

國立高雄科技大學資訊工程系

114 學年度四技甄選入學第二階段甄選(術科實作)測驗

1. 上三角陣列 a 是一個 $n \times n$ 的二維陣列，其中當 $i > j$ 時，元素 $a[i][j]=0$ ，代表該儲存空間未使用。假設陣列 a 中的資料元素 (即 $i \leq j$) 依照從左至右、由上而下的順序儲存至一維陣列 b ，亦即儲存順序為：

- $a[1][1], a[1][2], a[1][3], \dots, a[1][n]$
- $a[2][2], a[2][3], \dots, a[2][n]$
- $a[3][3], \dots, a[3][n]$
- ...
- $a[n][n]$

請推導出任意元素 $a[i][j]$ (其中 $i \leq j$) 對應在一維陣列 b 中的儲存索引 k (從 1 開始計算) 的公式。(25%)

ANS: _____

2. 撰寫下列程式。

(1) 請撰寫一個 $\text{swap}(a, b)$ 函式，功能為交換兩個變數 a 與 b 的值。此函式呼叫後， a 與 b 的值應互換。(10%)

ANS: _____

(2) 請使用 while 迴圈撰寫程式，計算並輸出一個正整數 n 的階層 (factorial)，定義為： $n! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times n$ ，且 $0! = 1$ 。(15%)

ANS: _____

3. 請回答底下問題。

(1) 說明 continue 與 break 關鍵字的功能。(5%)

ANS: _____

(2) 說明堆疊 (stack) 與佇列 (queue) 在資料進出順序上的差別。(6%)

ANS: _____

(3) 說明陣列 (array) 與串列 (linked list) 在儲存資料時的差異。(7%)

ANS: _____

(4) 說明區域變數 (local variable) 與全域變數 (global variable) 之間的差別。(7%)

ANS: _____

4. 請輸出下列程式片段輸出的結果。

(1) `int x = 10, y = 4, z = 6;`
`z -= 2;`
`y *= (z + 3);`
`x += ((z += 1) + 1);`
輸出 x, y, z 的值。(10%)

ANS: _____

(2) `int a = 15;`
`int p = 0, q = 0, r = 0;`
`p = ((++a) * 2) - 4;`
`q = ((a--) - 5) * 2;`
`r = 3 * (--a) + 5 * (a++);`
輸出 a, p, q, r 的值。(15%)

ANS: _____