

1. [字串資料之比對](#)
2. [因數分解](#)
3. [判斷輸入字串是否連續](#)
4. [計算最大連續非遞減的數字長度](#)
5. [字串之統計](#)
6. [數學算式之求解](#)
7. [楊暉三角塔（或稱巴斯卡三角型）](#)
8. [字串處理](#)
9. [身份證的驗證](#)
10. [隨機選取](#)
11. [3*3 的方陣相乘](#)
12. [萬年曆](#)
13. [魔術方塊](#)
14. 給定 a, b 計算其最大公因數 GCD 及最小公倍數 lcm
15. 請寫一個程式，包含一個類別 `Dates`，在建構元中初始化一個含有七個元素的字串陣列，分別對應到週日到週六的中文。提供一個方法 `String askDate(int d)`，可接受 1-7 的數字，傳此數字對應星期的中文名。

題目：字串資料之比對(二技四技)

說明：計算兩等長之字串有多少個字元相同且同位置（以 **mA** 表示），以及多少個字元相同但不同位置（以 **nB** 表示）；其中 **m** 與 **n** 為整數。輸入字串的字元範圍為 **A~Z**，輸入的字元不可重覆，若是有小寫的字元，則需將所輸入的字元都轉成大寫來做判斷。兩字串之間以一個空白個區隔。先列 **A** 再列 **B**，若無 **A** 或 **B** 則略之，若均無則輸出“無相同字元”。若是只輸入一個字串，則必須輸出“非兩個字串”，然後要求重新輸入。若是輸入的兩個字串不等長也必須輸出“不等長”。當輸入一字元“0”時即結束此程式。

畫面輸出結果：

輸入：ABGJ BZJG

輸出：3B

輸入：ABGJ CBJG

輸出：1A2B

輸入：ABGI ATGI

輸出：3A

輸入：ABGI CYHK

輸出：無相同字元

輸入：ABGJ BJG

輸出：不等長

輸入：ABGJ

輸出：非兩個字串

輸入：0 ←代表程式結束。

題目：因數分解

說明：請寫一個程式，輸入一個介於於 1~100 正整數，**先把質數找出()**，再求**其質因數分解**。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的數值範圍則要求重新輸入。當輸入一字元 “0” 時即結束此程式。

畫面輸出結果：

輸入：101

輸出：範圍錯誤，請重新輸入。

輸入：72

輸出：

質數：2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, 47,
53, 59, 61, 67, 71,

質因數 $72=2(3)3(2)$

輸入：0 ←代表程式結束。

題目：判斷輸入字串是否連續(二技四技)

說明：輸入五個阿拉伯數字組成數字集合 A，若 A 集合中的數字不重複，且恰巧可組成連續的數字序列則輸出此一數字集合排序後的序列，否則輸出“不含連續不重複數字序列”。當輸入一字元“0”時即結束此程式。

(1).如輸入 84576

輸出 連續序列 45678

(2).如輸入 23445

輸出 不含連續不重複序列

畫面輸出結果：

INPUT==>84576

OUTPUT ==> 45678

INPUT==>12356

OUTPUT==>不含連續不重複序列

INPUT==>23445

OUTPUT==>不含連續不重複序列

INPUT==> 0 ←代表程式結束。

題目：計算最大連續非遞減的數字長度(二技四技)

說明：求輸入大於 0 的正整數 N(最多為十個位數)，輸出最大連續非遞減的數字長度。
程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的字串長度則要求重新輸入。當輸入一字元 “0” 時即結束此程式。

(1).如輸入 8 4 5 7 2 6 8 8 0 2

輸出 4

(2).如輸入 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

輸出 9

畫面輸出結果：

INPUT==>12345678901

OUTPUT ==>輸出：範圍錯誤，請重新輸入。

INPUT==>8457268802

OUTPUT ==> 4

INPUT==>1234567890

OUTPUT ==> 9

INPUT==> 0 ←代表程式結束。

題目：字串之統計(二技四技)

說明：輸入一字串，該字串的字元總個數最多為 15，且該字串內的字元僅含大寫英文字母、小寫英文字母、或數字，請計算每個字元出現的次數，累計並依次列出。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的字串長度則要求重新輸入。當輸入一字元 “0” 時即結束此程式。

