/17 發票編號: 1

<u>產品編號</u>	<u>分類</u>	<u>商品名</u>	<u>單價</u>	<u>促銷折扣</u>	<u>數量</u>	<u>小計</u>
001	飲料	林鳳營鮮奶	185	80%	1	148
003	食品	義美吐司	40	100%	2	80
004	食品	乖乖	35	100%	1	36

總金額: 263元

2. 假設某公司有 N 位銷售員，他們在一週內的銷售數量如下表：

銷售員	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	合計
1						
2						
.						
.						
N						
合計						

每位銷售員從週一到週五有 5 個銷售數量，試設計一個物件，來達成以下功能：

1. 從檔案逐筆讀入每個銷售員的銷售量，直到 end of file
2. 計算每個銷售員的一週總銷售量以及每天全部銷售員的總銷售量
3. 以及合計一週全部的總銷售量
4. 將結果以表格方式寫出檔案。

輸入檔檔名請用絕對路徑：” C:\5.TXT” 或” C:/5.TXT” 。

輸入樣本 1：	輸出樣本 1：						
48 50 80 90 73	銷售	星期	星期	星期	星期	星期	合計
75 23 90 50 60	員	一	二	三	四	五	
50 80 80 80 80	1	48	80	80	90	73	341
108 150 200 100 60	2	75	23	90	50	60	298
	3	50	80	80	80	80	370
	4	108	150	200	100	60	618
	合計	281	303	450	320	273	1627

輸入樣本 2：	輸出樣本 2：						
23 30 20 10 15	銷售	星期	星期	星期	星期	星期	合計
50 75 80 74 90	員	一	二	三	四	五	
70 92 102 82 95	1	23	30	20	10	15	98
20 10 24 14 16	2	50	75	80	74	90	369
45 50 70 72 62	3	70	92	102	82	95	441
60 55 70 65 75	4	20	10	24	14	16	84
67 83 73 80 90	5	45	50	70	72	62	299
	6	60	55	70	65	75	325
	7	67	83	73	80	90	393
	合計	335	395	439	397	443	2009

3. 當我們去麥x勞買一份 39 元漢堡付 100元時，我們期望店員能盡其可能地找給我們的銅板數目越少越好，如找給我們 50 元銅板一個、10 元銅板一個及 1 元銅板一個共計61元。當收銀機裏的最大銅板為10 元銅板時，我們也可以接受店員找給我們 10 元銅板 6 個及 1 元銅板一個共計61元。請設計一個物件，達成以下功能：

- (1) 由鍵盤依序分別輸入目前收銀機裏的 50 元銅板、10元銅板、5 元銅板及 1 元銅板的個數，及需找給顧客的金額。
- (2) 由螢幕輸出店員需找給顧客的銅板及其個數，以達成找給顧客的銅板數最少。
- (3)輸出格式為四個數字，第一個數字代表找幾個50 元、第二個數字代表找幾個 10 元，依此類推。

輸入樣本1： 1 5 7 3 57 輸出樣本 1： 1 0 1 2	輸入樣本2： 1 3 7 3 48 輸出樣本2： 0 3 3 3
---	--

4. 信用卡的循環利息是 20%，假設信用卡的循環利息是以月息計算，且每次只以尚未還款的金額來計算利息，從第 2 個月開始每個月都以固定金額還款，請設計一個物件來計算要過多久才可以還清。

【輸入/出說明】：

- (a) 由鍵盤輸入消費金額與每月固定還款金額
- (b) 依序在螢幕上輸出每月還款後欠款金額直到還清為止
- (c) 若計算後金額有小數位則無條件捨去
- (d) 假設消費金額為 10000 且每月固定還款金額為 5000 元：

第一個月還了 5000 元，還剩下 5000 元，所以加上利息此時欠款金額變成 6000($=5000 \times 1.2$)

第二個月再還 5000 元，剩下 1000 元，所以加上利息此時欠款金額變成 1200($=1000 \times 1.2$)

到三個月就可以還清了

所以螢幕輸出為：

- 1 6000 — 代表第一個月還 5000 後，還有欠款金額 6000
- 2 1200 — 代表第二個月還 5000 後，還有欠款金額 1200
- 3 0 — 因為剩下的金額小於 5000，所以欠款金額 0 元

