

## Final Project

請用 MATLAB 設計程式，讀取檔案“蘇東坡(水調歌頭).txt”內的詞句，依據圖 A (A simple DVB-T system)，將詞句送入「資料饋入端」，隨後經圖 A 相關運作後，由「資料送出端」獲得相關資料。

- Convolutional Interleaver & Bit Interleaver 運作方式，請依照歐式 DVB-T 的規範。
  - Fading channel 的模擬依據 lab2 方式，由於窄頻通道衰弱影響，所以路徑數量  $L = 1$ ，延弱因子， $c_1 = c_{1,I} + jc_{1,Q}$ ,  $c_{1,I}$  and  $c_{1,Q} \in N(0.5,1)$ ，抵達的時間為  $[0, 1]$  均勻分佈。
  - AWGN noise\_var =  $10^{(-1 * R * SNR / 10)}$ ,  $R = \text{code\_rate}$
  - 此 OFDM 訊號的子載波數量為 512
  - RF signaling 的  $f_c = 10\text{k Hz}$
1. 當 SNR = 1, 5, 10dB，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. 此種設計之架構，其編碼率(coding rate, R)為何？
  3. 請說明圖 A 中，相關子方塊圖形輸出之波形或資料型態。
  4. 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): muxintrlv, muxdeintrlv, intrlv, deintrlv，其餘詳列於相關的 LAB 教材內，請參閱。

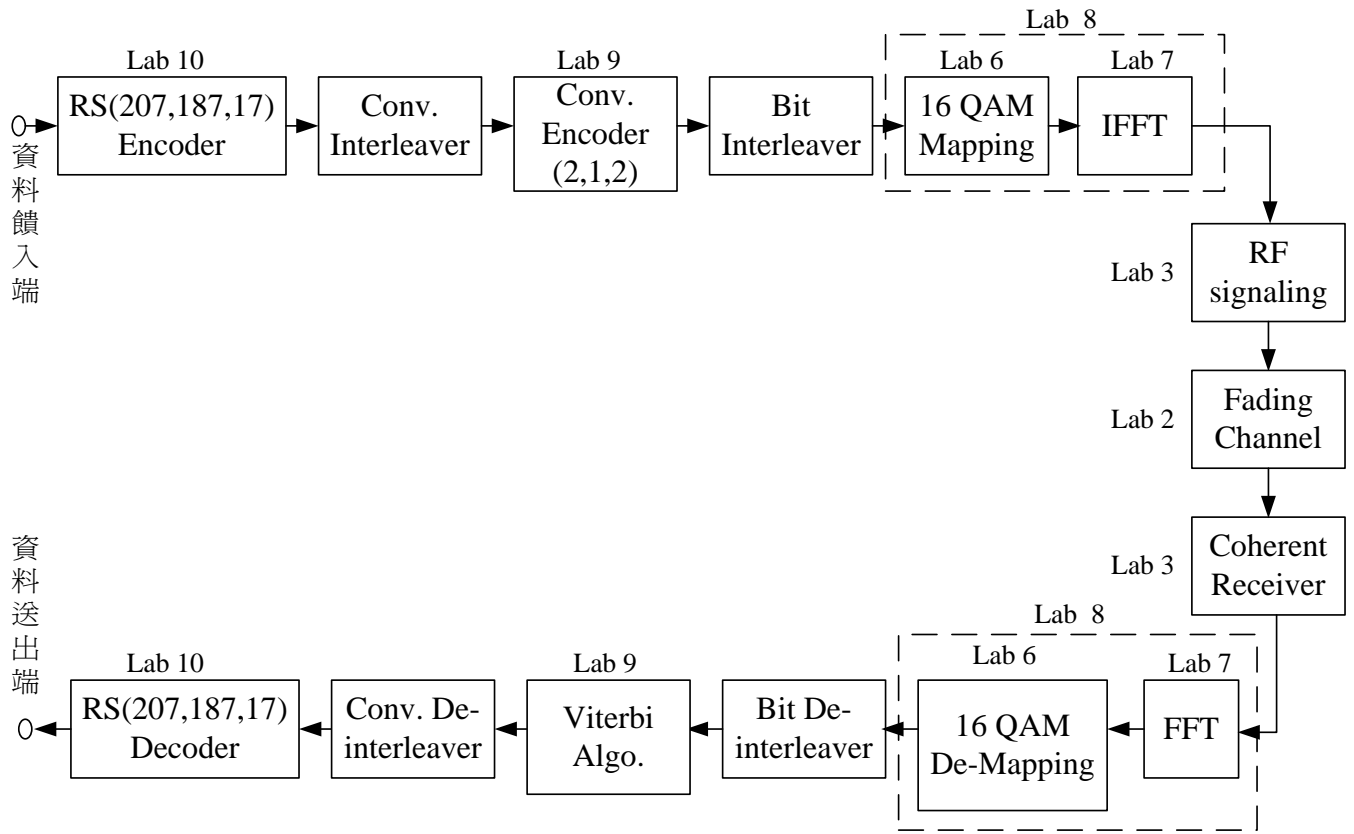


圖 A A Simple DVB-T Communication System