

考試規定

- 請勿作弊，作弊者 0 分
- 請將所有題目撰寫在同一檔案中，並以 學號.c 的方式命名
- 請在各題目作答程式碼開頭，註解該題題號
- 題目共有七題，單一題目的分數僅有全拿與零分兩種
- 請按照題目給定的格式輸出，若未依格式輸出者一律扣十分

考試題目

重要題(此題作答錯誤扣 100 分)

請印出 C 語言設計教授姓名(Use your program print professor`s name.)

輸出範例:

Output:

```
C 語言設計教授為 □□□
```

1. 請印出下列字串（每個字串之間必須斷行）(10%)

- "I am GROOT! "
- 87%不能再高了...
- .\ _ /.

(Hint: 可利用 printf)

輸出範例:

Output:

```
"I am GROOT! "  
87%不能再高了...  
.\ _ /.
```

2. 利用 scanf()接受一個字元後(大寫 D~Z)，利用 printf 分別印出這個字元與其前第三個字元。

(Hint: 可利用 printf 與 scanf)

輸出範例:

Input: D

Output:

```
輸入的是 D，前第三個字元為 A
```

3. 請使用者輸入一個數，接著則印出除以幾次 3 之後小於 1。(15%)

(Hint: 可利用 while)

輸出範例:

Input: 9

Output:

```
9 除以 3 次 3 之後小於 1
```

4. 撰寫一程式讓使用者輸入 n ，然後產生 $n*n$ 的正方形，正方形從最外圍開始到內需要依序間隔，如範例。(15%)

(Hint: 可利用 for 與 if else)

輸出範例:

Input: 5 6 7

Output:

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

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

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

5. 簡易計算機 (15%)

- 初始值為 1
- 印出選單，可以輸入選擇乘二、除二或者離開
- 乘二或者除二後，則印出目前的值
- 非選單之選項則需重新輸入

(Hint: 可利用 while 與 if else)

```
=====
|1: 乘二          |
|2: 除二          |
|3: 離開          |
=====
Option: 1
```

```
=====
|1: 乘二          |
|2: 除二          |
|3: 離開          |
=====
Option: y
Wrong Option!
=====
|1: 乘二          |
|2: 除二          |
|3: 離開          |
=====
Option: █
```

```
=====
|1: 乘二          |
|2: 除二          |
|3: 離開          |
=====
Option: 2
Current number is 0.5
```

6. 如果一個數字除了自己本身以外的所有因數的和，恰好等於它本身，我們稱這個數為完美數，例如 6，它有因數 1、2、3、6，除去它本身 6 外，其餘 3 個數相加， $1+2+3=6$ ；28，它有因數 1、2、4、7、14、28，除去它本身 28 外，其餘 5 個數相加， $1+2+4+7+14=28$ 。請設計一個程式讓使用者需要輸入一個介於 1 到 40,000,000 間的數，程式必須輸出 1 到 使用者輸入間所有的完美數。(15%)

(Hint: 可利用 for 與 if else)

輸出範例:

Input: 10000

Output:

```
請輸入 1 到 40,000,000 的整數 : 10000
下列為 1 到 10000 的完美數
6
28
496
8128
```

7. 撰寫一程式讓使用者輸入 (x, y) 整數座標點，判斷此點是否落在以 $(0,1)$ 為圓心，半徑 7 的圓外，若點不在圓外則繼續讓使用者輸入座標點，直到座標點落到圓外為止。(15%)註: (x, y) 座標點 x, y 皆為整數且 $-10 \leq x \leq 10, -10 \leq y \leq 10$

(Hint: 可利用 while 與 if else)

輸出範例:

Input $(6,2) \rightarrow (1,-7) \rightarrow (-4,5) \rightarrow (-8,-9)$

Output:

```
輸入座標: (6,2)
座標 (6,2) 沒在圓外
輸入座標: (1,-5)
座標 (1,-5) 沒在圓外
輸入座標: (-4,5)
座標 (-4,5) 沒在圓外
輸入座標: (-8,-9)
座標 (-8,-9) 在圓外
```