

109 計算機程式設計

(Computer Programming 1279)

109.12.07

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

Hw11 基本題：

1. 首先輸入一個數字 N ，接下來 N 行每行都表示一筆資料，其中包含一個字元和一個數字，請定義一個有 1 個 char 和 1 個 int 的 structure 用來存一筆資料，之後將所有資料儲存在一個 structure array 裡，並將儲存的資料印出。
(25%)

輸入限制：

- $1 \leq N \leq 100$
- 所有字元皆為大寫英文字母
- $0 \leq \text{數字} \leq 1000$

程式輸入輸出範例 1：

```
3
A 10
B 15
D 20
A 10
B 15
D 20
```

程式輸入輸出範例 2：

```
5
E 5
A 12
G 16
E 7
Z 9
E 5
A 12
G 16
E 7
Z 9
```

2. 輸入格式與條件同上題，輸出資料前請先將資料依照其數字大小排序，如數字大小相同，則依其輸入順序先後排序。(25%)

程式輸入輸出範例 1：

```
5  
E 5  
A 12  
G 16  
B 5  
Y 9  
E 5  
B 5  
Y 9  
A 12  
G 16
```

程式輸入輸出範例 2：

```
4  
A 100  
A 99  
Y 100  
G 99  
A 99  
G 99  
A 100  
Y 100
```

3. 請使用以下程式碼

```
#define SIZE 100
```

```
struct array{  
    int size;  
    int data[SIZE];  
};
```

定義 struct array 做為自己的陣列結構，可以如同 int 陣列一樣存資料，並使用 size 表示陣列 data 裡存的元素個數。

首先輸入一個數字 N，之後再輸入 N 個整數，請使用上述之 struct array 儲存所有輸入和儲存的元素數量，之後將存於 data 裡的所有數字印出。

輸入限制：

■ $1 \leq N \leq 100$

■ $0 \leq \text{數字} \leq 1000$

程式輸入輸出範例 1：

```
5  
1 4 9 8 10  
1 4 9 8 10
```

程式輸入輸出範例 2：

```
2  
1 6  
1 6
```

Hint: 可以練習定義 function 傳遞 structure 當參數，印出 structure 裡的資料。

參考定義如下

```
void f(struct array arr);  
void f(struct array *arr);
```

4. 呈上題，輸入

N

A1 A2 A3 A4 ... AN

B1 B2 B3 B4 ... BN

其中 N 表示輸入數字的數量，

第二行 N 個數字請存於一個 struct array A.data 內，

第三行 N 個數字請存於另一個 struct array B.data 內，

請使用第三個 struct array C.data 儲存 A.data 裡的數字 + B.data 的數字的結果，並將 C.data 裡的數字印出。

程式輸入輸出範例：

```
5
1 8 9 4 5
10 4 8 7 2
11 12 17 11 7
```

程式輸入輸出範例 2：

```
2
1 3
1 1
2 4
```

Hint: 可以練習定義 function 傳遞 2 個 structure 當參數，並回傳相加的結果。

參考定義如下

```
struct array f(struct array A, struct array B);
struct array f(struct array *A, struct array *B);
void f(struct array *A, struct array *B, struct array *C);
```

Hw11 加分題：

1. 輸入

N
S T

其中 S 和 T 各表示長度為 N 的字串，接著依照以下順序輸出：

印出 S 裡的第 1 個字元、印出 T 裡的第 1 個字元、

印出 S 裡的第 2 個字元、印出 T 裡的第 2 個字元、

.....

印出 S 裡的第 N 個字元、印出 T 裡的第 N 個字元。(10%)

輸入限制：

- $1 \leq N \leq 100$
- 字串皆由小寫英文字母組成

程式輸入輸出範例 1：

4
abgc jiuy
ajbigucy

程式輸入輸出範例 2：

2
bb bb
bbbb

2. 有 N 顆石頭從左到右排列，每顆石頭上面都有一個數字，現在我們可以任意敲碎 K 顆石頭 (最多敲碎 $N-1$ 顆)，使剩下的石頭從左到右的編號為 $1, 2, 3, \dots, N-K$ ，請問敲碎最少幾顆石頭，能使以上的條件成立？(如果沒辦法則印出 -1)

輸入格式：

N

$A_1 \ A_2 \ A_3 \ \dots \ A_N$

N 表示石頭數量

$A_1 \sim A_N$ 表示每顆石頭的編號

題目規範：

■ $1 \leq N \leq 200,000$

■ $1 \leq \text{所有石頭上的編號} \leq N$

程式輸入輸出範例 1：

1

1

0

程式輸入輸出範例 2：

10

10 8 1 3 2 1 3 5 4 4

6

程式輸入輸出範例 3：

4

2 2 2 2

-1