輸入樣本1： 10000 5000	輸出樣本1： 1 6000 2 1200 3 0
輸入樣本2： 10000 2000	輸出樣本2： 1 9600 2 9120 3 8544 4 7852 5 7022 6 6026 7 4831 8 3397 9 1676 10 0
輸入樣本 3： 20000 5000	輸出樣本 3： 1 18000 2 15600 3 12720

	4 9264 5 5116 6 139 7 0
輸入様本4： 20000 10000	輸出様本4： 1 12000 2 2400 3 0

5.、成績計算:設計一個成績計算的物件，達成以下的功能:(1). 讀入教師成績檔案(score.txt)後，計算每個學生的學期總成績(輸出至 finalscore.txt)。成績計算公式如下：總成績=平時成績*0.3+期中考成績*0.3+期末考成績*0.4

Score.txt 內容:

學號	平時成績	期中考成績	期末考成績
98101001	80	90	70
98101002	40	80	60
98101003	80	80	75
98101004	20	40	30
98101005	10	15	40
98101006	18	80	32
98101007	90	80	60
98101008	30	50	50
98101009	60	70	50
98101010	92	88	95

Finalscore.txt 輸出檔

學號	總成績
98101001	79
98101002	60
98101003	78
98101004	30
98101005	23.5
98101006	42.2
98101007	75
98101008	44
98101009	59
98101010	92

(2). 畫面輸出全班總成績的平均值、最高分、最低分，及標準差。

平均成績: 58.72

最高分: 92

最低分: 23.5

標準差: 22.88

提示:標準差公式

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (x_i - \bar{x})^2}$$

(3). 畫面輸出各成績級距及所佔比例各有多少人，如下所示

0-20:	0	人	0%
20-40:	2	人	20%
40-60:	3	人	30%
60-80:	4	人	40%
80-100:	1	人	10%

6. 有 A、B 兩班(class)同學，每班同學不超過 60 人，每位同學姓名(name)不超過 10 個字元，每位同學皆修國文(chin)與英文(eng)兩個科目。設計一個物件，由檔案讀入資料後將兩班資料分別印出，A 班依照個人平均分數，由高到低排序，B 班則由低到高排序。

輸入檔檔名請用絕對路徑：" C:\5.TXT" 或 " C:/5.TXT" 。

<p>輸入樣本：</p> <p>B tom 46 73</p> <p>A mary 84 95</p> <p>A john 92 80</p> <p>B gina 46 75</p> <p>B bruce 66 76</p> <p>A mickey 85 96</p> <p>B bob 70 94</p> <p>輸出樣本：</p> <p>A 班：</p> <p>mickey 90.5</p> <p>mary 89.5</p> <p>john 86.0</p> <p>B 班：</p> <p>tom 59.5</p> <p>gina 60.5</p> <p>bruce 71.0</p> <p>bob 82.0</p>	<p>輸入樣本：</p> <p>A ruby 73 52</p> <p>A amanda 80 85</p> <p>B frank 92 98</p> <p>A hugo 46 33</p> <p>A andy 96 89</p> <p>B windbell 70 65</p> <p>B bluesky 50 49</p> <p>輸出樣本：</p> <p>A 班：</p> <p>andy 92.5</p> <p>amanda 82.5</p> <p>ruby 62.5</p> <p>hugo 39.5</p> <p>B 班：</p> <p>bluesky 49.5</p> <p>windbell 67.5</p> <p>frank 95.0</p>
--	--

