

字串的處理 實習題目

李東霖 博士

國立臺灣海洋大學 電機工程學系

2021 Fall semester

題目1 – 簡單加密訊息

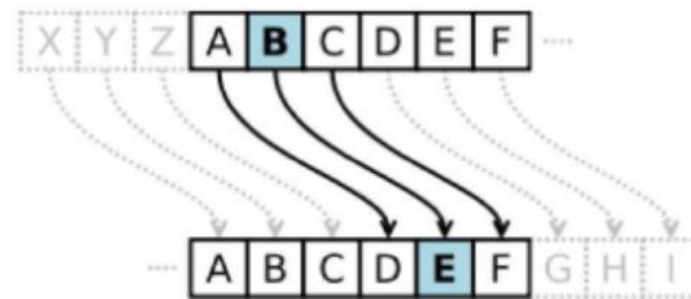
簡單的加密/解密公式:

$$f(p) = (p + \text{ShiftCode}) \bmod 26$$

p 為文字的編碼, $a = 0, z = 25$

不分大小寫

$$f(p) = (p + 3) \bmod 26$$



- 題目要求:

1. 使用命令列傳遞訊息至程式。格式如下
“ASCII字元陣列” (+/-)Shiftcode

- code 為一整數值

1. 顯示加密後的文字結果於螢幕

題目2－關鍵字搜尋

- 題目要求:

- 先輸入要搜尋的關鍵字。
- 再輸入要搜尋的文字段落(以連續兩個換行做為段落結束)。
- 螢幕輸出總共有幾個關鍵字在文字段落中。並分別列出關鍵字在文字段落中的索引值(行/列)。

題目3 – 文字取代

- 題目要求:

- 先輸入要做文字取代的文字段落(以連續兩個換行做為段落結束)。
- 再輸入要被取代的字串與取代後字串。
- 螢幕輸出經取代後的文字段落。

(可補繳題目)求反矩陣

- 題目要求:
 - 輸入一任意大小矩陣數值。
 - 例如: $\begin{bmatrix} 1.0 & 7.0 \\ 3.5 & -1.2 \end{bmatrix}$ 輸入: [1.0,7.0;3.5,-1.2;](可自行設計或輸入格式)
 - 計算其反矩陣並輸出顯示至螢幕

Tip:

高斯-喬登消去法(Gauss-Jordan Elimination)

利用高斯-喬登消去法解析矩陣 A 之反矩陣時，其步驟為：

1. 建立擴展矩陣 $[A|I]$ 。
2. 利用列運算之基本觀念，將擴展矩陣化簡為上三角矩陣。
3. 再利用列運算之基本觀念，以反向疊代方式，將擴展矩陣之上三角矩陣中的非對角線元素化簡為零。使擴展矩陣成為 $[I|B]$ 之型式，則其中之矩陣

$$B = A^{-1}。$$

求 $\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ 之反矩陣

擴展矩陣為 $\left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 1 & 1 & 0 \\ 2 & -1 & 0 & 1 \end{array} \right]$

使擴展矩陣成為 $[I|B]$ 之型式

$$\left[\begin{array}{cc|cc} 1 & 0 & 1/3 & 1/3 \\ 0 & 1 & 2/3 & -1/3 \end{array} \right]$$

反矩陣