畫面輸出結果：

輸入：1234567890123456

輸出：範圍錯誤，請重新輸入。

輸入：6Aa886aBAa88

輸出：111122212334

輸入：1234asd111223

輸出：1111111234232

輸入：0 ←代表程式結束

題目：數學算式之求解

說明：輸入一數學運算式，該運算式的運算元皆介於 1~9，而運算子最多僅含 “+” 及 “*” 兩種，且該運算式的字元總個數（即運算元的個數加上運算子的個數）最多為 15，則請輸出該數學運算式的最後結果值。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的字串長度則要求重新輸入。當輸入一字元 “0” 時即結束此程式。

畫面輸出結果：

輸入：1+2*8+9*7+5*6*5+7

輸出：範圍錯誤，請重新輸入。

輸入：8

輸出：8

輸入：1+9

輸出：10

輸入：2*6

輸出：12

輸入：1+4*6*5+9

輸出：130

輸入：2+3*4+7*6*5+9

輸出：233

輸入：0 ←代表程式結束

題目：楊暉三角塔（或稱巴斯卡三角型）

說明：請寫出由第 **a** 階到第 **b** 階之楊暉三角塔（或稱巴斯卡三角型）。請注意：三角塔之排列須對稱，不可為倒三角或倒梯形，否則不予計分。輸入的數值範圍為 **0~10**。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的數值範圍則要求重新輸入。當輸入一字元 “0” 時即結束此程式。

註：第 **n** 階之楊暉三角塔： C_0^n C_1^n C_2^n C_3^n C_{n-1}^n C_n^n

畫面輸出結果：

請寫出 **a** 階到 **b** 階之楊暉三角塔：

請輸入 **a**

11

範圍錯誤，請重新輸入。

請輸入 **a**

6

請輸入 **b**

4

1 4 6 4 1

1 5 10 10 5 1

1 6 15 20 15 6 1

請輸入 **a**

2

請輸入 **b**

10

1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
1 5 10 10 5 1
1 6 15 20 15 6 1
1 7 21 35 35 21 7 1
1 8 28 56 70 56 28 8 1
1 9 36 84 126 126 84 36 9 1
1 10 45 120 210 252 210 120 45 10 1

請輸入 a

0 ←代表程式結束

題目：身份證的驗證

說明：輸入一個身份證字號，判斷該身份證號碼是否合法。身份證號碼最後一個數字是檢查碼，檢查碼的算法如下：

(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

(3)各數字從右到左依次乘 1、2、3、4……8

(4)求出(2)，(3)之和

(5)求出(4)除 10 後之餘數，用 10 減該餘數，結果就是檢查碼，若餘數為 3，則檢查碼就是 3

註：程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的數值範圍則要求重新輸入。當輸入一字元“0”時即結束此程式。

例

當輸入身分證號碼是 W100232736

輸出：正確

當輸入身分證號碼是 D021839328

輸出：錯誤

當輸入身分證號碼是 0 ←代表程式結束

INPUT:a123456789

OUTPUT:範圍錯誤，第一個字母須為大寫英文，字串長度須為 10，請重新輸入。

INPUT:W100232736

OUTPUT:正確

INPUT: D021839328

OUTPUT:錯誤

INPUT: 0 ←代表程式結束

題目：隨機選取

說明：請由 50 位學生中抽出 40 位學生，抽出來的座號不可重覆，假設學生的座號是由 1 號到 50 號。輸出在螢幕上，輸出包括排序前及排序後的學生座號，以 tab 隔開。若有排序指令，不得使用排序指令。

畫面輸出結果：

排序前：

8	19	47	38	21	49	46	2	50	24
23	1	15	48	37	17	39	6	42	3
11	27	18	12	28	31	40	34	5	35
44	26	20	16	22	45	33	4	32	41

排序後：

1	2	3	4	5	6	8	11	12	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	26
27	28	31	32	33	34	35	37	38	39
40	41	42	44	45	46	47	48	49	50