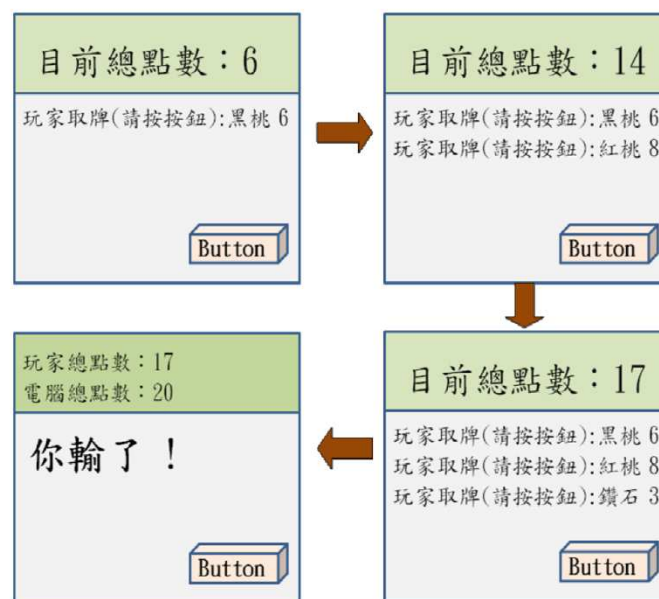
7. 21點遊戲

請設計一個21點遊戲的物件。玩家可和電腦對玩 21 點遊戲。

遊戲必須符合下列規則：

一、遊戲規則：

1. 電腦負責洗牌、發牌。一開始電腦與玩家各發1 張牌。一副牌52 張，在未使用的牌發完前，使用過的牌，不可重覆使用。如圖所示，玩家按按鈕來取一張牌，同一時間電腦也自動取一張牌。
2. 玩家依需要先補牌，直到接近21 點，玩家補完後再輪到電腦補牌，補牌過程中若點數合計超過21 點，則需攤牌告知自己已爆了。
3. 當玩家的總點數為15點(含)以上時，就必須與電腦比大小；如果雙方都超過21 點，則為平手。
4. 當玩家的總點數不滿15 點時，一定要補到15 點以上。
5. 以最接近21 點的一方獲得勝利。當玩家的總點數為21點時，玩家一定贏。



8. 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，請您設計一個物件，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！

中華民國身份證字號檢查程式

093號 某某人製

請輸入身份證字號

y220532881

檢 查

清除

結束

字號是否正確

出生地

性別

正確

陽明山

女

9. 猜數字遊戲

請設計一個物件，可以玩簡單的猜數字遊戲。

遊戲進行：

每一次遊戲開始時，皆要求玩家先選定一個4 位數的數字(給電腦猜)，同時電腦亦隨機選定一個4 位數的數字(給遊戲玩家猜)但不顯示，雙方互猜對方的數字，並回應對方上一次猜測的結果。每一回合，只能猜一次，直到有一方完全猜對數字為止。

程式回應的訊息有三種：

- i. 你猜錯了，再高一點。
- ii. 你猜錯了，再低一點。
- iii. 我輸了，你猜對了，您一共猜了XX 次。

丁、使用者回應的訊息有三種：

- i. 你猜錯了，再高一點。
- ii. 你猜錯了，再低一點。
- iii. 我輸了，你猜對了。

10. 試寫一物件，達成以下功能：

輸入兩串各含五個數值且已依小到大排序好的資料串列。將此兩串資料串列合併排序成一個含十個數值由小到大排序的資料串列，由螢幕輸出合併排序後的數值串列。

輸入樣本 1：

1 2 5 9 17

4 8 13 23 25

輸出樣本 1：

1 2 4 5 8 9 13 17 23 25

輸入樣本2：

6 7 8 9 10

1 2 3 4 5

輸出樣本2：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

11. 體適能的度量方法之一為使用身體質量指數(BMI)，是完成一個物件，從檔案讀入內含姓名(姓名中沒有空格，不超過 20 個字元)，身高(公分)與體重(公斤)後，顯示所有人的 BMI與等級。

BMI 計算公式： $BMI = \text{公斤} / (\text{公尺} * \text{公尺})$

1 公尺=100 公分

BMI 等級判斷條件：
BMI 等級
< 18.5 過輕
18.5 - 24.9 標準
25 - 29.9 過重
>= 30 肥胖

輸入樣本： 王建民 190 101 姚明 229 140 松坂大輔 182 90 張三 158 46 輸出樣本： 王建民 BMI=27.98 過重 姚明 BMI=26.70 過重 松坂大輔 BMI=27.17 過重 張三 BMI=18.43 過輕	輸入樣本： 郭泓志 185 106 胡金龍 180 86 KobeBryant 198 100 李四 175 70 輸出樣本： 郭泓志 BMI=30.97 肥胖 胡金龍 BMI=26.54 過重 KobeBryant BMI=25.50 過重 李四 BMI=22.86 標準	輸入樣本： 王建民 190 101 LeBronJames 203 113 王五 169.5 94.5 輸出樣本： 王建民 BMI=27.98 過重 LeBronJames BMI=27.42 過重 王五 BMI=32.89 肥胖
輸入樣本： 郭泓志 185 106 王建民 190 101 張三 158 46 李四 175 70 輸出樣本： 郭泓志 BMI=30.97 肥胖 王建民 BMI=27.98 過重 張三 BMI=18.43 過輕 李四 BMI=22.86 標準		

