

## H34044016 電機系 劉士宏 Datastructure HW1

### ackerman.cpp:

這個程式實際上按照題目中的條件已遞迴方式寫就能完成。函式中使用  $m, n$  作為判斷條件，若  $m$  為 0 則將  $n+1$  的值作為 Ackerman 的輸出結果，而若  $n$  為 0 時則將  $m-1$  後再次帶回 Ackerman 中做計算。其他可能則將  $m, n-1$  作為 Ackerman 的 input 計算出新的  $n$ ，再將  $m-1$  作為新的  $m$  執行 Ackerman 函式後回傳結果

### powerset.cpp:

此程式我使用 amount 這個變數紀錄使用者所輸入 element 的個數、arr 這個指標紀錄使用者所輸入的 set 陣列、current\_str 紀錄目前 subset 的組合樣式，在一開始初始化為一個空的字串、cnt 這個變數用來記錄目前 subset 的位置。而傳入函式中的 arr 指標則紀錄使用者輸入的 set 陣列。

當 cnt 數到整個 set 中最後一個位置時，代表所有 subset 都已經排完了，結束函式，而函式中的 append 用來記錄當前新加入的 element，若此時 cnt 為 -1 (cnt 數到 subset 中的第一個位置時)，在印出字串時不用印出空格，其他位置時則印出空格。

而在前面的 subset 已經組合好的情形下，再次遞迴呼叫 powerset，以先前排好的 subset 作為基礎，加入後面的 element 組合出新的 subset。最後在找完每一種以該 element 作為開頭的 subset 後，將 current\_str 初始化，找尋以下一個 element 作為開頭的 subset，執行完最後再釋放存放所有 element 的動態配置陣列。