

解題說明：

用遞迴做一個

輸入 a, b, c

輸出

()

(a)

(a, b)

(a, b, c)

(a, c)

(b)

(b, c)

(c)

效能分析：

void f(int size, int start, string current, int arr[])

遞迴的函式(陣列的大小, 從 start 開始做, 已經組合好的字串, 要處理的數字)

測試與驗證：

Input: 1 2 3

Output:

()

(1)

(1, 2)

(1, 2, 3)

(1, 3)

(2)

(2, 3)

(3)

```
1 1 2 3
2 ()
3 (1)
4 (1, 2)
5 (1, 2, 3)
6 (1, 3)
7 (2)
8 (2, 3)
9 (3)
10
11
12
13
14
15
16
17
```

C:\Users\Lenovo\OneDrive\Desktop\2\Debug\2.exe (處理序 8948) 已結束，出現代碼 0。

若要在偵錯停止時自動關閉主控台，請啟用【工具】->【選項】->【偵錯】->【偵錯停止時，自動關閉主控台】。

按任意鍵關閉此視窗...

申論及心得:

一開始先輸入 3 個數字並存入 s 陣列中，然後編寫一個遞迴函式。這個函式中有 4 個參數：(size, start, current, arr)。其中 size 是陣列大小，start 從 0 開始，current 用來存放已經組合的數字，arr 是數字陣列。一開始的程式是：如果 current 不為空，就印出 current 的值，然後進入 for 迴圈，條件是從 i=start 開始，i 小於 size，每次 i++。在迴圈中，如果 current 內有東西，將原來的數字加上逗號，再加上新的數字，並呼叫遞迴函式 (size, i+1, current + "," + to_string(arr[i]), arr)，這裡第一個參數是陣列大小，第二個參數是 i+1，第三個參數是更新後的組合數字，第四個參數是陣列。過程會用遞迴執行，直到符合條件，會回到上一個 if current 不等於空的條件再印出 current 的值。接著，在 else 條件中，如果 current 為空，則直接將 arr[i] 轉成字串存入 current 中，並呼叫遞迴函式 (size, i+1, to_string(arr[i]), arr)，用來處理只有一個數字的情況，例如 (1)、(2)、(3)，之後再回到 if 條件印出 current 的值。以上是對這個程式講解。

在這個程式中，讓我對遞迴有了更深入的了解。在撰寫過程中，我不斷嘗試，雖然遇到了許多失誤，但最終成功完成，讓我有成就感。再撰寫的同時，我也學到了新的函式 to_string，它的功能是將數字轉換為字串。在這個程式中，to_string 被用來將整數陣列中的元素轉換為字串，例如：to_string(arr[i])，意思就是將陣列 arr 中第 i 個整數轉成字串。然後在我的程式碼中輸出順序上是先輸出有包含 1 的組合，再輸出有包含 2 的組合，最後則是 3，這個原因是因為遞迴處理的順序先處理較小的元素也就是 1，再依次往下遞迴處理，所以我的輸出不會是(), (a), (b), (c), (a, b), (b, c), (a, b, c)，而是(), (a), (a, b), (a, b, c), (a, c), (b), (b, c), (c)。在實做這個程式讓我多次的調試和邏輯思考，加深了我對遞迴理解，也提升我寫遞迴程式的能力，對我在日後寫更複雜的程式有很大的幫助。