12. 樂透彩會從 1 到 49 的號碼中任意選出 6 個不重複的中獎號碼及 1 個特別號，此組 7 個號碼便是該期大樂透之獎號。請寫一個程式從鍵盤輸入一組中獎號碼，然後輸入一張彩券號碼，計算這張彩券的中獎總金額，中獎規則與獎金假設如下：

獎項	中獎方式	獎金
頭獎	與當期六個中獎號碼完全相同者〈順序不限〉	500,000
貳獎	對中當期中獎號碼之其中任五碼+特別號	100,000
參獎	對中當期中獎號碼之其中任五碼	50,000
肆獎	對中當期中獎號碼之其中任四碼+特別號	10,000
伍獎	對中當期中獎號碼之其中任四碼	5,000
陸獎	對中當期中獎號碼之其中任三碼+特別號	1,000
普獎	對中當期中獎號碼之其中任三碼	500

輸入檔案的第一行包括7個號碼，前6個是中獎號碼、第7個是特別號；第二行包括6個號碼，
為投注號碼。除了特別號，中獎號碼與投注號碼皆是由小至大排序。

輸入樣本1： 1 2 3 4 5 6 7 1 2 3 4 5 8 輸出樣本1： 50000	輸入樣本 2： 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 輸出樣本 2： 0	輸入樣本 3： 1 2 31 32 41 42 43 1 2 3 4 7 43 輸出樣本 3： 0
---	---	---

難

1. 四則運算

問題描述：

寫一程式讀入一個四則運算式，並輸出其運算結果。

輸入說明：

輸入一個四則運算式，其中運算子包含+、-、*、/，運算元為 0~9 的整數。

輸出說明：

輸出運算結果，以四捨五入到小數點後兩位的格式輸出。

若有除以 0 的情況，請輸出 "Division by zero is undefined" 。

2 撲克遊戲

問題描述：

小朋友常喜歡玩很多撲克牌的遊戲。撲克牌有四種花色，黑桃、紅桃、方塊、和梅花。五張牌依照牌面可能有多種組合，一般判斷大小的順序如下：

同花順 > 四條 > 葫蘆 > 順子 > 三條 > 兩對 > 一對 > 雜牌

「同花順」為同花色五張連續數字；「四條」為四張同數字的牌；「葫蘆」為三張同數字，另兩張同數字的牌；「順子」為五張數字連續的牌，其中 1 與 13 不得相接；「三條」為三張同數字；「兩對」是有兩對兩兩同數字的牌；「一對」則是只有兩張同數字；「雜牌」指不屬於以上任何一種組合。

同樣組合時，先比數字大小（13 最大，1 最小）再比花色。花色大小順序為

黑桃 > 紅桃 > 方塊 > 梅花

例如黑桃同花順 5，6，7，8，9 小於紅桃同花順 6，7，8，9，10 但大於方塊同花順 5，6，7，8，9。葫蘆以三條的大小作判斷，也就是說 3，3，10，10，10 大於 8，8，4，4，4。兩對則以較大的對作判斷，同樣數字時，有黑桃的人贏。雜牌以其中最大的牌作判斷。假設現在只用一副撲克牌，請你幫小朋友們寫個程式，判斷兩人手上的五張牌誰的牌比較大。

輸入說明：

輸入資料含多組測試案例。每組測試案例有三行，其中第一行為第一個小朋友手上的牌組，每張牌以一個字母表示花色（S 表黑桃，H 表紅桃，D 表方塊，C 表梅花）加上一個介於 1~13 之間的數字，其中沒有空格；牌與牌之間有一個空格。第二行為第二個小朋友手上的牌組。第三行為 0 代表該測試案例結束；下個測試案例緊接其後。若測試案例之第三行為 -1 則表所有測試案例結束。

輸出說明：

若第一個小朋友手上的牌較大則輸出 1，否則輸出 0。

範例：

Sample Input:	Sample Output:
S1 H5 S11 D5 C5	1
H2 D4 C4 H11 S11	0
0	
S13 D12 H10 C7 S9	
D2 H5 S2 D5 C5	
-1	