題目：3*3 的方陣相乘

說明：由學生輸入 2 個 3*3 方陣(共 18 個矩陣因子)。進行矩陣相乘。程式最後詢問使用者是否還要繼續，輸入”0”則結束此程式。

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} b_{11} & b_{12} & b_{13} \\ b_{21} & b_{22} & b_{23} \\ b_{31} & b_{32} & b_{33} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} c_{11} & c_{12} & c_{13} \\ c_{21} & c_{22} & c_{23} \\ c_{31} & c_{32} & c_{33} \end{bmatrix}$$

矩陣內各元素相乘法則如下：

$$c_{11}=a_{11}b_{11}+a_{12}b_{21}+a_{13}b_{31}$$

$$c_{12}=a_{11}b_{12}+a_{12}b_{22}+a_{13}b_{32}$$

...

$$c_{21}=a_{21}b_{11}+a_{22}b_{21}+a_{23}b_{31}$$

...

$$c_{33}=a_{31}b_{13}+a_{32}b_{23}+a_{33}b_{33}$$

畫面輸出結果：

請輸入第一個方陣：

請輸入第 1 個因子：1

請輸入第 2 個因子：2

請輸入第 3 個因子：3

請輸入第 4 個因子：4

請輸入第 5 個因子：5

請輸入第 6 個因子：6

請輸入第 7 個因子：7

請輸入第 8 個因子：8

請輸入第 9 個因子：9

請輸入第二方陣：

請輸入第 1 個因子：1

請輸入第 2 個因子：2

請輸入第 3 個因子：3

請輸入第 4 個因子：4

請輸入第 5 個因子：5

請輸入第 6 個因子：6

請輸入第 7 個因子：7

請輸入第 8 個因子：8

請輸入第 9 個因子：9

第一個方陣：

1 2 3

4 5 6

7 8 9

第二個方陣：

1 2 3

4 5 6

7 8 9

方陣乘積：

30 36 42

66 81 96

102 126 150

是否還要繼續(按'0'結束,按'1'繼續)：0 ←代表程式結束

題目：魔術方塊

說明：輸入階數 n ($n \leq 15$ ，且為奇數)，印出 $n \times n$ 之魔術方塊，該方塊之各列和各行和與對角線之和均相等。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的數值範圍則要求重新輸入。當輸入“0”時即結束此程式。

畫面輸出結果：

請輸入階數:17

超出範圍，重新輸入

請輸入階數:4

超出範圍，重新輸入

請輸入階數:5

輸出結果

17	24	1	8	15
23	5	7	14	16
4	6	13	20	22
10	12	19	21	3
11	18	25	2	9

請輸入階數:7

輸出結果

30	39	48	1	10	19	28
38	47	7	9	18	27	29
46	6	8	17	26	35	37
5	14	16	25	34	36	45
13	15	24	33	42	44	4
21	23	32	41	43	3	12
22	31	40	49	2	11	20

請輸入階數:0 ← 程式結束

題目：字串處理

說明：求輸入大於 0 的正整數 N（最多為十個位數），輸出每一個位數之數字，若該數字為 0 則不輸出，輸出位數的順序為：十億位、億位、千萬位、百萬位、十萬位、萬位、千位、百位、十位、個位。並找出此正整數中最大之數字，最後並將數字反轉輸出，反轉輸出時若最前面有數字為 0 則不輸出（如 04321 輸出 4321）。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的字串長度則要求重新輸入。當輸入一字元 “0” 時即結束此程式。

(1).如輸入 8903

輸出 千位為 8

百位為 9

個位為 3

最大為 9

反轉輸出 3098

(2).如輸入 1234567890

輸出 十億位為 1

億位為 2

千萬位為 3

百萬位為 4

十萬位為 5

萬位為 6

千位為 7

百位為 8

十位為 9

最大為 9

反轉輸出 987654321

(3).如輸入 0 ←代表程式結束

畫面輸出結果：

INPUT==>8903

OUTPUT

千位為 8

百位為 9

個位為 3

最大為 9

反轉輸出 3098

INPUT==>1234567892322

OUTPUT

輸入數字超過十位數請重新輸入

INPUT==>78030000

OUTPUT:

