

## LAB#09 (Convolutional Coding & Decoding)

請用 MATLAB 設計程式，讀取檔案“杜甫詩.txt”內的詩句，用 convolutional 編碼(碼率為  $R=1/2$ ,  $g^{(1)}=171_{\text{oct}}$ ,  $g^{(2)}=133_{\text{oct}}$ )，經 QPSK 調變傳送與 AWGN 通道作用後，在接收端由 QPSK 解調變與 Viterbi 解碼後，得到這些詩句的估計量，再透過 mapping，獲得相對應之文字。

● AWGN 的  $\text{noise\_var} = 10^{(-1 \cdot R \cdot \text{SNR}/10)}$ ,  $R = \text{code\_rate}$

1. 當  $\text{SNR} = 1, 5, 10\text{dB}$ ，請找出各別運作一次產生的結果。並與原詩句比較，其錯誤率如何？
  2. 請按時繳交報告，報告內容應包括程式、圖形與討論等。
- P. S. 設計此程式可能用到 MATLAB 副程式(或指令): fread, randn, convenc, vitdec