

Lab06 2022/03/24

檔案命名 Ex: 309510123_Lab06_1.cpp、309510123_Lab06_2.cpp

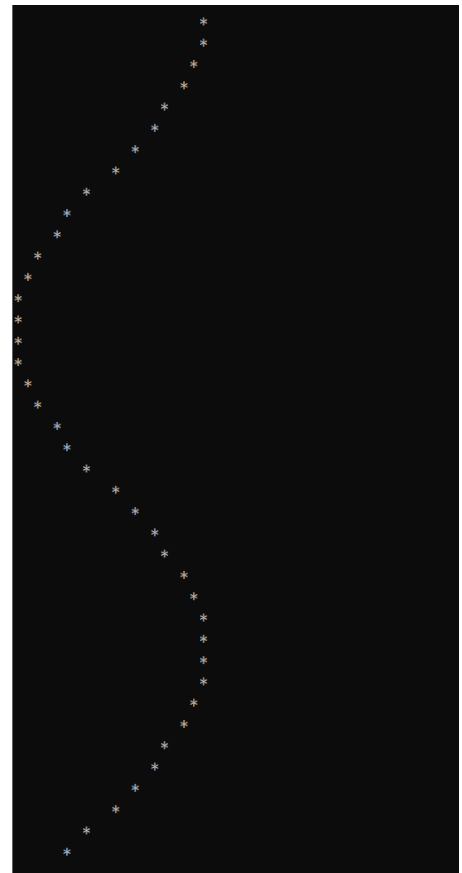
1. 【while 練習】:本題只能使用 while 及 for 迴路敘述(含 continue,break)及選擇敘述，不能使用陣列，除輸入輸出外，**不可使用題目未提示之庫存函式**。本題可分子題完成後檢核。
 1. 輸入 2 個整數 m,n,以輾轉相除法求解輸出最大公因數及最小公倍數。
 2. 反覆輸入一個正整數 n 直到輸入為非正值時結束程式,每次輸入 n 時,若其每位數字加總之和會等於其乘積值者，請輸出該數及其位數和。例如若輸入數值為 312，則其數和為 $3+1+2=6$,與位數積 $3*1*2=6$ 相同,輸出【312 位數積與和相等為 6】。
 3. (加分題)請利用 cos()函式連續以星號繪製 cos 函式的波形圖,直至按下 Esc 鍵時結束。此題亦可進階繪製 cos 與 sin 在同一波形圖上,同學可以思考挑戰看看。

```
1-1
Please input integers: 2 3
greatest common divisor(GCD) = 1
least common multiple(LCM) = 6

1-2
Please input a integer: 507

Please input a integer: 312
The sum and the product of 312 are both 6.

Please input a integer: -1
```



2. 【do while 練習】:本題只能使用 do while(含 continue,break)及選擇敘述，**不能使用陣列**，除輸入輸出外**不可使用庫存函式**。本題可分子題完成後檢核。

1. 使用 `getche` 反覆自鍵盤讀入可見字元按鍵直到按下 `Esc` 鍵時輸出總共讀取了多少個按鍵(含 `Esc` 鍵)。
2. 承 2-1,按鍵可計入方向鍵等(上下左右,pgup,pgdn,home,end)及功能鍵(F1~F12)
3. (加分題)使用 `getch` 連續讀取明文(plain text),並即時於螢幕上顯示編碼後的密文,直到讀取 `Esc` 鍵(換行後顯示 end encryption!)為止。密文對照表如下(未出現於表上者不進行編碼直接以原明文顯示):

plain text	a	b	d	g	i	j	k	l	m	o	q	s	t	u
encode	&	"	:	=	<	%	\	({	+	~	[]	!
plain text	&	"	:	=	<	%	\	({	+	~	[]	!
encode	o	l	i	m	t	j	u	s	b	k	g	a	q	d

```
2.1
Input a string :123
answer = 4
```

```
2.2
Input a string : 123àààà
answer = 8
```

```
2.3
Input a string :&[:f=
```

3. 試設計一模擬由電腦與玩家互猜測神祕數字(終極密碼)程式。電腦以亂數(使用 `srand()` 及 `rand()` 函數)產生密碼 `pass` 介於 1~99(不必顯示給玩家知悉)；玩家自行想定一密碼 `N`(不需輸入給電腦知悉)。電腦與玩家必須輪流互猜,當一方先猜出答案時,另一方繼續猜測。電腦猜數時需詢問玩家所猜之數是太大、太小或猜對(由玩家輸入);玩家猜數時,程式會根據所猜數與 `pass` 的大小關係告知玩家是猜的太大、太小或猜中。

兩方都猜完時需能輸出總結:【電腦猜了 X 次猜中玩家密碼 XXX,玩家猜了 X 次猜中電腦答案,此局由(電腦/玩家)獲勝】。

注意:玩家可能欺騙或不小心在電腦猜數時回答不正確的資訊(太大、太小或猜對),程式最終時應能在無數可猜而又尚未獲得猜中的回應下,確認玩家的欺騙,並結束遊戲。

電腦猜測玩家答案的策略為:程式依次以 `N` 之可能最大數與最小數和之半為猜測答案 `G`。當 $G > N$ 時下一輪猜測時 `N` 之可能最大數即為 $G-1$ ；當 $G < N$ 時下一輪猜測時 `N` 之可能最小數即為 $G+1$ 。最後輸出「共猜 x 次猜中 `N`」，其中 x 是猜測的次數，`N` 是讀入的密碼。例如讀入密碼 `N` 為 37 時，第 1 次猜 `G` 為 $(1+99)/2=50$ ，因為 $50 > 37$ 所以第 2 次猜 `G` 為 $(1+49)/2=25$ ，而 $25 < 37$ ，第 3 次猜 `G` 為 $(26+49)/2=37$ 猜中，此時輸出「共猜 3 次猜中 37」。

本題可本週完成或攜回下週完成。

```

- - - Your Turn - - -
Guess a number between 1~99: 50
Your guess is too small.

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 99
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 0

- - - Your Turn - - -
Guess a number between 1~99: 75
Your guess is too small.

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 80
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 0

- - - Your Turn - - -
Guess a number between 1~99: 87
Your guess is too small.

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 1
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 1

- - - Your Turn - - -
Guess a number between 1~99: 91
You are right!
You guess 4 times.

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 28
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 1

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 61
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 0

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 57
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 0

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 33
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 1

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 38
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 1

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 44
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 1

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 48
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 1

- - - PC's Turn - - -
PC guess: 50
Your ans(0: too large, 1: too small, otherwise: bingo): 2
PC is right!!
PC guessed 11 times.

You win!
You guessed 4 times!
-----

```