千萬位為 7

百萬位為 8

萬位為 3

最大為 8

反轉輸出 3087

INPUT==>0 ←代表程式結束

題目：萬年曆

說明：輸入西元年(大於 0 的正整數 N)，輸出此年度之月曆。當輸入“0”時即結束此程式，需考慮平年或閏年。

(1).如輸入 2004

輸出

一月							二月							三月						
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7		1	2	3	4	5	6
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	7	8	9	10	11	12	13
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	21	22	23	24	25	26	27
25	26	27	28	29	30	31	29							28	29	30	31			
四月							五月							六月						
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3							1			1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26
25	26	27	28	29	30		23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30			
							30	31												
七月							八月							九月						
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25

25	26	27	28	29	30	31		29	30	31						26	27	28	29	30	31	
十月								十一月								十二月						
日	一	二	三	四	五	六		日	一	二	三	四	五	六		日	一	二	三	四	五	六
					1	2			1	2	3	4	5	6					1	2	3	4
3	4	5	6	7	8	9		7	8	9	10	11	12	13		5	6	7	8	9	10	11
10	11	12	13	14	15	16		14	15	16	17	18	19	20		12	13	14	15	16	17	18
17	18	19	20	21	22	23		21	22	23	24	25	26	27		19	20	21	22	23	24	25
24	25	26	27	28	29	30		28	29	30	31					26	27	28	29	30	31	

(2).如輸入0 ←代表程式結束

畫面輸出結果：

Input:2004

Output:

一月							二月							三月							
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	
					1	2	3	1	2	3	4	5	6	7	1	2	3	4	5	6	
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	7	8	9	10	11	12	13	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	14	15	16	17	18	19	20	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	21	22	23	24	25	26	27	
25	26	27	28	29	30	31	29							28	29	30	31				

四月							五月							六月									
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六			
					1	2	3						1						1	2	3	4	5
4	5	6	7	8	9	10	2	3	4	5	6	7	8	6	7	8	9	10	11	12			
11	12	13	14	15	16	17	9	10	11	12	13	14	15	13	14	15	16	17	18	19			
18	19	20	21	22	23	24	16	17	18	19	20	21	22	20	21	22	23	24	25	26			
25	26	27	28	29	30	23	24	25	26	27	28	29	27	28	29	30							
							30	31															

七月							八月							九月							
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	
				1	2	3	1	2	3	4	5	6	7				1	2	3	4	
4	5	6	7	8	9	10	8	9	10	11	12	13	14	5	6	7	8	9	10	11	
11	12	13	14	15	16	17	15	16	17	18	19	20	21	12	13	14	15	16	17	18	
18	19	20	21	22	23	24	22	23	24	25	26	27	28	19	20	21	22	23	24	25	
25	26	27	28	29	30	31	29	30	31					26	27	28	29	30	31		
十月							十一月							十二月							
日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	日	一	二	三	四	五	六	
					1	2			1	2	3	4	5	6				1	2	3	4
3	4	5	6	7	8	9	7	8	9	10	11	12	13	5	6	7	8	9	10	11	
10	11	12	13	14	15	16	14	15	16	17	18	19	20	12	13	14	15	16	17	18	
17	18	19	20	21	22	23	21	22	23	24	25	26	27	19	20	21	22	23	24	25	
24	25	26	27	28	29	30	28	29	30	31				26	27	28	29	30	31		

題目：魔術方塊。

程式檔名：

說明：輸入階數 n ($n \leq 15$ ，且為奇數)，印出 $n \times n$ 之魔術方塊，該方塊之各列和各行和與對角線之和均相等。程式中必須有須有判斷範圍的程式，若是超出題目所訂定的數值範圍則要求重新輸入。當輸入“0”時即結束此程式。

畫面輸出結果：

請輸入階數:5

輸出結果

17	24	1	8	15
23	5	7	14	16
4	6	13	20	22
10	12	19	21	3
11	18	25	2	9

請輸入階數:7

輸出結果

30	39	48	1	10	19	28
38	47	7	9	18	27	29
46	6	8	17	26	35	37
5	14	16	25	34	36	45
13	15	24	33	42	44	4
21	23	32	41	43	3	12
22	31	40	49	2	11	20