

109 計算機程式設計

(Computer Programming 1279)

109.11.23

上機作業、考試繳交方式：

每次上課都會有上機作業，必須在課堂上完成，有 1~2 小時可用，在下課前上傳到 I-learning，上傳時只需要上傳 **.c 檔**。除非有事先請假，否則不接受事後補交！

上機作業與考試的格式：

1. 依照下列格式命名：**學號****_p#**.c (# => 題號)

例：

基本題 第一題 => 4109056099_**p1**.c

加分題 第一題 => 4109056099_**b1**.c

2. 上傳後可以上傳修改版本(在遲交期限以前)，如果想要上傳更新的版本，檔案名稱維持一樣直接上傳，助教只會對最新的版本評分。

3. 程式內開頭第 1 行到第 4 行，以註解的方式寫下列資訊：

```
/*  
*   系級：  
*   學號：  
*   姓名：  
*   聯絡電子郵件：  
*/
```

4. 每筆測資限制時間為 8 秒

Hw10 基本題：

1. 輸入總共 $N \times N$ 個數字，請將它們排序之後，依序放入 $N \times N$ 的矩陣中，並輸出結果。(25%)

題目規範：

- 本題提供程式碼範本(p1_sample.c)，請按照內容指示修改並完成，並請記得修改檔案名稱。
- 所有輸入數字皆為正整數，以 int 處理即可。

程式輸出範例 1：

```
9  
6 5 4 7 8 2 1 3 9  
1 2 3  
4 5 6  
7 8 9
```

程式輸出範例 2：

```
16  
6 5 4 7 8 2 1 3 9 6 5 4 7 8 2 1  
1 1 2 2  
3 4 4 5  
5 6 6 7  
7 8 8 9
```

2. 輸入一字串，請將這行字串進行順時鐘旋轉，並輸出所有的結果。(25%)

題目規範：

- $1 \leq \text{字串長度} \leq 20$
- 字串內容僅含大小寫字母

程式輸出範例 1：

Jinkela

inkelaJ

nkelaji

kelaJin

elaJink

laJinke

aJinkel

Jinkela

程式輸出範例 2：

Jason

asonJ

sonJa

onJas

nJaso

Jason

3. 輸入數行字串，請將這數行字串從橫向表示，改成縱向表示。(25%)

題目規範：

➤ 本題測試方法：

將編譯完成之執行檔 (XXX.exe)與測試資料(p3_XXX.in)置於同一個目錄下

開啟 cmd

輸入 XXX.exe < p3_XXX.in

➤ 可以使用 while(gets(str[N]))來持續讀字串。

➤ 推薦使用上述方法讀取，請不要直接複製下方範例來測試。

➤ $1 \leq \text{行數} \leq 20$

➤ $1 \leq \text{每行字元} \leq 50$

➤ 字串內容僅包含大小寫字母、空白以及各式符號，不需要處理換行或是 tab 等特殊字元。

➤ 請注意格式對齊。

程式輸入輸出範例 1：

Rene Decartes once said,

"I think, therefore I am."

(版面問題，範例輸出請看 p3_001.out)

程式輸入輸出範例 2：

All or nothing, now or never.

Heaven does not make men, nor do they make men.

Hidden is a kind of outstanding talent

(版面問題，範例輸出請看 p3_002.out)

4. 輸入數行字串，請將其中的大寫字母換成小寫，小寫字母換成大寫，其餘符號不變。(25%)

題目規定：

- 本題測試方法：

將編譯完成之執行檔 (XXX.exe)與測試資料(p4_XXX.in)置於同一個目錄下
開啟 cmd

輸入 XXX.exe < p4_XXX.in

- 可以使用 while(gets(str))來持續讀字串。
- 推薦使用上述方法讀取，請不要直接複製下方範例來測試。
- 每行字元數不超過 3000。

程式輸入輸出範例：(p4_001.in 和 p4_001.out)

Our current preoccupation with zombies and vampires is easy to explain.

They're two sides of the same coin, addressing our fascination with sex, death and food.

They're both undead, they both feed on us, they both pass on some kind of plague and they can both be killed with specialist techniques a stake through the heart or a disembraining.

But they seem to have become polarised.

Vampires are the undead of choice for girls, and zombies for boys.

Vampires are cool, aloof, beautiful, brooding creatures of the night.

Typical moody teenage boys, basically.

Zombies are dumb, brutal, ugly and mindlessly violent.

Which makes them also like typical teenage boys, I suppose.

oUR CURRENT PREOCCUPATION WITH ZOMBIES AND VAMPIRES IS EASY TO EXPLAIN.

tHEY'RE TWO SIDES OF THE SAME COIN, ADDRESSING OUR FASCINATION WITH SEX, DEATH AND FOOD.

tHEY'RE BOTH UNDEAD, THEY BOTH FEED ON US, THEY BOTH PASS ON SOME KIND OF PLAGUE AND THEY CAN BOTH BE KILLED WITH SPECIALIST TECHNIQUES A STAKE THROUGH THE HEART OR A DISEMBRAINING.

bUT THEY SEEM TO HAVE BECOME POLARISED.

vAMPIRES ARE THE UNDEAD OF CHOICE FOR GIRLS, AND ZOMBIES FOR BOYS.

vAMPIRES ARE COOL, ALOOF, BEAUTIFUL, BROODING CREATURES OF THE NIGHT.

tYPICAL MOODY TEENAGE BOYS, BASICALLY.

zOMBIES ARE DUMB, BRUTAL, UGLY AND MINDLESSLY VIOLENT.

wHICH MAKES THEM ALSO LIKE TYPICAL TEENAGE BOYS, i SUPPOSE.

Hw10 加分題：

1. 輸入 N 不同的正整數，請輸出所有在這 N 個數字中取 M 個的組合可能，請依照字典序(lexicographic order)順序輸出。(10%)

題目規範：

- $1 \leq M \leq N \leq 10$
- 輸出數字之間以一個空白間隔
- 輸入格式：
 N M
 N 個數字

程式輸入輸出範例 1：

5 3

1 3 5 7 9

1 3 5

1 3 7

1 3 9

1 5 7

1 5 9

1 7 9

3 5 7

3 5 9

3 7 9

5 7 9

程式輸入輸出範例 2：

5 3

9 7 1 5 3

1 3 5

1 3 7

1 3 9

1 5 7

1 5 9

1 7 9

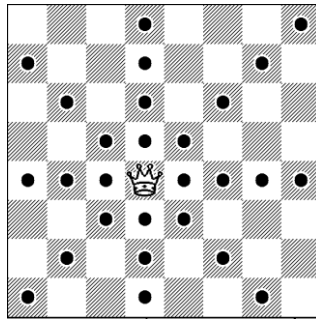
3 5 7

3 5 9

3 7 9

5 7 9

2. 在西洋棋中，皇后的移動方向包含直行、橫列以及對角線，如下圖所示，



而經典的 8 皇后問題指的是，如何能夠在 8x8 的西洋棋棋盤上放置 8 個皇后，使得任何一個皇后都無法直接吃掉其他的皇后？

現在假設在第一行上已經放置 1 個皇后了，位置是第 R 列，試問總共有幾種放置剩下 7 個皇后的方法？(10%)

題目規範：

■ $0 \leq R \leq 7$

程式輸入輸出範例：

0

4